

Karla Gonçalves Diogo

**CONFIABILIDADE DE MEDIDAS DE FORÇA DE PREENSÃO PALMAR EM
MULHERES COM ARTRITE REUMATOIDE UTILIZANDO OS DINAMÔMETROS
JAMAR E O DE BULBO**

Belo Horizonte
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG
2017

Karla Gonçalves Diogo

**CONFIABILIDADE DE MEDIDAS DE FORÇA DE PREENSÃO PALMAR EM
MULHERES COM ARTRITE REUMATOIDE UTILIZANDO OS DINAMÔMETROS
JAMAR E O DE BULBO**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Área de Concentração: Desempenho Funcional Humano

Linha de Pesquisa: Saúde e Reabilitação do Idoso

Orientadora: Profa. Dra. Lygia Paccini Lustosa

Coorientadora: Profa. Dra. Adriana Maria Kakehasi

D591c Diogo, Karla Gonçalves
2016 Confiabilidade de medidas de força de preensão palmar em mulheres com artrite reumatoide utilizando os dinamômetros jamar e o de bulbo. [manuscrito] / Karla Gonçalves Diogo – 2017.
90f., enc.: il.

Orientadora: Lygia Paccini Lustosa
Coorientadora: Adriana Maria Kakehasi

Mestrado (dissertação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 69-75

1. Fisioterapia para idosos - Teses. 2. Artrite reumatoide - Teses. 3. Força – Teses. 4. Marcha - Teses. I. Lustosa, Lygia Paccini Lustosa. II. Kakehasi, Adriana Maria. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. IV. Título.

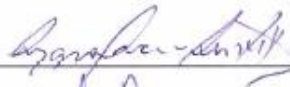
CDU: 612.76

COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS EM REABILITAÇÃO
DEPARTAMENTOS DE FISIOTERAPIA E DE TERAPIA OCUPACIONAL
SITE: www.eeffto.ufmg.br/mreab E-MAIL: mreab@eeffto.ufmg.br FONE/FAX: (31) 3409-4781/7395

ATA DE NÚMERO 247 (Duzentos e quarenta e sete) DA SESSÃO DE ARGUIÇÃO E DEFESA DE DISSERTAÇÃO APRESENTADA PELA CANDIDATA **KARLA GONÇALVES DIOGO** DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO.

Aos 03 (três) dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e dezessete, realizou-se na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, a sessão pública para apresentação e defesa da dissertação "**CONFIABILIDADE DE MEDIDAS DE FORÇA DE PRENSÃO PALMAR EM MULHERES COM ARTRITE REUMATÓIDE UTILIZANDO OS DINAMÔMETROS JAMAR E O DE BULBO**". A banca examinadora foi constituída pelos seguintes Professores Doutores: Lygia Paccini Lustosa, Renan Alves Resende e Rita de Cássia Guedes sob a presidência da primeira. Os trabalhos iniciaram-se às 14h00min com apresentação oral da candidata, seguida de arguição dos membros da Comissão Examinadora. **Após avaliação, os examinadores consideraram a candidata aprovada e apta a receber o título de Mestre, após a entrega da versão definitiva da dissertação.** Nada mais havendo a tratar, eu, Marilane Soares, secretária do Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação dos Departamentos de Fisioterapia e de Terapia Ocupacional, da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 03 de fevereiro de 2017.

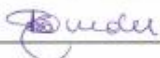
Professora Dra. Lygia Paccini Lustosa



Professor Dr. Renan Alves Resende



Professora Dra. Rita de Cássia Guedes



Marilane Soares 084190



Secretária do Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que **KARLA GONÇALVES DIOGO** defendeu a dissertação intitulada: **“CONFIABILIDADE DE MEDIDAS DE FORÇA DE PRENSÃO PALMAR EM MULHERES COM ARTRITE REUMATÓIDE UTILIZANDO OS DINAMÔMETROS JAMAR E O DE BULBO”**, obtendo em 03/02/2017 a aprovação unânime da Banca Examinadora, junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, nível Mestrado, da Universidade Federal de Minas Gerais; fazendo jus ao título de Mestre em Ciências da Reabilitação a partir da referida data.

Belo Horizonte, 03 de fevereiro de 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
DA REABILITAÇÃO / EEFFTO
AV. ANTÔNIO CARLOS, Nº 6627 - CAMPUS UNIVERSITÁRIO
PAMPULHA - CEP 31270-901 - BH / MG

Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação/EEFFTO/UFMG

À Deus,
Aos meus pais, em especial, à minha saudosa e amada mãe,
À cada participante deste estudo.

AGRADECIMENTOS

... “Até aqui nos ajudou o Senhor” I Samuel 7:12b

Agradeço, primeiramente, a Deus que por misericórdia manteve o fôlego de vida em mim. Sempre concedendo graça, força e coragem para que eu pudesse, dia após dia, vencer os obstáculos. Agradeço por cada sorriso, pelas alegrias e tristezas, pelo cuidado e conforto e pelas amizades firmadas nestes últimos dois anos.

Agradeço à minha mãe que sempre dizia que a educação é a melhor herança que se pode deixar, pois essa ninguém poderia nos tirar. Pois bem, estou consolidando o que iniciamos juntas. Amo você, saudades eternas...

Agradeço à profa. Lygia pelo carinho, paciência, orientação, por me tranquilizar durante esse processo de criação. Pelas dicas, sugestões, conselhos e por compartilhar sua experiência científica e profissional comigo.

À Dra. Adriana Kakehasi que durante as coletas sempre esteve atenta ao processo e, além das orientações compartilhou seu conhecimento e experiência na área da reumatologia com carinho, dedicação e respeito.

À profa. Giane Amorim pelas análises, orientação e esclarecimentos estatísticos que direcionaram a escrita dos resultados e discussão deste estudo.

Agradeço ao CNPq pelo incentivo à pesquisa.

Agradeço às participantes deste estudo mulheres de meia idade e idosas as quais apesar das adversidades, dores diárias, demonstraram força, fé e esperança em dias melhores!

Agradeço às alunas da graduação Thaís Guidotti, Kathleen Dias e Taciane Mendes pela colaboração durante a pesquisa, vocês têm um futuro brilhante!

Aos funcionários Neuza e Toninho do ambulatório Bias Fortes que me auxiliaram nos procedimentos interno do setor e aos demais funcionários do recinto.

À Marilane Soares e funcionários da secretária da pós-graduação que sempre se disponibilizaram em me atender quando precisei.

Agradeço ao Sérgio pela compreensão durante esta fase. Agradeço o companheirismo, o carinho e a dedicação!!

Aos amigos e às minhas amigas Karina, Cleide, Andressa, Silvana que torceram por mim e vibraram a cada conquista. À Alice Maria pelas palavras de conforto e consolo, principalmente, quando minha inspiração chegava ao limite.

À Vanda, Vera, Vilma Cotta por entenderem a ausência durante esse período e Virgínia Cotta de Vasconcellos pelos conselhos, orientação, pela paciência e compreensão durante estes dois anos.

Obrigada a todos que direta ou indiretamente estiveram juntos comigo nesta caminhada.

“Todo conhecimento começa com o sonho. O sonho nada mais é que a aventura pelo mar desconhecido, em busca da terra sonhada. Mas sonhar é coisa que não se ensina, brota das profundezas do corpo, como a alegria brota das profundezas da terra. Como mestre só posso então lhe dizer uma coisa. Contem-me os seus sonhos para que sonhemos juntos...”

Rubem Alves

RESUMO

Introdução: A artrite reumatóide (AR) é uma doença autoimune inflamatória que evolui causando deformidades articulares, redução de força muscular global e incapacidades funcionais. A prevalência varia de 0,5 a 1% na população geral, sendo maior em mulheres.

Objetivos: (1) Avaliar a validade concorrente das medidas de força de prensão palmar (FPP) de mulheres com AR; (2) Comparar a FPP, capacidade funcional (CF) e fadiga entre mulheres de meia idade e idosas; (3) Verificar a associação das medidas da FPP com CF e fadiga no grupo de mulheres de meia idade e idosas.

Métodos: Este estudo consiste em um estudo metodológico e transversal com amostra recrutada no Serviço de Reumatologia do Ambulatório Bias Fortes do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais.

Para avaliação da FPP foram utilizados os dinamômetros Jamar e pneumático de Bulbo. A fadiga foi avaliada pelo questionário *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy* (FACIT-4) e a CF pelo teste de caminhada de 4m. A validade concorrente das medidas de FPP foi analisada por meio da análise de Bland-Altman. A comparação entre grupos foi por meio do teste *t-Student* e as análises de associação por meio do teste de correlação de Pearson.

Compararam-se as participantes de 45 a 59 anos (grupo jovem – GJ) com as de idade acima de 60 anos (grupo idosas – GI) em relação à FPP, CF e fadiga e, analisou-se a associação entre as variáveis.

Resultados: Participaram 41 mulheres (com 45 anos e mais). A média de idade foi de 60,63 ($\pm 8,35$) anos. A análise de Bland-Altman mostrou que não há concordância entre as medidas de FPP entre os dinamômetros Jamar e Bulbo (viés= 9,04; $p < 0,01$). A comparação entre os grupos GJ ($9,87 \pm 7,32$) e GI ($16,29 \pm 6,64$) demonstrou diferença estatisticamente significativa ($p = 0,01$) na FPP. Nas análises de associação, observou-se correlação positiva moderada entre a velocidade de marcha (VM) e FACIT-F 4 no GJ ($r = 0,53$; $p = 0,01$) e, no GI houve associação positiva moderada entre FPP e VM ($r = 0,51$; $p = 0,002$).

Demais análises não foram significativas ($p > 0,05$). **Conclusão:** Não houve consistência entre as medidas dos dois dinamômetros utilizados. Idosas com AR apresentaram maior força muscular global. Fadiga influenciou a capacidade funcional naquelas de meia idade - GJ, enquanto que em idosas a capacidade funcional esteve relacionada com a força muscular. Estes dados apontaram para a importância em avaliar força muscular em mulheres com AR.

Palavras-chave: Artrite Reumatoide. Força Muscular. Idoso. Meia-Idade.

ABSTRACT

Introduction: Rheumatoid arthritis (RA) is an inflammatory autoimmune disease that evolves causing joint deformities, reduced overall muscle strength and functional disabilities. The prevalence varies from 0.5 to 1% in the general population and is higher in women.

Objectives: (1) to measure the concurrent validity of handgrip strength measurements (HGS) of women with RA; (2) to compare HGS, functional capacity (FC) and fatigue among middle-aged and elderly women; (3) to verify the association of HGS measurements with FC measurement and fatigue in the group of middle-aged and elderly women.

Methods: This study consists of a methodological and cross-sectional study with a sample recruited from the Rheumatology Service of the Bias Fortes Ambulatory of the Hospital das Clínicas of the Federal University of Minas Gerais. For the evaluation of the HGS, the Jamar and Bulb pneumatic dynamometers were used. Fatigue was assessed by the *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy* (FACIT-F) 4 and FC by the 4m walk test. The concurrent validity of HGS measurements was analyzed using the Bland-Altman analysis. The comparison between groups was by Student's t-test and the association analysis by means of Pearson's correlation test. The participants aged 45 to 59 years (young group - YG) were compared with those older than 60 years (elderly group - EG) in relation to HGS, FC and fatigue, and the association between the variables was analyzed.

Results: 41 women (aged 45 and over) participated. The mean age was 60.63 (\pm 8.35) years. The Bland-Altman analysis showed that there is no agreement between the HGS measurements between the Jamar and Bulbo dynamometers (bias = 9.04, $p < 0.01$). The comparison between YG (9.87 ± 7.32) and EG (16.29 ± 6.64) showed statistically significant difference ($p = 0.01$) for HGS. In the association analysis, a moderate positive correlation was observed between gait speed (GS) and FACIT-F 4 in YG ($r = 0.53$, $p = 0.01$) and in EG there was a moderate positive association between FPP and GS ($r = 0.51$, $p = 0.002$). Other analyzes were not significant ($p > 0.05$).

Conclusion: There was no consistency between the measurements of the two dynamometers used. Elderly women with RA had high overall muscle strength. Fatigue influenced the functional capacity in those of middle age - YG, while in the elderly the functional capacity was related to muscular strength. These data pointed to the importance of assessing muscle strength in women with RA.

Keywords: Rheumatoid arthritis. Muscle strength. Elderly. Middle-age.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	21
1.1 Envelhecimento.....	23
1.2 Artrite Reumatoide.....	25
1.3 Fadiga.....	27
1.4 Perda de força muscular e função na Artrite Reumatóide.....	28
1.6 Meios de avaliação da força de preensão palmar - Dinamômetros.....	31
1.7 Avaliação da Velocidade de Marcha – Teste de caminhada de quatro metros.....	32
1.8 Justificativa.....	33
1.9 Objetivo.....	34
1.9.1 Objetivo Geral:.....	34
1.9.2 Objetivos específicos.....	34
2 MATERIAIS E MÉTODOS	35
2.1 Delineamento do Estudo.....	35
2.2 Amostra.....	35
2.3 Instrumentos e medidas.....	35
2.3.1 Questionário de identificação:.....	35
2.3.2 Functional Assessment of Chronic Illness Therapy (FACIT-F) versão 4:.....	36
2.3.3 Força de Preensão Palmar medida em Kgf por meio do dinamômetro manual Jamar (modelo Sh5001, <i>Saehan Corporation</i>) e dinamômetro de Bulbo (<i>New Saehan Squeeze Dynamometer – SH 5008</i>):.....	37
2.3.4 Teste caminhada de quatro metros:.....	37
2.5 Procedimentos.....	38
2.5.1 Análise estatística.....	38
3 ARTIGO 1	40
4 ARTIGO 2	54
REFERÊNCIAS	69
APÊNDICE E ANEXOS	76
APÊNDICE A	76
APÊNDICE B	81
ANEXO A	83
ANEXO B	84
ANEXO C	86
7 MINI-CURRÍCULO	89

PREFÁCIO

Esta dissertação foi escrita segundo as normas estabelecidas pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Minas Gerais e está dividida em sete seções. A primeira parte refere-se à Introdução e é composta pela revisão da literatura, justificativa e os objetivos do estudo. Na segunda seção, encontram-se Materiais e Métodos do projeto. A terceira e quarta seções referem-se aos dois artigos produzidos deste projeto com a apresentação dos resultados e discussão. Na quinta seção são apresentadas as considerações finais do estudo. Na sequência, estão as referências bibliográficas em formato ABNT conforme as normas do programa (seção 6). E na sétima seção está o mini-currículo da autora. Finalmente, estão os apêndices e anexos.

1 INTRODUÇÃO

No ano 2000, havia 20,4% de pessoas com idade superior a 45 anos e as estimativas na época indicavam para o ano 2050 uma redução de jovens e um total de 105 milhões de pessoas com mais de 45 anos (KILSZTAJN *et al.*, 2003; CARVALHO; RODRÍGUEZ-WONG, 2008). Da mesma forma, em 1998 identificou-se que a população brasileira com a idade de 45 anos acumulava mais de 70% das ocorrências de doenças crônicas como doenças reumáticas, neoplasias, diabetes, hipertensão arterial e doenças cardíacas sugerindo um significativo aumento nas taxas de agravos a saúde e mortalidade (KILSZTAJN *et al.*, 2003).

A artrite reumatoide é um exemplo dentre as inúmeras doenças reumáticas que tem a particularidade de ser diagnosticada em maioria nas mulheres, é deformante, inflamatória, crônica e atinge variados órgãos (JOHNSON; EBERHARDT, 2009; REHIM; CHUNG, 2013). A presença desta doença no organismo da população adulta de meia idade concomitantemente com as alterações intrínsecas do processo de envelhecimento gera consequências como deformidades acentuadas, perda funcional, fadiga, cirurgias, agravos em diversos sistemas e maior risco de morte (REHIM; CHUNG, 2013; ZALESKI *et al.*, 2016).

Como uma resposta à carência de um modelo que permitisse conhecer e entender não somente a doença, conforme a Classificação Internacional de Doenças (CID), mas assimilar de maneira abrangente a saúde e os estados que se relacionam a mesma, a Organização Mundial da Saúde (OMS) desenvolveu a Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) (OMS, 2004; FARIAS; BUCHALLA, 2005).

A CIF faz parte da “Família de Classificações Internacionais” e atende ao propósito de registrar e organizar as informações referente a saúde. Enquanto modelo, a CIF propõe identificar o potencial e as limitações do indivíduo em diferentes níveis de funcionalidade. A partir de uma linguagem acessível aos usuários e profissionais da saúde a CIF possibilita entender o indivíduo no seu contexto de vida e as possíveis influências causadas por um estado de doença sobre as atividades e participação deste sujeito (OMS, 2004; FARIAS; BUCHALLA, 2005). As funções e estruturas do corpo, atividades e participação são os componentes que representam a funcionalidade e o termo incapacidade engloba as deficiências, limitação da atividade, assim como restrição na participação. Capacidade e desempenho são qualificadores que permitem avaliar o nível para a realização de atividade em seu ambiente e a interação do indivíduo em diferentes contextos vivenciados em sociedade, respectivamente (OMS, 2004).

A AR é uma doença musculoesquelética possível de ser classificada de acordo com os componentes que estruturam a CIF, auxiliando na percepção da atuação da doença na vida e no contexto do indivíduo (OMS, 2004). Além disto, a atenção à saúde, a promoção da qualidade de vida e da funcionalidade são propostas relevantes de abordagem do indivíduo, visto que o processo de envelhecimento é realidade em nosso século reacendendo a necessidade de políticas públicas para promoção da saúde dos atuais e dos futuros idosos (CARVALHO; RODRÍGUEZ-WONG, 2008; MARI *et al.*, 2016). Sabe-se que o idoso dependente requer maior cuidado com a higiene e para as atividades diárias, da mesma forma que ocorre a redução na participação e o aumento de atendimentos nos serviços de saúde (FARIAS; BUCHALLA, 2005; CARVALHO; RODRÍGUEZ-WONG, 2008; APARECIDA; RODRIGUES; FACCHINI, 2009).

Vistas tais implicações, nota-se a importância da adoção de medidas preventivas para minimizar a ocorrência de ações danosas e deformantes (CIMA *et al.*, 2013). Para isto, é preciso recorrer a estudos científicos e utilizar de métodos que permitam aos profissionais da saúde conhecer, diferenciar a estrutura hígida da estrutura patológica, personalizar e quantificar tratamentos e resultados e, conseqüentemente, elaborar condutas adequadas para o paciente (MARCOS; DIAS, 2006; CIMA *et al.*, 2013).

Para cada pergunta ou população objeto de estudo existem variados tipos de metodologia científica, questionários com interpretações distintas que revelam o estado físico e/ou clínico e nutricional do paciente e similarmente os equipamentos de medidas (LIMA-COSTA; BARRETO, 2003; BÁRBARA *et al.*, 2012; MENDES; AZEVEDO; AMARAL, 2013). A validade da medida é compreendida pela capacidade do instrumento medir o que se propõe a medir com relevância no objetivo do teste e a capacidade de inferir pontuações ou medições, reforçando a importância da prática com evidências (MARCOS; DIAS, 2006; HEWLETT, S.; HEHIR; KIRWAN, 2007; PORTNEY; WATKINS, 2009).

Para se conhecer o desempenho funcional e o estado geral de força muscular de um indivíduo, o teste de força de preensão palmar (FPP) tem recebido reconhecimento como um meio confiável que quantifica e reproduz medidas individuais que são capazes de auxiliar na elaboração de condutas eficazes (FIGUEIREDO *et al.*, 2007; MENDES; AZEVEDO; AMARAL, 2013). Na AR as mãos são primordialmente mais afetadas com diminuição da força, destreza, funcionalidade para as atividades de vida diária e conseqüentemente diminuição da qualidade de vida. A lesão neuromuscular, deformidade e dor podem levar ao desuso do membro afetado causando atrofia muscular (IOP *et al.*, 2015).

De uma forma geral, a associação da FPP e os questionários como o *Health Assessment Questionnaire* (HAQ) o qual permite avaliar a capacidade funcional em pacientes com AR, o *Disease Activity Score 28* (DAS-28) que avalia a atividade da doença (AR) e o *Medical Outcomes Study 36-Short Form* (SF-36) que avalia a qualidade de vida relacionada a saúde, permitem a compreensão da progressão e consequências da doença no organismo do paciente (ROMA *et al.*, 2009; IOP *et al.*, 2015).

O teste de caminhada tem demonstrado ser um teste prático e acessível para os profissionais que o utilizam e por meio dele é obtida a velocidade de marcha. Dentre diferentes distâncias a percorrer descritas na literatura, o teste de caminhada de quatro metros com velocidade habitual tem sido mencionado como semelhante à caminhada do indivíduo dentro da sua residência. O resultado do teste relaciona-se com o estado de saúde, condições físicas e fenômenos emocionais e psicológicos. Baixa velocidade da marcha é preditor de declínio cognitivo, de institucionalização e igualmente de mortalidade em idosos (KAN *et al.*, 2009; NOVAES; MIRANDA; DOURADO, 2011; BÁRBARA *et al.*, 2012).

1.1 Envelhecimento

Ao abordar o tema envelhecimento no Brasil é preciso falar das alterações demográficas que têm ocorrido na história recente. Até meados dos anos 60, existia equilíbrio entre fecundidade e mortalidade, este último, já com uma pequena queda observada até o final da década (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005). No término dos anos 90, a inversão da pirâmide etária foi notável e seu reflexo ainda mais perceptível no presente século (KÜCHEMANN, 2012; IBGE, 2015).

Atualmente o Brasil tem apresentado taxas de fecundidade em níveis baixos e decréscimo na mortalidade infantil indicando uma mudança no processo de transição demográfica, ou seja, nascem menos crianças. O surgimento do Sistema Único de Saúde (SUS), os avanços nos diagnósticos, na farmacologia e maior acesso aos serviços de saúde possibilitaram o aumento da expectativa de vida das pessoas e sobrevida permitindo que as crianças conseguissem alcançar a idade adulta (KÜCHEMANN, 2012; IBGE, 2015).

Entre os anos de 1991 a 2000 houve um crescimento de 3,4% na população idosa e, há indícios que o processo continuará em crescimento, percebido nas projeções para 2030, as quais indicam que a população será idosa e aproximará em igualdade da população jovem (KÜCHEMANN, 2012; IBGE; UNFPA, 2015). Outro dado observado, em 2011, foi o

crescimento do número de idosos com idade de 80 anos os quais representavam 14% do total. Além da longevidade registrada, notou-se que 61% desta população eram de mulheres. Supõe-se que à medida que o tempo passe, a presença de mulheres será consideravelmente maior nos grupos etários demonstrando a feminização da população idosa (APARECIDA; RODRIGUES; FACCHINI, 2009; KÜCHEMANN, 2012).

Em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, a Organização Mundial da Saúde (OMS) classifica como idoso aquele que tem idade igual ou superior a 60 anos e, em países desenvolvidos, idoso é aquele que tem idade superior a 65 anos. Conceitua-se o envelhecimento como um processo sem retrocesso que segue uma sequência natural e individual (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1989).

O termo senescência é usado para descrever o envelhecimento fisiológico com alterações pertinentes a esta fase, enquanto, senilidade descreve o envelhecimento, que além das manifestações fisiológicas agrega manifestações patológicas (AMARAL; MANCINI; NOVO JÚNIOR, 2012; TEIXEIRA-LEITE; MANHAES, 2012). As alterações pertinentes do envelhecimento envolvem o idoso de maneira global, em âmbito biopsicossocial e este processo pode ser influenciado pelo estilo de vida, do ambiente e das alterações intrínsecas do idoso. Apesar de não ser doença, cursa naturalmente com o processo de degradação do organismo tornando esse indivíduo menos propenso a combater o estresse presente no ambiente (CARVALHO; RODRÍGUEZ-WONG, 2008; NASRI, 2008; SHIRATORI *et al.*, 2014; IBGE, 2015).

A imunossenescência caracteriza-se pelas alterações decorrentes do envelhecimento que modificam a proteção e a defesa do organismo. Desta maneira, a reação frente aos agentes agressores torna-se falha e, facilmente, são desencadeadas infecções e inflamações. Esse aumento sucessivo inflamatório é chamado de *inflammaging* que é próprio do envelhecimento do organismo. Assim, o sistema imune sofre um declínio em sua capacidade de ação, tornando mais susceptível às doenças oportunistas e autoimunes. Doenças de caráter autoimune como as doenças reumáticas causam recorrentes inflamações e danos irreparáveis a diversos órgãos com variadas sintomatologias (MONT'ALVERNE *et al.*, 2011; TORRES *et al.*, 2011).

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), realizada em 2008, identificou que 22,6% dos idosos declararam não possuírem nenhuma doença, 48,9% relataram ter pelo menos dois tipos de doenças crônicas e uma porcentagem dentre estas consistiam em doenças reumáticas (SOUZA e SOUZA, 2013; IBGE, 2015). As doenças crônicas e degenerativas são comuns de serem encontradas em pessoas idosas causando perda

funcional, da autonomia, da participação, aumento no atendimento dos serviços de saúde e quando não controladas podem conduzir à morte (KILSZTAJN *et al.*, 2003; VERAS, 2009).

Além disto, deve-se considerar que a capacidade funcional preservada permite que o idoso desempenhe, com o mínimo de dificuldades, suas atividades de vida diária com eficiência e independência. E ainda, é importante ressaltar que cada indivíduo apresenta diferentes maneiras de enfrentamento das doenças, diferentes respostas fisiológicas e estado nutricional (VERAS, 2009).

1.2 Artrite Reumatoide

A Artrite Reumatoide (AR) manifesta-se, na maioria dos casos, entre os quarenta e sessenta anos de idade com predominância no sexo feminino (LEE, DAVID; WEINBLATT, 2001). A ocorrência na população é independente da etnia e, acomete de 0,5% a 1%, reduzindo a capacidade funcional do indivíduo (MOTA *et al.*, 2011). É uma doença inflamatória, autoimune, progressiva, que causa deformação e, devido às constantes lesões, conduz à incapacidade (MOTA *et al.*, 2011). Sabe-se que agentes externos estressores, como o cigarro, estimulam a produção de autoanticorpos, além de provocar a manifestação de nódulos reumatoides e alterar o limite de tolerância à dor (GOELDNER; SKARE; REASON, 2011). O indivíduo que tem pré-disposição genética ao fazer o uso do tabaco pode desenvolver a AR (GOELDNER; SKARE; REASON, 2011). Alguns estudos tem demonstrado que hormônios sexuais tem ligação com a AR, visto que, novos casos de AR acontecem em mulheres no período pré-menopausa (D'ELIA *et al.*, 2003).

A fisiopatologia da AR revela a ação de células T e B que quando ativadas estimulam a sinovite e atuam destruindo o tecido ósseo (GOELDNER; SKARE; REASON, 2011). Este processo desequilibrado causa infiltração articular e ativação de citocinas pró-inflamatórias que atuam nos condrócitos e osteoclastos causando a destruição da articulação, em um ciclo vicioso (FALEIRO *et al.*, 2011). No momento da remodelagem há uma infiltração inflamatória (chamado de *pannus* reumatoide) para dentro das lacunas formadas na cartilagem e no osso, com intensa capacidade para destruir o colágeno e os proteoglicanos (FALEIRO *et al.*, 2011; GOELDNER; SKARE; REASON, 2011).

As citocinas pró-inflamatórias como as interleucinas1(IL-1) e o fator de necrose tumoral alfa (TNF- α) são em grande parte secretadas por macrófagos localizados no tecido (FALEIRO *et al.*, 2011). Na presença dessas citocinas, os condrócitos reduzem a produção de

colágeno e aumentam a produção de colagenase (FALEIRO *et al.*, 2011). Além disto, as citocinas inflamatórias provocam alterações musculares acelerando a degradação de proteínas, desencadeando alterações no metabolismo muscular, na redução de insulina e do fator de crescimento (KRAMER *et al.*, 2012). A membrana sinovial dos pacientes com AR tem características diferentes daqueles que não possuem a doença (FALEIRO *et al.*, 2011). Apresenta-se espessa, altamente inflamada, repleta de células de defesa e com alterações nos vasos sanguíneos (FALEIRO *et al.*, 2011).

O diagnóstico da AR não deve ser realizado de maneira isolada. A história clínica, exames sorológicos e de imagem são importantes, porém, no início da doença, estes últimos podem apresentar-se sem alterações (MONT'ALVERNE *et al.*, 2011; MOTA *et al.*, 2011). A pesquisa sorológica busca identificar alterações inflamatórias como a velocidade de hemossedimentação (VHS), creatinina, Fator Reumatoide (FR) e alguns anticorpos. O FR é indicador da presença de AR juntamente com as suas demais manifestações (MONT'ALVERNE *et al.*, 2011; MOTA *et al.*, 2011). Existem pacientes que se apresentam soronegativos quando na realidade a doença está na fase inicial e de difícil identificação. Em contra-partida, níveis elevados revelam um mal prognóstico e uma manifestação da doença de forma mais agravada (MONT'ALVERNE *et al.*, 2011; MOTA *et al.*, 2011). Diversas são as doenças reumatológicas, dentre elas muitas apresentam sintomas semelhantes da AR o que pode causar confusão no diagnóstico (ARNETT *et al.*, 1988; ALETAHA *et al.*, 2010). Em 1987, o *American Rheumatism Association* (ARA) revisou critérios para classificação da AR que passaram a incluir: a necessidade de envolvimento de três ou mais articulações, por seis semanas ou mais; positividade para o FR; presença de alterações radiográficas (ARNETT *et al.*, 1988). No ano de 2010, foram publicados novos critérios para classificação da AR pelo *American College of Rheumatology* e *European League Against Rheumatism* - ACR/EULAR, o qual considera que o paciente apresente no mínimo uma articulação com sinovite não justificada por outras doenças inflamatórias, e seja avaliado para o número de articulações acometidas, positividade para FR e anticorpo anti-peptídeo cíclico citrulinado, elevação de provas inflamatórias agudas e maior tempo de sintomas (ALETAHA *et al.*, 2010).

O perfil crônico da AR caracteriza-se pelo acometimento de pequenas e grandes articulações (ALETAHA *et al.*, 2010). Pode, por isso, gerar deformidades irreversíveis e levar à dificuldade na execução de tarefas do dia a dia, tais como pentear o cabelo, segurar o talher para alimentar-se e até mesmo prosseguir com suas atividades laborais. Existe a possibilidade que no estágio inicial essas incapacidades já sejam perceptíveis (BOMBARDIER *et al.*, 2012; NORTON *et al.*, 2013).

1.3 Fadiga

A fadiga é um sintoma secundário citado por 88 a 98% da população com AR (POLLARD *et al.*, 2006; NICKLIN *et al.*, 2010; BIANCHI *et al.*, 2014). Diferente do cansaço, a fadiga é reportada como sendo exacerbada e de difícil controle (POLLARD *et al.*, 2006; NICKLIN *et al.*, 2010; BIANCHI *et al.*, 2014). A fadiga apresenta etiologia multifatorial e é agente na redução da capacidade funcional e da força muscular (BIANCHI *et al.*, 2014; TURAN *et al.*, 2010). É conhecida por provocar indisposição física, cansaço constante, ineficiência para tarefas habituais e laborais, insônia, depressão, irritabilidade, ansiedade e exaustão (BIANCHI *et al.*, 2014; KRAMER *et al.*, 2012; MATCHAM *et al.*, 2015; NICKLIN *et al.*, 2010). Quando relacionada à força e resistência muscular recebe o nome de fadiga fisiológica. A fadiga objetiva tem relação com o desempenho funcional e a fadiga autopercebida e diz sobre a percepção subjetiva de sintomas e sensações desagradáveis que envolvem o paciente de modo global por influência emocional e mental (SILVA, *et al.*, 2011).

Embora sejam frequentes os relatos dos sintomas há escassez de investigações e apoio de profissionais aos pacientes que apresentam fadiga (HEWLETT; HEHIR; KIRWAN, 2007; KIRWAN; HEWLETT, 2007; TURAN *et al.*, 2010). Questionários funcionais, de qualidade de vida e da presença dos sintomas da fadiga são métodos utilizados para compreender estes efeitos, mensurar e quantificar a sua ação na funcionalidade e na qualidade de vida dos pacientes (NICKLIN *et al.*, 2010).

Um estudo recente realizado com a população brasileira com diagnóstico de AR demonstrou que a fadiga não está relacionada ao estágio da doença, mas associa-se moderadamente com a capacidade funcional, qualidade de vida e emocional, ou seja, o comprometimento alcança aspectos físicos, sociais e psicológicos, causando uma pior qualidade de vida. Outros estudos identificaram que a fadiga está associada à dor e aos fatores inflamatórios (POLLARD *et al.*, 2006; KLARESKOG; CATRINA; PAGET, 2009; BIANCHI *et al.*, 2014; MATCHAM *et al.*, 2015). A melhora dos sintomas pode ser observada com a prática de atividades físicas e o controle da AR (ROCHA *et al.*, 2009)

1.4 Perda de força muscular e função na Artrite Reumatóide

Cerca de 66% da população diagnosticada com AR apresenta perda de força muscular e função intimamente ligadas às citocinas pró-inflamatórias e ao aumento do gasto energético em repouso. O TNF- α é uma dentre as diversas citocinas pró-inflamatórias que atua na disfunção muscular (ROCHA *et al.*, 2009).

Esta perda de força muscular e função pode ser compreendida por alguns como sarcopenia e citada por outros como caquexia (ROCHA *et al.*, 2009; MASUKO, 2014). A definição de sarcopenia, proposta pelo *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP), é de uma síndrome generalizada e progressiva, caracterizada pela redução de massa e força muscular, além de perda funcional e, que causa baixa qualidade de vida e até a morte (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010; ROBERTS *et al.*, 2011).

Por outro lado, a caquexia pode ser encontrada em diferentes doenças de caráter grave e crônico. É uma síndrome de patogênese multifatorial, manifestando-se com perda de peso não intencional, perda de massa muscular e elevado catabolismo de proteínas. A caquexia da AR apresenta o fator sarcopênico secundário devido a perda da massa muscular, além da redução da independência e redução funcional. Em particular, para outras doenças crônicas e com maior potencial letal, a caquexia é um indicador de óbito e quando presente em pacientes com AR informa sobre uma elevada atividade da doença, consequente anormalidade metabólica e pior expectativa de vida (ROCHA *et al.*, 2009; MASUKO, 2014).

A alteração muscular pode não ser perceptível somente observando a estrutura física do paciente, mas detectável por exame de imagem como na densitometria óssea (DXA) de corpo total o qual permite a medição específica entre a massa magra e de gordura (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010; KRAMER *et al.*, 2012; MASUKO, 2014). Além do DXA, a velocidade de marcha e a força de preensão palmar são variáveis avaliadas para dizer se o indivíduo tem risco ou não de sarcopenia. Para pacientes que apresentam sarcopenia primária, relacionada ao envelhecimento, força muscular abaixo de 30 kg/f para homens e 20 kg/f para mulheres infere redução funcional e níveis reduzidos de saúde (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010; MASUKO, 2014). Importante ressaltar que a melhor compreensão da AR, o que inclui o diagnóstico precoce, possibilita adiar complicações e ocorrência de comorbidades (ROCHA *et al.*, 2009; KRAMER *et al.*, 2012; MASUKO, 2014).

1.5 Força de Preensão Palmar (FPP)

As mãos possibilitam diferentes movimentos e interação com o meio ambiente (SANGOLE; LEVIN, 2008). Possuem precisão peculiar para adaptar-se aos diferentes objetos, o que diferencia humanos de outros animais, principalmente, devido à capacidade de oposição e da anatomia palmar (SANGOLE; LEVIN, 2008). A combinação de dor, inflamação recorrente, erosão óssea e destruição articular, comuns na AR, resulta em deformidade da estrutura acometida (CHUNG; PUSHMAN, 2011; WILLIAMS *et al.*, 2015).

Os pacientes queixam frequentemente de dor nas articulações das mãos (WILLIAMS *et al.*, 2015). A inflamação compromete ligamentos e tendões causando mais deformidade e progressiva perda funcional (BIELEFELD; NEUMANN, 2005; CHUNG; PUSHMAN, 2011; WILLIAMS *et al.*, 2015). A articulação metacarpofalangeana adota o desvio ulnar, acarretando deformidade e aproximação dos dedos, o que resulta em diminuição da mobilidade, refletindo em uma incapacidade para execução das atividades diárias (CHUNG; PUSHMAN, 2011; WILLIAMS *et al.*, 2015). Nas falanges, a deformidade em pescoço de cisne provoca considerável perda funcional, pois a ação de preensão fica dificultada, devido à hiperextensão da falange média (CHUNG; PUSHMAN, 2011). Os relatos de perda da função das mãos e punho alcançam até 70% das queixas dos pacientes com AR (WILLIAMS *et al.*, 2015).

A FPP tem sido utilizada por vários profissionais como mecanismo de avaliação da força muscular auxiliando na identificação de perda ou de ganhos funcionais, no desempenho geral e inferindo sobre a força global, principalmente na população idosa, visto que a perda da força está intimamente relacionada ao processo do envelhecimento e é um indicador de sedentarismo, limitação para atividades funcionais e alterações na composição da massa corporal (AMARAL; MANCINI; NOVO JÚNIOR, 2012; FIGUEIREDO *et al.*, 2007). Estudos recentes indicaram que para distinguir a baixa FPP em mulheres idosas deveriam ser considerados os valores iguais ou inferiores a 20kg/f. Este resultado indica risco de dependência no futuro e níveis reduzidos de saúde (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010; FIGUEIREDO *et al.*, 2007; MASUKO, 2014). Não existem valores definidos para mulheres brasileiras, mas considera-se que na faixa etária de 20 a 59 anos, valores inferiores a 31,6 kg/f para o lado dominante podem ser indicativos de baixa FPP (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010; FIGUEIREDO *et al.*, 2007; MASUKO, 2014).

A literatura aponta também que a independência para a realização das atividades de vida diária tem uma íntima relação com a FPP, ou seja, é provável que o indivíduo

dependente tenha uma resposta de preensão palmar abaixo do esperado (ALEXANDRE *et al.*, 2008). Outra relação possível é entre a FPP com a incapacidade e a probabilidade de limitações funcionais (BOHANNON, 2008).

Estudos apontaram que a mão dominante possui aproximadamente 10% a mais de força muscular quando comparada com a mão não dominante (INNES, 1999; SHIRATORI *et al.*, 2014). Quando considerada as diferenças entre a mão direita e esquerda, alguns estudos reportaram 10% de diferença quando a mão dominante é a mão direita, enquanto outros estudos não identificaram diferença de FPP em indivíduos com a dominância na mão esquerda, sugerindo que as mãos tenham força semelhante (INNES, 1999). Diferenças menores que 10% não foram consideradas, em vários estudos, como significantes. De qualquer forma, observar a dominância é conveniente na busca de controlar viés nas medidas (DIAS, 2010; SHIRATORI *et al.*, 2014).

A FPP difere quanto ao sexo (INNES, 1999; FIGUEIREDO *et al.*, 2007; SHIRATORI *et al.*, 2014). Em um estudo realizado com a população brasileira foram selecionados indivíduos entre 20 a 59 anos, os quais apresentaram, ao final do teste, uma média da força de preensão palmar para homens de 44,2 kg e 40,5 kg (lado dominante e não dominante, respectivamente) e para as mulheres uma média geral de 31,6 kg para o lado dominante e 28,4 Kg para o não dominante (FIGUEIREDO *et al.*, 2007). A explicação para resultados diferentes pode estar no fato que homens possuem maior massa e força muscular global, além de fatores hormonais que favorecem o desempenho quando comparado às mulheres (ALEXANDRE *et al.*, 2008). Além disto, sabe-se que a queda do estrógeno durante a menopausa aumenta o risco de comprometimento muscular e ósseo, dentre outras comorbidades (SIROLA *et al.*, 2005).

A diferença entre os sexos tende a permanecer mesmo quando idosos. Além disto, quando se compara idosos mais velhos com idosos mais jovens também nota-se uma diminuição, corroborando que quanto mais idoso maior é a tendência em perda da força muscular (BOHANNON *et al.*, 2006; FIGUEIREDO *et al.*, 2007; ALEXANDRE *et al.*, 2008).

Assim, a idade é outra variável que contribui para a discrepância nos valores obtidos nos testes de FPP. Sabe-se que o ponto alto da força muscular está entre 30 a 45 anos e conseqüente queda após esta idade (INNES, 1999). Estudo realizado com pessoas de ambos os sexos, na idade de 20 a 45 anos de idade, de diferentes países, corrobora que idade, sexo, lado de dominância e população variada apresentam resultados diferentes ao realizar o teste de FPP (INNES, 1999; MENDES; AZEVEDO; AMARAL, 2013).

1.6 Meios de avaliação da força de preensão palmar - Dinamômetros

A melhor forma para se avaliar a FPP é por meio da dinamometria. Muitos modelos foram criados e categorizados em quatro classes sendo eles: os dinamômetros hidráulicos, pneumáticos, mecânicos e eletrônicos. Os registros de força podem ser em quilogramas/força (kgf) ou em libras/polegadas (INNES, 1999; HOGREL, 2015). Assim, o dinamômetro é o equipamento usualmente utilizado para registrar a FPP por meio de um sistema de célula de carga, ou seja, a força recebida por meio da pressão é convertida em uma medida mensurável, quantitativa (DIAS, 2010).

A dinamometria manual tem como vantagem ser portátil e de fácil manuseio, além de ser mencionado como um instrumento eficiente para a avaliação e acompanhamento do progresso terapêutico, treinamento e pesquisas científicas (FIGUEIREDO *et al.*, 2007; DIAS, 2010; HOGREL, 2015). Em 1954, o dinamômetro Jamar foi desenvolvido e desde então tem sido um dos equipamentos mais utilizados para medida da FPP (MOREIRA; ÁLVAREZ, 2003). Recomendado como padrão ouro pela *American Society of Hand Therapists* (ASHT) é um equipamento de sistema hidráulico composto por alças dispostas paralelamente: uma alça fixa e outra móvel que podem ser ajustadas em cinco posições diferentes (FIGUEIREDO *et al.*, 2007; AMARAL; MANCINI; NOVO JÚNIOR, 2012; DIAS, 2010; SHIRATORI *et al.*, 2014). É considerado um equipamento de confiabilidade entre examinadores e no teste-reteste, além de apresentar validade nas medidas que se propõe realizar (FIGUEIREDO *et al.*, 2007; HOGREL, 2015). Tem precisão para a investigação da FPP e possui um protocolo igualmente recomendado pela ASHT, o que permite a reprodutibilidade das medidas (FIGUEIREDO *et al.*, 2007; DIAS, 2010).

O dinamômetro de Bulbo é um exemplo da categoria de dinamômetros pneumáticos. A partir de uma pressão no bulbo de borracha a força exercida é registrada em um manômetro que expressa os valores em quilogramas/força. Diferentemente do dinamômetro hidráulico, a força máxima efetuada não é estática, mas possui início dinâmico em pressão (SHIRATORI *et al.*, 2014; BEAUDART *et al.*, 2015). Alguns estudos discutem sobre a pressão aplicada e atentam para as variações que podem ser previsíveis, pois a pressão irá depender da parte do bulbo que será apertada e do tamanho da mão do paciente. Há modelos que possuem variações de tamanho de bulbo permitindo a troca de acordo com a demanda apresentada (INNES, 1999). Por ser de material macio tem indicação para pacientes com dor e alterações nas mãos por proporcionar conforto ao manipular o bulbo a exemplo das deformidades

causadas pela AR (INNES, 1999; SHIRATORI *et al.*, 2014). Na literatura, a presença de citações com o dinamômetro pneumático é de 25% (SHIRATORI *et al.*, 2014).

1.7 Avaliação da Velocidade de Marcha – Teste de caminhada de quatro metros

Para o ser humano a possibilidade de se deslocar de um local para o outro é essencial para sua independência e autonomia para realizar as atividades de vida diária (CAMARA *et al.*, 2008; KAN *et al.*, 2009). Desempenhar com qualidade o deslocamento por meio da marcha requer muito mais que destino, é preciso integridade muscular, controle neurológico e equilíbrio (CAMARA *et al.*, 2008; KAN *et al.*, 2009).

Existe o pressuposto que a recorrente inflamação presente na patogenia da AR pode lesar as fibras musculares causando lesões que dificultam a regeneração, além de provocar diminuição da força muscular, comprometimento articular, dor e deformidade nos pés. Estes fatores, de forma isolada ou em conjunto podem contribuir e ser facilitadores para a redução na velocidade da marcha, além de aumentar o risco de quedas (KAN *et al.*, 2009; MARQUES *et al.*, 2015).

Há variados testes de caminhada citados na literatura e dentre eles, o teste de caminhada com velocidade habitual em quatro metros tem sido considerado um excelente método de avaliação do desempenho físico, do risco de quedas e uma ferramenta preditora para eventos futuros de incapacidade, diminuição cognitiva, hospitalização e morte (KAN *et al.*, 2009; CAMARA *et al.*, 2008; CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010). Assim, o teste de caminhada com o percurso de quatro metros e na velocidade habitual tem sido recomendado na literatura por simular a caminhada na residência (KAN *et al.*, 2009; CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010). O ponto de corte de 0,8 m/s da velocidade de marcha tem sido utilizado por vários autores como o limite ideal para dizer sobre início de incapacidades e declínio na mobilidade em idosos. Verifica-se que a cada redução de 0,1 m/s na velocidade da marcha aumenta em 7% o risco de queda (KAN *et al.*, 2009). Em adultos de meia idade, a velocidade de marcha média utilizada como parâmetro nos testes é de 1,27 m/s (KAN *et al.*, 2009; NOVAES; MIRANDA; DOURADO, 2011).

1.8 Justificativa

A AR é uma doença crônica que limita as pessoas acometidas suscitando incapacidades e dependências. Além disto, direta ou indiretamente, onera aos cofres públicos com consultas médicas, medicamentos, afastamento do trabalho e aposentadoria precoce (KILSZTAJN *et al.*, 2003; HALLERT *et al.*, 2004; MOTA *et al.*, 2011; KRAMER *et al.*, 2012). Normalmente, a redução das funções habituais é proveniente das dores, inflamações recorrentes e fadiga. As deformidades presentes nas mãos fazem com que o paciente deixe de usar o membro gerando uma perda gradual de força muscular e quando idosas passam a necessitar de auxílio para as atividades de vida diária e instrumentais (KÜCHEMANN, 2012).

Acredita-se que avaliar a FPP em pacientes com AR adultas e idosas denota uma atitude preventiva e significativa para predizer limitações e incapacidades futuras e possibilita conjecturar dependência no futuro para aqueles que têm um resultado inferior ao esperado (DIAS, 2010; MENDES; AZEVEDO; AMARAL, 2013; SHEEHY; GAFFNEY; MUKHTYAR, 2013). Neste contexto, o dinamômetro Jamar é considerado padrão ouro para a obtenção da medida de FPP e ao compará-lo com outro equipamento que tem a mesma finalidade busca-se identificar a validade concorrente entre as medidas dos dois instrumentos. Este propósito visa apontar se há um instrumento mais indicado para a população com AR (INNES, 1999; PORTNEY; WATKINS, 2009; SHIRATORI *et al.*, 2014). Ao testar a validade de um instrumento, espera-se que o resultado encontrado tenha elevada magnitude a ponto de apresentar resultados concordantes em todas as medidas realizadas com outro instrumento padrão ouro. Assim, a utilização de instrumentos confiáveis propicia ao pesquisador condições de reprodutibilidade e a adoção de decisões clínicas com fundamento e coerência (PORTNEY; WATKINS, 2009; SHIRATORI *et al.*, 2014).

Estudos prévios no decorrer destes últimos anos têm indicado que a prevalência de doenças crônicas na população feminina a partir dos 45 anos tem elevada prevalência e sabe-se que o diagnóstico da AR ocorre frequentemente em pessoas com idade de 40 anos em diante (LEE, DAVID; WEINBLATT, 2001; MAJITHIA; GERACI, 2007; ROMA *et al.*, 2014). Acredita-se que ao estabelecer um diagnóstico precoce com a utilização de instrumentos confiáveis e válidos, seja possível planejar tratamento adequado às mulheres com AR, viabilizando a elas a oportunidade de alcançar os 60 anos e mais com maior funcionalidade, menos deformidades e maior independência (LEBRÃO, 2007; KÜCHEMANN, 2012). Desta forma, validar um instrumento poderá aumentar a possibilidade de escolha do profissional tanto no quesito praticidade quanto na acessibilidade financeira.

Além disto, avaliar a força muscular, a capacidade funcional e a fadiga em mulheres com AR poderá contribuir para o conhecimento sobre a condição clínica e possibilitará a elaboração de condutas terapêuticas preventivas, reabilitadoras e eficientes (SHEEHY; GAFFNEY; MUKHTYAR, 2013; SHIRATORI *et al.*, 2014).

1.9 Objetivo

1.9.1 Objetivo Geral:

Avaliar a força de preensão palmar (FPP) em mulheres com artrite reumatoide.

1.9.2 Objetivos específicos:

- (1) Avaliar a validade concorrente das medidas de força de preensão palmar de mulheres com diagnóstico de artrite reumatoide com os dinamômetros de preensão palmar Jamar e o de Bulbo;
- (2) Comparar as medidas de força de preensão palmar, capacidade funcional e fadiga entre mulheres adultas (meia idade) e idosas;
- (3) Verificar a associação das medidas de força de preensão palmar com as medidas de capacidade funcional e fadiga muscular em mulheres com artrite reumatoide em duas faixas etárias: meia idade e idosas.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Delineamento do Estudo

Trata-se de um estudo metodológico, do tipo exploratório, o qual foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP), sob parecer CAAE52645416.5.0000.5149.

2.2 Amostra

A amostra foi selecionada por conveniência, recrutada no serviço de Reumatologia do Ambulatório Bias Fortes do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais. Enquanto aguardavam a consulta médica, aquelas convidadas a participar liam o termo de consentimento e quando tinham dúvidas eram esclarecidas para posteriormente assinar o termo de consentimento.

Foram incluídas mulheres com idade de 45 anos e mais, com diagnóstico de artrite reumatóide, sem distinção de raça e/ou classe social. Para as comparações as participantes foram distribuídas em dois grupos de acordo com a estratificação da idade: grupo jovem (GJ) de 45 até 59 anos e grupo de idosas (GI) de 60 anos e mais.

Os critérios de exclusão foram: presença de dor que incapacitasse a realização dos testes, doenças e/ou sequelas neurológicas, fraturas de membros superiores e/ou inferiores há menos de um ano, marcha dependente, não atingir o ponto de corte segundo a escolaridade do Mini-Exame do Estado Mental (BERTOLUCCI *et al.*, 1994).

2.3 Instrumentos e medidas

2.3.1 Questionário de identificação:

Elaborado especificamente para este estudo com itens sobre informação sociodemográfica, incluindo idade, raça, renda, escolaridade, arranjo familiar, condição de saúde, medicação, desempenho funcional, bem estar subjetivo, satisfação global com a vida e presença de dor.

2.3.2 Functional Assessment of Chronic Illness Therapy (FACIT-F) versão 4:

A versão FACIT-F 4 avalia em particular a fadiga e sua influência na percepção, nas atividades e relacionamentos do indivíduo. Foi elaborada a partir da versão 3 preservando a confiabilidade, validade e sensibilidade. Para sua utilização em estudos é necessário solicitar autorização pelo site <http://www.facit.org>, assim como orientações e apoio técnico, se necessário (WEBSTER; CELLA; YOST, 2003).

A versão inicial foi validada para qualidade de vida em pacientes com câncer. Atualmente, tem indicação para diversas doenças crônicas, tais como: artrites, doença de Parkinson, câncer, dentre outras (WEBSTER; CELLA; YOST, 2003). Sua aplicação é ampla e ocorre em diversos países, visto que o questionário tem tradução para mais de 45 idiomas, dentre eles o português - Brasil. Este procedimento é resultado de um processo rigoroso de testes metodológicos, psicométricos e entrevistas cognitivas diretamente com pacientes (WEBSTER; CELLA; YOST, 2003).

Trata-se de um questionário com domínios que abordam o bem estar físico, social e familiar, emocional, funcional e o domínio preocupações adicionais distribuídas em subescalas. As dimensões deste questionário inferem sobre a qualidade de vida destes pacientes que convivem com doenças crônicas e graves (WEBSTER; CELLA; YOST, 2003).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) entende a relevância em se conhecer a qualidade de vida, pois seu caráter subjetivo expõe o modo de como o indivíduo se percebe em seu contexto de vida, em seus objetivos, preocupações e expectativas as quais podem aumentar ou diminuir sua percepção de qualidade de vida (ALMEIDA *et al.*, 2010).

Os domínios do questionário FACIT-F 4 permeiam a vida do indivíduo no âmbito biopsicossocial identificando qual situação que poderia causar-lhe melhor ou pior percepção sobre a qualidade de vida indo de encontro com o conceito da OMS. As informações são claras, precisas e de rápida aplicação. O preenchimento pode ser feita tanto por entrevista pessoal como pelo próprio participante (WEBSTER; CELLA; YOST, 2003; HEWLETT, SARAH *et al.*, 2005; ALMEIDA *et al.*, 2010; BIANCHI *et al.*, 2014).

Para todas as afirmativas da subescala o participante tem opção de escolher de 0 a 4, sendo: 0 – Nem um pouco; 1 – Um pouco; 2 – Mais ou Menos; 3 – Muito e 4 – MUITÍSSIMO. Cada subescala gera um resultado conforme a quantidade de afirmativas respondidas que podem ser utilizados no estudo de modo isolado. Se o objetivo for o resultado de todas as subescalas basta somar cada resultado, obtendo assim, o total final que pode alcançar no máximo 160 pontos. Para se chegar ao resultado é preciso fazer uma reversão do ponto

respondido pelo participante, posteriormente somam-se os itens individuais, multiplica a soma pelo número de itens da subescala e finalmente divide este valor encontrado pela quantidade de itens respondidos. Pontuações elevadas próximas a 160 pontos expressam menor sintomatologia de fadiga e representam uma melhor qualidade de vida (BIANCHI *et al.*, 2014; WEBSTER; CELLA; YOST, 2003). Para este estudo, utilizou-se o resultado da soma de todas as subescalas e foram seguidas as orientações conforme o site do facit.org.

2.3.3 Força de Preensão Palmar medida em Kgf por meio do dinamômetro manual Jamar (modelo Sh5001, *Saehan Corporation*) e dinamômetro de Bulbo (*New Saehan Squeeze Dynamometer – SH 5008*):

A posição do teste foi padronizada com a paciente sentada em uma cadeira sem suporte de braços, com as costas apoiadas no encosto, joelhos em 90° de flexão, pés apoiados, ombro aduzido, cotovelo fletido a 90°, antebraço em posição neutra, posição do punho variando de 0 a 30° de extensão (FIGUEIREDO *et al.*, 2007). A participante recebeu orientações sobre o teste e realizou a maior força de preensão palmar após o comando de “Vai” e manteve a contração durante seis segundos. Durante o teste, houve estímulo verbal por meio das palavras: força, força... e palmas constantes (SHIRATORI *et al.*, 2014). Foram realizadas três medidas em ambos os membros de forma alternada com intervalo de pelo menos um minuto entre cada uma das medidas (DESROSIERS; BRAVO; DUTIL, 1995; SHIRATORI *et al.*, 2014). A utilização dos dinamômetros foi de forma aleatória, sorteada antes de iniciar o teste por cada uma das participantes (SHIRATORI *et al.*, 2014). Utilizou-se a medida de FPP da mão dominante de todas as participantes. Coincidentemente, esta medida foi a de maior valor quando comparada em ambos os membros, podendo apontar que era a mão menos acometida.

2.3.4 Teste caminhada de quatro metros:

A participante foi orientada a caminhar como no dia a dia (velocidade habitual) por um percurso de oito metros. Foram considerados dois metros para aceleração e dois metros para desaceleração, sendo computado apenas o tempo de deslocamento nos quatro metros centrais. Esta medida foi realizada por duas vezes. O tempo foi cronometrado com o

cronômetro VOLLO Sportwatch, modelo – VL 1809. A média das duas medidas foi apresentada pela distância dividida pelo tempo de deslocamento (m/s) (BEZ; NERI, 2014; KAN *et al.*, 2009).

2.5 Procedimentos

Aquelas mulheres elegíveis para o estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Inicialmente, todas responderam ao questionário sociodemográfico e ao *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy* (FACIT- F 4) que foram preenchidos pelo pesquisador em forma de entrevista.

Na sequência, foram coletadas as medidas de força de preensão palmar. Antes do teste a participante escolheu de forma aleatória entre os números 1 e 2, sendo que o número 1 correspondia ao dinamômetro Jamar e o número 2 ao dinamômetro de Bulbo. Determinado qual o dinamômetro seria o primeiro a ser utilizado no teste, o ponteiro do mostrador foi colocado na posição zero. Logo em seguida a participante posicionava-se conforme a orientação do pesquisador o qual respeitou as recomendações da ASHT. É de conhecimento que a AR gera deformidades nas mãos e este fato foi observado para que não trouxesse incômodo para as participantes. Iniciou-se o teste pelo lado de dominância e foram feitas três medidas de preensão palmar com cada dinamômetro com um intervalo de um minuto entre as medidas. O tempo de contração foi de seis segundos de força isométrica (FIGUEIREDO *et al.*, 2007; DIAS, 2010; AMARAL; MANCINI; NOVO JÚNIOR, 2012; HOGREL, 2015).

Por último, as participantes realizaram o teste de caminhada de quatro metros, em pista plana, na velocidade habitual de caminhada. Não foram consideradas as distâncias de aceleração e desaceleração. A participante estava com o seu calçado habitual.

2.5.1 Análise estatística

O tamanho da amostra foi calculado, após um estudo piloto com 10 participantes, utilizando o programa G*Power 3.1.9.2 com os parâmetros de nível de significância $\alpha = 0,05$, não direcional, intervalo de confiança de 95%, tamanho de efeito médio = 0.5, poder = 0,80. O resultado indicou a necessidade de 16 participantes para cada grupo (GJ = 45 a 59 anos e

GI = 60 anos e mais). Considerando a possibilidade de perda amostral foram recrutadas 41 mulheres; sendo 21 participantes para GJ e 20 para GI (PORTNEY; WATKINS, 2009).

A concordância entre as medidas de FPP, da mão dominante, entre os dinamômetros Jamar e Bulbo foi avaliada pelo método de Bland-Altman que consiste em um procedimento estatístico e gráfico usado para avaliar a concordância entre dois métodos, calculando-se a diferença entre as medidas obtidas pelos dois métodos, a média e o desvio-padrão (DP) dessas diferenças, além dos limites superior (LSC) e inferior de concordância (LIC), obtidos pela equação: $\text{viés} \pm 1,96 \cdot \text{desvio-padrão}$.

Para a comparação entre os grupos quanto à força de preensão palmar, capacidade funcional e o índice de fadiga utilizou-se o teste t para amostras independentes. A associação entre as variáveis: FPP, capacidade funcional e fadiga foi realizada por meio do teste de correlação de Pearson. O nível de significância adotado foi de 5%.

3 ARTIGO 1

Validade concorrente entre as medidas de força de preensão palmar entre os dinamômetros

Jamar e de Bulbo em mulheres com artrite reumatóide

Título reduzido: Força de preensão palmar em idosas com artrite reumatóide

Karla Gonçalves Diogo, PT¹, Adriana Maria Kakehasi, PhD², Giane Amorim Ribeiro-Samora, PhD³, Lygia Paccini Lustosa*, PhD³

1. CNPq (National Council of Scientific and Technological Development) Fellow for Master Degree, Physiotherapy Department, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil
2. Professor, Locomotor System Department, School of Medicine, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil
3. Professor, Program in Rehabilitation Sciences, Physiotherapy Department, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil

CORRESPONDING AUTHOR: Lygia Paccini Lustosa

Av. Antônio Carlos 6627, Pampulha, Belo Horizonte, Minas Gerais, 31270-901, Brazil

Telephone: 55-31-3409-4783, Fax: 55-31-3409-4781

E-mail: lygia.paccini@gmail.com

Agradecemos ao órgão de fomento CNPq

Declaramos não haver conflitos de interesse neste trabalho

Este artigo vai ser enviado para o periódico: Archives of Physical Medicine and Rehabilitation

RESUMO

Introdução: A Artrite Reumatóide (AR) é uma doença autoimune, inflamatória, progressiva, sistêmica, que causa deformação, constantes lesões articulares conduzindo à incapacidade. O diagnóstico ocorre entre os 40 e 60 anos de idade, com início álgico nas mãos e pés, acometendo na maioria mulheres. A dinamometria manual avalia a força de preensão palmar (FPP) permitindo estimar a força muscular global e auxilia na identificação de perda ou ganhos funcionais. **Objetivo:** Realizar a análise de concordância de medidas de força de preensão palmar utilizando um dinamômetro pneumático (Bulbo) e um hidráulico (Jamar), em mulheres com artrite reumatóide. **Material e Métodos:** Estudo metodológico do tipo exploratório. As medidas de FPP, pelos dois dinamômetros, seguiram as normas da *American Society of Hand Therapists*. A concordância entre as medidas foi realizada pelo método de Bland-Altman. Nível de significância de 5%. **Resultado:** Participaram 41 mulheres (60,63 \pm 8,35 anos). A análise de Bland-Altman mostrou que as medidas não foram concordantes (viés= 9,04; $p < 0,01$) e houve uma relação linear entre a diferença das medidas e a média ($r = 0,73$; $p < 0,01$). Os limites de concordância foram muito extensos (-2,74 a 20,81). **Conclusão:** As medidas de FPP entre os dinamômetros Jamar e de Bulbo não foram concordantes, sugerindo o uso do dinamômetro Jamar, visto ser um instrumento padrão para avaliar FPP. Assumindo que AR compromete as mãos, com conseqüente diminuição da FPP, sugere-se maior exploração do assunto em investigação futura.

Palavras chaves: Artrite Reumatoide, Força Muscular, Idoso, Meia-Idade, Avaliação, Dinamômetro de força muscular.

INTRODUÇÃO

A Artrite Reumatóide (AR) é uma doença inflamatória, sistêmica, autoimune, progressiva, que causa deformação, constantes lesões articulares e conduz à incapacidade.^(1,2) Manifesta-se frequentemente entre os quarenta e sessenta anos de idade, tem predominância no sexo feminino, sem preferência de etnia e sua prevalência na população brasileira foi estimada em 0,46%.^(1,3,4)

A fisiopatologia da AR é complexa na qual observa-se alterações da membrana sinovial com espessamento, inflamação e alterações nos vasos sanguíneos.⁽⁵⁾ Além disto, a ação de células T e B estimula e atua destruindo o tecido ósseo.⁽³⁾ O desequilíbrio deste processo causa infiltração articular e ativação de citocinas pro-inflamatórias que atuam concomitantemente com condrócitos e osteoclastos causando uma recorrente destruição da articulação acometida.^(3,5) E ainda, observam-se alterações musculares, com diminuição da força muscular.⁽⁵⁾

Desde o período inicial, a lesão articular causa dor e rigidez em diversas articulações do corpo, principalmente, nas articulações das mãos.^(2,6,7) Este comprometimento articular acarreta na redução da capacidade funcional do indivíduo em realizar tarefas simples e elaboradas.^(2,8,9,10) Os relatos de perda da função das mãos e punho alcançam até 70% das queixas.⁽¹¹⁾

A força de preensão palmar (FPP) tem sido utilizada por vários profissionais na prática clínica como mecanismo de avaliação da força muscular e desempenho geral, visto que, as mãos são utilizadas para a execução de variadas atividades do dia a dia. Além disso, a FPP auxilia na identificação de perda ou ganhos funcionais.^(12,13) Em idosos é um indicador de sedentarismo, limitação para atividades funcionais e alterações na composição da massa corporal.⁽¹⁴⁾ Estudos reportam que não há diferença de força em indivíduos que tem dominância na mão esquerda sugerindo que as mãos tenham força semelhante.⁽¹⁵⁻¹⁷⁾

O instrumento comumente utilizado para as avaliações da FPP é o dinamômetro manual. Muitos modelos foram criados e categorizados em quatro classes sendo eles: os dinamômetros hidráulicos, pneumáticos, mecânicos e eletrônicos.^(16,18) A dinamometria manual é um teste eficiente para a avaliação e acompanhamento do progresso terapêutico, treinamento e pesquisas científicas. Os dinamômetros manuais têm como vantagem ser de fácil manuseio e portátil.^(12,17,18) Em particular, o registro da FPP pelo dinamômetro hidráulico é realizado por meio de um sistema de célula de carga, ou seja, a força recebida por meio da pressão é convertida em uma medida quantitativa.⁽¹⁷⁾ No entanto, é necessário, diante do grande número de dinamômetros, identificar a concordância entre as medidas dos instrumentos e se há aquele que seja melhor indicado para uma população específica.^(15,16) A utilização de instrumentos confiáveis promove ao pesquisador condições de reprodutibilidade.⁽¹⁵⁾

Desta forma, o objetivo deste estudo foi realizar a análise de concordância de medidas de força de preensão palmar utilizando um dinamômetro pneumático e um hidráulico, em mulheres com diagnóstico de artrite reumatóide.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo metodológico, do tipo exploratório, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais com o parecer CAAE 52645416.5.0000.5149. A amostra foi selecionada por conveniência, no serviço de Reumatologia do Ambulatório Bias Fortes do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, enquanto aguardavam a consulta médica. Todas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Assim, foram convidadas a participar do estudo mulheres com idade de 45 anos e mais, sem distinção de raça e/ou classe social. Os critérios de exclusão foram: presença de dor

que incapacitasse a realização dos testes, doenças e/ou sequelas neurológicas, fraturas de membros superiores e/ou inferiores há menos de um ano, marcha dependente e não atingir o ponto de corte segundo a escolaridade do Mini-Exame do Estado Mental.⁽³⁰⁾

Instrumentação e procedimentos

Todos os procedimentos foram realizados por um pesquisador previamente treinado e iniciava-se com uma entrevista, para caracterização do perfil socioclinicodemográfico das participantes.

Na sequência foram realizadas as medidas de FPP utilizando o dinamômetro manual Jamar (modelo Sh5001, *Saeahan Corporation*) com a alça na 2ª posição e o dinamômetro de Bulbo (*New Saeahan Squeeze Dynamometer – SH 5008*). Neste estudo, a utilização dos dinamômetros foi de forma aleatória. A participante foi solicitada a escolher número 1 ou 2, sendo que o número 1 correspondia o dinamômetro Jamar e o número 2 ao dinamômetro de Bulbo. Após a escolha deu-se início ao teste com o ponteiro do dinamômetro partindo do zero.

O dinamômetro Jamar tem sido recomendado como padrão ouro pela *American Society of Hand Therapists (ASHT)*.^(12,17) Este é um equipamento de sistema hidráulico composto por alças dispostas paralelamente: uma alça fixa e outra móvel que podem ser ajustadas em cinco posições diferentes.^(12,13,15,17) É considerado um equipamento de confiabilidade entre examinadores e no teste-reteste.⁽¹⁸⁾ Tem precisão para a investigação da FPP e possui um protocolo igualmente recomendado pela ASHT, fato que permite a reprodutibilidade dos dados.^(12,17)

O dinamômetro de Bulbo é um exemplo da categoria de dinamômetro pneumático. Diferente do dinamômetro hidráulico, a força máxima efetuada pela participante não é isométrica, mas tem início dinâmico em pressão.^(15,19)

Para a realização do teste, a participante foi posicionada na posição sentada, em uma cadeira sem suporte de braços, com as costas apoiadas no encosto, joelhos em 90° de flexão, pés apoiados, ombro aduzido, cotovelo fletido a 90°, antebraço em posição neutra, posição do punho variando de 0 a 30° de extensão, respeitando as deformidades da mão das participantes.⁽¹²⁾ A participante recebeu orientações sobre o teste e realizou a maior força de preensão palmar após o comando de “Vai”, mantendo a contração isométrica máxima por seis segundos. Durante o teste, houve o estímulo verbal por meio das palavras: “força, força...” e palmas constantes.⁽¹⁵⁾ Foram realizadas três medidas na mão dominante com intervalo de um minuto entre cada uma das medidas.^(15,20)

Análise estatística

A análise descritiva da amostra foi apresentada em média, porcentagem e desvio padrão. Utilizou-se a média das três medidas da mão dominante para a análise de concordância, por meio do método de Bland-Altman. Este método consiste em um procedimento estatístico e gráfico usado para avaliar a concordância entre dois métodos calculando-se o viés (diferença entre as medidas obtidas pelos dois métodos), a média e o desvio-padrão (DP) dessas diferenças, além do limite de concordância superior (LSC) e do limite inferior de concordância (LIC), obtidos pela equação: viés \pm 1,96 (desvio-padrão). O nível de significância adotado foi de 5%.

RESULTADOS

Participaram deste estudo 41 mulheres. A média de idade foi de 60,63 (\pm 8,35) anos, sendo a idade mínima 47 anos e máxima de 82 anos. A maioria era casada, mulata/ parda, com escolaridade entre 1ª e 4ª série e, aposentada. As características sociodemográficas encontram-se na Tabela 1.

A média das medidas da FPP realizadas nos dois dinamômetros mostrou-se diferente (Tabela 2). A análise de Bland-Altman mostrou que as medidas de FPP entre os dinamômetros Jamar e Bulbo não foram concordantes, pois o viés foi estatisticamente diferente de zero (viés= 9,04; $p<0,01$). Além disso, houve uma relação linear entre a diferença das médias ($r=0,73$; $p<0,01$), o que denota que com o aumento da FPP aumenta o erro entre as duas medidas (Figura 1). Além disto, os limites de concordância foram muito extensos (-2,74 a 20,81) (Tabela 3).

DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi identificar a concordância entre os valores de FPP realizados com dois dinamômetros diferentes, sendo um deles considerado padrão ouro. A análise da validade concorrente permite concluir se o dinamômetro pneumático produz medidas concordantes.⁽²¹⁾ Os resultados demonstraram medidas não concordantes com erro diferente de zero em uma relação linear, ou seja, quanto maior a força de preensão palmar maior foi a possibilidade do erro variável das medidas entre os dinamômetros.

Os dinamômetros escolhidos para este estudo apresentavam diferenças tanto no desenho quanto no acionamento. O dinamômetro Jamar é do tipo hidráulico, de sistema fechado, capaz de registrar a tensão a partir da contração isométrica. A alça neste estudo foi padronizada na 2ª posição.⁽¹²⁾ Ao realizar a preensão, as alças se deformam e aproximam de modo não perceptível transmitindo a tensão para o manômetro de maneira proporcional à força aplicada, caracterizando uma preensão palmar em gancho.⁽²²⁾ Por outro lado, a preensão palmar mensurada pelo dinamômetro de Bulbo tem característica cilíndrica, de acordo com o formato do bulbo.⁽²²⁾ Além disto, o dinamômetro pneumático utilizado aqui não possuía a opção de substituição do bulbo para adaptar o equipamento à participante,^(15,16) o que pode ter influenciado nos resultados, levando a não concordância das medidas. Neste caso, pode-se

pensar que pelo fato das participantes possuírem deformidades nas mãos, provocadas pela AR, o uso da bolsa de silicone (bulbo) ou das hastes pode ter interferido na força aplicada.

A mão é um órgão sensorial que possibilita uma relação eficiente com o meio em que o indivíduo está inserido.^(22,26) Para a efetiva preensão palmar a integridade da mão é uma condição a ser observada, pois este movimento envolve o polegar que participa com movimento de oposição, as articulações metacarpofalangeanas em movimentos de extensão e flexão, adução e desvio ulnar, além da ação de nervos e músculos intrínsecos e extrínsecos da mão.⁽²²⁾ Na intenção de transmitir força para outro objeto, como acontece no teste com dinamômetro, as deformidades presentes nas mãos de pessoas com AR poderiam alterar esta capacidade de transmissão e adaptação aos aparelhos, influenciando nas medidas de FPP.^(9,16,26,27,28) Assim, mesmo padronizando a posição do teste, a existência dessas limitações articulares pode ter interferido nas medidas pela vantagem mecânica dos músculos envolvidos na FPP. Esta seria uma possível limitação do estudo, visto que não foram realizadas medidas específicas para determinar as deformidades das mãos, devendo ser estudada em pesquisas futuras.

Por outro lado, Innes (1999) e Shiratori *et al.* (2014) declararam que dinamômetros pneumáticos seriam mais adequados para pessoas com dor ou deformidade nas mãos, o que não pode ser confirmado com os resultados deste estudo.^(15,16) Neste contexto, Beudart *et al.* (2015) avaliaram diferentes instrumentos, visando o diagnóstico de sarcopenia, mas compararam medidas de FPP entre os dinamômetros hidráulico e pneumático. Estes autores também não identificaram concordância entre as medidas de ambos instrumentos, apontando que o dinamômetro pneumático diagnosticou duas vezes mais pacientes com sarcopenia.⁽¹⁹⁾

Do ponto de vista clínico, os resultados deste estudo apontam para a utilização do Jamar, mesmo em pessoas com deformidades na mão como no caso da AR. No entanto, novos estudos devem explorar melhor esta condição, incluindo tempo de diagnóstico, atividade da

doença, extrato de idade, entre outras, o que poderia contribuir para um perfil detalhado e mais criterioso da FPP em mulheres com AR.

CONCLUSÃO

Este estudo demonstrou ausência de concordância de medidas de força de preensão palmar entre os dinamômetros Jamar e de Bulbo em mulheres com artrite reumatóide. Sugere-se, pelo momento, que para esta população específica, o dinamômetro Jamar seja o instrumento a ser utilizado para se obter a FPP.

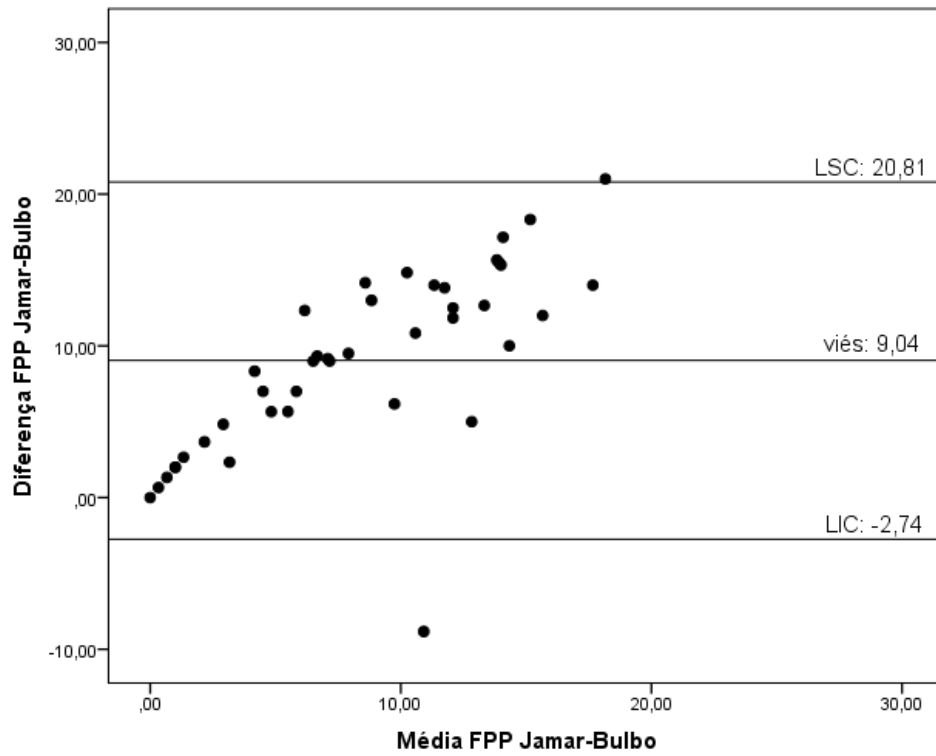
Referências

1. Lee, David; Weinblatt ME. Rheumatoid arthritis. *Lancet*. 2001;358:903–11.
2. Mota LMH Da, Cruz BA, Brenol CV, Pereira IA, Fronza LSR, Bertolo MB, *et al*. Consenso da Sociedade Brasileira de Reumatologia 2011 para o diagnóstico e avaliação inicial da artrite reumatoide. *Rev Bras Reumatol*. 2011;51(3):207–19.
3. Goeldner I, Skare TL, Reason ITDM. Artrite reumatoide : uma visão atual. *J Bras Patol Med Lab*. 2011;47(5):495–503.
4. Senna ER, Barros ALP De, Silva EO, Costa IF, Pereira VB, Ciconelli RM, *et al*. Prevalence of rheumatic diseases in Brazil: a study using the COPCORD approach. *J Rheumatol*. 2004;31(3).
5. Faleiro LR, Helena L, Araújo R, Varavallo MA, Reumatóide AA. A Terapia Anti-TNF- α na Artrite Reumatóide. *Semin Ciências Biológicas e da Saúde*. 2011;32(1):77–94.
6. Mont’Alverne AR de S, Barbieri R, Montenegro RM, Anti SMA, Giorgi RDN, Chahade WH. Artrite reumatoide no idoso: estudo de 35 casos. *Rheumatoid arthritis in the elderly: a study of 35 cases*. *Geriatr Gerontol*. 2011;5(3):159–62.
7. Mota LMH da, Cruz BA, Brenol CV, Pereira IA, Rezende-Fronza LS, Bertolo MB E Al. Diretrizes para o diagnóstico da artrite reumatoide. *Rev Bras Reumatol*. 2013;53(2):141–57.
8. Farias N, Buchalla CM. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde: Conceitos, Usos e Perspectivas. *Rev Bras Epidemiol*. 2005;8(2):187–93.
9. Aletaha D, Neogi T, Silman AJ, Funovits J, Felson DT, Bingham CO, *et al*. 2010 Rheumatoid arthritis classification criteria: An American College of Rheumatology/European

- League Against Rheumatism collaborative initiative. *Arthritis Rheum.* 2010;62(9):2569–81.
10. Norton S, Sacker A, Dixey J, Done J, Williams P, Young A. Trajectories of functional limitation in early rheumatoid arthritis and their association with mortality. *Rheumatol (United Kingdom).* 2013;52(11):2016–24.
 11. Williams M, Williamson E, Heine P, Nichols V, Glover M, Dritsaki M, *et al.* Strengthening And stretching for Rheumatoid Arthritis of the Hand (SARAH). A randomised controlled trial and economic evaluation. Vol. 19. 2015.
 12. Figueiredo LM, Sampaio RF, Mancini MC, Silva FCM, Souza MAP. Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar. *Acta Fisiátrica.* 2007;14(2):104–10.
 13. Amaral JF, Mancini M, Novo Júnior JM. Comparison of three hand dynamometers in relation to the accuracy and precision of the measurements. *Rev Bras Fisioter [Internet].* 2012;16(3):216–24. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22801514>
 14. Geraldes A a R, De Oliveira ARM, De Albuquerque RB, De Carvalho JM, Farinatti PDT V. A força de preensão manual é boa preditora do desempenho funcional de idosos frágeis: Um estudo correlacional múltiplo. *Rev Bras Med do Esporte.* 2008;14(1):12–6.
 15. Shiratori AP, Iop R, Gomes N, Júnior B, Domenech SC, Gevaerd S. Protocolos de avaliação da força de preensão manual em indivíduos com artrite reumatoide : uma revisão sistemática. *Rev Bras Reumatol.* 2014;54(2):140–7.
 16. Innes E. Handgrip strength testing : A review of the literature. *Aust Occup Ther J.* 1999;46(April):120–40.
 17. Dias JA. Força de preensão palmar : métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida Hand grip strength : evaluation methods and factors influencing. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2010;12(3):209–16.
 18. Hogrel J-Y. Grip strength measured by high precision dynamometry in healthy subjects from 5 to 80 years. *BMC Musculoskelet Disord [Internet].* 2015;16(1):139. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/16/139>
 19. Beaudart C, Reginster JY, Slomian J, Buckinx F, Dardenne N, Quabron a., *et al.* Estimation of sarcopenia prevalence using various assessment tools. *Exp Gerontol [Internet].* 2015;61:31–7. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0531556514003131>
 20. Desrosiers J, Bravo G, Dutil E. Normative Data for Men and Women. *Am J Occup Ther.* 1995;49(7):637–44.
 21. Gadotti I, Vieira E, Magee D. Importance and clarification of measurement properties in rehabilitatios. *Rev bras fisioter.* 2006;10(2):137–46.

22. Sande LAP, Coury HJCG. Aspectos Biomecânicos E Ergonômicos Associados Ao Movimento De Preensão: Uma Revisão. *Rev Fisioter da Univ São Paulo*. 1998;5(2):71–82.
23. Johnsson PM, Eberhardt K. Hand deformities are important signs of disease severity in patients with early rheumatoid arthritis. *Rheumatology [Internet]*. 2009;48(11):1398–401. Available from: <http://www.rheumatology.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/rheumatology/kep253>
24. Roberts HC, Denison HJ, Martin HJ, Patel HP, Syddall H, Cooper C, *et al*. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: Towards a standardised approach. *Age Ageing*. 2011;40(4):423–9.
25. Hamilton GF, McDonald C, Chenier TC. Measurement of grip strength: validity and reliability of the sphygmomanometer and jamar grip dynamometer. *J Orthop Sports Phys Ther [Internet]*. 1992;16(5):215–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18796752>
26. Sangole AP, Levin MF. Arches of the hand in reach to grasp. *J Biomech [Internet]*. 2008;41(4):829–37. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0021929007004800>
27. Zaleski AL, Taylor BA, Panza GA, Wu Y, Pescatello LS, Thompson PD, *et al*. Coming of age: Considerations in the prescription of exercise for older adults. 2016;(2):98–104.
28. Bombardier C, Barbieri M, Parthan a., Zack DJ, Walker V, Macarios D, *et al*. The relationship between joint damage and functional disability in rheumatoid arthritis: a systematic review. *Ann Rheum Dis*. 2012;71(6):836–44.
29. Moreira D, Álvarez R. Abordagem sobre preensão palmar utilizando o dinamômetro JAMAR®: uma revisão de literatura. *Rev Bras Ciência e Mov [Internet]*. 2003;11(2):95–9. Available from: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=524709&indexSearch=ID>
30. Pizzato TM, Baptista CRJ a, Souza M a., Benedicto MMB, Martinez EZ, Mattiello-Sverzut AC. Longitudinal assessment of grip strength using bulb dynamometer in Duchenne muscular dystrophy. *Brazilian J Phys Ther*. 2014;18(3):245–51.

Figura 1. Análise gráfica da concordância entre as medidas nos dinamômetros Jamar e Bulbo segundo Bland-Altman



FPP=força de prensão palmar; LSC=limite superior de concordância; LIC= limite inferior de concordância.

Tabela 1: Características sociodemográficas das participantes (n=41)

Variável	Resultado
Idade, média (DP)	60,6 (8,4)
Escolaridade	
Primário 1ª a 4ª série, n(%)	18 (43,9)
Ginásio 5ª a 8ª série, n(%)	10 (24,4)
Científico colegial, magistério, técnico, n(%)	8 (19,5)
Outros, n(%)	5 (12,2)
Estado Civil	
Casado/companheiro, n(%)	24 (58,5)
Solteiro, n(%)	8 (19,5)
Divorciado/separado, n(%)	4 (9,8)
Viúvo, n(%)	5 (12,2)
Cor/Raça	
Branca, n(%)	11 (26,8)
Mulata/cabloca/parda, n(%)	21 (51,2)
Outros, n(%)	9 (22,0)
Aposentada, n(%)	23 (56,1)
Renda (em salários), média (DP)	1,3 (0,7)
Fumante, n(%)	7 (17,1)
Ex Fumante, n(%)	5 (12,2)
Reside	
Sozinha, n(%)	4 (9,8)
Mora com marido/companheiro, n(%)	19 (46,3)
Mora com filhos ou enteados, n(%)	22 (53,7)
Mora com netos, n (%)	8 (19,5)
Tempo de diagnóstico (em anos), média (DP)	14,15 (10,44)
Mínimo (anos)	2
Máximo (anos)	52
Número de medicamentos, média (DP)	6,76 (2,64)

n= número da amostra; %=porcentagem representativa; DP=desvio padrão

Tabela 2. Média e desvio-padrão das medidas de FPP referente aos dinamômetros Jamar e Bulbo

	n	Mínimo	Máximo	\bar{x} (DP)
JAMAR, Kgf	41	0	28,66	13,00 (7,64)
BULBO, Kgf	41	0	15,33	3,97 (3,65)

FPP=força de prensão palmar; n= número da amostra; \bar{x} = média; DP = desvio-padrão

Tabela 3. Média, desvio padrão, limites superiores e inferiores segundo análise de Bland-Altman

	n	\bar{x} (DP)	LIC	LSC
Diferença entre Jamar/ Bulbo	41	9,04 (6,01)	-2,74	20,81

n=número de participantes; \bar{x} = média; DP = desvio-padrão; LIC= limite inferior de concordância; LSC= limite superior de concordância

4 ARTIGO 2

Desempenho muscular, funcional e fadiga em mulheres com artrite reumatóide

Título reduzido: Desempenho funcional na artrite reumatóide

Karla Gonçalves Diogo, PT¹, Adriana Maria Kakehasi, PhD², Giane Amorim Ribeiro-Samora, PhD³, Lygia Paccini Lustosa*, PhD³

1. CNPq (National Council of Scientific and Technological Development) Fellow for Master Degree, Physiotherapy Department, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil
2. Professor, Locomotor Department, Faculdade de Medicina, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil
3. Professor, Program in Rehabilitation Sciences, Physiotherapy Department, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil

CORRESPONDING AUTHOR: Lygia Paccini Lustosa

Av. Antônio Carlos 6627, Pampulha, Belo Horizonte, Minas Gerais, 31270-901, Brazil

Telephone: 55-31-3409-4783, Fax: 55-31-3409-4781

E-mail: lygia.paccini@gmail.com

Agradecemos ao órgão de fomento CNPq

Declaramos não haver conflitos de interesse neste trabalho

Este artigo vai ser enviado para o periódico: Topics in Geriatric Rehabilitation

RESUMO

Objetivo: Comparar e verificar associação da força de preensão palmar (FPP), capacidade funcional (CF) e fadiga entre mulheres adultas e idosas com artrite reumatoide. **Métodos:** Estudo transversal. FPP pelo dinamômetro Jamar, CF pelo teste de velocidade de marcha (VM) e fadiga pelo *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy*. Comparações estatísticas pelo teste t-Student independente e, associação pelo teste de correlação de Pearson. **Resultados:** Houve diferença significativa da FPP entre os grupos ($p=0,01$). No grupo de adultas houve associação entre CF e fadiga ($r= 0,53$; $p= 0,01$) e no grupo de idosas, associação entre FPP e VM ($r= 0,51$; $p= 0,02$). **Conclusão:** Idosas com artrite reumatóide apresentaram melhor FPP, que esteve associada à melhor CF. Mulheres adultas demonstraram associação entre CF e fadiga.

Palavras chaves: Artrite Reumatoide, Meia-Idade, Idoso, Força Muscular, Marcha, Fadiga

INTRODUÇÃO

A Artrite Reumatóide (AR) é uma doença autoimune, sistêmica, inflamatória, provoca deformidades e levar a morte.⁽¹⁾ A ocorrência é de aproximadamente 1% na população geral com início entre as idades de 30 a 50 anos em ambos os sexos com predominância em mulheres.^(2,3) A presença da AR em adultos de meia idade pode causar danos progressivos que ao longo do tempo terão impacto na sua independência, comprometimento para realizar tarefas simples ou complexas do dia a dia, necessitando de auxílio de terceiros.⁽⁴⁾

Desde o princípio da doença, os pacientes relatam dor nas articulações, principalmente, das mãos e pés, rigidez matinal com duração superior à uma hora acompanhada ou não de edema.⁽⁵⁾ As articulações com maior acometimento são as interfalangeanas proximais, metacarpofalangeanas e punhos.^(6,7) As deformidades das mãos, perda óssea e da força muscular, associada com dor, causam dificuldade para exercer as atividades laborais, os cuidados pessoais e as tarefas domésticas.⁽⁶⁻⁹⁾ Além disto, a recorrente inflamação lesa as fibras musculares, tende a provocar a diminuição da força muscular, comprometimento articular, dor e deformidade nos pés, levando à redução na velocidade da marcha e aumentando o risco de quedas.^(10,11)

E ainda, em resposta às deformações e dor, a força de preensão palmar (FPP) de pacientes com AR apresenta-se diferente da FPP de pessoas saudáveis, porém não existem dados normativos e pontos de corte específicos para aqueles com AR, sendo utilizados os mesmos parâmetros de indivíduos saudáveis, de doenças como a síndrome da fragilidade ou sarcopenia.^(12,13)

A fadiga é apresentada como uma resposta secundária da AR reportada por 88% a 98% dos pacientes e, associada com sintomas depressivos, ansiedade e perda de satisfação com a vida.⁽¹⁴⁻¹⁶⁾ Considera-se a fadiga um dos agentes da diminuição da capacidade funcional, da força muscular, causando indisposição, cansaço constante, ineficiência para tarefas habituais e laborais, insônia, irritabilidade e exaustão.^(1,14,17) Diferente do cansaço, a fadiga é relatada como acentuada e de difícil controle podendo durar minutos ou dias, esta sensação piora na presença de dor, em situações de estresse em ambiente doméstico, familiar ou de trabalho.^(1,14,17,18)

Ainda em relação à patogênese e à clínica da AR, existe o pressuposto que quanto maior o tempo de ocorrência da doença, maiores os comprometimentos funcionais.⁽¹⁹⁾ Além disto, hipotetiza-se que com o envelhecimento aspectos como força muscular, capacidade funcional, fadiga, deformidades, maior dependência, entre outras, poderiam afetar ainda mais

aqueles acometidos pela AR.⁽²⁰⁾ Isto estaria relacionado não somente com os aspectos fisiopatológicos da doença, mas também como as alterações inerentes ao envelhecer.⁽²⁰⁾

Diante disto, o presente estudo teve como objetivo comparar a força de preensão palmar, capacidade funcional e fadiga entre mulheres adultas (meia idade) e idosas, com artrite reumatóide, assim como verificar a associação destas variáveis em cada um dos grupos.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais com o parecer CAAE 52645416.5.0000.5149. A amostra foi selecionada por conveniência, no serviço de Reumatologia do Ambulatório Bias Fortes, enquanto as participantes aguardavam a consulta médica. Todas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os critérios de inclusão foram mulheres com diagnóstico de artrite reumatóide, com idade de 45 anos e mais, sem distinção de raça e/ou classe social. Excluiu-se aquelas que apresentavam dor que incapacitasse a realização dos testes, doenças e/ou sequelas neurológicas, fraturas de membros superiores e/ou inferiores há menos de um ano, marcha dependente, pontuação sugestiva de alterações cognitivas, segundo a escolaridade, detectadas no Mini-Exame do Estado Mental.⁽²¹⁾

Todos os procedimentos foram realizados por um pesquisador previamente treinado e iniciava-se com uma entrevista na qual a participante respondia itens para caracterização do perfil socioclinicodemográfico.

Na sequência as participantes responderam ao *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy* – FACIT-F (versão 4). Este questionário está estruturado com questões precisas que rastreia a percepção subjetiva da fadiga em pacientes portadores de doenças crônicas, tais como: artrites, doença de Parkinson, câncer, dentre outras.^(1,18,22) O FACIT-F 4 engloba a fadiga fisiológica que está relacionada à força e resistência muscular; a fadiga objetiva que tem relação com o desempenho funcional e a fadiga autopercebida que diz sobre a percepção subjetiva do paciente de sintomas e sensações sentidas por influência de sua condição emocional e mental.⁽²³⁾ Sua utilização é ampla, abrangendo diversos países e, tradução para o português-Brasil.⁽²²⁾ O inquérito abrange domínios como bem-estar físico, bem-estar social/familiar, bem-estar emocional, bem-estar funcional e preocupações adicionais.^(1,22) Cada afirmativa da subescala permite a participante escolher de 0 a 4, possibilitando um resultado final de no máximo 160 pontos. Quanto mais próximo deste total menor é a percepção e influência dos sintomas de fadiga na qualidade de vida da participante.

O contrário é verdadeiro, ou seja, quanto mais próximo de 0 (zero) infere-se que a participante tenha fortes sintomas da fadiga e conseqüentemente pior qualidade de vida.^(1,22) Neste estudo, optou-se por utilizar o somatório de todos os resultados das subescalas abrangendo a possibilidade de se conhecer a participante em todos os contextos.

Para a medida de força de preensão palmar (FPP) utilizou-se o dinamômetro manual Jamar com a alça na 2ª posição. O dinamômetro Jamar é considerado um equipamento de confiabilidade entre examinadores e no teste-reteste. O protocolo de posicionamento do participante durante o teste é recomendado pela *American Society of Hand Therapists* (ASHT).⁽²⁴⁻²⁶⁾ Sendo assim, a participante permaneceu na posição sentada, em uma cadeira sem suporte de braços, com as costas apoiadas no encosto, joelhos em 90° de flexão, pés apoiados, ombro aduzido, cotovelo fletido a 90°, antebraço em posição neutra, posição do punho variando de 0 a 30° de extensão, com preferência para neutro.⁽²⁶⁾ A participante recebeu orientações sobre o teste e realizou a maior força de preensão palmar após o comando de “Vai”, mantendo a contração isométrica máxima por seis segundos. Durante o teste, o estímulo verbal por meio das palavras: “força, força...” e palmas foi constante.⁽²⁷⁾ Foram realizadas três medidas com a mão dominante com intervalo de um minuto entre cada uma das medidas.^(27,28)

A capacidade funcional foi avaliada pelo teste de caminhada na distância de quatro metros. Neste caso, a participante foi orientada a caminhar como no dia a dia (velocidade habitual), por um percurso de 8 metros, não sendo considerados os dois metros iniciais para aceleração e os dois metros finais para desaceleração. Esta medida foi realizada por duas vezes e o tempo foi cronometrado. Neste estudo, utilizou-se a média das duas medidas a qual foi apresentada pela distância dividida pelo tempo de deslocamento (m/s).^(10,29) Os valores utilizados como referências neste estudo foram utilizadas por outros autores para a população de meia idade e idosas. A velocidade de marcha esperada para as participantes de adultos de meia idade é igual ou superior a 1,27m/s, enquanto para idosas, a VM deve ser igual ou superior a 0,8 m/s.^(10,30)

Análise estatística

O tamanho da amostra foi calculado utilizando o programa G*Power 3.1.9.2 com os parâmetros de nível de significância $\alpha = 0,05$, não direcional, intervalo de confiança de 95%, tamanho de efeito médio = 0.5, poder = 0,80. O resultado obtido foi de 16 participantes para cada um dos grupos. Considerando a possibilidade de perda amostral foram recrutadas 41 mulheres, sendo 21 participantes para o grupo de 45 a 59 anos e 20 para o grupo de 60 anos e

mais. A análise descritiva da amostra foi apresentada em média, porcentagem e desvio padrão. A distribuição normal dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. As comparações entre os grupos foram conduzidas por meio do teste T-Student independente. A associação entre as variáveis foi analisada por meio do teste de correlação de Pearson. O nível de significância adotado foi de 5%.

RESULTADOS

Participaram do estudo 41 mulheres com AR, divididas em dois grupos de acordo com a idade: grupo jovem (GJ) (n= 21) idade entre 45 e 59 anos e grupo de idosas (GI) (n= 20) idade igual ou superior a 60 anos. A média de idade do GJ foi de $54,48 \pm 4,04$ anos e no GI de $67,10 \pm 6,60$ anos. O tempo de diagnóstico no GJ foi no mínimo de 3 e máximo de 32 anos, enquanto no GI, o tempo mínimo foi de 2 e máximo de 52 anos. As características sociodemográficas encontram-se na Tabela 1.

Na Tabela 2 encontram-se os resultados da comparação das variáveis estudadas entre os GJ e GI, demonstrando diferença estatística apenas na FPP ($p=0,01$), apontando que mulheres mais velhas apresentaram melhor força de preensão palmar. Demais comparações não foram significativas ($p > 0,05$).

As associações encontram-se na Tabela 3 e 4, demonstrando que no GJ houve associação moderada, positiva e significativa entre a capacidade funcional e a fadiga ($r= 0,53$; $p= 0,01$), ou seja, quanto melhor a capacidade funcional (VM) menor a fadiga. Da mesma forma, que no GI houve associação moderada, positiva e significativa entre a FPP e a capacidade funcional ($r= 0,51$; $p= 0,02$). Demais associações não foram significativas ($p > 0,05$).

DISCUSSÃO

A proposta deste estudo foi comparar a capacidade funcional, muscular e fadiga entre mulheres adultas e idosas com artrite reumatóide, além de verificar a associação destas variáveis em cada grupo. Os resultados demonstram que a força de preensão palmar foi significativamente maior em mulheres idosas e, houve associação da FPP com a capacidade funcional nas idosas. No GJ houve associação da capacidade funcional e fadiga.

Estudos científicos evidenciam que a força de preensão palmar é um preditor de agravos de saúde em idosos e corresponde a uma diminuição de força muscular global. Neste caso, os valores de referência auxiliam na identificação de algumas condições de doenças como a síndrome de fragilidade e a sarcopenia.^(13,31) Neste contexto, valores menores que 20

Kgf têm sido considerados determinantes para comprometimentos associados à saúde, durante o envelhecimento.^(32,33) No entanto, na presença de AR não há estudos que confirmem este pressuposto. Da mesma forma, a presença de deformidades nas mãos pode interferir na biomecânica da preensão palmar, sugerindo que este valor pode não ser a melhor referência para populações com deformidades nas mãos. Este pressuposto é confirmado pelo fato que ambos os grupos apresentavam valores abaixo do ponto de corte de uma população da mesma idade, apesar da diferença entre os mesmos.

Pode-se pensar que as participantes do GJ poderiam estar em maior risco de comprometimento de saúde devido a baixa força muscular. Por outro lado, as idosas apresentaram-se mais fortes que as mulheres mais jovens, o que no contexto do envelhecimento não é o habitual, pois se espera uma perda de força muscular gradual com o decorrer do tempo. Neste caso, mais uma vez, pode-se pensar nas repercussões da AR e das deformidades. Por outro lado, em relação ao tempo de desenvolvimento da doença não houve diferença significativa entre os grupos, o que poderia ter influenciado nos resultados. Neste caso, pode-se inferir que as mulheres mais velhas estariam mais adaptadas às deformidades gerando maior torque no momento do teste de força muscular.⁽²³⁾

A fadiga tem íntima relação com qualidade de vida, visto que os sintomas e sensações desagradáveis relatados pelos pacientes com AR exercem influência na força e resistência muscular e no desempenho funcional, ocasionando redução nas atividades e na participação.^(1,23) Assim, acredita-se que o questionário utilizado permitiu, por meio de um recordatório dos últimos sete dias, rastrear como as participantes percebiam sua condição de saúde e funcionalidade. No entanto, quanto a comparação entre os grupos não houve diferença significativa em relação à fadiga, demonstrando que ambos os grupos apresentavam níveis semelhantes. Neste estudo, optou-se por utilizar todas as subescalas do FACIT, não sendo possível determinar qual domínio estaria comprometendo o desfecho final. Corroborando com os achados neste estudo, Bianchi *et al.* (2014) discorreram sobre a associação entre capacidade funcional e fadiga.^(1,32)

O presente estudo identificou que mulheres jovens (meia idade) e idosas apresentaram semelhança na VM (1,00m/s). Porém considerando as mulheres mais jovens, este resultado sugere diminuição da capacidade funcional, pois a VM foi menor que a referência para mulheres de mesma idade (1,27m/s). Assim, pode-se pensar em estudos futuros para explorar melhor estas variáveis, nesta população específica. Em relação às idosas, a VM esteve acima de 0,8 m/s, sendo positivo, pois provavelmente garantem que a autonomia e independência estejam preservadas.^(10,30)

Por outro lado, a associação entre FPP e capacidade funcional (VM) em idosas está de acordo com a literatura que demonstra que idosas com melhor força muscular estão em melhores condições de realizar atividades funcionais, ditas independentes funcionais.⁽²⁹⁾ Desta forma, pode-se pensar que mesmo na presença da AR, do tempo de diagnóstico, da polifarmácia e comorbidades, as mulheres idosas encontram-se em boas condições funcionais, apesar das deformidades e restrições articulares, caminhando na contramão do que se espera para a população idosa.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo demonstraram que as repercussões da AR têm sido prejudiciais para as mulheres mais jovens (meia idade). Quando comparadas às mulheres idosas com artrite reumatoide, nota-se que as idosas apresentaram melhor força de preensão palmar e esta esteve associada com uma melhor capacidade funcional. A capacidade funcional para as mulheres mais jovens parece ser um indicador de fadiga.

Referências

1. Bianchi W a., Elias FR, Pinheiro GDRC, Gayer CRM, Carneiro C, Grynspan R, *et al.* Análise da associação da fadiga com variáveis clínicas e psicológicas em uma série de 371 pacientes brasileiros com artrite reumatoide. Rev Bras Reumatol [Internet]. 2014;54(3):200–7. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0482500414000734>
2. Wasserman AM. Diagnosis and management of rheumatoid arthritis. Am Fam Physician. 2011;84(11):1245–52.
3. Lee, David; Weinblatt ME. Rheumatoid arthritis. Lancet. 2001;358:903–11.
4. Camara FM, Gerez AG, Miranda ML de J, Velardi M. Capacidade funcional do idoso: formas de avaliação e tendências. Acta Fisiátrica. 2008;15(4):249–56.
5. Mota LMH da, Cruz BA, Brenol CV, Pereira IA, Rezende-Fronza LS, Bertolo MB E Al. Diretrizes para o diagnóstico da artrite reumatoide. Rev Bras Reumatol. 2013;53(2):141–57.
6. Aletaha D, Neogi T, Silman AJ, Funovits J, Felson DT, Bingham CO, *et al.* 2010 Rheumatoid arthritis classification criteria: An American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism collaborative initiative. Arthritis Rheum. 2010;62(9):2569–81.
7. Norton S, Sacker A, Dixey J, Done J, Williams P, Young A. Trajectories of functional limitation in early rheumatoid arthritis and their association with mortality. Rheumatol (United Kingdom). 2013;52(11):2016–24.

8. Johnsson PM, Eberhardt K. Hand deformities are important signs of disease severity in patients with early rheumatoid arthritis. *Rheumatology* [Internet]. 2009;48(11):1398–401. Available from:
<http://www.rheumatology.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/rheumatology/kep253>
9. Corbacho MI, Daputo JJ. Avaliação da capacidade funcional e da qualidade de vida de pacientes com artrite reumatoide. 2010;50(1).
10. Kan GA Van, Rolland Y, Andrieu S, Bauer J, Beauchet O, Bonnefoy M, *et al.* Gait speed at usual pace as a predictor of adverse outcomes in community-dwelling older people. *J Nutr Health Aging*. 2009;13(10):881–9.
11. Marques WV, Cruz VA, Rego J, Silva NA Da. The impact of comorbidities on the physical function in patients with rheumatoid arthritis. *Rev Bras Reumatol (English Ed)* [Internet]. 2015;(x x):1–8. Available from:
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S225550211500067X>
12. Caporrino FA, Faloppa F, Santos JBG dos, Réssio C, Soares FH do C, Nakachima LR, *et al.* Estudo populacional da força de preensão palmar com dinamômetro Jamar. *Rev Bras Ortop*. 1998;33(2):150–4.
13. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, *et al.* Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *Journals Gerontol Ser a-Biological Sci Med Sci*. 2001;56(3):M146–56.
14. Nicklin J, Cramp F, Kirwan J, Greenwood R, Urban M, Hewlett S. Measuring fatigue in rheumatoid arthritis: A cross-sectional study to evaluate the Bristol Rheumatoid Arthritis Fatigue Multi-Dimensional questionnaire, visual analog scales, and numerical rating scales. *Arthritis Care Res (Hoboken)* [Internet]. 2010;62(11):1559–68. Available from:
<http://doi.wiley.com/10.1002/acr.20282>
15. Choy E. Understanding the dynamics: pathways involved in the pathogenesis of rheumatoid arthritis. *Rheumatology(Oxford)* [Internet]. 2012;51 Suppl 5(1462–0332 (Electronic)):v3-11. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22718924>
16. Nikolaus S, Bode C, Taal E, van de Laar M a FJ. Fatigue and factors related to fatigue in rheumatoid arthritis: a systematic review. *Arthritis Care Res (Hoboken)* [Internet]. 2013;65(7):1128–46. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23335492>
17. Pollard LC, Choy EH, Gonzalez J, Khoshaba B, Scott DL. Fatigue in rheumatoid arthritis reflects pain, not disease activity. *Rheumatology*. 2006;45(7):885–9.
18. Hewlett S, Cockshott Z, Byron M, Kitchen K, Tipler S, Pope D, *et al.* Patients' perceptions of fatigue in rheumatoid arthritis: Overwhelming, uncontrollable, ignored.

Arthritis Rheum [Internet]. 2005;53(5):697–702. Available from:

<http://doi.wiley.com/10.1002/art.21450>

19. Maria L, Maria I, Laurindo M, Luiz L. Características demográficas e clínicas de uma coorte de pacientes com artrite reumatoide inicial. 2010;55(61).

20. Roma I, Almeida ML De, Mansano NDS, Viani GA, Assis MR De, Barbosa PMK. Quality of life in adults and elderly patients with rheumatoid arthritis. Rev Bras Reumatol (English Ed [Internet]. 2014;54(4):279–86. Available from:

<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2255502114001205>

21. Bertolucci PH, Brucki SM, Campacci SR, Juliano Y. O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral. Impacto da escolaridade. Arq Neuropsiquiatr. 1994;52(1):1–7.

22. Webster K, Cella D, Yost K. The Functional Assessment of Chronic Illness Therapy (FACIT) Measurement System: properties, applications, and interpretation. Health Qual Life Outcomes [Internet]. 2003;1:79. Available from:

<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=317391&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

23. Silva JP, Pereira DS, Coelho FM, Lustosa LP, Dias JMD, Pereira LSM. Fatores clínicos, funcionais e inflamatórios associados à fadiga muscular e à fadiga autopercebida em idosas da comunidade. Rev Bras Fisioter. 2011;15(3):241–8.

24. Hogrel J-Y. Grip strength measured by high precision dynamometry in healthy subjects from 5 to 80 years. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2015;16(1):139. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/16/139>

25. Dias JA. Força de preensão palmar : métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida Hand grip strength : evaluation methods and factors influencing. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum. 2010;12(3):209–16.

26. Figueiredo LM, Sampaio RF, Mancini MC, Silva FCM, Souza MAP. Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar. Acta Fisiátrica. 2007;14(2):104–10.

27. Shiratori AP, Iop R, Gomes N, Júnior B, Domenech SC, Gevaerd S. Protocolos de avaliação da força de preensão manual em indivíduos com artrite reumatoide : uma revisão sistemática. Rev Bras Reumatol. 2014;54(2):140–7.

28. Desrosiers J, Bravo G, Dutil E. Normative Data for Men and Women. Am J Occup Ther. 1995;49(7):637–44.

29. Bez JPDO, Neri AL. Velocidade da marcha, força de preensão e saúde percebida em idosos: dados da rede FIBRA Campinas, São Paulo, Brasil. Cien Saude Colet [Internet]. 2014;19(8):3343–53. Available from:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014000803343&lng=pt&nrm=iso&tlng=en

30. Novaes RD, Miranda AS, Dourado VZ. Velocidade usual da marcha em brasileiros de meia idade e idosos. *Rev Bras Fisioter.* 2011;15(2):117–22.
31. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, *et al.* Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2010;39(4):412–23.
32. Iop R, Shiratori AP, Ferreira L, Gomes N, Júnior B, Domenech SC, *et al.* Capacidade de produção de força de preensão isométrica máxima em mulheres com artrite reumatoide : um estudo piloto. 2015;1:11–6.
33. Masuko K. Rheumatoid cachexia revisited: a metabolic co-morbidity in rheumatoid arthritis. *Front Nutr [Internet].* 2014;1(20):1–6. Available from: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fnut.2014.00020/full%5Cnhttp://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fnut.2014.00020/pdf>

Tabela 1: Características sociodemográficas das participantes e de diferenças entre os grupos

Variável	GJ (n=21)	GI (n=20)	Valor de p (p<0,05)
Idade, média (DP)	54,48 (4,04)	67,10 (6,60)	< 0,0001
Raça			
Branca, n (%)	6 (29,0)	5 (25,0)	0,857
Mulata/cabloca/parda, n(%)	12 (57,1)	9 (45,0)	
Outros, n(%)	3 (14,3)	6 (30,0)	
Estado Civil			
Casado/companheiro, n(%)	13 (61,9)	11 (55,0)	0,113
Solteiro, n(%)	3 (14,3)	5 (25,0)	
Outros, n(%)	5 (24,0)	4 (20,0)	
Escolaridade			
Primário 1ª a 4ª série, n(%)	8 (38,1)	10 (50,0)	0,168
Ginásio 5ª a 8ª série, n(%)	7 (33,3)	3 (15,0)	
Outros, n(%)	6 (28,6)	7 (35,0)	
Fumante			
Sim, n(%)	5 (23,8)	2 (10,0)	0,474
Ex-fumante, n(%)	2 (9,5)	3 (15,0)	
Reside com			
Marido/companheiro, n(%)	11 (52,4)	8 (40,0)	0,536
Filhos ou enteados, n(%)	15 (71,4)	7 (35,0)	0,040*
Netos, n(%)	3 (14,3)	5 (25,0)	0,336
Outros parentes, n(%)	6 (28,6)	3 (15,0)	0,457
Outras doenças, média (DP)	2,38 (1,40)	3,87 (0,99)	0,010*
Autopercepção de saúde/ bem estar geral			
Ruim, n(%)	1 (4,8)	1 (5,0)	0,980
Mais ou menos, n(%)	12 (57,1)	12 (60,0)	
Boa, n(%)	8 (38,1)	7 (35,0)	
Bem estar quando comparado com pessoas da mesma idade			
Ruim, n(%)	4 (19,0)	2 (10,0)	0,615
Mais ou menos, n(%)	10 (47,6)	8 (40,0)	
Boa, n(%)	7 (33,3)	10 (50,0)	
Satisfação Global			
Pouco, n(%)	3 (14,3)	0 (0,0)	0,138
Mais ou Menos, n(%)	11 (52,4)	9 (45,0)	
Muito, n(%)	7 (33,3)	11 (55,0)	
Satisfação Global com a vida quando comparada com pessoas da mesma idade			
Pouco, n(%)	2 (9,5)	0 (0,0)	0,068
Mais ou menos, n(%)	12 (57,1)	7 (35)	
Muito, n(%)	7 (33,3)	13 (65)	
Tempo de diagnóstico (DP)	12,19 (7,95)	16,20 (12,49)	0,302
Medicamento em uso	6,10 (2,7)	7,45 (2,5)	0,087

DP=desvio padrão; * diferença significativa

Tabela 2: Comparação das medidas de força de preensão palmar, capacidade funcional e fadiga entre mulheres adultas (meia idade) e idosas.

Variável	GJ (n=21) Média (DP)	GI (n=20) Média (DP)	Valor- p
FPP	9,87(7,32)	16,29 (6,64)	0,01*
VM	1,00 (0,26)	1,00 (0,27)	0,92
FACIT-F	103,80 (22,60)	105,42 (21,00)	0,81

FPP=força de preensão palmar; VM=velocidade de marcha; FACIT-F = *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy*; * diferença significativa; DP=desvio padrão

Tabela 3: Associação das medidas de força de preensão palmar com as medidas de capacidade funcional e fadiga muscular em mulheres com meia idade (GJ) e idosas (GI) com artrite reumatoide

GJ (n=21)			GI (n=20)		
Variável	VM r (p)	FACIT – F r (p)	Variável	VM r (p)	FACIT-F r (p)
FPP	0,33 (0,13)	0,23 (0,30)	FPP	0,51 (0,02)*	0,31 (0,18)

FPP= força de preensão palmar; VM= velocidade de marcha; FACIT- 4= *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy*; * diferença significativa

Tabela 4: Associação das medidas de capacidade funcional e fadiga muscular em mulheres com meia idade (GJ) e idosas (GI) com artrite reumatoide

GJ (n=21)		GI (n=20)	
Variável	FACIT – F r(p)	Variável	FACIT – F r(p)
VM	0,53(0,01)*	VM	0,07(0,75)

FPP= força de preensão palmar; VM= velocidade de marcha; FACIT- F= *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy*; * diferença significativa

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A artrite reumatoide é uma dentre diversas doenças reumáticas existentes. Tem perfil inflamatório crônico, sistêmico, causa consequências danosas ao organismo do paciente. Os custos com o tratamento onera, tanto para o paciente quanto para o sistema de saúde. Outro agravante é seu início em fase produtiva e em maioria mulheres com idade a partir dos 40 anos.

Desde o início da doença as mãos são acometidas apresentando sintomas como fraqueza e dor os quais levam os pacientes aos consultórios médicos. Este ciclo contínuo inflamatório intensifica as deformidades e provoca uma diminuição na realização de tarefas do dia a dia. A dor associada à fadiga reduz a participação social e leva o paciente a sentir-se exausto para interagir em eventos sociais. Os tratamentos atuais têm auxiliado no controle da artrite reumatóide e de seus sintomas favorecendo estes pacientes a levar uma vida com qualidade e alcançado idades antes impensáveis.

Mediante o perfil grave da artrite reumatoide observou-se a necessidade de conhecer instrumentos adequados para acompanhar os danos à estrutura musculoesquelética e prevenir maiores complicações. Este estudo teve a finalidade de verificar a validade concorrente entre instrumentos de medida de força de preensão palmar, assim como identificar possíveis diferenças entre mulheres mais jovens e idosas acometidas pela artrite reumatóide.

Os instrumentos não foram concordantes nas medidas de FPP, apesar da sugestiva apresentação do dinamômetro de bulbo, seus resultados para esta população não reproduziram a medida do dinamômetro padrão ouro. A população avaliada apresentou média de FPP abaixo do que é esperado para indivíduos saudáveis, frágeis ou sarcopênicos, permitindo inferir sobre o comprometimento da doença e provável vulnerabilidade destas mulheres.

Em relação à comparação observou-se que idosas estavam em melhores condições de FPP o que pode estar relacionado com possíveis adaptações. Estes resultados merecem atenção, visto que, estas mulheres avaliadas pertencem a uma faixa etária com maior ocorrência de doenças crônicas, hospitalização e agravada pela artrite reumatoide.

Pensa-se na atuação multiprofissional a partir do diagnóstico inicial com o objetivo de preservar a integridade neuromuscular, a capacidade funcional e a qualidade de vida do indivíduo até a velhice. E, para melhor compreensão da dinâmica da doença em diferentes pacientes, sugere-se a dinamometria manual que é um instrumento de registro quantitativo eficiente, rápido e acessível para os profissionais que atuam diretamente nas clínicas,

ambulatórios, hospitais e cuidados domiciliares ou indiretamente com a produção de estudos científicos incentivando uma prática baseada em evidências.

Este estudo está de acordo com o referencial teórico do Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação que considera a Classificação Internacional de Incapacidade – CIF como norteador teórico. Ao considerar a doença AR dentro do modelo biopsicossocial é importante avaliar estrutura e função do corpo que neste caso foi contemplado pelas medidas de força de preensão palmar, da mesma forma que é necessário considerar a atividade, avaliado por meio da capacidade funcional e a participação que pode ser contemplado pela fadiga.

REFERÊNCIAS

- ALETAHA, D. *et al.* 2010 Rheumatoid arthritis classification criteria: An American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism collaborative initiative. **Arthritis and Rheumatism**. v. 62, n. 9, p. 2569–2581, 2010. Disponível em: <http://dx.doi.gov/10.1002/art.27584> .
- ALEXANDRE, T. D. S. *et al.* Relação entre força de preensão manual e dificuldade no desempenho de atividades básicas de vida diária em idosos do município de São Paulo. **Saúde Coletiva**. v. 5, n. 24, p. 178–182, 2008. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84252405> .
- AMARAL, J. F.; MANCINI, M.; NOVO JÚNIOR, J. M. Comparison of three hand dynamometers in relation to the accuracy and precision of the measurements. **Revista brasileira de fisioterapia**. São Carlos, v. 16, n. 3, p. 216–24, 2012. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552012000300007>> .
- APARECIDA, M.; RODRIGUES, P.; FACCHINI, L. A. Gender and incidence of functional disability in the elderly : a systematic review Gênero e incidência de incapacidade funcional em idosos : revisão sistemática. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 25 SUP 3, p. 464–476, 2009. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2009001500011> .
- ARNETT, F. C. *et al.* The American Rheumatism Association 1987 revised criteria for the classification of rheumatoid arthritis. **Arthritis and rheumatism**. v.31, n3, p. 315-324, 1988. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/art.1780310302> .
- BÁRBARA, R. C. S. *et al.* Gait characteristics of younger-old and older-old adults walking overground and on a compliant surface. **Revista brasileira de fisioterapia**. v. 16, n. 5, p. 375–380, 2012. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552012005000039>> .
- BEAUDART, C. *et al.* Estimation of sarcopenia prevalence using various assessment tools. **Experimental Gerontology**. v. 61, p. 31–37, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.exger.2014.11.014> .
- BERTOLUCCI, P. H. *et al.* O Mini-Exame do Estado Mental em uma população geral. Impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 52, n. 1, p. 1–7, 1994. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0004-282X1994000100001> .
- BEZ, J. P. D. O.; NERI, A. L. Velocidade da marcha, força de preensão e saúde percebida em idosos: dados da rede FIBRA Campinas, São Paulol. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 19, n. 8, p. 3343–3353, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014198.09592013> .
- BIANCHI, W. A. *et al.* Análise da associação da fadiga com variáveis clínicas e psicológicas em uma série de 371 pacientes brasileiros com artrite reumatoide. **Revista Brasileira de Reumatologia**. v. 54, n. 3, p. 200–207, 2014. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbr.2013.11.001>> .

BIELEFELD, T.; NEUMANN, D. A. The unstable metacarpophalangeal joint in rheumatoid arthritis: anatomy, pathomechanics, and physical rehabilitation considerations. **The Journal of orthopaedic and sports physical therapy**. v. 35, n. 8, p. 502–20, 2005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2519/jospt.2005.35.8.502> .

BOHANNON, R. W. Hand-grip dynamometry predicts future outcomes in aging adults. **Journal of geriatric physical therapy (2001)**. v. 31, n. 1, p. 3–10, 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1519/00139143-200831010-00002>>.

_____. *et al.* Reference values for adult grip strength measured with a Jamar dynamometer: a descriptive meta-analysis. **Physiotherapy**. v. 92, n. 1, p. 11–15, 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.physio.2005.05.003> .

BOMBARDIER, C. *et al.* The relationship between joint damage and functional disability in rheumatoid arthritis: a systematic review. **Annals of the Rheumatic Diseases**. v. 71, n. 6, p. 836–844, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1136/annrheumdis-2011-200343> .

CAMARA, F. M. *et al.* Capacidade funcional do idoso: formas de avaliação e tendências. **Acta Fisiátrica**. v. 15, n. 4, p. 249–256, 2008. Disponível em: <www.actafisiatrica.org.br/detalhe_artigo.asp?id=130> .

CARVALHO, J. A. M. DE; RODRÍGUEZ-WONG, L. L. A transição da estrutura etária da população brasileira na primeira metade do século XXI. **Cadernos de Saúde Pública**. v. 24, n. 3, p. 597–605, 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2008000300013> .

CHUNG, K. C.; PUSHMAN, A. G. Current concepts in the management of the rheumatoid hand. **The Journal of hand surgery**. v. 36, n. 4, p. 736–747; quiz 747, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhsa.2011.01.019> .

CIMA, S. R. *et al.* Strengthening exercises to improve hand strength and functionality in rheumatoid arthritis with hand deformities: a randomized, controlled trial. **Rheumatology International**. v. 33, n. 3, p. 725–732, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s00296-012-2447-8> .

CRUZ-JENTOFT, A. J. *et al.* Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. **Age and Ageing**, v. 39, n. 4, p. 412–423, 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afq034>>.

D'ELIA, H. F. *et al.* Hormone replacement therapy in rheumatoid arthritis is associated with lower serum levels of soluble IL-6 receptor and higher insulin-like growth factor 1. **Arthritis research & therapy**. v. 5, n. 4, p. R202-9, 2003. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/ar761> .

DESROSIERS, J.; BRAVO, G.; DUTIL, E. Normative Data for Men and Women. **The American Journal of Occupational Therapy**. v.49, n. 7, p. 637–644, 1995. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5014/ajot.49.7.637> .

DIAS, J. A. Força de preensão palmar : métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida **Rev. bras. cineantropom. desempenho hum.** v. 12, n. 3, p. 209–216, 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2010v12n3p209> .

FALEIRO, L. R. *et al.* A Terapia Anti-TNF- α na Artrite Reumatóide The Anti-TNF- α Therapy in the Rheumatoid Arthritis. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde.** v.32, n.1 p. 77–94, 2011. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0367.2011v32n1p77>> .

FARIAS, N.; BUCHALLA, C. M. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde: Conceitos, Usos e Perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia.** v. 8, n. 2, p. 187–193, 2005. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2005000200011>> .

FIGUEIREDO, L. M. *et al.* Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro Jamar. **Acta Fisiátrica.** v. 14, n. 2, p. 104–110, 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/0104-7795.20070002> .

GOELDNER, I.; SKARE, T. L.; REASON, I. T. D. M. Artrite reumatoide : uma visão atual. **J. Bras. Patol. Med. Lab.** v.47, n. 5, p. 495–503, 2011. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-24442011000500002>> .

HALLERT, E. *et al.* Rheumatoid arthritis is already expensive during the first year of the disease (the Swedish TIRA project). **Rheumatology.** v. 43, n. 11, p. 1374–1382, 2004. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1093/rheumatology/keh324> .

HEWLETT, S. *et al.* Patients' perceptions of fatigue in rheumatoid arthritis: Overwhelming, uncontrollable, ignored. **Arthritis & Rheumatism.** v. 53, n. 5, p. 697–702, 2005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/art.21450> .

_____.; HEHIR, M.; KIRWAN, J. R. Measuring fatigue in rheumatoid arthritis: A systematic review of scales in use. **Arthritis & Rheumatism.**, v. 57, n. 3, p. 429–439, 2007. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1002/art.22611> .

HOGREL, J.-Y. Grip strength measured by high precision dynamometry in healthy subjects from 5 to 80 years. **BMC Musculoskeletal Disorders.** v. 16, n. 1, p. 139, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12891-015-0612-4> .

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Mudança Demográfica no Brasil no Início do Século XXI. Subsídios para as projeções da população. Rio de Janeiro: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, 2015. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv93322.pdf>> .

_____. Indicadores Sociodemográficos Prospectivos do Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia Estatística – IBGE, Fundo de População das Nações Unidas – UNFPA 1991-2030. v. 1, 2016. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao.../publicacao_UNFPA.pdf

INNES, E. Handgrip strength testing : A review of the literature. **Australian Occupational Therapy Journal**. v. 46, n.3, p. 120–140, 1999. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1046/j.1440-1630.1999.00182.x> .

IOP, R. R. *et al.* Capacidade de produção de força de preensão isométrica máxima em mulheres com artrite reumatoide: um estudo piloto. **Fisioter.Pesq.** v. 22, n. 1, p. 11-16, 2015. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.590/1809-2950/12371922012015>> .

JOEL, R.; ORTIZ, F. A incapacidade em idosos na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD): uma aplicação da regressão logística em situação de evento pouco frequente. p. 16–20, 2013.

JOHANSSON, P. M.; EBERHARDT, K. Hand deformities are important signs of disease severity in patients with early rheumatoid arthritis. **Rheumatology**. v. 48, n. 11, p. 1398–1401, 2009. Disponível em: <http://www.rheumatology.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/rheumatology/kep253> .

KAN, G. A. VAN *et al.* Gait speed at usual pace as a predictor of adverse outcomes in community-dwelling older people. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**. v. 13, n.10, p. 881–889, 2009. Disponível em: <http://dx.doi.org/doi:10.1007/s12603-009-0246-z> .

KILSZTAJN, S. *et al.* Serviços de saúde, gastos e envelhecimento da população brasileira. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 20, n. 1, p. 93–108, 2003. Disponível em: <http://www.rebep.org.br/index.php/revista/article/view/306> .

KIRWAN, J. R.; HEWLETT, S. Patient perspective workshop: Reasons and methods for measuring fatigue in rheumatoid arthritis. **Journal of Rheumatology**. v. 34, n. 5, p. 1171–1173, 2007. Disponível em: <http://www.jrheum.com/abstracts/abstracts07/1171.html> .

KRAMER, H. R. *et al.* Muscle density in rheumatoid arthritis: Associations with disease features and functional outcomes. **Arthritis and Rheumatism**. v. 64, n. 8, p. 2438–2450, 2012. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3521589/>> .

KÜCHEMANN, B. A. Envelhecimento populacional, cuidado e cidadania: velhos dilemas e novos desafios. **Sociedade e Estado**. v. 27, n. 1, p. 165–180, 2012. Disponível em:< <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-69922012000100010>> .

LEBRÃO, M. L. O envelhecimento no Brasil: aspectos da transição demográfica e epidemiológica. **Saúde Coletiva**. v. 4, p. 135–140, 2007. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/saude/arquivos/pessoaidosa/EnvelhecimentoBrasil-Transicao-MLLebrao-SaudeColetiva2007.pdf> .

LEE, DAVID; WEINBLATT, M. E. Rheumatoid arthritis. **The Lancet**. v. 358, n, 9285, p. 903–911, 2001. Disponível em:[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(01\)06075-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(01)06075-5) .

LIMA-COSTA, M. F.; BARRETO, S. M. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. v. 12, n. 4, p. 189–201, 2003.

MAJITHIA, V.; GERACI, S. A. Rheumatoid arthritis: diagnosis and management. **The American journal of medicine**. v. 120, n. 11, p. 936–939, 2007.

MARCOS, J.; DIAS, D. Prática baseada em evidências: uma metodologia para a boa prática fisioterapêutica. **Fisioterapia em Movimento**. v. 19, n. C, p. 11–16, 2006.

MARI, F. R. *et al.* O Processo de Envelhecimento e a Saúde: o que pensam as pessoas de meia-idade sobre o tema. **Revista Brasileira Geriatria e Gerontologia**. v. 19, n. 1, p. 35–44, 2016.

MARQUES, W. V. *et al.* Influência das comorbidades na capacidade funcional de pacientes com artrite reumatoide. **Revista Brasileira de Reumatologia**. v. 56, n.1, p. 14-21, 2016. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbre.2015.07.009>> .

MASUKO, K. Rheumatoid cachexia revisited: a metabolic co-morbidity in rheumatoid arthritis. **Frontiers in Nutrition**. v. 1, n. 20, p. 1-6, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3389/fnut.2014.00020> .

MATCHAM, F. *et al.* Psychological correlates of fatigue in rheumatoid arthritis: A systematic review. **Clinical Psychology Review**. v. 39, p. 16–29, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpr.2015.03.004>

MENDES, J.; AZEVEDO, A.; AMARAL, T. F. Força de preensão da mão - Quantificação, determinantes e utilidade clínica. **Arquivos de Medicina**. v. 27, n. 3, p. 115–120, 2013. Disponível em http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0871-34132013000300003&lng=pt&nrm=iso

MONT'ALVERNE, A. R. DE S. *et al.* Artrite reumatoide no idoso: estudo de 35 casos. Rheumatoid arthritis in the elderly: a study of 35 cases. **Geriatrics & Gerontology**. v. 5, n. 3, p. 159–62, 2011.

MOREIRA, D.; ÁLVAREZ, R. Abordagem sobre preensão palmar utilizando o dinamômetro JAMAR®: uma revisão de literatura. **Rev. bras. ciênc. mov.** v.11, n. 2, p. 95–99, 2003. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=524709&indexSearch=ID> .

MOTA, L. M. H. DA *et al.* Consenso da Sociedade Brasileira de Reumatologia 2011 para o diagnóstico e avaliação inicial da artrite reumatoide. **Revista Brasileira de Reumatologia**. v. 51, n. 3, p. 207–219, 2011. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S0482-50042011000300002>> .

NASRI, F. O envelhecimento populacional no Brasil. **Einstein**. v. 6, n. 2, p. 11–13, 2008. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=516986&indexSearch=ID> .

- NICKLIN, J. *et al.* Measuring fatigue in rheumatoid arthritis: A cross-sectional study to evaluate the Bristol Rheumatoid Arthritis Fatigue Multi-Dimensional questionnaire, visual analog scales, and numerical rating scales. **Arthritis Care & Research**. v. 62, n. 11, p. 1559–1568, 2010. Disponível em: <http://doi.wiley.com/10.1002/acr.20282> .
- NORTON, S. *et al.* Trajectories of functional limitation in early rheumatoid arthritis and their association with mortality. **Rheumatology (United Kingdom)**, v. 52, n. 11, p. 2016–2024, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1093/rheumatology/ket253> .
- NOVAES, R. D.; MIRANDA, A. S.; DOURADO, V. Z. Usual gait speed assessment in middle-aged and elderly Brazilian subjects. **Revista brasileira de fisioterapia**. v. 15, n. 2, p. 117–122, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552011000200006> .
- OMS, O. M. DE S. CIF: Classificação Internacional de Funcionalidade. Classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde, p. 238, 2004.
- POLLARD, L. C. *et al.* Fatigue in rheumatoid arthritis reflects pain, not disease activity. **Rheumatology**. v. 45, n. 7, p. 885–889, 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1093/rheumatology/kei021> .
- REHIM, S. A.; CHUNG, K. C. Applying Evidence In The Care Of Patients With Rheumatoid Hand And Wrist Deformities. **Plast Reconstr Surg**, v. 132, n. 4, p. 885–897, 2013.
- ROBERTS, H. C. *et al.* A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. **Age and Ageing**, v. 40, n. 4, p. 423–429, 2011.
- ROCHA, O. M. DA *et al.* Sarcopenia da caquexia reumatoide: conceituação, mecanismos, consequências clínicas e tratamentos possíveis. **Revista Brasileira de Reumatologia**. v. 49, n. 3, p. 288–301, 2009. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S0482-50042009000300010>> .
- ROMA, I. *et al.* Quality of life in adults and elderly patients with rheumatoid arthritis. **Revista Brasileira de Reumatologia (English Edition)**. v. 54, n. 4, p. 279–286, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbr.2014.03.025> .
- SANGOLE, A. P.; LEVIN, M. F. Arches of the hand in reach to grasp. **Journal of Biomechanics**. v. 41, n. 4, p. 829–837, 2008. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbiomech.2007.11.006> .
- SHEEHY, C.; GAFFNEY, K.; MUKHTYAR, C. Standardized grip strength as an outcome measure in early rheumatoid arthritis. **Scandinavian journal of rheumatology**, v. 42, n. 4, p. 289–93, 2013. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23311733> .
- SHIRATORI, A. P. *et al.* Protocolos de avaliação da força de preensão manual em indivíduos com artrite reumatoide : uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Reumatologia**. v. 54, n. 2, p. 140–147, 2014. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbr.2014.03.009>> .

SIROLA, J. *et al.* Associations between grip strength change and axial postmenopausal bone loss—a 10-year population-based follow-up study. **Osteoporosis International**. v. 16, n. 12, p. 1841–1848, 2005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s00198-005-1944-y> .

TEIXEIRA-LEITE, H.; MANHAES, A C. Association between functional alterations of senescence and senility and disorders of gait and balance. **Clinics**. v. 67, n. 7, p. 719–729, 2012. Disponível em: < [http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2012\(07\)04](http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2012(07)04)> .

TORRES, K. C. DE L. *et al.* Imunossenescência. **Geriatrics & Gerontologia**, v. 5, n. 3, p. 163–169, 2011. Disponível em: < <http://sbgg.org.br/publicacoes-cientificas/revista-geriatria-gerontologia>> .

TURAN, Y. *et al.* Correlation of Fatigue with Clinical Parameters and Quality of Life in Rheumatoid Arthritis. **Turkish Journal of Rheumatology**. v. 25, n. 2, p. 63–67, 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5152/tjr.2010.03> .

VERAS, R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Revista de Saúde Pública**. v. 43, n. 3, p. 548–554, 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102009005000025>> .

WEBSTER, K.; CELLA, D.; YOST, K. The Functional Assessment of Chronic Illness Therapy (FACIT) Measurement System: properties, applications, and interpretation. **Health and Quality of Life Outcomes**, v. 1, p. 79, 2003. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/1477-7525-1-79> .

WILLIAMS, M. *et al.* Strengthening And stretching for Rheumatoid Arthritis of the Hand (SARAH). A randomised controlled trial and economic evaluation. **Health Technol Assess**. v. 19, n. 19, p.1-222, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3310/hta19190> .

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Envelhecimento ativo: uma política de saúde. p. 60, 2005. Disponível em: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/7685> .

_____. Health of the elderly. Technical Report Series, 779. Geneva: World Health Organization; 1989. Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_779.pdf .

ZALESKI, A. L. *et al.* Coming of age: Considerations in the prescription of exercise for older adults. **Methodist Debaquey Cardiovasc J**. v.12, n. 2, p. 98–104, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14797/mdcj-12-2-98> .

APÊNDICE E ANEXOS
APÊNDICE A

Protocolo de Coleta


1) IDENTIFICAÇÃO

Nome:	Identificação:
Data de nascimento: ___/___/_____	Idade:
Escolaridade:	
Endereço:	
Telefone(s):	
Data da avaliação ___/___/_____	Tempo diagnóstico:

2) AVALIAÇÃO DO ESTADO COGNITIVO (Mini-Exame do Estado Mental):

Que dia é hoje?		(1) Certo (0) Errado
Em que mês estamos?		(1) Certo (0) Errado
Em que ano estamos?		(1) Certo (0) Errado
Em que dia da semana estamos?		(1) Certo (0) Errado
Que horas são agora aproximadamente?		(1) Certo (0) Errado
Em que local nós estamos?		(1) Certo (0) Errado
Que local é este aqui?		(1) Certo (0) Errado
Em que bairro nós estamos ou qual o nome de uma rua próxima?		(1) Certo (0) Errado
Em que cidade nós estamos?		(1) Certo (0) Errado
Em que estado nós estamos?		(1) Certo (0) Errado
Vou dizer 3 palavras e o(a) senhor(a) irá repeti-las a seguir:	30.a- CARRO 30.b - VASO 30.c - TIJOLO	(1) Certo (0) Errado (1) Certo (0) Errado (1) Certo (0) Errado

Gostaria que o(a) senhor(a) me dissesse quanto é:	31.a - 100 - 7 _____	(1) Certo (0) Errado
	31.b - 93 - 7 _____	(1) Certo (0) Errado
	31.c. 85 - 7 _____	(1) Certo (0) Errado
	31.d. 79 - 7 _____	(1) Certo (0) Errado
	32.e. 72 - 7 _____	(1) Certo (0) Errado
O(a) senhor(a) consegue se lembrar das 3 palavras que lhe pedi que repetisse agora há pouco?	24.a. CARRO	(1) Certo (0) Errado
	24.b. VASO	(1) Certo (0) Errado
	24.c. TITULO	(1) Certo (0) Errado
Mostre um relógio e peça ao entrevistado que diga o nome.		(1) Certo (0) Errado
Mostre uma caneta e peça ao entrevistado que diga o nome.		(1) Certo (0) Errado
Preste atenção: vou lhe dizer uma frase e quero que repita depois de mim: NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ.		(1) Certo (0) Errado
Agora pegue este papel com a mão direita. Dobre-o ao meio e coloque-o no chão.	Pega a folha com a mão correta	(1) Certo (0) Errado
	Dobra corretamente	(1) Certo (0) Errado
	Coloca no chão	(1) Certo (0) Errado
Vou lhe mostrar uma folha onde está escrito uma frase. Gostaria que fizesse o que está escrito: FECHE OS OLHOS	<i>Mostrar a filipeta</i>	(1) Certo (0) Errado
Gostaria que o(a) senhor(a) escrevesse uma frase de sua escolha, qualquer uma, não precisa ser grande.	<i>Registrar em folha própria do questionário</i>	(1) Certo (0) Errado
Frase:		

Vou lhe mostrar um desenho e gostaria que o(a) senhor(a) copiasse, tentando fazer o melhor possível.	<i>Registrar em folha própria do questionário</i>	(1) Certo (0) Errado
		
Escore Total:		

Pontos de corte: 13 - analfabetos; 18 - 1 a 7 anos de estudo; 26 - 8 anos ou mais. Bertolucci et al. 1994

Desenho:

Fez fisioterapia/tratamento anteriormente ou faz para as mãos: () Sim () Não
Qual:
Por quanto tempo:
Fumante: () Sim () Não Quantos maços por dia?

3) AVALIAÇÃO SÓCIO-DEMOGRÁFICA:

Qual é o seu estado civil?

- (1) Casado (a) ou vive com companheiro (a)
- (2) Solteiro (a)
- (3) Divorciado (a) / Separado (a)
- (4) Viúvo (a)

Qual sua cor ou raça?

- (1) Branca
- (2) Preta/negra
- (3) Mulata/cabocla/parda
- (4) Indígena
- (5) Amarela/oriental

Trabalha atualmente?

- (0) Não
- (1) Sim;

.a - Se sim, o que a senhora faz (perguntar informações precisas sobre o tipo de ocupação):

Qual o valor da sua renda mensal em número de salários mínimos? _____

A senhora e seu companheiro consideram que têm dinheiro suficiente para cobrir suas necessidades da vida diária?

- (0) Não
- (1) Sim

A senhora é capaz de ler e escrever um bilhete simples? (se a pessoa responder que aprendeu a ler e escrever, mas esqueceu, ou que só é capaz de assinar o próprio nome, marcar NÃO)

- (0) Não
- (1) Sim

Até que ano da escola a Sra estudou?

- (1) Nunca foi à escola (nunca chegou a concluir a 1ª série primária ou o curso de alfabetização de adultos)
- (2) Curso de alfabetização de adultos
- (3) Primário (atual nível fundamental, 1ª a 4ª série)
- (4) Ginásio (atual nível fundamental, 5ª a 8ª série)
- (5) Científico, clássico (atuais curso colegial ou normal, curso de magistério, curso técnico)
- (6) Curso superior
- (7) Pós-graduação, com obtenção do título de Mestre ou Doutor

Quem mora com a senhora?

- (1) Mora sozinha
- (2) Marido/ companheiro
- (3) Filhos ou enteados
- (4) Netos
- (5) Bisnetos
- (6) Outros parentes
- (7) Pessoas fora da família

4) CONDIÇÕES DE SAÚDE IDENTIFICADAS:

Algun médico já disse que o (a)sr(a) tem algum dos seguintes problemas de saúde?

Hipertensão Arterial Sistêmica (pressão alta)	(0) Não	(1) Sim
Acidente Vascular Encefálico (derrame)	(0) Não	(1) Sim
Diabetes	(0) Não	(1) Sim
Parkinson	(0) Não	(1) Sim
Convulsão	(0) Não	(1) Sim
Depressão	(0) Não	(1) Sim
Vertigem/Tontura	(0) Não	(1) Sim
Perda de memória	(0) Não	(1) Sim
Incontinência	(0) Não	(1) Sim
Osteoporose	(0) Não	(1) Sim
Osteoartrite	(0) Não	(1) Sim
Outras:	(0) Não	(1) Sim
Total de condições relatadas:		

5) MEDICAÇÃO:

Quais medicamentos o sr(a) usa? (colocar nomes, dosagens, horários):

6) DE SEMPENHO FUNCIONAL

É capaz de realizar sozinho as seguintes atividades de vida diária?

Sair de casa utilizando um transporte (ônibus ou carro)	(0) Não	(1) Sim
Caminhar pela vizinhança	(0) Não	(1) Sim
Preparar sua própria refeição	(0) Não	(1) Sim
Arrumar a casa	(0) Não	(1) Sim
Vestir-se	(0) Não	(1) Sim
Subir/Descer escadas	(0) Não	(1) Sim
Deitar e levantar da cama	(0) Não	(1) Sim
Tomar banho	(0) Não	(1) Sim
Total de atividades que consegue fazer		

Q(a) Sr(a) realiza alguma atividade física de forma regular?

(0) Não (1) Sim:

- | | | | |
|---|--------|--------|--------|
| (1). Hidroginástica | 1x () | 2x () | 3x () |
| (2). Caminhada | 1x () | 2x () | 3x () |
| (3). Exercícios em clubes/academias/igreja, etc | 1x () | 2x () | 3x () |
| (4). Outros: _____ | 1x () | 2x () | 3x () |

7) BEM ESTAR SUBJETIVO:

Como sua saúde é de modo geral:	(1) Ruim (2) Mais ou menos (3) Boa
Como é a sua saúde, em comparação com a de outras pessoas da sua idade:	(1) Ruim (2) Mais ou menos (3) Boa

8) SATISFAÇÃO GLOBAL COM A VIDA:

	Pouco	Mais ou menos	Muito
O Sr(a) está satisfeito com a sua vida hoje?	()	()	()
Comparando-se com outras pessoas que tem a sua idade, o sr (a) diria que está satisfeito com a sua vida?	()	()	()

9) PRESENÇA DE DOR:

O senhor(a) sente alguma dor no corpo?

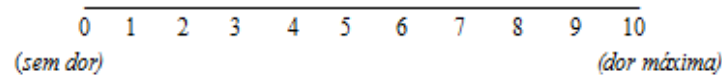
(0) Não

(1) Sim; (informar para cada dor: local, há quanto tempo sente dor e intensidade da mesma)

.a - Local da dor: _____;

.b - (1) Aguda - menos de 6 semanas; (2) Crônica- mais de 6 semanas) _____;

.c - Intensidade: _____

**10) FORÇA DE PRENSÃO MANUAL (kgf):** Lado de dominância: _____

Seleção aleatória – Marcar qual dinamômetro selecionado para iniciar o teste

(1) Jamar (2) Bulbo

1 - JAMAR – DIREITA .a 1ª tentativa _____ .b 2ª tentativa _____ .c 3ª tentativa _____ .d Média final _____	1 - JAMAR - ESQUERDA .a 1ª tentativa _____ .b 2ª tentativa _____ .c 3ª tentativa _____ .d Média final _____
2 - BULBO – DIREITA .a 1ª tentativa _____ .b 2ª tentativa _____ .c 3ª tentativa _____ .d Média final _____	2 - BULBO - ESQUERDA .a 1ª tentativa _____ .b 2ª tentativa _____ .c 3ª tentativa _____ .d Média final _____

11) VELOCIDADE DE MARCHA HABITUAL:

Tempo gasto para percorrer 4m (considerando 2m de aceleração e 2m de desaceleração)

Tempo (s):	
.a 1ª tentativa _____	
.b 2ª tentativa _____	Média final (s) _____
VELOCIDADE MÉDIA (m/s): _____	

APENDICE B

Termo de consentimento livre e esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
Título do estudo: CONFIABILIDADE ENTRE AS MEDIDAS DE FORÇA DE PREENSÃO PALMAR EM IDOSOS COM ARTRITE REUMATOIDE.
Pesquisadora principal: Prof.ª Lygia Paccini Lustosa, PhD
Karla Gonçalves Diogo

Você está sendo convidada a participar dessa pesquisa que será desenvolvida nos laboratórios de fisioterapia da Universidade Federal de Minas Gerais. Este estudo tem o objetivo de avaliar e comparar as medidas de força do seu aperto de mão. Serão realizadas perguntas sobre o seu estado de saúde e as suas atividades físicas como andar, atividades do dia a dia como vestir, equilíbrio, fadiga (cansaço). Você fará uma medida de força do seu aperto de mão com dois aparelhos diferentes e, também será marcado o tempo que você gasta para andar em uma distância de 4 metros. Todos os testes serão realizados em uma sala separada, com a presença somente dos pesquisadores. Você deverá vir com uma roupa de fazer ginástica, que seja confortável para você, assim como deverá usar um sapato confortável e que tenha o hábito de usar no seu dia a dia. A sua identidade não será revelada em momento algum. Para garantir isso, será utilizado um número em suas fichas, onde só os pesquisadores terão acesso. No entanto, os resultados finais da pesquisa serão publicados em revistas e congressos científicos da área, sem mencionar seu nome, somente o efeito observado após a realização de todos os testes.

Os riscos da pesquisa são mínimos, visto que é possível para você realizar as atividades propostas. Além disso, haverá a supervisão direta de um profissional qualificado da área. No entanto, para que não haja risco de constrangimento, o questionário será realizado de forma individual, na presença de apenas um examinador. Os testes serão realizados em ambiente adequado apenas com os pesquisadores envolvidos que foram treinados antes. No caso de haver qualquer sintoma durante os testes, os mesmos serão interrompidos imediatamente e se necessário será contactado o serviço de atendimento de urgência – SAMU – 192 e você será encaminhado para o serviço de urgência da rede hospitalar conveniada. Os benefícios em participar desse estudo serão ter conhecimento da sua condição física, assim como do seu nível funcional e de força do seu aperto de mão, e você irá receber orientações se houver alguma alteração que exija encaminhamento para serviço especializado. Os dados vão auxiliar aos profissionais da área, a realizar orientação quanto às atividades específicas e do desempenho funcional em idosos, assim como propor políticas de saúde mais adequadas.

A sua participação é voluntária e você tem o direito de se retirar do estudo quando quiser, sem que isso tenha qualquer penalização ou constrangimento. Não será realizada nenhuma forma de pagamento por participar no estudo. Em caso de dúvidas clínicas ou sobre o projeto, você poderá entrar em contato com a pesquisadora principal no telefone abaixo. Em caso de dúvidas sobre informações éticas da pesquisa você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa.

Prof.ª Lygia Paccini Lustosa (31) 9983-1854
Comitê de Ética em Pesquisa (31)
3409-4592 Av. Antônio Carlos, 6627
Unidade Administrativa II - 2º andar
- Sala 2005
Campus Pampulha
Belo Horizonte, MG – Brasil
31270-901

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____ de anos de idade, residente á _____, declaro ter sido informado e estar devidamente esclarecido sobre os objetivos e intenções deste estudo, sobre as técnicas (procedimentos) a que estarei sendo submetido, sobre os riscos e desconfortos que poderão ocorrer. Recebi garantias de total sigilo e de obter esclarecimentos sempre que desejar. Sei que minha participação está isenta de despesas. Concordo em participar voluntariamente deste estudo e sei que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Assinatura do sujeito de pesquisa

_____/_____/_____

Assinatura da testemunha

_____/_____/_____

Pesquisador responsável

Eu, _____,

responsável pelo projeto declaro que obtive espontaneamente o consentimento deste sujeito de pesquisa (ou do seu representante legal) para realizar o estudo de CONFIABILIDADE ENTRE AS MEDIDAS DE FORÇA DE PREENSÃO PALMAR EM IDOSOS COM ARTRITE REUMATOIDE.

Assinatura _____/_____/_____

ANEXO A

Aprovação Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

Projeto: CAAE – 52645416.5.0000.5149

Interessado(a): **Profa. Lygia Paccini Lustosa**
Departamento de Fisioterapia
EEFFTO– UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 06 de abril de 2016, o projeto de pesquisa intitulado “**Confiabilidade entre as medidas de força de preensão palmar em idosos com artrite reumatoide**” bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto através da Plataforma Brasil.

Profa. Dra. Telma Campos Medeiros Lorentz
Coordenadora do COEP-UFMG

ANEXO B:

Licença para utilização do FACIT-F (versão 4)



**FUNCTIONAL ASSESSMENT OF CHRONIC ILLNESS THERAPY
(FACIT) LICENSING AGREEMENT**

July 9, 2014

The Functional Assessment of Chronic Illness Therapy system of Quality of Life questionnaires and all related subscales, translations, and adaptations ("FACIT System") are owned and copyrighted by David Cella, Ph.D. The ownership and copyright of the FACIT System - resides strictly with Dr. Cella. Dr. Cella has granted FACIT.org (Licensor) the right to license usage of the FACIT System to other parties. Licensor represents and warrants that it has the right to grant the License contemplated by this agreement. Licensor provides to Adriana Kakehasi the licensing agreement outlined below.

This letter serves notice that *Adriana Kakehasi* ("INDIVIDUAL") is granted license to use the Portuguese version of the FACIT-F in one study.

This current license extends to (INDIVIDUAL) subject to the following terms:

- 1) (INDIVIDUAL) agrees to provide Licensor with copies of any publications which come about as the result of collecting data with any FACIT questionnaire.
- 2) Due to the ongoing nature of cross-cultural linguistic research, Licensor reserves the right to make adaptations or revisions to wording in the FACIT, and/or related translations as necessary. If such changes occur, (INDIVIDUAL) will have the option of using either previous or updated versions according to its own research objectives.
- 3) (INDIVIDUAL) and associated vendors may not change the wording or phrasing of any FACIT document without previous permission from Licensor. If any changes are made to the wording or phrasing of any FACIT item without permission, the document cannot be considered the FACIT, and subsequent analyses and/or comparisons to other FACIT data will not be considered appropriate. Permission to use the name "FACIT" will not be granted for any unauthorized translations of the FACIT items. Any analyses or publications of unauthorized changes or translated versions may not use the FACIT name. Any unauthorized translation will be considered a violation of copyright protection.
- 4) In all publications and on every page of the FACIT used in data collection, Licensor requires the copyright information be listed precisely as it is listed on the questionnaire itself.
- 5) This license is not extended to electronic data capture vendors of (INDIVIDUAL). Electronic versions of the FACIT questionnaires are considered derivative works and are not covered under this license. Permission for use of an electronic version of the FACIT must be covered under separate agreement between the electronic data capture vendor and FACIT.org



PROVIDING A VOICE FOR PATIENTS WORLDWIDE

- 6) This license is only extended for use on the internet on servers internal to (INDIVIDUAL). This FACIT license may not be used with online data capture unless specifically agreed to by Licensor in writing. Such agreement will only be provided in cases where access is password protected.
 - 7) Licensor reserves the right to withdraw this license if (INDIVIDUAL) engages in scientific or copyright misuse of the FACIT system of questionnaires.
 - 8) There are no fees associated with this license.
-

ANEXO C
FACIT-F (versão 4)

FACIT-F (Versão 4)

Abaixo encontrará uma lista de afirmações que outras pessoas com a sua doença disseram ser importantes. **Faça um círculo ou marque um número por linha para indicar a sua resposta no que se refere aos últimos 7 dias.**

<u>BEM-ESTAR FÍSICO</u>		Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Muitis- simo
OP1	Estou sem energia.....	0	1	2	3	4
OP2	Fico enjoado/a	0	1	2	3	4
OP3	Por causa do meu estado físico, tenho dificuldade em atender às necessidades da minha família.....	0	1	2	3	4
OP4	Tenho dores.....	0	1	2	3	4
OP5	Sinto-me incomodado/a pelos efeitos secundários do tratamento	0	1	2	3	4
OP6	Sinto-me doente.....	0	1	2	3	4
OP7	Sinto-me forçado/a a passar tempo deitado/a	0	1	2	3	4

<u>BEM-ESTAR SOCIAL/FAMILIAR</u>		Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Muitis- simo
OS1	Sinto que tenho uma boa relação com os meus amigos	0	1	2	3	4
OS2	Recebo apoio emocional da minha família.....	0	1	2	3	4
OS3	Recebo apoio dos meus amigos	0	1	2	3	4
OS4	A minha família aceita a minha doença.....	0	1	2	3	4
OS5	Estou satisfeito/a com a maneira como a minha família fala sobre a minha doença.....	0	1	2	3	4
OS6	Sinto-me próximo/a do/a meu/minha parceiro/a (ou da pessoa que me dá maior apoio)	0	1	2	3	4
Q1	<i>Independentemente do seu nível a(c)tual de a(c)tividade sexual, por favor responda à pergunta a seguir. Se preferir não responder, assinale o quadrículo <input type="checkbox"/> e passe para a próxima se(c)ção.</i>					
OS7	Estou satisfeito/a com a minha vida sexual	0	1	2	3	4

FACIT-F (Versão 4)

Faça um círculo ou marque um número por linha para indicar a sua resposta no que se refere aos últimos 7 dias.

<u>BEM-ESTAR EMOCIONAL</u>		Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Multís- simo
OE1	Sinto-me triste	0	1	2	3	4
OE2	Estou satisfeito/a com a maneira como enfrento a minha doença	0	1	2	3	4
OE3	Estou perdendo a esperança na luta contra a minha doença.....	0	1	2	3	4
OE4	Sinto-me nervoso/a.....	0	1	2	3	4
OE5	Estou preocupado/a com a idéia de morrer.....	0	1	2	3	4
OE6	Estou preocupado/a que o meu estado venha a piorar	0	1	2	3	4

<u>BEM-ESTAR FUNCIONAL</u>		Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Multís- simo
OF1	Sou capaz de trabalhar (inclusive em casa).....	0	1	2	3	4
OF2	Sinto-me realizado/a com o meu trabalho (inclusive em casa).....	0	1	2	3	4
OF3	Sou capaz de sentir prazer em viver.....	0	1	2	3	4
OF4	Aceito a minha doença.....	0	1	2	3	4
OF5	Durmo bem	0	1	2	3	4
OF6	Gosto das coisas que normalmente faço para me divertir.....	0	1	2	3	4
OF7	Estou satisfeito/a com a qualidade da minha vida neste momento	0	1	2	3	4

FACIT-F (Versão 4)

Faça um círculo ou marque um número por linha para indicar a sua resposta no que se refere aos últimos 7 dias.

<u>PREOCUPAÇÕES ADICIONAIS</u>		Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Multis- simo
HI 7	Sinto-me fatigado/a	0	1	2	3	4
HI 12	Sinto fraqueza generalizada	0	1	2	3	4
As 1	Sinto-me sem forças (sem vontade para nada).....	0	1	2	3	4
As 2	Sinto-me cansado/a.....	0	1	2	3	4
As 3	Tenho dificuldade em <u>começar</u> as coisas porque estou cansado/a.....	0	1	2	3	4
As 4	Tenho dificuldade em <u>acabar</u> as coisas porque estou cansado/a.....	0	1	2	3	4
As 5	Tenho energia.....	0	1	2	3	4
As 7	Sou capaz de fazer as minhas a(c)tividades habituais.....	0	1	2	3	4
As 8	Preciso (de) dormir durante o dia.....	0	1	2	3	4
As 12	Estou cansado/a demais para comer	0	1	2	3	4
As 14	Preciso de ajuda para fazer as minhas a(c)tividades habituais	0	1	2	3	4
As 15	Estou frustrado/a por estar cansado/a demais para fazer as coisas que quero	0	1	2	3	4
As 16	Tenho que limitar as minhas a(c)tividades sociais por estar cansado/a	0	1	2	3	4

7 MINI-CURRÍCULO

Nome: Karla Gonçalves Diogo

Link para Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9115230106606620>

Formação Acadêmica

- **2015-** Mestrado em andamento em Ciências da Reabilitação (Conceito CAPES 6). Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Brasil. Orientador: Prof^a Dr^a Lygia Paccini Lustosa. Bolsista CNPq
- **2015-** Especialista Profissional em Fisioterapia do Trabalho; Associação Brasileira de Fisioterapia do Trabalho – ABRAFIT: Exame de conhecimento Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Resumo em congresso

- XX Congresso Brasileiro de Geriatria e Gerontologia: apresentação na modalidade pôster. Tema: “Força Muscular dos Membros Inferiores, Mobilidade e Equilíbrio em Idosas Comunitárias com Queixa de Incontinência Urinária”. Local: Centro de Eventos do Ceará cidade de Fortaleza/CE. Período: 08 a 11 de junho de 2016.
- VIII Congresso de Geriatria e Gerontologia de Minas Gerais: apresentação na modalidade pôster. Tema: “Short Physical Performace Battery (SPPB) para avaliar risco de quedas em idosos: Revisão sistemática”. Local: Ouro Preto/MG. Período: 27 a 30 de agosto de 2015.

Palestras

- Palestra ministrada: “Atividade Física e Qualidade de Vida na Terceira Idade”. Local: Faculdade Pitágoras de Belo Horizonte- unidade Cidade Acadêmica: Evento profissão em ação. Data: 13/09/2016 – 3hs.
- Palestra ministrada: “Fisioterapia e Artrite Reumatóide: Conhecer para tratar”. Local: Faculdade Pitágoras-unidade Betim. Evento: Programa de extensão. Data: 22/10/2015 – 04hs.
- Palestra internacional como ouvinte: “Determinantes sócio-clínico-demográficos e ambientais do envelhecimento: projeto IMIAS” profs.: Maria Victoria Zunzuneghi (Université de Montreal – Canadá) e Ricardo Oliveira Guerra (Brasil). Local: Escola de Educação física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional- UFMG. Data: 23/10/2015 – 04 hs.
- Palestra ministrada: “Ergonomia no trabalho”: Local: Centro Universitário UNA-Campus Raja. Evento: Semana da SIPAT direcionado aos colaboradores do UNA. Data: 12/11/2015 – 03hs.

Participação em bancas de trabalhos de conclusão e mesa redonda

- 07/06/2016 - Participação banca TCC do curso de especialização em Fisioterapia da UFMG
- 03/12/2016 – Participação banca TCC do curso de especialização em Fisioterapia da UFMG
- 02/05/2015 – Componente mesa redonda: Saúde do idoso. Local Faculdade Pitágoras-unidade Betim – 02hs.

Cursos de capacitação

- Curso de capacitação de fisioterapeutas para prescrição clínica de exercícios e treinamento funcional realizado pelo CREFITO/4 em 30 de abril de 2016 – 09hs.

Fórum

- I Fórum de prerrogativas e práticas científicas do CREFITO/4 como ouvinte em 08 de outubro de 2015 – 08hs