

A prática de Tai Chi na saúde de diabéticos e hipertensos: uma revisão integrativa

The Tai Chi practice on the health of diabetic and hypertensive patients: an integrative review

Laís Renata Almeida Cezário¹, Ariane Vanessa Manoel², Stefany de Lima Gomes³, Gláucia Maria Bovi Ambrosano⁴, Anderson Taíra⁵, Rosana de Fátima Possobon⁶, Julicristie Machado de Oliveira⁷, Karine Laura Cortellazzi⁸

Artigo de revisão

RESUMO

Este estudo teve como objetivo sistematizar os resultados das pesquisas que investigaram a relação entre a prática de TC e a saúde de indivíduos com Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e Diabetes Mellitus (DM). Realizou-se uma revisão integrativa da literatura e foram realizadas buscas nas bases de dados PubMed, SciELO, LILACS e BVS. Foram incluídos estudos publicados nos últimos 20 anos em inglês, português e espanhol, que discorrem sobre a temática da prática de TC em indivíduos com HAS e DM. Foram excluídos estudos que não atenderam a temática proposta, não disponíveis na íntegra, duplicatas, revisões, anais de congresso, literatura cinzenta e livros. Foram identificados 21 estudos, com delineamentos diversos, realizados em sua maioria na China (n=12), que demonstraram o impacto positivo do engajamento na prática de TC na saúde de indivíduos com HAS e DM, como redução da pressão arterial, controle glicêmico e lipídico. Foram descritos também benefícios em outros aspectos físicos e psicossociais importantes para a manutenção do bem-estar e melhor qualidade de vida. Alguns estudos não descreveram resultados significantes associados à prática de TC. Em contrapartida, a maior parte dos estudos revisados relataram benefícios à saúde de indivíduos com HAS e DM associados à prática de Tai Chi.

PALAVRAS-CHAVE: Tai Ji. Tai Chi. Hipertensão. Diabetes Mellitus.

ABSTRACT

This study aimed to systematize the results of research that investigated the relationship between the practice of TC and the health of individuals with Systemic Arterial Hypertension (SAH) and Diabetes Mellitus (DM). This is an integrative review in which a search was conducted in the PubMed, SciELO, LILACS, and BVS databases. Studies published in the last 20 years, in English, Portuguese and Spanish, which discussed the theme of the practice of Tai Chi in individuals with SAH and DM, were included. Studies that did not meet the proposed theme, not available in full, duplicates, reviews, conference proceedings, gray literature and books were excluded. Twenty-one studies were identified, with different designs, carried out mostly in China (n=12), which demonstrated the positive impact of engaging in this bodily practice on the health of hypertensive and diabetic patients, such as blood pressure reduction, glycemic and lipid control. Benefits in other physical and psychosocial aspects that are important for the maintenance of well-being and better quality of life were also described. Some studies did not describe significant results associated with the practice of CT. In contrast, most of the studies reviewed reported health benefits for individuals with SAH and DM associated with the practice of Tai Chi.

KEYWORDS: Tai Ji. Tai Chi. Hypertension. Diabetes Mellitus.

¹ Universidade Estadual de Campinas (FOP - Unicamp). <<https://orcid.org/0000-0002-0737-2857>>. E-mail: laysrenata.almeida@gmail.com

² Universidade Estadual de Campinas (FOP - Unicamp). <<https://orcid.org/0000-0001-9344-4169>>

³ Universidade Estadual de Campinas (FOP - Unicamp). <<https://orcid.org/0000-0002-7383-2815>>

⁴ Universidade Estadual de Campinas (FOP - Unicamp). <<https://orcid.org/0000-0001-5950-6370>>

⁵ Núcleo Piracicaba da Sociedade Brasileira de Tai Chi Chuan e Cultura Oriental. <<https://orcid.org/0000-0001-8805-5847>>

⁶ Universidade Estadual de Campinas (FOP - Unicamp). <<https://orcid.org/0000-0001-6179-3030>>

⁷ Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). <<https://orcid.org/0000-0001-5823-238X>>

⁸ Universidade Estadual de Campinas (FOP - Unicamp). <<https://orcid.org/0000-0001-9584-9477>>

INTRODUÇÃO

As elevadas prevalências de doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) como Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e Diabetes Mellitus (DM) são problemas persistentes de saúde coletiva global¹. Estudos apontam que cerca de 7,8 milhões de pessoas morreram por HAS, em 2015, e 1,4 milhões por diabetes, em 2017, respectivamente². HAS e DM são condições clínicas de etiologia complexa e multifatorial, que apresentam alta prevalência, e são consideradas fatores responsáveis pela mortalidade prematura, impactando a saúde e a economia em todo o mundo^{3, 4}.

A HAS é caracterizada por níveis elevados de pressão arterial (PA ≥ 140 e/ou ≥ 90 mmHg) que muitas vezes estão associados a alterações funcionais e/ou estruturais em órgãos-alvo (vasos, rins, coração, olhos e sistema neurológico), bem como a ocorrência de distúrbios metabólicos e complicações (cardíacas, renais e Acidente Vascular Encefálico (AVE)³. Esses quadros resultam em alta morbimortalidade, impactam negativamente a qualidade de vida e estão associados ao envelhecimento, sexo, etnia, sobrepeso, obesidade, consumo excessivo de sódio, de álcool, sedentarismo, fatores socioeconômicos e aspectos de natureza genética³.

A DM é um distúrbio metabólico caracterizado por hiperglicemia persistente, com níveis glicêmicos ≥ 200 mg/dL, e distúrbios no metabolismo de carboidratos, proteínas e gorduras, provenientes de defeitos da secreção e/ou da ação da insulina⁴. A DM do tipo 2 (DM2) é a mais prevalente e possui como fatores de risco: sobrepeso, obesidade, sedentarismo e antecedentes familiares cardiovasculares⁴. Dentre as complicações oriundas da DM, destacam-se as doenças cardiovasculares e cerebrovasculares, cegueira, insuficiência renal e amputações não traumáticas de membros inferiores, contribuição direta e indireta em agravos no sistema musculoesquelético, no digestório, na função cognitiva e na Saúde Mental, o que resulta em maiores taxas de hospitalizações e maior utilização dos serviços de saúde⁴.

Há evidências de uma associação entre hipertensão e diabetes, onde os indivíduos com DM apresentam níveis de PA mais elevados, caracterizando-se como um fator de risco cardiovascular bem estabelecido⁵. Essa ligação pode decorrer do fato de ambas as condições apresentam fatores de risco semelhantes (disfunção endotelial, inflamação vascular, remodelação arterial, aterosclerose, dislipidemia e obesidade), bem como a existência de fatores fisiológicos que favorecem o aparecimento precoce e grave de complicações micro e macrovasculares, além da ação de mecanismos comuns a DM e HAS como estresse oxidativo, inflamação e ativação do sistema imunológico^{4, 5}.

No Brasil, a prevalência de multimorbidade (ocorrência de duas ou mais morbidades) tem aumentado, atingindo em 2017 cerca de 23,6% da população, especialmente as mulheres e indivíduos com mais de 60 anos, e a HAS e a DM estão entre as doenças crônicas mais citadas⁶.

Dessa forma, seus controles e tratamentos são prioridades para o Sistema Único de Saúde (SUS) e envolvem o diagnóstico precoce, terapia medicamentosa, bem como mudanças no estilo de vida³. Nesse sentido, podem ser citadas a adoção de hábitos alimentares adequados para manutenção do peso corporal e de perfil lipídico desejável, redução da ingestão de sódio, redução do consumo de bebidas alcoólicas, redução do estresse, abandono do tabagismo, estímulo à vida ativa, aos exercícios físicos e práticas corporais regulares³.

A compreensão do exercício físico como ferramenta terapêutica importante na prevenção e tratamento das DCNTs está bem estabelecida na literatura científica^{3, 7}. Desde o século XVIII, o exercício físico vem sendo praticado e preconizado por ser benéfico no aumento do consumo da glicose periférica, melhora da qualidade de vida agindo diretamente no controle da glicemia, no ajuste do perfil lipídico como o aumento do colesterol HDL e diminuição dos níveis de triglicérides, redução da pressão arterial e diminuição do risco cardiovascular^{7, 8}.

Além da prática de exercício físico convencional, o SUS tem ampliado o interesse e a legitimação em abordagens terapêuticas integrativas e complementares na para promoção da saúde, tendo sua implementação e oferta na Atenção Primária à Saúde (APS)⁹. Dentre as Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS), pode-se citar as práticas corporais provenientes de diferentes tradições culturais¹⁰, que além de gasto calórico, estimulam e prezam o autocuidado, autoconhecimento, atenção, relaxamento, socialização e conexão com princípios vitais, com melhoria da qualidade de vida dos praticantes¹⁰. Nesse sentido, podem ser citados como exemplos os exercícios tradicionais chineses (ETC), como Tai Chi (TC)^{11, 12}.

TC é uma arte milenar chinesa que une elementos de artes marciais, alongamento, relaxamento e meditação buscando promover o equilíbrio da mente^{13, 14}. Como uma prática mente-corpo que utiliza movimentos suaves, lentos e rítmicos, considerados de baixo impacto, é um exercício de baixo custo econômico que pode ser praticado por pessoas de qualquer idade e condição física¹⁴. Para a prática, não há necessidade de estrutura muito específica, sendo aplicado facilmente na comunidade, mostrando-se um método promissor para a promoção da saúde¹⁵. Alguns estudos citam o TC como uma abordagem não medicamentosa responsável por diminuir sintomas da hipertensão^{11, 14-16} e diabetes^{17, 18}, reduzir efeitos colaterais de medicamentos, os custos em Atenção à Saúde e que pode ser utilizado como alternativa ao exercício aeróbico recomendado para o tratamento e prevenção dessas doenças crônicas^{13, 14}.

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi sistematizar os resultados das pesquisas que investigaram a relação entre a prática de TC e a saúde de indivíduos com HAS e DM.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura que buscou sintetizar e analisar os resultados de estudos publicados sobre os efeitos da prática de TC na saúde de indivíduos com HAS e DM. A fim de reunir e sumarizar, ordenadamente, os resultados referentes ao tema escolhido, empregou-se o método de revisão integrativa de acordo com Souza et al. (2010)¹⁹. Para condução da revisão, recomenda-se em seis etapas: elaborar uma pergunta norteadora, buscar estudos na literatura (critérios de inclusão e exclusão, seguidos de busca nas bases de dados), coletar dados dos estudos selecionados, analisar criticamente os estudos incluídos, discutir os resultados (interpretação e síntese) e apresentar a revisão¹⁹.

Após a delimitação do tema de estudo foi realizada a busca de artigos publicados nas bases de dados eletrônicas: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), incluindo *US National Library of Medicine* (PubMed), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). A identificação e coleta dos dados bibliográficos ocorreu entre Janeiro de 2021 e Abril de 2021.

Foram incluídos estudos de intervenção, como Ensaio Clínico Randomizados (ECR), Ensaio Clínico Controlados Quase Randomizados (ECCQR), Estudos de intervenção do tipo antes, além de estudos observacionais, como as Coortes Prospectivas e os Transversais, publicados no período de 2000 a 2021. Em relação aos idiomas foram considerados elegíveis estudos publicados em língua portuguesa, espanhola ou inglesa, que avaliaram os efeitos da prática de TC em desfechos de saúde de indivíduos com HAS e/ou DM2.

Para a construção da estratégia de busca, utilizaram-se os operadores booleanos AND e OR combinados aos seguintes descritores: “*Diabetes*”, “*Diabetes Mellitus*”, “*Hypertension*”, “*High Blood Pressure*”, “*Tai Chi*”, “*Tai Ji*”. Foram excluídos os estudos de revisão, anais de congressos, literatura cinzenta (teses, dissertações) e livros, assim como estudos que não atenderam a temática proposta e não disponíveis na íntegra.

Na etapa de coleta de dados, inicialmente, as duplicidades dos estudos foram eliminadas. Posteriormente, os estudos foram avaliados quanto ao cumprimento dos critérios de elegibilidade. Em seguida, os estudos incluídos foram analisados de forma crítica e os dados foram extraídos, catalogados e organizados em uma matriz que continha as seguintes informações: referência (autor, ano), desenho de estudo, país, amostra, características da população, tipo de intervenção e controle, desfechos analisados e principais resultados. Essas informações foram utilizadas posteriormente para a síntese, interpretação e discussão dos resultados.

O instrumento PRISMA²⁰ foi utilizado para guiar a redação desta revisão. Apesar de ser indicado para auxiliar nos relatos de estudos de revisões sistemáticas, também pode ser adaptado e utilizado em revisões integrativas²¹.

RESULTADOS

Foram identificados 1.162 estudos por meio de busca nas bases de dados eletrônicas e 30 artigos selecionados para a leitura na íntegra. Foram excluídos 22 estudos devido à incongruência com os critérios estabelecidos. Após análise detalhada, e aplicação dos critérios de elegibilidade, foram selecionados 21 estudos relevantes que abordam os efeitos da prática de TC na saúde de indivíduos com HAS e DM. A **Figura 1** detalha o processo de busca e seleção de artigos encontrados nas bases de dados PubMed, LILACS e SciELO.

Quanto ao tipo de delineamento dos estudos, foram incluídos nesta revisão 15 Ensaios Clínicos Randomizados (ECR)^{10, 14, 15, 17, 18, 21, 23-26, 30-33}, 04 do tipo ensaio clínico controlado quase randomizado (ECCQR)^{11, 22, 28, 29} e 02 caracterizados como estudo de intervenção do tipo antes e depois^{12, 17} todos na língua inglesa, publicados de 2003 a 2020. Um total de 10 estudos foram realizados com indivíduos diagnosticados com HAS (**Tabela 01**) e 13 estudos com indivíduos diagnosticados com DM (**Tabela 02**).

Os estudos selecionados avaliaram diversos desfechos relevantes para a saúde de diabéticos e hipertensos. Os desfechos mais analisados foram os de PA, Índice de Massa Corporal (IMC) e Qualidade de Vida Relacionada à Saúde (QVRS). Para os estudos que abordaram o assunto HAS, além do controle da PA, a análise de colesterol total (HDL, LDL e VLDL) contemplou os desfechos com maior valor para frequência. Já para o grupo de estudo de DM foram mais prevalentes as análises sobre o controle glicêmico e as frequências cardíaca. Esses desfechos, na maioria dos estudos, foram mensurados no *baseline* e após a intervenção.

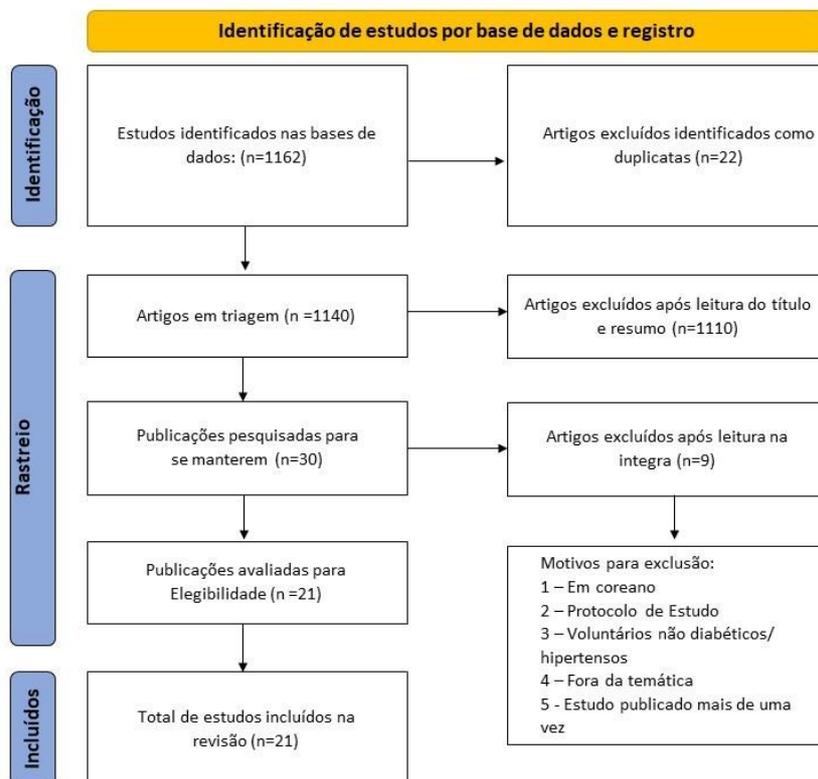
Observou-se predominância do idioma inglês, e a China foi o país que mais estudou a técnica de TC relacionada a tais doenças, representando 57,14% dos estudos^{12-15, 17, 21-24, 26, 31, 33}, seguido pelo Estados Unidos da América (EUA) com 14,29%^{10, 32}. A Coreia e a Austrália representaram 9,52%^{25, 28-30}, enquanto a Tailândia e Taiwan representaram 4,76%^{17, 18} dos estudos.

A duração dos estudos analisados variou entre oito a 48 semanas. Dentre os tipos de intervenção, 90,4% dos estudos aplicaram o TC de forma independente e em dois estudos (9,5%)^{12, 32} foi aplicado com outras atividades como exercícios orientais terapêuticos (Yang Ge-uma forma de exercício de dança; Baduanjin – sequência de oito exercícios de Qigong; Jing-Luo-Cao – exercícios baseados em canais principais e colaterais por onde circulam energia que se distribuem dentre os pontos da acupuntura e Tu- NA-Yang-Sheng que consiste em exercícios

de meditação, respiração e expiração), e imagens mentais (técnica na qual o indivíduo ensaia e planeja mentalmente a sequência de movimentos de Tai Chi antes de executá-la, a fim de aumentar o foco e potencializar o efeito do exercício). Essa prática combinada de exercícios terapêuticos e mentais é muito comum na China, aceito amplamente pela população adulta para melhora/manutenção da saúde^{12, 32}. A prática de Tai Chi era realizada em grupo (85,7%)^{8, 12-15, 21, 24-27, 29-33} ou prática em grupo somada à prática individual em casa (4,3%)^{17, 23, 28}. Nesses estudos, o TC foi comparado com exercícios físicos (TC, Qigong, aeróbica, caminhada, alongamento e corrida), com atividades não relacionadas à atividade física (leitura, computação, educação em saúde), cuidados habituais para o controle de comorbidades (medicações, educação, acompanhamento médico) e, em alguns estudos, o grupo controle não realizou nenhuma intervenção.

Nas **Tabelas 1 e 2**, estão apresentados os aspectos gerais dos estudos, como: autor, ano de publicação, delineamento, amostra, descrição da intervenção e grupo controle, desfechos analisados e breve descrição dos resultados.

Figura 1 – Diagrama de fluxo da estratégia de busca adotada



Fonte: elaborada pelos autores (2022)

Tabela 1 – Estudos selecionados sobre o(s) efeito(s) do Tai Chi na saúde de indivíduos hipertensos

Autoria (Ano), País de Origem	Desenho (Amostra)	Intervenção, tamanho da amostra por grupo, duração (número de seções, duração por semana x número total de semanas)	Controle	Desfechos	Principais resultados
Tsai (2003) ²¹ China	ECR ^a (n=76)	TC ^c n=37 (50 min ^g 3/sem. ^h) 12 sem. ^h	Vida Sedentária n=39 (S.t) ^d	PA ⁱ , PL ^t , Ansiedade (T/E) ^{kk}	TC ^c diminuiu PAS ^k e PAD ^l e ansiedade (T/E) ^{kk} , causou mudanças no PL ⁿⁿ (diminuiu CT ^v e aumentou HDLc)
Lo (2012) ¹³ China	ECQR ^b (n=58)	TC ^c n=27 (60 min ^g 3/sem. ^h) 08 sem.h	C. Usuais ^e n=31 (medicação e educação)	PA ⁱ , Comportamento e tempo do exercício	TC ^c melhorou o comportamento e tempo do exercício e reduziu PAS ^k e PAD ^l .
Zhang (2013) ¹² China	Estudo de intervenção do tipo antes e depois (n=20)	TC ^c +E.O ^{mm} (60 min. ^g 2/sem. ^h) 24 sem. ^h	ni ⁱ	PA ⁱ , IMC ^q , gordura corporal (%), L-baPWV ^{bb} , R-baPWV ^{cc}	TC ^c diminuiu PAS ^k , PAD ^l , PP ^o e R-baPWV ^{cc} .
McDermott (2015) ⁸ EUA	ECR ^a (n=22)	TC ^c Running n=10 (4 sessões) 12 sem. ^h	C.A ^e n=6 (palestra+ caminhada/ corrida) C.E ^f n= 6	PA ⁱ , IMC ^q , DRR ^{jj} , LRR ^{hh}	TC ^c não impactou PA ⁱ ou LRR ^{hh} , mas apresentou mudanças significativas no IMC ^q ao longo do tempo.
Sun (2015) ²³ China	ECR ^a (n=266)	TC ^c n=136 (3h/sem. ^h grupo + 2h casa) 48 sem. ^h	Atividades não relacionadas a exercícios n=130 (m.p ^{oo})	PA ⁱ , IMC ^q , CT ^v , LDL ^w , HDL ^x , TG ^u , eGFR ^y , PL ^t , Glu ^z , QVRS ^{gg}	TC ^c reduziu PA ⁱ , IMC ^q , manteve função renal normal, e melhorou o componente saúde física da QVRS ^{gg} . Não melhorou níveis de síndrome metabólica, lipídios ou Glu ^z .
Pan (2015) ¹¹ China	ECQR ^b (n=40)	TC ^c n=24 (60 min. ^g , 6/sem. ^h) 12 sem. ^h	Caminhada rápida n=16 (30 min, 5/sem. ^h)	PA ⁱ , nível de NO ^{dd} , CO ^{ee} e H2S ^{ff}	TC ^c reduziu PA ⁱ , HDL ^x e aumentou os níveis de NO ^{dd} , CO ^{ee} e H2S ^{ff} após 12 semanas.

Autoria (Ano), País de Origem	Desenho (Amostra)	Intervenção, tamanho da amostra por grupo, duração (número de seções, duração por semana x número total de semanas)	Controle	Desfechos	Principais resultados
Chan (2018) ²⁴ China	ECR ^a (n=246)	TC ^c n = 82 (60 min ^g , 2/sem. ^h) 36 sem. ^h	C. Usuais ^d n=82	PA ⁱ , Glu ^z , HbA1c ^{aa} , CT ^v , TG ^u , LDL-C ^w , IMC ^q , RA ⁱⁱ , EP ^{JJ} , QVRS ^{gg} , Autoeficácia	TC ^c reduziu PAS ^k , PAD ^l , Glu ^z , HbA1c ^{aa} e EP ^{JJ} , melhorou a percepção da saúde mental e autoeficácia.
Ma (2018) ¹⁴ China	ECR ^a (n=113)	TC ^c n= 79 (60 min. ^g , 3- 5/sem. ^h) 24 sem. ^h	Visita ao médico 1/mês + C. usuais ^d n=79	PA ⁱ , CC ^{hh} , IMC ^q , SS ^{ll} , Nível de depressão, QVRS ^{gg}	TC ^c reduziu PA ⁱ , IMC ^q e sintomas depressivos; melhorou SS ^{ll} e QVRS ^{gg} .
Shou (2019) ¹⁵ China	ECR ^a (n=198)	TC ^c n=98 (40–90 min ^g) 12 sem. ^h	Intervenção no estilo de vida n=100	PA ⁱ , IMC ^q , FC ^r , TG ^u , CT ^v , LDL- C ^w , QVRS ^{gg}	Após 1 ^o mês, TC ^c aumentou PAS ^k , FC ^r , TG ^u , CT ^v e LDL-C ^w . Após 3 ^o mês, TC ^c diminuiu IMC ^q , FC ^r , PAS ^k , PAD ^l , PP ^o , TG ^u , CT ^v , LDL-C ^w , Glu e melhorou QVRS ^{gg} .

Legenda: ^a ECR (Ensaio Clínico Randomizado), ^b ECQR (Ensaio Clínico Quase Randomizados), ^c TC (Tai Chi), ^d S.T (Sem tratamento), ^e C.Usuais (Cuidados usuais), ^e C.A (Controle ativo), ^f C.E (Controle educacional), ^g min. (Minutos), ^h sem. (Semana), ⁱ ni (não informado ou não se aplica), ^j PA (Pressão Arterial), ^k PAS (Pressão Arterial Sistólica), ^l PAD (Pressão Arterial Diastólica), ^m PASB (Pressão Arterial Sistólica Braquial), ⁿ PADB (Pressão Arterial Diastólica Braquial), ^o PP (Pressão de pulso), ^p Alx (Índice de aumento), ^q IMC (Índice de Massa Corporal), ^r FC (Frequência Cardíaca), ^t PL (Perfil Lipídico), ^u TG (Triglicérides), ^v CT (Colesterol Total), ^w LDL-C (Colesterol de Lipoproteína de Baixa Densidade), ^x HDL-C (Colesterol de Lipoproteína de Alta Densidade), ^y eGFR (Taxa de filtração glomerular estimada), ^z Glu (Glicose em jejum), ^{aa} HbA1c (Hemoglobina Glicosilada), ^{bb} L-baPWV (Velocidades de Onda de Pulso da Artéria Braquial do Cotovelo Esquerdo), ^{cc} R-baPWV (Velocidades de Onda de Pulso da Artéria Braquial do Cotovelo direito), ^{dd} NO (óxido nítrico), ^{ee} CO (monóxido de carbono), ^{ff} H2S (sulfeto de hidrogênio), ^{gg}QVRS (Qualidade de Vida Relacionada à Saúde), ^{hh} CC (Circunferência da cintura), ⁱⁱ RA (Resistência aeróbica), ^{jj} DRR (Desconforto relacionados à corrida), ^{hh} LRR (Lesões relacionados à corrida), ^{jj} EP (Estresse Percebido), ^{kk} Ansiedade Traço/Estado (T/E), ^{ll} SS (Suporte Social), ^{mm} E.O (Exercícios orientais), ⁿⁿPL (Perfil lipídico), ^{oo} m.p (Mesmo período)

Fonte: elaborada pelos autores (2022)

Tabela 2 – Estudos selecionados sobre o(s) efeito(s) do Tai Chi na saúde de indivíduos diabéticos

Autoria (Ano), País de Origem	Desenho (Amostra)	Intervenção, tamanho da amostra, duração (número de seções, duração por semana x número total de semanas)	Controle	Desfechos	Principais resultados
Tsang (2007) ²⁵ Austrália	ECR ^a (n=37)	TC* n=17 (1 h, 2/sem ^g , grupo) 16 sem. ^g	Calistenia + alongamento n=20 (m.p ^f)	HOMA2-IR ^j , HbA1c ^k , FC ^m , RPE ^o , C.C ^{kk} , E.N ^{ll} , AFH ^l , qualidade de saúde	TC* não melhorou a homeostase da glicose, sensibilidade e resistência à insulina ou HbA1c ^k .
Zhang (2008) ²⁶ China	ECR ^a (n=20)	TC* n=10 (1 h, 5/ sem ^g) 14 sem. ^g	Programa de atividades livres n=10	Glu ^y , HbA1c ^k , FPG ^p , FPI ^q , GSP ^r , CT ^s , HDL-C ^t , LDL- C ^v , TG ^w , PA ^x , FC ^m	TC* diminuiu FPG ^p , GSP ^r , TG ^w , aumentou a concentração de FPI ^q . Não houve diferença em CT ^s , HDL-C ^t e LDL-C ^v .
Wang (2008) ²⁷ China	Estudo de intervenção do tipo antes e depois (n=12)	TC* n=12 (30 min. ^h , 7 dias/sem. ^g + sessão única) 8 sem. ^g	ni ⁱ	Glu ^y , IS ^z , r1 ^{ee} , r2 ^{ff} , R1 ^{gg} , R2 ^{hh} , IMC ^{aa}	TC* diminuiu Glu ^y , aumentou r1 ^{ee} , r2 ^{ff} , e R2 ^{hh} . IS ^z continuou na faixa normal. Após sessão única, aumentou Glu ^y , r1 ^{ee} , r2 ^{ff} , R1 ^{gg} , R2 ^{hh} ; IS ^z não mudou.
Song (2009) ²⁸ Coréia	ECQR ^b (n=62)	Aderente n=31 TC* 1h, (2/sem. ^g grupos + casa 20 min. ^h 3/ sem. ^g) 24 sem. ^g	Não aderente n=31 (m.p ^f)	Glu ^y , HbA1c ^k , QRVS ^{mm} , peso, IMC ^{aa}	Grupo aderente teve maior declínio de Glu ^y e HbA1c ^k , melhor QRVS ^{mm} e realizou mais atividades de autocuidado.

Autoria (Ano), País de Origem	Desenho (Amostra)	Intervenção, tamanho da amostra, duração (número de seções, duração por semana x número total de semanas)	Controle	Desfechos	Principais resultados
Chen (2010) ¹⁷ Taiwan	ECR ^a (n=104)	TC* n=56 (1h, 3/sem. ^g grupos + casa) 12 sem. ^g	Exercícios aeróbicos n=48 (m.p ^f)	Glu ^y , HbA1c ^k , PL ⁱⁱ , MDA ⁿ , PCR ^{bb} , peso e IMC ^{aa}	TC* melhorou IMC ^{aa} , perfil lipídico, PCR ^{bb} e MDA ⁿ ; HbA1c ^k não diminuiu.
Ahn (2012) ²⁹ Coréia	ECQR ^b (n=39)	TC* n=20 (1h 2/sem. ^g) 12 sem. ^g	S.i ^e n=19	Glu ^y , HbC1 ^k , FSP ^{dd} , neuropatia, equilíbrio, QRVS ^{mm}	TC* melhorou controle da glicose, equilíbrio, neuropatia e QRVS ^{mm} .
Liu (2013) ³⁰ Austrália	ECR ^a (n=41)	TC* n= 20 (1.5h, 3/sem. ^g grupos) 12 sem. ^g	C.Usuais ^c n= 21	QRVS ^{mm}	TC* melhorou QVRS ^{mm} : funcionamento físico, dor corporal e vitalidade.
Youngwanichsetha (2013) ¹⁸ Tailândia	ECR ^a (n=64)	TC* n=32 (50min ^h , 3/sem. ^g) 12 sem. ^g	C.Usuais ^c n=32	FPG ^p , HbA1c ^k , PA ^x , peso e IMC ^{aa}	TC* reduziu FPG ^p , HbA1c ^k e PA ^x . Não houve diferença no peso ou IMC ^{aa} .
Xiao (2015) ³¹ China	ECR ^a (n=32)	TC* ball n=16 (1-2 h, 3/sem. ^g) 12 sem. ^g	S.i ^e n=16	Equilíbrio, condicionament o físico, HbA1c ^k	TC* melhorou o equilíbrio, condicionamento físico e HbA1c ^k .
Alsubiheen (2015) ³² EUA	ECR ^a (n=29)	TC* + IM ^{jj} n=12 (60min. ^h , 2/sem. ^g) (diabéticos) 08 sem. ^g	C.A ^d n=17 TC* + IM ^{jj} (m.p ^f) (saudáveis)	Equilíbrio e HbA1C ^k	TC* melhorou o equilíbrio de ambos os grupos. Não houve mudança na HbA1C ^k em diabéticos.

(Conclusão)

Autoria(Ano), País de Origem	Desenho (Amostra)	Intervenção , tamanho da amostra, duração (número de seções, duração por semana x número total de semanas)	Controle	Desfechos	Principais resultados
Li (2020) ³³ China	ECR ^a (n=87)	a) TC* n=24. b) Qigong fitness n=34 (60min. ^h , 5/sem. ^g) 12 sem. ^g	Alongament o n=29 (60 min. ^h , 5/sem. ^g)	FPG ^p , HbA1C ^k , PC ⁿⁿ , IMC ^{aa}	TC não aumentou HbAC ^k . Houve tendência de queda de PC ⁿⁿ nos três grupos, com maior declínio em TC*.

Legenda: * TC (Tai Chi), ^a ECR (Ensaio Clínico Randomizado), ^b ECQR (Ensaio Clínico Quase Randomizados), ^c C.Usuais (Cuidados usuais), ^d C.A (Controle Ativo), ^e S.i (Sem intervenção), ^f m.p (Mesmo período), ^g sem (Semana), ^h min. (Minutos), ⁱ ni (não informado ou não se aplica), ^j HOMA2-IR (Índice de Resistência à insulina), ^k HbA1c (Hemoglobina glicada), ^l AFH (Atividade física habitual), ^m FC (Frequência Cardíaca), ⁿ MDA (Malondialdeído sérico), ^o RPE (Esforço Percebido), ^p FPG (Glicose Plasmática em Jejum), ^q FPI (Insulina Plasmática em Jejum), ^r GSP (Proteínas Séricas Glicadas), ^s CT (Colesterol Total), ^t HDL-C (Lipoproteína-colesterol de Alta Densidade), ^v LDL-C (Lipoproteína-colesterol de Baixa Densidade), ^w TG (Triglicérides), ^x PA (Pressão Arterial), ^y Glu (Glicose sanguínea em Jejum), ^z IS (Insulina Sérica), ^{aa} IMC (Índice de Massa Corporal), ^{bb} PCR (Proteína C reativa), ^{cc} PC (Peptídeo C), ^{dd} FSP (Função sensorial periférica), ^{ee} r1 (Receptores de insulina de alta afinidade), ^{ff} r2 (Receptores de insulina de baixa afinidade), ^{gg} R1 (Capacidade de ligação do receptor de insulina de alta afinidade), ^{hh} R2 (Capacidade de ligação do receptor de insulina de baixa afinidade), ⁱⁱ PL (Perfil Lipídico), ^{jj} IM (Imagens Mentais), ^{kk} C.C (Composição corporal), ^{ll} E.N (Estado nutricional), ^{mmm} QRVS (Qualidade de Vida Relacionada à Saúde), ⁿⁿ PC (Peptídeo-C)

Fonte: elaborada pelos autores (2022)

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo sistematizar o panorama de evidências do efeito da prática do Tai Chi (TC) na saúde de indivíduos com Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e Diabetes Mellitus (DM), publicados nos últimos 20 anos. A prática de TC pode estar associada a diversos efeitos positivos na saúde desses indivíduos¹⁴. Dentre esses efeitos, destacam-se os relacionados ao controle da Pressão Arterial (PA)^{11-15, 18, 21, 23, 24}, controle glicêmico^{14, 15, 17, 21, 23-29, 32, 33}, qualidade de vida^{14, 15, 23, 24, 28-30}, Saúde Mental (estresse percebido, ansiedade, depressão)^{14, 21, 24} e saúde física (equilíbrio, condicionamento físico e composição corporal)^{12-15, 17, 18, 23, 24, 27, 29, 31-33}.

De acordo com os resultados desta revisão, a prática de TC foi responsável por reduzir a PA (sistólica e diastólica) em 10 estudos, e desses, nove realizados com hipertensos^{11-16, 21, 23, 24} e um com DM¹⁸. A maioria desses estudos avaliaram os efeitos a longo prazo da prática do TC

(02 a 12 meses de prática semanal), visto que os efeitos imediatos do TC (sessão única de 30 min) não provocaram alterações significativas na PA Diastólica (PAD) central ou periférica¹⁶.

É importante salientar que os indivíduos com DM devem ter sua PA monitorada, visto que ambas as morbidades podem estar associadas^{2, 3, 5}. Essa relação entre HAS e DM pode aumentar o risco cardiovascular e a prevalência de HAS, pois cerca de 40% dos pacientes com diagnóstico recente de DM2 têm HAS^{2, 3, 5}. Assim, o controle da PA promove redução do risco cardiovascular entre indivíduos com HAS e DM2^{2, 3}.

Estudos mostram que o TC auxilia no controle glicêmico e lipídico, aumentando algumas dimensões da qualidade de vida em indivíduos com DM^{11, 15, 17, 18, 21, 24-29, 31}. Song et al (2009)²⁸ relatam que o TC diminuiu significativamente a glicose nos indivíduos com DM2 que realizaram prática com mais intensidade, mostrando que a intensidade e a frequência do exercício podem trazer resultados diferentes. Entretanto, outros estudos^{23, 25, 32, 33} demonstraram que o TC não melhorou significativamente o controle glicêmico e lipídico, apenas a mobilidade física, equilíbrio, PA, IMC, Qualidade de Vida Relacionada da Saúde (QVRS), função renal e nível sanguíneo de peptídeo C, respectivamente.

Doenças crônicas como DM e HAS afetam a saúde e a qualidade de vida (QV) dos indivíduos^{3, 4, 5}. Assim, intervenções em saúde para essa população devem ser focadas em evitar que a QV (todos os aspectos da vida) dos pacientes piore^{14, 34, 35}. Assim, é importante conhecer a percepção de cada pessoa de seu estado físico, emocional e social, pois são aspectos intimamente associados à felicidade e ao alcance de objetivos na vida^{34, 35}.

Segundo os dados encontrados neste estudo, a QVRS foi um desfecho avaliado por seis autores, sendo três com indivíduos com HAS^{14, 23, 24} e três com indivíduos com DM2^{28, 29, 30}, sendo mensurada por meio da aplicação dos questionários: *12-Item Short-Form Health Survey (SF-12)*^{23, 24}, *Medical outcomes study 36-item short form (SF-36)*^{15, 30} e *36-Item Short Form Health Survey, versão 2 (SF-36v2)*^{28, 29}. Nas amostras estudadas, após a prática de TC, observou-se impacto positivo na QVRS de indivíduos com HAS e DM, tais como redução da dor corporal^{14, 24, 29}, melhora da saúde física^{23, 24, 29}, vitalidade^{14, 28} e saúde mental^{14, 24, 28}.

Além disso, conhecer a condição psicológica dessa população é importante, uma vez que estresse, ansiedade e depressão estão associados a resultados negativos na saúde de indivíduos com doenças crônicas como HAS e DM, podendo ser responsável pela amplificação dos sintomas, piora de resultados clínicos e maior tempo de hospitalização²⁴.

Assim, estudos com indivíduos com HAS^{14, 21, 24} demonstraram que o TC reduziu os níveis de ansiedade (traço e estado), de estresse percebido, e de depressão, além de melhorias no suporte social e autoeficácia relacionada a exercícios, pois são atividades geralmente praticadas em grupo, promovendo a interação social e companheirismo, diminuindo a solidão de seus

praticantes. No entanto, dentre os estudos encontrados nenhum relacionou a prática de TC à saúde psicológica em indivíduos com DM.

Quanto à saúde física, encontrou-se associação direta com a qualidade de vida percebida pelos indivíduos, como parte integrante de uma melhor senescência, prevenir ou controlar doenças crônicas como DM e HAS^{25, 28, 30}. Por isso, várias técnicas novas e antigas, como é o caso do TC, são cada vez mais praticadas com essa finalidade^{10, 16}. A variedade de exercícios de TC amplia a possibilidade de vários grupos de pessoas com suas limitações a praticarem a técnica, como descreve Xiao e Zhuang (2015)³¹ quando confirmou a hipótese de que o equilíbrio e a aptidão física em pacientes com DM submetidos a treinamentos de TC com bola melhorou consideravelmente ao longo de três meses.

No entanto, estudos realizados por Alsubihee et al (2015)³², McDermott et al (2015)⁸ e Tsang et al (2007)²⁵ que avaliaram, respectivamente, TC combinado com teoria mental das imagens na melhoria do equilíbrio, TC na corrida e efeitos do TC na marcha em indivíduos com HAS, não detectaram melhora significativa quando comparados aos grupos controle.

Esses resultados podem estar associados principalmente pelas limitações descritas pelos autores, como medições não realizadas em período específico, ausência de cegamento ou mascaramento dos pesquisadores na avaliação dos desfechos, falta de resultados fisiológicos específicos, tamanho da amostra, duração, intensidade e frequência da intervenção. Diante disso, os resultados não esperados foram diversos, como a não melhoria do grupo intervenção no teste de caminhada, equilíbrio, corrida e lesão. Possivelmente, “essas limitações” se devem a uma falha metodológica, o qual não foi feita de uma maneira correta ou que ao longo da intervenção foi modificada, ou para essa população há ausência de efeito.

Apesar de alguns estudos não descreverem resultados significantes associados à prática de TC entre o grupo intervenção e controle, na maioria dos estudos o TC mostrou-se como uma técnica eficaz a ser praticada regularmente por indivíduos com HAS e DM. Não foi encontrado nenhum estudo que investigou a prática de Tai Chi na saúde de hipertensos e diabéticos no âmbito da Atenção Primária em Saúde (APS), desenvolvendo ações e cuidado integrado e multidisciplinar de prevenção e controle de doenças crônicas como a HAS e DM^{6, 9, 10}. É importante destacar que apesar dos benefícios para a saúde encontrados na literatura, e de a prática de Tai Chi fazer parte da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), essa prática ainda não é amplamente ofertada na APS^{9, 10}. Assim, é importante que a prática de Tai Chi no âmbito da APS seja foco de investigações com rigor científico a fim de que seus benefícios na saúde de indivíduos com hipertensão e diabetes sejam amplamente conhecidos, facilitando sua oferta nos municípios brasileiros.

Esta revisão possui limitações relacionadas a sua metodologia não sistemática que não avalia o impacto das evidências. Além disso, a inclusão apenas de estudos em português inglês

e espanhol e exclusão de estudos da literatura cinzenta pode ter excluído evidências relevantes²².

CONCLUSÃO

Por meio dos resultados apresentados nesta revisão integrativa, nota-se que os estudos publicados nos últimos vinte anos foram conduzidos com delineamentos diversos, realizados em sua maioria na China, país onde a prática de TC encontra-se fundamentada nas tradições e cotidiano da população. Embora alguns estudos concluíssem não haver benefícios estatisticamente significativos entre os grupos de intervenção e controle, a maioria dos estudos demonstraram o impacto positivo da prática regular na saúde de indivíduos com HAS e DM, como diminuição da PA, promoção do controle glicêmico e ajuste do perfil lipídico, bem como melhora de aspectos físicos e psicossociais que são importantes para a manutenção do bem-estar e da qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

1. Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract* [internet]. 2010 [acesso em 08 jan. 2021]; 87(1): 4-14. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2009.10.007>
2. Yildiz M, Esenboğa K, Oktay AA. Hypertension and diabetes mellitus: highlights of a complex relationship. *Curr Opin Cardiol* [internet]. 2020 [acesso em 08 jan. 2021]; 35(4): 397-400. Disponível em: https://journals.lww.com/co-cardiology/Fulltext/2020/07000/Hypertension_and_diabetes_mellitus__highlights_of.15.aspx?casa_token=e66ofHEABoYAAAAA:htoN9_GE4MFdlsk6OHx49yQlcpLUk6uJ0uq-GTzAvh9JOzbx9W8YorG2gdy-wBcYCUH247vKOYKzOYZHWze1kCqSuCQII4keV0
3. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes. Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo: Clannad. [internet]. 2019 [acesso em 08 jan. 2021]; 1-491. Disponível em: <http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/02/Diretrizes-Sociedade-Brasileira-de-Diabetes-2019-2020.pdf>
4. Sociedade Brasileira de Cardiologia; Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Nefrologia. VII Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol*. [internet] 2016 [acesso em 08 jan. 2021]; 107 (3 supl.3): 1-83. Disponível em: http://publicacoes.cardiol.br/2014/diretrizes/2016/05_HIPERTENSAO_ARTERIAL.pdf
5. Emdin CA, Rahimi K, Neal B, Callender T, Perkovic V, Patel A. Blood Pressure Lowering in Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA*. [internet] 2015 [acesso em 10 fev. 2021]; 313(6): 603–615. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2108887>
6. Neves RG, Duro SMS, Nunes BP, Facchini LA, Tomasi E. Atenção à saúde a pessoas com diabetes e hipertensão no Brasil: estudo transversal do Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica, 2014. *Epidemiol Serv Saude* [preprint]. 2021 [acesso em 10 fev. 2021]; [22 p.]. <https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000300015>

7. Gonela JT, Santos MA, Castro V, Teixeira CRS, Damasceno MMC, Zanetti ML. Nível de atividade física e gasto calórico em atividade de lazer de pacientes com diabetes mellitus. *Rev. Bras. Educação Física Esporte*. [internet] 2016 [acesso em 15 fev. 2021]; 30(3): 575-82. <https://doi.org/10.1590/1807-55092016000300575>
8. McDermott K, Kumar D, Goldman V, Feng H, Mehling W, Moskowitz JT, Souza RB, Hecht FM. Training in ChiRunning to reduce blood pressure: a randomized controlled pilot study. *BMC Complement Altern Med*. [internet] 2015 [acesso em 15 fev. 2021]; 15: 368. <https://doi.org/10.1186/s12906-015-0895-x>
9. Barbosa FES. Guimarães MBL. Santos CR. Bezerra AFB. Tesser CD. Sousa IMC. Oferta de Práticas Integrativas e Complementares em Saúde na Estratégia Saúde da Família no Brasil. *Cad Saúde Pública* 2020; 36: e00208818.
10. Antunes PC, Fraga AB. Práticas corporais integrativas: proposta conceitual para o campo das Práticas Integrativas e Complementares em Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva* [internet]. 2021 [acesso em 15 fev. 2021]; 26(09): 4217-4232. <https://doi.org/10.1590/1413-81232021269.14082020>
11. Pan X, Zhang Y, Tao S. Effects of Tai Chi exercise on blood pressure and plasma levels of nitric oxide, carbon monoxide and hydrogen sulfide in real-world patients with essential hypertension. *Clin Exp Hypertens*. [internet] 2015 [acesso em 16 mar. 2021]; 37(1) :8-14. <https://doi.org/10.3109/10641963.2014.881838>
12. Zhang Y, Li N, Sun J, Su Q. Effects of combined traditional Chinese exercises on blood pressure and arterial function of adult female hypertensive patients. *Res Sports Med*. [internet] 2013 [acesso em 16 mar. 2021]; 21(1): 98-109. <https://doi.org/10.1080/15438627.2013.741030>
13. Lo HM, Yeh CY, Chang SC, Sung HC, Smith GD. A Tai Chi exercise programme improved exercise behaviour and reduced blood pressure in outpatients with hypertension. *Int J Nurs Pract* [internet]. 2012 [acesso em 26 mar. 2021]; 18(6): 545-51. <https://doi.org/10.1111/ijn.12006>
14. Ma C, Zhou W, Tang Q, Huang S. The impact of group-based Tai chi on health-status outcomes among community-dwelling older adults with hypertension. *Heart Lung*. [internet] 2018 [acesso em 20 mar. 2021]; 47(4): 337-344. <https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2018.04.007>
15. Shou XL, Wang L, Jin XQ, Zhu LY, Ren AH, Wang QN. Effect of T'ai Chi Exercise on Hypertension in Young and Middle-Aged In-Service Staff. *J Altern Complement Med*. [internet] 2019 [acesso em 20 mar. 2021]; 25(1): 73-78. <https://doi.org/10.1089/acm.2018.0011>
16. Maris SA, Winter CR, Paolone VJ, Headley SAE. Comparing the Changes in Blood Pressure After Acute Exposure to Tai Chi and Walking. *Int J Exerc Sci*. [internet] 2019 [acesso em 20 mar. 2021]; 12(3): 77-87. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6355127/>
17. Chen SC, Ueng KC, Lee SH, Sun KT, Lee MC. Effect of t'ai chi exercise on biochemical profiles and oxidative stress indicators in obese patients with type 2 diabetes. *J Altern Complement Med*. [internet] 2010 [acesso em 20 mar. 2021]; 16(11): 1153-9. <https://doi.org/10.1089/acm.2009.0560>
18. Youngwanichsetha S, Phumdoung S, Ingkathawornwong T. The effects of tai chi qigong exercise on plasma glucose levels and health status of postpartum Thai women with type 2 diabetes. *Focus on Alternative and Complementary Therapies*. [internet] 2013 [acesso em 25 mar. 2021]; 18: 182-187. <https://doi.org/10.1111/fct.12064>

19. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Einstein. [internet] 2010 [acesso em 25 mar. 2021]; 8(1 Pt 1): 102-6. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>
20. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ [internet]. 2021 [acesso em 25 mar. 2021]; (71): 372. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
21. Tsai JC, Wang WH, Chan P, Lin LJ, Wang CH, Tomlinson B, Hsieh MH, Yang HY, Liu JC. The beneficial effects of Tai Chi Chuan on blood pressure and lipid profile and anxiety status in a randomized controlled trial. J Altern Complement Med [internet]. 2003 [acesso em 26 mar. 2021]; 9(5): 747-54. <https://doi.org/10.1089/107555303322524599>
22. Toronto CE, Remington R. A Step-by-Step Guide to Conducting an Integrative Review. 2020. Springer Champ: 1º ed: 1-106. [acesso em 18 ago. 2022]. Disponível em: <https://dl.uswr.ac.ir/bitstream/Hannan/141158/1/9783030375034.pdf>. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-37504-1>
23. Sun J, Buys N. Community-Based Mind-Body Meditative Tai Chi Program and Its Effects on Improvement of Blood Pressure, Weight, Renal Function, Serum Lipoprotein, and Quality of Life in Chinese Adults With Hypertension. Am J Cardiol [internet]. 2015 [acesso em 26 mar. 2021]; 116(7): 1076-81. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2015.07.012>
24. Chan AWK, Chair SY, Lee DTF, Leung DYP, Sit JWH, Cheng HY, Taylor-Piliae RE. Tai Chi exercise is more effective than brisk walking in reducing cardiovascular disease risk factors among adults with hypertension: A randomised controlled trial. Int J Nurs Stud [internet]. 2018 [acessado em 26 mar. 2021]; 88: 44-52. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2018.08.009>
25. Tsang T, Orr R, Lam P, Comino EJ, Singh MF. Health benefits of Tai Chi for older patients with type 2 diabetes: the "Move It For Diabetes study"--a randomized controlled trial. Clin Interv Aging [internet]. 2007 [acesso em 31 mar. 2021]; 2(3): 429-39. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2685274/>
26. Zhang Y, Fu FH. Effects of 14-week Tai Ji Quan exercise on metabolic control in women with type 2 diabetes. Am J Chin Med [internet]. 2008 [acesso em 31 mar. 2021]; 36(4): 647-54. <https://doi.org/10.1142/S0192415X08006119>
27. Wang JH. Effects of Tai Chi exercise on patients with type 2 diabetes. Med Sport Sci [internet]. 2008 [acesso em 02 abr. 2021]; 52: 230-238. <https://doi.org/10.1159/000134303>
28. Song R, Ahn S, Roberts BL, Lee EO, Ahn YH. Adhering to a t'ai chi program to improve glucose control and quality of life for individuals with type 2 diabetes. J Altern Complement Med [internet]. 2009 [acesso em 02 abr. 2021]; 15(6): 627-32. <https://doi.org/10.1089/acm.2008.0330>
29. Ahn S, Song R. Effects of Tai Chi Exercise on glucose control, neuropathy scores, balance, and quality of life in patients with type 2 diabetes and neuropathy. J Altern Complement Med [internet]. 2012 [acesso em 02 abr. 2021]; 18(12): 1172-8. <https://doi.org/10.1089/acm.2011.0690>
30. Liu X, Miller YD, Burton NW, Chang JH, Brown WJ. The effect of Tai Chi on health-related quality of life in people with elevated blood glucose or diabetes: a randomized controlled trial. Qual Life Res [internet]. 2013 [acesso em 05 abr. 2021]; 22(7): 1783-6. <https://doi.org/10.1007/s11136-012-0311-7>
31. Xiao CM, Zhuang YC. Effects of Tai Chi ball on balance and physical function in older adults with type 2 diabetes mellitus. J Am Geriatr Soc. [internet] 2015 [acesso em 05 abr. 2021]; 63(1): 176-7. <https://doi.org/10.1111/jgs.13207>
32. Alsubiheen A, Petrofsky J, Daher N, Lohman E, Balbas E. Effect of Tai Chi Exercise Combined with Mental Imagery Theory in Improving Balance in a Diabetic and Elderly

- Population. *Med Sci Monit* [internet]. 2015 [acesso em 05 abr. 2021]; 21: 3054-61. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4603617/>
33. Li X, Si H, Chen Y, Li S, Yin N, Wang Z. Effects of fitness qigong and tai chi on middle-aged and elderly patients with type 2 diabetes mellitus. *PLoS One* [internet]. 2020 [acesso em 05 abr. 2021]; 15(12): e0243989. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243989>
34. Jing X, Chen J, Dong Y, Han D, Zhao H, Wang X, Gao F, Li C, Cui Z, Liu Y, Ma J. Related factors of quality of life of type 2 diabetes patients: a systematic review and meta-analysis. *Health Qual Life Outcomes* [internet]. 2018 [acesso em 05 abr. 2021]; 16(1): 189. <https://doi.org/10.1186/s12955-018-1021-9>
35. Park NH, Song MS, Shin SY, Jeong JH, Lee HY. The effects of medication adherence and health literacy on health-related quality of life in older people with hypertension. *Int J Older People Nurs* [internet]. 2018 [acesso em 05 abr. 2021]; 13(3): e12196. <https://doi.org/10.1111/opn.12196>

Artigo recebido em fevereiro de 2022

Versão final aprovada em agosto de 2022