

Avaliação do equilíbrio postural em pessoas com artrite reumatoide: uma revisão integrativa

Assessing postural balance in people with rheumatoid arthritis: an integrative review

Marta Cristina Rodrigues da Silva¹, Deyse Borges Machado², Luis Mochizuki³,
Monique da Silva Gevaerd Loch⁴, Ângela Kemel Zanella⁵, Susana Cristina Domenech⁶

<http://dx.doi.org/10.11606/issn.2238-6149.v29i3p280-287>

Silva MCR, Machado DB, Mochizuki L, Loch MSG, Zanella AK, Domenech SC. Avaliação do equilíbrio postural em pessoas com artrite reumatóide: uma revisão integrativa. Rev Ter Ocup Univ Sao Paulo. 2018 set.-dez.;29(3):280-7.

RESUMO: O objetivo do estudo é apresentar uma revisão integrativa sobre métodos de avaliação de equilíbrio postural em pessoas com AR. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados e não-randomizados, estudos transversais com a temática de equilíbrio postural em pessoas com AR em português, espanhol e inglês publicados nas duas últimas décadas nas bases PubMed, SCOPUS e plataforma PEDro. Foram incluídos os estudos que apresentavam no título ou resumo termos mencionados nas estratégias de busca. A descrição dos artigos selecionados indicou: autor, ano de publicação, número de participantes, objetivos, instrumentos ou método utilizados para avaliar o equilíbrio postural, outras avaliações além do equilíbrio postural e principais resultados. De 70 estudos encontrados, foram selecionados 22 para discussão e análise. A maioria não apresenta avaliações com testes específicos para as diferentes dimensões de controle do equilíbrio postural empregando testes-extra às avaliações. Frente às limitações encontradas nos instrumentos avaliados, verifica-se que para melhor determinar os déficits é necessário empregar um conjunto de avaliações que incorporem as principais dimensões de controle do equilíbrio postural, fornecendo informações mais completas e abrangentes a programas de reabilitação e prevenção de quedas na AR.

Descritores: Equilíbrio postural; Artrite reumatoide; Acidentes por quedas.

Silva MCR, Machado DB, Mochizuki L, Loch MSG, Zanella AK, Domenech SC. *Assessing postural balance in people with rheumatoid arthritis: an integrative review*. Rev Ter Ocup Univ Sao Paulo. 2018 set.-dez.;29(3):280-7.

ABSTRACT: The objective of the study is to present an integrative review on methods of assessment of postural balance in people with rheumatoid arthritis (RA). We have searched for randomized and non-randomized clinical trials, cross-sectional studies published in the last two decades in the PubMed, SCOPUS and PEDro platforms about postural balance in RA, written in Portuguese, Spanish or English languages. We included studies which title or abstract had terms mentioned in search strategies. After the article selection process, they were described by author, year of publication, number of participants, objectives, instruments or method used to evaluate postural balance, other evaluations besides postural balance and main results. From 70 studies, we choose 22 studies for analysis. Most of the studies do not present specific tests for the postural control domains, and extra tests are used to evaluate balance. Therefore, a set of assessments that incorporate postural balance control domains can support areas of deficits, being targeted for interventions, and reducing the risk of falls, assisting therapy programs for people with RA.

Keywords: Postural balance; Arthritis, rheumatoid; Accidental falls.

O presente trabalho é parte integrante do projeto de Doutorado de Marta C. R. Silva, sob orientação da Prof. Dr. Susana C. Domenech, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade do Estado de Santa Catarina.

1. Doutoranda em Ciências do Movimento Humano, Laboratório de Instrumentação, Centro de Ciências da Saúde e do Esporte, Universidade do Estado de Santa Catarina, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7554-0456>. E-mail: martacrys1605@gmail.com.
2. Doutora em Biomecânica, Coordenadora do Laboratório de Biomecânica, Centro de Ciências da Saúde e do Esporte, Universidade do Estado de Santa Catarina, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4305-4952>. E-mail: deyse.borges@udesc.br.
3. Doutor em Educação Física, Escola de Artes Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002>. E-mail: mochizukil@gmail.com.
4. Doutora em Farmacologia, Coordenadora do Laboratório de Análises Multissetorial, Centro de Ciências da Saúde e do Esporte, Universidade do Estado de Santa Catarina. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1405-3969>. E-mail: moniquegevaerd@yahoo.com.br.
5. Doutora em Gerontologia Biomédica, Departamento de Fisioterapia, Fundação Universidade Federal do Pampa, Uruguaiiana, Uruguaiiana, RS – Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5363-2173>.
6. Doutora em Ciência e Engenharia de Materiais, Coordenadora do Laboratório de Instrumentação, Centro de Ciências da Saúde e do Esporte, Universidade do Estado de Santa Catarina. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7517-0723>. E-mail: scdomenech@gmail.com.

Endereço para correspondência: Susana Cristina Domenech. Laboratório de Instrumentação, Centro de Ciências da Saúde e do Esporte, UDESC. Rua Paschoal Simone, 358. Florianópolis, SC. CEP: 88080-350. E-mail: scdomenech@gmail.com.

INTRODUÇÃO

A artrite reumatoide (AR) é uma doença inflamatória crônica, autoimune e sistêmica que ataca a membrana sinovial das articulações, podendo também lesionar estruturas extra-articulares, causando dano progressivo ao sistema musculoesquelético. É a doença autoimune mais comum, com prevalência mundial de 0,5% a 1% e duas vezes mais frequente em mulheres, iniciando usualmente entre os 40-60 anos de idade¹. A AR está relacionada ao desenvolvimento de deformidades e incapacidade funcional, podendo ocasionar perdas significativas no equilíbrio postural²⁻⁴. O indivíduo com AR apresenta dificuldade de manter o equilíbrio postural devido uma série de fatores vinculados ao processo inflamatório e aos sintomas e comorbidades decorrentes do avanço da doença. Apresenta morbidades tais como as deformidades em membros inferiores, a dor, a rigidez articular, diminuição da força muscular e da amplitude de movimento, o edema, as lesões oculares e inflamação no sistema vestibular, entre outros.

Considerando as funções do controle postural (estabilidade, equilíbrio e suporte do peso corporal), verifica-se que a diminuição das respostas de mecanorreceptores e propriocepção^{2,5} ocasionada pelas lesões articulares induzem a limitações na capacidade de obter informações sensoriais. Por sua vez, ocorrem perdas na cinestesia, já que o quadro de referências da postura do corpo humano (que explicita para o sistema nervoso central a postura relativa dos segmentos corporais e sua localização no espaço) se torna menos confiável. Estes prejuízos limitam o indivíduo na realização as atividades de vida diária, levando-o a adotar um comportamento sedentário e a perdas na auto-percepção de sua funcionalidade, tornando-o propenso a quedas e à diminuição de sua qualidade de vida.

Dentre os métodos e instrumentos disponíveis na literatura para avaliar o equilíbrio postural estão os testes de campo e os testes de laboratório, podendo ser empregados em diferentes populações⁶⁻¹¹. Tipicamente, os testes de campo avaliam o desempenho do indivíduo quando da realização de tarefas motoras vinculadas às funções do controle postural; enquanto os testes de laboratório mensuram parâmetros relacionados à postura e ao equilíbrio sob a ótica da biomecânica. Até o momento, desconhece-se a abrangência dos métodos de avaliação do controle postural de indivíduos com AR. Frente a esta lacuna,

verifica-se a falta de consenso a respeito dos mecanismos do controle postural em indivíduos com AR, já que não foi elucidado qual domínio ou dimensão do controle postural está em maior déficit na manutenção do equilíbrio. Portanto, definiram-se as seguintes questões norteadoras deste estudo: Como é avaliado o equilíbrio postural em pessoas com AR? Quais os métodos para avaliar o equilíbrio postural de pessoas com AR? Neste sentido, o objetivo da presente revisão foi identificar quais os principais métodos utilizados para avaliar o equilíbrio postural de pessoas com AR, e sua abrangência em relação aos domínios do controle postural.

MÉTODOS

Este estudo é uma revisão integrativa¹², guiada segundo a seguinte questão de pesquisa: “*Quais os métodos para avaliação do equilíbrio postural e qual a sua abrangência sobre as dimensões envolvidas no controle postural, de modo a melhor definir os déficits no equilíbrio postural de indivíduos com AR?*”. Foi usado o acrônimo PICO para formar as questões do estudo, com os itens para formular a questão do estudo: artrite reumatoide, equilíbrio postural, avaliação. Foram considerados dois desfechos desta revisão: 1) Sumarizar a produção científica acerca dos métodos de avaliação do equilíbrio postural em pessoas com AR; 2) Identificar os protocolos utilizados e verificar os efeitos destas estratégias de verificação do equilíbrio postural em pessoas com AR.

Incluíram-se estudos transversais, ensaios clínicos randomizados e não-randomizados que abordassem o equilíbrio postural em pessoas com AR, indexados nas bases de dados selecionadas, com resumos e acesso à versão completa por meio online, publicados no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2016, nos idiomas português, espanhol e inglês. Artigos identificados por meio de busca manual nas referências de artigos encontrados nas bases de dados. Não foram elegíveis para a revisão os estudos caracterizados metodologicamente como revisões sistemáticas, narrativas ou de literatura, dissertações, teses, capítulos de livros, suplementos ou comentários do editor e artigos identificados em referências cruzadas.

A busca por referências relevantes foi realizada nas seguintes bases de dados: PubMed, SCOPUS (Elsevier) e plataforma PEDro. Os termos e operadores usados em todas as bases de dados nos idiomas português, inglês e espanhol foram: artrite reumatoide, equilíbrio postural,

artritis reumatoide, balance postural, rheumatoid arthritis, postural balance, com o uso do operador booleano “AND” entre os termos.

Um revisor selecionou os estudos e extraiu os dados. O *software* de gestão de referências Mendeley versão 1.14 foi usado para armazenar os dados das buscas.

Após a leitura os títulos dos artigos foram incluídos os que continham os termos mencionados na estratégia de busca, excluídos os que mencionavam doenças diferentes da AR e os que apresentassem títulos iguais. Em seguida, foram lidos os resumos e os artigos na íntegra, onde foram extraídas as informações de cada artigo: autor, ano de publicação, amostra. No detalhamento dos estudos, extraímos as informações: métodos e instrumentos, outras avaliações além do equilíbrio postural e principais resultados.

RESULTADOS

Na busca das bases de dados, foram encontrados 70 artigos, dos quais 48 foram selecionados por conterem no título ou no resumo os termos de busca. A seguir, foram excluídos artigos duplicados ou que tratavam de outras doenças não sendo a AR, sendo selecionados para discussão e análise 22 artigos.

Na Figura 1, está o fluxograma do processo de seleção dos artigos.

Na Tabela 1, está a classificação dos 22 artigos selecionados, segundo as seguintes informações: autoria e ano de publicação, método empregado para avaliação do equilíbrio postural, outras avaliações além do equilíbrio postural que podem estar relacionadas com a perda do controle da postura corporal e número de sujeitos do estudo.

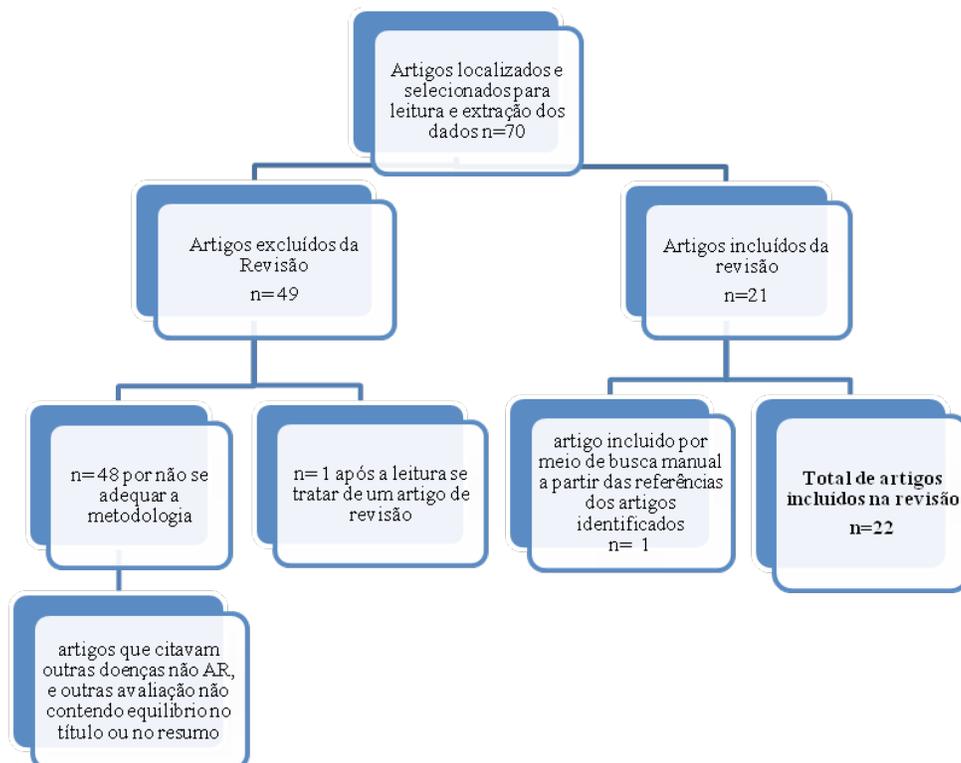


Figura 1: fluxograma com o processo de seleção dos artigos

Tabela 1- Artigos analisados a partir dos desfechos estudados, conforme os diferentes métodos usados na avaliação do equilíbrio postural em indivíduos com AR

Autor/ Ano	Amostra	Métodos e instrumentos	Outras avaliações	Principais achados
Aydoğ et al., 2006	74 AR 42 controle	Plataforma de força (Biodex); olhos abertos, em AP, ML e geral em 2 níveis dinâmicos da plataforma	DAS-28; Proteína C-reativa; HAQ; SFC	Maior oscilação ML em comparação ao grupo controle, O estado funcional afeta o equilíbrio mais do que a atividade doença. Idade e IMC foram os fatores que mais influenciaram no equilíbrio do grupo AR
Brenton et al., 2012	33	Tapete de pressão (TekScan MatScan), olhos abertos e fechados e AP, ML	HAQ; Controle de medicação	Maiores oscilações AP e ML com olhos fechados; o TekScan MatScanW é confiável para avaliar o controle postura de pessoas com AR. Limitação de uso com baixa frequência de amostragem sugerindo uso de plataforma de força e testes dinâmicos
Brenton et al., 2014	20	Tapete de pressão (TekScan MatScan) em 4 condições (sandálias abertas, fechadas, calçado próprio e pés descalços), olhos abertos e fechados, AP e ML	DAS28; EVA dor; HAQ; deformidades do pé, escala de impacto do pé	Maiores oscilações AP e MIL com olhos fechados e uso de sandálias fechadas. Maiores oscilações em sujeitos mais velhos. Sugere uso de testes dinâmicos de equilíbrio
Silva et al., 2013	102	TUG, Berg e Tinetti	HAQ; Qualidade de Vida (Curto Form Health Survey-SF-36)	O treinamento melhorou a capacidade funcional e qualidade de vida de pacientes com AR, melhor desempenho dos testes após treinamento
Hayashibara et al., 2010	84	Plataforma de força (Estude Bar Ex, Hitachi Plant Technologies, Co.Ltd., Tokyo, Japan); teste com olhos aberto, deslocamento e área do COP	HAQ; DAS-28, Proteína C-reativa; Testes físicos (alcance funcional; comprimento passo; velocidade de caminhada 5 m; teste degrau; teste unipodal; teste prensão manual; nível de atividade física (pedômetro); densidade mineral óssea e muscular	Índice de 50% dos sujeitos já apresentaram histórico de quedas. As quedas estão relacionadas aos déficits de desempenho nos testes físicos. As quedas podem ter relação com uso de medicação e problemas cardiovasculares. No equilíbrio maior área de balanço no grupo de caidores, o déficit pode ser devido a problemas articulares
Hill et al., 2013	30 Osteoartrite (AO) 18 AR 29 saudáveis	Neurocom (Organização sensorial, limite de estabilidade; e Balance Chattecx Sistema (Chattanooga Group, Hixson, TN, EUA)	Risco de quedas (questionário FROPCom); Alcance Funcional; TUG; EVA dor; HAQ; Força muscular de membros inferiores no teste de sentar e levantar na plataforma	Altos índices de quedas em pessoas com OA e AR; Menor nível de desempenho das pessoas com AR em comparação a OA.
King et al., 2012	20 AR 20 Controles saudáveis	Electro- oculografia (adição de um sensor (Watson, ARS-C141-1AR12P) em um capacete	HAQ; Controle da medicação	Os pacientes com AR não exibem déficits na função vestibular visual para controle da função postural
Lourenço et al., 2016	97	Berg; TUG	HAQ; Caminhada de 6 minutos; Bateria de Testes (Guralnik ou Short Physical Performance Battery)	A ocorrência de quedas não está relacionada à atividade da doença, a capacidade funcional e a testes de aptidão física.
Luoto et al., 2011	91	Plataforma de força (Good Balance), deslocamento COP, bipodal olhos abertos e fechados e unipodal, olhos abertos, velocidade de momento e área do COP	HAQ; EVA dor; Testes de força (mãos, membros inferiores), Escala de depressão, Fator reumatoide;	Pior desempenho nos testes de equilíbrio em pessoas com AR com nível mais baixo de pontuação do HAQ; e pior desempenho nos testes dinâmicos do equilíbrio
Meireles et al., 2014	60 AR 60 normais	Berg	Questionário de Impacto da Fibromialgia (FIQ)	Pacientes com Fibromialgia caem com mais frequências do que indivíduos com AR. Não houve relações com IMC, dor e depressão
Norén et al., 2001	65	TUG; Berg	HAQ	Avaliação do equilíbrio postural na AR deve considerar as classes funcionais do HAQ. Os testes de equilíbrio devem ser dinâmicos para explorar maiores domínio de controle

Continua

Tabela 1- Artigos analisados a partir dos desfechos estudados, conforme os diferentes métodos usados na avaliação do equilíbrio postural em indivíduos com AR*Continuação*

Autor/ Ano	Amostra	Métodos e instrumentos	Outras avaliações	Principais achados
Rome et al., 2009	19 AR 19 controle	Plataforma de força (Kistler), equilíbrio estático olhos aberto e fechados	Avaliação da marcha (CIR Systems, Inc. Havertown, EUA); HAQ	Mais oscilações em AP nas condição de olhos fechado nos pacientes com AR
Smulders et al., 2011	15 AR 15 controle	Plataforma de força (equilíbrio e marcha)	HAQ; Escalas de nível de confiança do equilíbrio; Questionário curto para avaliar a atividade física de melhoria da saúde (SQUASH);	Pacientes com AR apresentaram maiores tempo de reação e tempo de movimento incidindo em atrasos a respostas reativas que podem ocasionar quedas.
Suomi et al., 2000	15 AR 15 controle	Plataforma de força (Kistler), equilíbrio estático bipodal com olhos abertos e fechados	–	–
Sziver et al., 2016	10 AR 10 AO 10 controle	Plataforma de força (Stabilometer ZWE-PII) NeuroCom Integração Sensorial	EVA dor; Estado funcional da articulação do quadril; Amplitude de movimento e ausência de deformidade; TUG	Os grupos tem baixo índice de funcionalidade, mais instabilidade postural AP e ML com olhos fechados em superfície de espuma. Pacientes com AR oscilam mais com olhos fechados do que pacientes com OA
Thomas et al., 2001	15 AR; 15 Fibromialgia; 15 controles	Plataforma de força (AMTI) com manipulação do ambiente com luzes pulsáteis magnéticas	–	Equilíbrio diferente entre AR e fibromialgia. AR responde melhor as condições a exposição de ambiente magnético, este instrumento pode melhorar as condições do equilíbrio
Tjon et al., 2000	18 AR 23 controles	Plataforma de força (não especificada), COP AP e ML olhos abertos e fechados, dupla tarefa (soma numérica aleatória verbalizada)	Avaliação do dano articular do joelho por radiografia e ângulo de flexão. EVA dor	Pacientes com AR tem maior instabilidade postural AP e ML e maior dependências visual para controle do equilíbrio, como maior velocidade de oscilação
Wareńczak et al., 2014	27 AR 15 controles	Plataforma de força (Metitur God Balance), olhos aberto e fechados posições dos pés (paralelos e tandem) e equilíbrio dinâmico	DAS 28; Teste funcional das extremidades membro inferiores; EVA dor; nível de dano articular	Desequilíbrio ML na situação estática com os olhos fechados e estático com pé direito em posições frontal e AP
Williams et al., 2010	12 AR 27 OA	Plataforma de força (NeuroCom Integração sensorial; Limite de estabilidade com tempo de reação e excursão máxima do COP em 8 direções, AP e MIL, olhos aberto e fechados	Risco de quedas (FROP-Com); Alcance Funcional; TUG; Dor, Confiança de quedas; WOMAC (dor, rigidez e incapacidade) na OA; IMC; Medidas de potencia muscular de membro inferior com NeuroCom Balance Master (placa longa) no teste de sentar e levantar; teste de marcha na plataforma	Após programa houve melhoras nas condições de estabilidade da marcha e força muscular, melhores resultado demonstrados no teste de alcance funcional.
Sturmieks et al., 2004	684	Swaymeter (plataforma de força)	SF-36; EVA dor; Questionário de índices de quedas; Avaliações fisiológicas (força)	Maior risco de quedas em pessoas com AR associado a funções neuromusculares nas pessoas mais velhas com déficits de força de tornozelo, joelho e propriocepção de membro inferiores, e associação com a dor e inflamação
Sokolowska et al., 2015	50 mulheres AR 58 AO 78 controles	Plataforma de forças (Pro-Medc), olhos abertos e fechados, COP AP e ML	Sintomas autorelatados de AR ou OA de membros inferiores	Maiores oscilações AP e ML ocorreram no grupo AR, e maiores oscilações com olhos fechados
Houghton et al., 2013	25 ARj 36 controles	Plataforma (Biodex), com equilíbrio unipodal estático (BBS nível 12) e bilateral estático e dinâmico (níveis BBS 2 e 7)	Amplitude articular; atividade funcional da doença; dor; IMC; força de membro inferior	Os pacientes com ARj apresentam prejuízos no equilíbrio, a maioria não conseguiu realizar o testes unipodal

HAQ (Health Assessment Questionnaire) que avalia capacidade funcional; DAS-28 (teste do número de articulações dolorosas e edemaciadas; Proteína C-reativa (teste bioquímico do índice inflamatório); HAQ (teste de capacidade funcional relacionado a saúde); SFC (teste de qualidade de vida); COP (centro de pressão); ML (médio lateral), AP (ântero posterior); ARj(artrite reumatóide juvenil).

DISCUSSÃO

O objetivo desta revisão foi avaliar e comparar estudos que trazem métodos e instrumentos de avaliação do equilíbrio postural em pessoas com AR. É relevante avaliar o equilíbrio postural no indivíduo com AR por causa do seu alto risco de quedas. Foram avaliados 22 artigos. A ocorrência de quedas no indivíduo com AR^{2,9,13,14} é maior quando ele é privado da visão nos testes e quando apresenta menor funcionalidade nos testes específicos na AR com o teste Health Assessment Questionnaire (HAQ). As avaliações do equilíbrio postural ocorrem com plataformas de força e a estabilometria dinâmica^{7,15,16}, com testes clínicos funcionais^{6,17} e testes de avaliações físicas^{7,18} que avaliam o índice de quedas. A alteração do controle do equilíbrio postural podem estar relacionada à dor, fraqueza muscular, menor amplitude de movimento e o uso de medicação para controle da inflamação da doença^{7,17-19}.

É preciso diferentes avaliações em indivíduos com AR para explicar as mudanças no equilíbrio postural como HAQ, baterias de testes funcionais, índice de qualidade de vida, escala de equilíbrio de Berg, escala da dor, índice inflamatório da doença. Norén et al.¹⁶ e Horak et al.²⁰, afirmam que o equilíbrio depende de domínios multifatoriais, e deve-se focar a intervenção e reabilitação do sistema sensorio-motor como um todo para melhorar a condição.

King et al.¹⁹ reportam a avaliação específica para os problemas vestibulares. Eles usaram a eletrooculografia com adição do sensor Watson de velocidade angular acoplado ao capacete usado pelos sujeitos. O déficit de equilíbrio postural pode estar relacionado diretamente a perda vestibular em indivíduos com AR, e esta pode estar relacionada ao uso da medicação levando a danos no sistema sensorial auditivo. Porém, estes autores não confirmam que a perda do equilíbrio postural da pessoa com AR tem relação direta com o problema vestibular.

Norén et al.¹⁶ apresentam uma bateria de testes com diversificadas tarefas com classes funcionais distintas e apresentando a confiabilidade do teste de Timed Up and Go (TUG) e a escala de equilíbrio de Berg, defendendo o uso destes testes para prever e predizer quedas. Porém, estes testes são apenas preditores de risco de queda, não mostram qual domínio ou sistema do controle do equilíbrio está alterado. Várias avaliações clínicas existem, algumas são tarefas únicas¹⁸, e outras consistem em várias tarefas para destacar os déficits de forma geral⁶. A capacidade funcional dos indivíduos é multidimensional e ocorre devido a fatores que não estão claros. As quedas do indivíduo com AR acontecem mais durante caminhadas,

em escadas ou em superfícies instáveis e menos em atividades estáticas². Ainda estudos^{4,7,10,21} relacionam AR junto a outras doenças articulares como osteoartrite ou fibromialgia que não explicam a perda do equilíbrio na consequência negativa da AR.

A avaliação da dor é usada como avaliação combinada ao equilíbrio postural^{4,9,11,13-15}, por meio da escala visual analógica de dor. Quanto maior a dor, pior o equilíbrio postural. As análises apontam que a dor, estado funcional, estado emocional, lesões musculoesqueléticas, e os testes do número de articulações edemaciadas e doloridas (DAS-28) e do índice inflamatório estão diretamente relacionados ao controle do equilíbrio postural. Estas análises contribuem para explicar a perda do equilíbrio e maior índice de quedas na pessoa com AR, porque o sistema sensorial é afetado por todos os componentes fisiológicos e biomecânicos para responder a boa manutenção do controle da postura²⁰.

É relevante usar equipamentos computadorizados como a estabilometria com plataformas de força. Estes equipamentos proporcionam precisão maior de respostas objetivas do equilíbrio postural estático^{3,22} ou dinâmico^{2,4,23}. A estabilometria fornece resposta mais objetiva do índice de oscilação postural, representando oscilação do centro de pressão (COP) nas direções ântero-posterior e médio-lateral, quando a plataforma oscila simulando situações de instabilidade detectadas pelo teste.

Os testes com plataformas de força^{2,10,21,23,34} trazem informação valiosa e são acompanhados de testes funcionais com baterias subjetivas ou questionários auto relatados para prever a queda e identificar a estabilidade do sujeito. Sokolowska et al.¹⁰, descrevem testes na plataforma dinâmica em situações de olhos abertos, fechados, e com o biofeedback visual dos movimentos corporais. Estes autores mostram que o biofeedback é útil na avaliação de instabilidade em pacientes com AR, destacando que os problemas articulares mais severos ou com maior número de articulações edemaciadas e doloridas apresentam maiores oscilações do COP. Eles defendem que a posturografia dinâmica é um método eficaz para detectar doenças do sistema de controle motor como na AR.

Os estudos^{3,4,10,11,13,24} que utilizaram plataforma de força ou tapete de pressão para avaliar o equilíbrio postural na AR não apresentam consenso de qual teste é o melhor para avaliar o sujeito com AR. Todavia, os autores^{3,4,10,11,13,24} relatam que o equilíbrio dinâmico é a melhor forma de se obter índices de desempenho. Antes de usar a plataforma de força, é necessário avaliar o sujeito clinicamente para obter uma perspectiva abrangente de perfil de risco de quedas do

indivíduo. É preciso identificar a classe funcional da doença para tratar problemas de equilíbrio em pacientes com AR²⁵ com testes confiáveis e precisos.

A visão desempenha papel importante no controle do equilíbrio em pessoas com AR^{3,11,15}, demonstrado também em análise em tapetes de pressão^{13,24} com maiores oscilação sem a informação visual. Estes autores relatam a limitação de avaliar o equilíbrio postural em equipamentos como sistema F-Scan e sugerem a importância de avaliações em tarefas dinâmicas com uso de plataformas de força.

A inatividade física no indivíduo deve ser explorada^{5,17}. Willians et al.⁵ indicam melhor desempenho de equilíbrio dinâmico e marcha, principalmente no teste de alcance funcional e força de membros inferiores, após um programa de exercícios físicos individualizados em casa para sujeitos com AR e AO, pois é importante usar treinamentos diversificados para melhorar as condições

funcionais dos sujeitos com doenças articulares.

É importante ter instrumentos e métodos para avaliar o equilíbrio instável em pessoas com AR, com instrumentos de avaliação clínica e avaliação objetiva como a plataforma de força. É importante identificar o componente do controle postural que o sujeito com AR usa para manter o equilíbrio postural.

CONCLUSÃO

O presente estudo evidenciou formas de avaliação do equilíbrio postural para pessoas com AR. O conjunto de avaliações que incorporam diferentes domínios do equilíbrio postural podem fornecer base sólida para determinar áreas de déficits, que pode ser alvo de intervenções específicas para reduzir o risco de quedas, e auxiliar em programas de exercícios beneficiando as áreas de tratamentos e terapias na AR.

AGRADECIMENTOS: Os autores agradecem à CAPES (Coordenação de aperfeiçoamento de Nível Superior), pela bolsa de Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano à primeira autora, bem como ao suporte de infra-estrutura da Universidade do Estado de Santa Catarina, para realização do presente estudo.

Conflito de Interesse: Inexistência de conflito de interesse.

Fonte de Financiamento: Este trabalho teve financiamento parcial da CAPES por meio de bolsa de doutorado conferida à primeira autora, e da Universidade do Estado de Santa Catarina, fornecendo a infra-estrutura apropriada para execução do mesmo.

Participação dos autores: Marta C. R. da Silva realizou a seleção dos artigos, análise e redação do artigo; Deyse Borges Machado, Luis Mochizuki, Monique da Silva Gevaerd Loch auxiliaram no planejamento metodológico do artigo e na correção da redação; Ângela Kemel Zanella auxiliou na análise de artigos e na redação do mesmo. Susana C Domenech é orientadora do trabalho, participante também da redação e correção do mesmo.

REFERÊNCIAS

1. Mota LMH, Cruz BA, Brenol CV, Pereira IA, Rezende-fronza LS, Bertolo MB, Freitas MV, Silva NA, Louzada-Júnior P, Giorgi RDN, Lima RAC, Pinheiro GRC. Consenso 2012 da Sociedade Brasileira de Reumatologia para o tratamento da artrite reumatoide. Rev Bras Reumatol. 2012;52:152-74. DOI: doi.org/10.1590/S0482-50042012000200002.
2. Aydoğ E, Bal A, Aydoğ ST, Çakci A. Evaluation of dynamic postural balance using the Biodex Stability System in rheumatoid arthritis patients. Clin Rheumatol. 2006;25:462-7. DOI: doi.org/10.1007/s10067-005-0074.
3. Rome K, Dixon J, Gray M, Woodley R. Evaluation of static and dynamic postural stability in established rheumatoid arthritis: exploratory study. Clin Biomech (Bristol). 2009;24:524-6. DOI: doi.org/ 10.1016/j.clinbiomech.2009.03.005.
4. Sziver E, Nagy E, Preszner-Domján A, Pósa G, Horvath G, Balog A, Tóth K. Postural control in degenerative diseases of the hip joint. Clin Biomech (Bristol). 2016;(35):1-6. doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2016.04.001.
5. Williams SB, Brand CA, Hill KD, Hunt SB, Moran H. Feasibility and outcomes of a home-based exercise program on improving balance and gait stability in women with lower-limb osteoarthritis or rheumatoid arthritis: a pilot study. Arch Phys Med Rehabil. 2010;(91):106-14. DOI: doi.org/10.1016/j.apmr.2009.08.150.
6. Lourenço MA, Roma I, Assis MR. Correlação entre instrumentos de avaliação da funcionalidade e equilíbrio em pacientes com artrite reumatoide. Rev Bras Educ Fis Esporte. 2016;29(3):345-53. doi.org/10.1590/1807-55092015000300345.
7. Meireles SA, Antero DC, Kulczycki MM, Skare TL. Prevalence of falls in fibromyalgia patients. Acta Ortop Bras. 2014; 22(3):163-6. doi.org/10.1590/1413-78522014220300386.
8. Hayashibara H, Hagino H, Katagiri T, Okano J, Okada R.

- Incidence and risk factors of falling in ambulatory patients with rheumatoid arthritis: a prospective 1-year study. *M Teshima Osteoporos Int.* 2010;21:1825-33. DOI: doi.org/10.1007/s00198-009-1150-4.
9. Hill KD, Williams SB, Chen J, Moran H, Hunt S, Lang DM, Brand C. Balance and falls risk in women with lower limb osteoarthritis or rheumatoid Arthritis. *J Clin Gerontol Geriatr.* 2013;4:22-8. DOI: doi.org/10.1016/j.jcgg.2012.10.003.
 10. Sokołowska B, Czerwoszcz Hallay-Suszek LM, Sadura-Siekłucka TK, Orłowska K. Posturography in patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis. *Adv Exp Med Biol.* 2015;833:63-70. DOI: doi.org/10.1007/5584_2014_29.
 11. Wareńczak A, Lisiński P; Huber J. Importance of the functional examination in lower extremities in patients with rheumatoid arthritis. *Acta Bioeng Biomech.* 2014;16(3):103-10. DOI: doi.org/10.5277/abb140312.
 12. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm, Florianópolis.* 2008;17(4):758-64. doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018.
 13. Brenton RA, D'Almeida S, Bassett S, Carroll M, Dalbeth N, Rome K. The effects of sandals on postural stability in patients with rheumatoid arthritis: An exploratory study. *Clin Biomech.* 2014;29:350-3. DOI: doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2013.12.006.
 14. Luoto S, Riikonen K, Siivola M, Laiho K, Kauppi MMM. Impaired postural control is associated with worse scores on the Health Assessment Questionnaire disability index among women with rheumatoid arthritis. *J Rehabil Med.* 2011;43(10):900-5. DOI: doi.org/10.2340/16501977-0851.
 15. Tjon SS, Geurts AC, van't Pad Bosch P, Laan RF, Mulder T. Postural control in rheumatoid arthritis patients scheduled for total knee arthroplasty. *Arch Phys Med Rehabil.* 2000;(81):1489-93. DOI: doi.org/10.1053/apmr.2000.9627.
 16. Norén AM, Bogren U, Bolin J, Stenström C. Balance assessment in patients with peripheral arthritis: applicability and reliability of some clinical assessments. *Physiother Res Internat.* 2001;6(4) 193-204.
 17. Silva KNG, Teixeira LEPP, Imoto AM, Atallah AN, Peccin MS, Trevisani VFM. Effectiveness of sensorimotor training in patients with rheumatoid arthritis: a randomized controlled trial. *Rheumatol Int.* 2013;33:2269-75. DOI: doi.org/10.1007/s00296-013-2706-3.
 18. Houghton KM, Guzman J. Evaluation of static and dynamic postural balance in children with juvenile idiopathic arthritis. *Ped Phys Ther.* 2013;25:150-7. DOI: 10.1097/PEP.0b013e31828a2978.
 19. King J, Young C, Highton J, Smith PF, Darlington CL. Vestibulo-ocular, optokinetic and postural function in humans with rheumatoid arthritis. *Neurosci Lett.* 2002;328:77-80.
 20. Horak FB, Henry SM, Shumway-Cook A. Postural perturbations: new insights for treatment of balance disorders. *Phys Ther.* 1997;77(5):517-33. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.humov.2010.11.009
 21. Thomas AW, Whitec KP, Drosta DJ, Cooka CM, Prato FS. A comparison of rheumatoid arthritis and fibromyalgia patients and healthy controls exposed to a pulsed (200 mT) magnetic field: effects on normal standing balance. *Neurosci Lett.* 2001;(309):17-20. doi.org/10.1016/S0304-3940(01)02009-2
 22. Suomi R, Kocēja DM. Postural sway characteristics in women with lower extremity arthritis before and after an aquatic exercise intervention. *Arch Phys Med Rehabil.* 2000;81(6):780-785. DOI: doi.org/10.1053/apmr.2000.4433.
 23. Smulders E, Lankveld W, Eggermont F, Duysens J, Weerdesteyn V. Step performance in persons with rheumatoid arthritis: a case-control study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2011;92(10):1669-74. DOI: doi.org/10.1016/j.apmr.2011.04.015.
 24. Brenton-Rule A, Mattock J, Carroll M, Dalbeth N, Basset ST, Menz HB, Rome K. Reliability of the TekScan MatScanW system for the measurement of postural stability in older people with rheumatoid arthritis. *Foot Ankle Res.* 2012;5:2. DOI: doi.org/10.1186/1757-1146-5-21
 25. Sturnieks DL, Tiedemann A, Chapman K, Munro B, Murray SM, Lord SR. Physiological risk factors for falls in older people with lower limb arthritis. *J Rheumatol.* 2004;31(11):2272-9.

Submetido em: 21.08.18

Aceito em: 29.10.18

