

EFEITOS DO TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO NAS RESPOSTAS FUNCIONAIS DE IDOSOS DIABÉTICOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE ENSAIOS CLÍNICOS

Claudio Henrique Meira Mascarenhas; Italo Emmanoel Silva e Silva; Marcos Henrique Fernandes

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, claudio12fisio@hotmail.com

Introdução

O diabetes mellitus (DM) é uma doença crônica que vem se configurando como um problema de saúde pública em ascensão, sendo acompanhada por uma série de complicações que comprometem a qualidade de vida do indivíduo portador da doença e de seus familiares. Estima-se que 382 milhões de pessoas no mundo são portadoras de diabetes e que este número poderá atingir 471 milhões em 2035, sendo que a incidência de pessoas afetadas em grupos etários mais jovens vem crescendo consideravelmente (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2013).

Dentre as complicações originadas pelo DM destacam-se as doenças macro e microvasculares, entre elas estão complicações cardiovasculares, acidente vascular encefálico, doença vascular periférica, retinopias, nefropias e neuropias (CENCI et al., 2013). Uma das principais complicações do DM é a neuropatia diabética periférica (NDP), a qual chega atingir 50% dos portadores. Esse tipo de neuropatia atinge o sistema nervoso periférico sensitivo, motor e autonômico, podendo gerar quadros de déficit de sensibilidade vibratória, cinestesia e sensibilidade tátil, progredindo para uma diminuição da propriocepção, fraqueza muscular, alteração de pressão nas plantas dos pés, perda de equilíbrio, resultando no aparecimento de úlceras plantares, risco de quedas e até amputações em membros inferiores (FREGONESI; CAMARGO, 2010; CENCI et al., 2013).

Estratégias de manejo privilegiam a prevenção, a detecção precoce e o tratamento apropriado das complicações do DM, reduzindo o impacto socioeconômico, não só para o indivíduo diabético, mas também para a sociedade, além da diminuição da morbidade que afeta esses indivíduos (ULHOA et al. 2011). No entanto, existem poucas evidências científicas sobre as estratégias e benefícios dos tratamentos voltados para a melhoria das respostas funcionais dessa população. Neste sentido, este trabalho teve como objetivo analisar os estudos que utilizaram a fisioterapia como recurso terapêutico no tratamento desses indivíduos e verificar seus resultados frente às respostas funcionais em idosos portadores de diabetes mellitus.

Metodologia

A presente pesquisa trata-se de uma revisão sistemática de trabalhos científicos sobre os efeitos do tratamento fisioterapêutico frente às respostas funcionais em idosos portadores de diabetes mellitus. A fonte de busca das informações científicas foram as bases de dados da área das ciências da saúde: MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System On-Line), PubMed, ISI Web of Science, Cochrane Library, SciELO (Scientific Eletronic Library Online), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e PEDro (Physiotherapy Evidence Database), publicados entre janeiro de 2005 e dezembro de 2015.

Como estratégias de busca foram utilizados os seguintes termos indexados: neuropias diabéticas AND fisioterapia; neuropias diabéticas AND propriocepção; diabetes mellitus AND fisioterapia; diabetes mellitus AND propriocepção; diabetic neuropathies AND physiotherapy; diabetic neuropathies AND proprioception; diabetes mellitus AND physiotherapy; diabetes mellitus AND proprioception.

Quanto aos critérios adotados para a inclusão dos trabalhos científicos neste estudo, foram obedecidos: artigos originais disponíveis em texto completo (excluindo-se artigos de revisão, editoriais, relatos de casos, comunicações breves) sobre o tema proposto, que tenham sido publicados nos idiomas inglês e português. Foram incluídos nesta revisão apenas artigos relacionados a ensaios clínicos referentes aos efeitos da fisioterapia sobre as respostas funcionais de idosos diabéticos.

Em relação ao perfil da amostra, foram selecionados trabalhos que incluíam portadores de diabetes tipo I ou II, com ausência de amputações, sem deformidades ortopédicas, que deambulavam sem assistência, e àqueles indivíduos sem a presença de ulcerações em membros inferiores. Os estudos que não obedeceram a esses critérios foram excluídos.

A identificação dos artigos foi conduzida por dois pesquisadores, simultaneamente e de modo independente, que elegeram inicialmente 586 referências nas bases de dados supracitadas. Em seguida, ambos os pesquisadores selecionaram as publicações elegíveis para a revisão, mediante a leitura de seus títulos e resumos. Divergências ocorridas durante esta etapa foram discutidas para formação de consenso e exclusão dos artigos não considerados relevantes para fins do presente estudo.

Por fim, os artigos selecionados foram avaliados utilizando a escala Physiotherapy Evidence Database – PEDro (PEDro, 2016), baseada na lista de Delphi (VERHAGEN et al., 1998). Essa escala avalia a qualidade metodológica dos ensaios clínicos aleatórios controlados e não controlados, observando a validade interna (credibilidade das observações e resultados obtidos com a realidade do que se estuda) e a presença de informações estatísticas suficientes para torná-lo interpretável. Ela consiste de 11 itens, e a cada item presente no estudo é atribuído um ponto, com exceção do item 1 que não é pontuado. Sendo assim, o escore total varia de zero (mínimo) a dez pontos (máximo) (PEDro, 2016).

Os estudos foram pontuados por dois avaliadores de forma independente, sendo que nos casos de divergência, os avaliadores se reuniam e chegava-se a um consenso sobre a pontuação. Foi estabelecido o ponto de corte de cinco pontos (50%), ou seja, aqueles artigos com pontuação menor ou igual a cinco foram excluídos da revisão.

Dessa forma, das 586 publicações encontradas, apenas 18 artigos preencheram os critérios de inclusão, e ao final da avaliação através da escala PEDro restaram apenas 10 artigos. A partir deste levantamento bibliográfico foi realizado o ordenamento e a análise da bibliografia científica de modo a avaliar e discutir os aspectos principais apresentados nos estudos com relação à temática, considerando a distribuição das publicações segundo os autores do estudo, ano de publicação, características da população estudada, avaliações realizadas pré e pós intervenção, programas de intervenção e desfechos dos estudos.

Resultados

Após a adoção dos critérios sistemáticos supracitados, foram incluídos dez artigos, os quais se adequaram aos critérios propostos para este estudo. Na análise dos artigos selecionados, observou-se que, em relação ao ano de publicação, 70% ocorreram nos anos de 2013 e 2014, sendo que todos foram publicados na língua inglesa.

No que diz respeito ao tamanho da amostra, a média do número de participantes nos estudos foi de $50,20 \pm 17,02$, variando de 27 a 79 indivíduos. Em relação à caracterização da amostra, observou-se que 60% dos estudos possuíam indivíduos com neuropatia diabética periférica, e 90% distribuíram os participantes em dois grupos (intervenção e grupo controle).

Quanto às variáveis pesquisadas entre os participantes, o equilíbrio foi avaliado em 9 estudos (90%), seguidos pela mobilidade funcional (60%), funcionalidade e força muscular (50%), risco de queda e marcha (30%), sensibilidade, distribuição da pressão plantar e condicionamento

físico (20%), amplitude de movimento e controle postural (10%).

Entre os instrumentos utilizados para avaliar os participantes, os mais utilizados foram: Timed Up and Go Test – TUGT (Mobilidade funcional) (50%), seguidos pelo one-leg static stance test (equilíbrio) (40%), Escala de Equilíbrio de Berg (equilíbrio) (40%), e Falls Efficacy Scale (risco de quedas) (30%).

Em relação aos programas de intervenção utilizados no tratamento dos indivíduos diabéticos, observou-se que o total de sessões variou de 8 a 36 entre os estudos, sendo que o número de sessões mais frequentes foram 20, 24 e 36 sessões, cada uma com 20% dos estudos. O número de sessões realizadas por semana variou de 2 a 5 sessões, sendo que o mais frequente foram 2 sessões por semana encontradas em 50% dos estudos. O tempo de duração das intervenções mais prevalente foi de 60 minutos por sessão, sendo encontrado em 60% dos estudos.

Quanto ao tipo de intervenção empregada, 6 estudos utilizaram a combinação de três ou mais modalidades terapêuticas, 1 estudo utilizou apenas atividades de equilíbrio, 1 apenas o Whole Body Vibration, 1 utilizou apenas a realidade virtual e 1 apenas a estimulação elétrica.

Ao avaliar os desfechos das intervenções sobre os indivíduos diabéticos, observou-se que em 80% dos estudos os resultados foram positivos, melhorando a sensibilidade, distribuição da pressão plantar, força de membros inferiores, mobilidade funcional, funcionalidade, velocidade e cadência da marcha, condicionamento físico, equilíbrio e risco de quedas dos idosos diabéticos com ou sem NDP quando comparados aos grupos controle. Em 20% dos estudos, os resultados foram parcialmente positivos, ou seja, não foram observadas melhoras nas seguintes variáveis avaliadas: força, equilíbrio, velocidade da marcha e risco de quedas ao final do processo de intervenção.

Destaca-se entre os programas de intervenção propostos que a realidade virtual melhorou a marcha, equilíbrio, mobilidade funcional e reduziu o risco de quedas; o Whole Body Vibration melhorou a função muscular, equilíbrio e mobilidade funcional; e a estimulação elétrica contribuiu na melhoria da sensibilidade e equilíbrio de indivíduos diabéticos.

Discussão

A presente revisão mostra um número limitado de estudos que abordam os efeitos do tratamento fisioterapêutico sobre os diversos aspectos funcionais de idosos diabéticos. Entretanto, as evidências científicas provenientes dos ensaios clínicos selecionados no presente estudo sugerem a eficácia da intervenção fisioterapêutica frente a algumas respostas funcionais dessa população.

A maioria estudos evidenciou efeitos positivos da fisioterapia sobre o equilíbrio dos idosos diabéticos. O indivíduo diabético com neuropatia diabética periférica pode apresentar perdas significativas de sinais sensoriais a partir da região plantar do pé e, conseqüentemente, provocar desequilíbrios e quedas (MENZ; LORD; FITZPATRICK, 2006). De acordo com Santos et al. (2008), o treinamento proprioceptivo promove estímulos multisensoriais que incrementa a sensibilidade tátil plantar e a redução da oscilação postural, melhorando o equilíbrio.

Segundo Akbari et al. (2012), indivíduos diabéticos com neuropatia periférica podem obter um melhor equilíbrio e estabilidade através de treinamento de equilíbrio progressivo com ênfase nos elementos neuromusculares. Esses autores acreditam que a vibração e o exercício podem ativar a entrada aferente sensorial, obtendo uma melhor resposta motora e movimento necessário em reação à demanda sensorial.

Para Pozo-Cruz et al. (2013), modalidades terapêuticas que envolvem atividades vibratórias podem trazer diversos benefícios aos indivíduos, uma vez que a estimulação sensorial induzida pela vibração ativa os fusos musculares, atuando na propriocepção. Outra explicação para diminuição do movimento oscilatório corporal pode ser uma conseqüência do aumento da rigidez corporal relatado após a vibração, uma vez que os receptores sensoriais detectam a vibração, ocorrendo uma atividade muscular reflexa na tentativa de amortecer essa vibração.

Os estudos também demonstraram a eficácia da fisioterapia na melhora da sensibilidade tátil plantar, distribuição da pressão plantar, força de membros inferiores, mobilidade funcional, funcionalidade, velocidade e cadência da marcha, maior condicionamento físico e diminuição do risco de quedas dos indivíduos diabéticos.

No estudo desenvolvido por Najafi, Crews e Wrobel (2013), a estimulação elétrica contribuiu na melhora da função sensorial em indivíduos com perda de sensibilidade. Segundo os autores, estimulação elétrica melhora o desempenho dos mecanorreceptores que proporcionam a sensação protetora dos pés, além disso, atua na melhora da perfusão da pele, potencializando assim, uma maior estimulação sensorial.

Outro recurso que vem dando resultados positivos nas diversas áreas da fisioterapia é a realidade virtual. O estudo de Lee e Shin (2013), no qual utilizou este recurso, evidenciou efeito positivo sobre o equilíbrio, marcha, mobilidade funcional e redução de risco de quedas em idosos diabéticos. Esse tipo de treinamento inclui diversos ambientes motivacionais e competitivos, onde o indivíduo é incentivado a executar exercícios de coordenação, aumento de velocidade e reações posturais, estimulando assim, as sensações proprioceptivas das articulações, melhorando a capacidade de ajustar o balanço corporal, além de contribuir com o aumento da força de membros inferiores, os quais influenciam diretamente na redução do índice de quedas (LEE; SHIN, 2013). De acordo com Persch et al. (2009), os músculos dos membros inferiores influenciam no equilíbrio postural, e reduções na força desses músculos impedem a manutenção de uma postura correta e o risco de queda aumenta.

Outras modalidades terapêuticas utilizadas nos estudos foram: treino de marcha, equilíbrio, força, resistência muscular e treino funcional. Para Gomes et al. (2007) os exercícios terapêuticos melhoram a força muscular e promovem movimentos funcionais em indivíduos diabéticos provavelmente por facilitar o recrutamento de maior número de unidades motoras íntegras. Morrison et al. (2014) ainda reforça que os exercícios de equilíbrio, treino de resistência e força em idosos com DM promovem aumento da propriocepção articular e ganho de força de quadríceps após o treinamento, resultando na melhor capacidade do indivíduo responder rapidamente a qualquer perturbação externa e, conseqüentemente, corrigir a si mesmo para evitar possíveis quedas.

A intervenção fisioterapêutica, ao proporcionar melhora de força muscular bem como amplitude de movimento em membros inferiores, pode melhorar a distribuição de carga entre as áreas do pé durante a marcha; e, com a redução dos picos de pressão, pode prevenir possíveis ulcerações, além de influenciar na funcionalidade e no melhor desempenho da marcha (DIJS et al., 2000).

Quanto às propostas de intervenção, várias modalidades de terapia, tipos e duração foram desenvolvidas. As terapias utilizadas nos estudos envolveram diversos tipos de exercícios, sendo que em alguns estudos utilizou-se apenas um tipo de exercício e em outros foi utilizado um conjunto de atividades, não possibilitando assim, revelar se a combinação ou um tipo específico de exercício deve ser prescrito ou evitado.

A maioria dos estudos apresentaram tempo de intervenção de 60 minutos, com frequências variáveis, abrangendo de 2 a 5 sessões por semana. Foi encontrada uma grande variação em relação ao número de sessões, as quais variaram de 8 a 36 sessões de intervenção. Dessa forma, não foi possível estabelecer de forma padronizada dados relacionados ao número, frequência e duração das sessões, o que demonstra uma disparidade entre os protocolos de intervenção utilizados pelos estudos.

A amostra dos estudos variou entre 27 e 79 indivíduos, sendo que alguns estudos abrangeram idosos diabéticos com ou sem NDP, o que dificultou a homogeneização dos resultados e a obtenção de uma análise mais precisa.

Em relação aos protocolos de avaliação, observou-se uma variabilidade de instrumentos utilizados nos estudos, os quais variaram de acordo com o objetivo da pesquisa, incluindo desde instrumentos de baixo custo e praticidade como questionários até aqueles de elevado custo e complexos como as plataformas de força. Como exemplo destaca-se a avaliação da força muscular, a qual foi medida com um dinamômetro em alguns estudos e em outros foi avaliada através do teste manual. Essa falta de padronização dos instrumentos dificulta a comparação dos programas de intervenção desenvolvidos para atingir determinados objetivos.

Conclusões

A maioria dos estudos demonstrou resultados benéficos da fisioterapia para o tratamento de comprometimentos funcionais de idosos diabéticos com ou sem NDP, mesmo utilizando diferentes metodologias, seja nos protocolos de avaliação das intervenções, como também nos recursos empregados, duração, frequência e número de sessões. Essa variabilidade inviabiliza qualquer tipo de generalização desses resultados em relação a qual melhor ou mais eficiente recurso a ser utilizado para avaliar os possíveis comprometimentos provocados pelo diabetes, ou qual programa de intervenção ideal para tratar determinado tipo de complicação.

Nessa perspectiva, são necessários mais estudos com maior especificidade metodológica para que haja uma padronização de protocolos de avaliação e tratamento, a fim de possibilitar uma maior confiabilidade e reprodutibilidade dos recursos de acordo com a necessidade de cada indivíduo, auxiliando assim uma prática baseada em evidências.

Referências Bibliográficas

AKBARI, M. et al. Do diabetic neuropathy patients benefit from balance training? *J Rehabil Res Dev.*, v.49, n. 2, p.333–38, 2012.

CENCI, D. R. et al. Análise do equilíbrio em pacientes diabéticos por meio do sistema F-Scan e da Escala de Equilíbrio de Berg. *Fisioterapia em Movimento*, v. 26, n. 1, p. 55-61, 2013.

DIJS, H. M. et al. Effect of physical therapy on limited joint mobility in the diabetic foot: a pilot study. *J Am Podiatr Med Assoc*, v. 90, n. 3, p. 126-32, 2000.

FREGONESI, C. E. P. T.; CAMARGO, M. R. Parâmetros da marcha em portadores de diabetes mellitus. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.*, v. 12, n. 2, p. 155-163, 2010.

GOMES, A. A. et al. Efeitos da intervenção fisioterapêutica nas respostas sensoriais e funcionais de diabéticos neuropatas. *Fisioterapia e pesquisa*, v. 14, n. 1, p. 14-21, 2007.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. *IDF Diabetes Atlas*. Belgium: IDF. 2013.

LEE, S.; SHIN, S. Effectiveness of virtual reality using video gaming technology in elderly adults with diabetes mellitus. *Diabetes technology & therapeutics*, v. 15, n. 6, p. 489-496, 2013.

MENZ, H. B., LORD, S. R.; FITZPATRICK, R. C. Tactile stimulus applied to the leg improves postural stability in young, old and neuropathic subjects. *Neuroscience Letters*, v. 406, n. 1, p. 23-26, 2006.

MORRISON, S. et al. Exercise improves gait, reaction time and postural stability in older adults with type 2 diabetes and neuropathy. *Journal of Diabetes and Its Complications*, v. 28, n. 5, p. 715–722, 2014.

NAJAFI, B.; CREWS, R. T.; WROBEL, J. S. A novel plantar stimulation technology for improving protective sensation and postural control in patients with diabetic peripheral neuropathy: a double-blinded, randomized study. *Gerontology*, v. 59, p. 473–480, 2013.

PEDro. *The physiotherapy evidence database (PEDro)*. Sydney: School of Physiotherapy, University of Sydney. Disponível em: <<http://www.pedro.fhs.usyd.edu.au/index.html>>. Acesso em: 18 mar. 2016.

PERSCH, L. N. et al. Strength training improves fall-related gait kinematics in the elderly: a randomized controlled trial. *Clin. Biomech.*, v. 24, p. 819-825, 2009.

POZO-CRUZ, J. D. et al. A Primary care-based randomized controlled trial of 12-week Whole-Body Vibration for balance improvement in type 2 Diabetes Mellitus. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, v. 94, p. 2112-8, 2013.

SANTOS, A. A. et al. Efeito do treinamento proprioceptivo em mulheres diabéticas. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 12, n. 3, p. 183-7, 2008.

ULHOA, L. S. et al. Mobilidade articular de idosos diabéticos e não diabéticos e influência da fisioterapia. *Fisioterapia em Movimento*, v. 24, n. 1, p. 99-106, 2011.

VERHAGEN, A. P. et al. The delphy list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. *J Clin Epidemiol.*, v. 51, n. 12, p. 1235-41, 1998.