

Impacto de intervenções educativas na redução das complicações diabéticas: revisão sistemática

Impact of educational interventions in reducing diabetic complications: a systematic review

Impacto de intervenciones educativas en la reducción de las complicaciones diabéticas: revisión sistemática

Marcela Machado Menezes^I, Camila Takáo Lopes^{II}, Lilia de Souza Nogueira^{III}

^I Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem,
Programa de Residência em Enfermagem na Saúde do Adulto e do Idoso. São Paulo-SP, Brasil.

^{II} Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Enfermagem,
Departamento de Enfermagem Clínica e Cirúrgica. São Paulo-SP, Brasil.

^{III} Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem,
Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica. São Paulo-SP, Brasil.

Como citar este artigo:

Menezes MM, Lopes CT, Nogueira LS. Impact of educational interventions in reducing diabetic complications: a systematic review. Rev Bras Enferm [Internet]. 2016;69(4):726-37. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2016690422i>

Submissão: 14-08-2015

Aprovação: 15-02-2016

RESUMO

Objetivo: identificar na literatura evidências da efetividade e eficácia de intervenções educativas na redução de complicações metabólicas e/ou vasculares em adultos com diabetes *mellitus*. **Método:** revisão sistemática realizada nas bases de dados LILACS, IBECs, CUMED, CINAHL e Medline e na biblioteca on-line SciELO com estudos de 2004 a 2014. **Resultados:** incluídos 11 estudos (5 ensaios clínicos randomizados e 6 quase experimentais). Apenas pesquisas que analisaram complicações vasculares foram identificadas. **Conclusão:** dois ensaios clínicos mostraram eficácia na redução de complicações cardiovasculares, da catarata ou retinopatia e nefropatia e todos os estudos quase experimentais revelaram efetividade na redução das úlceras nos pés, da vasculopatia e da neuropatia periféricas e manutenção da função renal.

Descritores: Educação em Saúde; Avaliação de Eficácia-Efetividade de Intervenções; Complicações Diabéticas; Diabetes *Mellitus* Tipo 1; Diabetes *Mellitus* Tipo 2.

ABSTRACT

Objective: To identify in the literature evidence of the effectiveness and efficacy of educational interventions in reducing metabolic and/or vascular complications in adults with diabetes mellitus. **Method:** A systematic review performed in LILACS, IBECs, CUMED, CINAHL and Medline databases and in the online library SciELO with studies published from 2004 to 2014. **Results:** Eleven studies were included (5 randomized clinical trials and 6 quasi-experimental). We only identified studies that analyzed vascular complications. **Conclusion:** Two clinical trials demonstrated efficacy in reducing cardiovascular complications, of cataract or retinopathy and nephropathy and all the quasi-experimental studies showed effectiveness in reducing feet ulcers, peripheral neuropathy and vasculopathy, and maintenance of kidney function.

Descriptors: Health Education; Evaluation of the Efficacy-Effectiveness- of Interventions; Diabetic Complications; Diabetes *Mellitus* Type 1; Diabetes *Mellitus* Type 2.

RESUMEN

Objetivo: identificar en la literatura evidencias de la efectividad y eficacia de intervenciones educativas en la reducción de complicaciones metabólicas y/o vasculares en adultos con diabetes mellitus. **Método:** revisión sistemática realizada en las bases de datos LILACS, IBECs, CUMED, CINAHL y Medline, y en la biblioteca online SciELO, consultado estudios de entre 2004 y 2014. **Resultados:** fueron incluidos 11 estudios (5 ensayos clínicos randomizados y 6 cuasiexperimentales). Solamente fueron identificadas investigaciones que analizaron complicaciones vasculares. **Conclusión:** dos ensayos clínicos mostraron

eficácia en la reducción de complicaciones vasculares, de la catarata o retinopatía y de la nefropatía; y todos los estudios cuasiexperimentales revelaron efectividad en la reducción de las úlceras de pie, la vasculopatía y la neuropatía periféricas, y en el mantenimiento de la función renal.

Descritores: Educação em Saúde; Evaluación de Eficacia-Efectividad de Intervenciones; Complicaciones de la Diabetes; Diabetes Mellitus Tipo 1; Diabetes Mellitus Tipo 2.

AUTOR CORRESPONDENTE

Marcela Machado Menezes

E-mail: marcela.menezes@outlook.com

INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como o diabetes *mellitus* (DM), a hipertensão arterial e a doença pulmonar obstrutiva crônica, ocupam as primeiras posições nas estatísticas de mortalidade mundial: 73% dos óbitos em 2020 serão causados por tais doenças⁽¹⁾. Aproximadamente 347 milhões de pessoas no mundo têm DM, sendo 90% do tipo 2⁽²⁾. Estima-se que esse número aumentará para 353 milhões em 2030, tornando-se a 7ª principal causa de morte⁽³⁾.

De 2008 a 2010, o DM e suas complicações foram responsáveis por 10,3% e 36,6% do total de hospitalizações no Sistema Único de Saúde brasileiro, com custo médio de R\$ 1302 a R\$ 1315 por hospitalização, respectivamente. Entre as principais complicações da doença, destacam-se as disfunções metabólicas agudas (cetoacidose e coma hipoglicêmico), microvasculares (nefropatia, retinopatía e neuropatia) e macrovasculares (doença vascular periférica, doença arterial coronariana, e acidente vascular encefálico)⁽⁴⁾.

Como característico às DCNT, o tratamento do DM é complexo, pois depende diretamente da educação do paciente e de sua participação ativa no plano de cuidados para alcançar o controle glicêmico e prevenir complicações⁽⁵⁾. A educação do paciente pode ser operacionalizada por meio de diferentes estratégias, com intuito de melhorar seus desfechos.

Nos últimos dez anos, foram identificadas na literatura revisões sistemáticas Cochrane sobre a efetividade e eficácia de intervenções educativas para indivíduos com diabetes em diferentes contextos: no controle da glicemia, da pressão sanguínea, do índice de massa corpórea e do colesterol⁽⁶⁻⁷⁾, na autoeficácia e empoderamento do paciente quanto ao controle da doença⁽⁷⁾, no conhecimento sobre DM, cessação do tabagismo, autocontrole dietético e em desfechos psicossociais⁽⁶⁾ e nos cuidados com os pés e prevenção de infecções fúngicas⁽⁸⁾. Entretanto, apenas uma revisão sistemática avaliou a eficácia da educação na prevenção de complicações diabéticas vasculares⁽⁸⁾.

Nesse contexto, questiona-se: qual a efetividade e eficácia de intervenções educativas na redução das complicações diabéticas metabólicas e/ou vasculares em adultos com DM? A resposta a essa questão auxiliará os profissionais de saúde na escolha do método de ensino adequado para melhores desfechos clínicos dos pacientes. Logo, o objetivo do estudo foi identificar, na literatura, evidências da efetividade e eficácia de intervenções educativas na redução de complicações diabéticas metabólicas e/ou vasculares em adultos com DM.

MÉTODO

Aspectos éticos

Devido ao livre acesso aos estudos incluídos nesta revisão, não se tratando de documentos que requeiram sigilo ético, foi desnecessária apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa.

Desenho do estudo

Trata-se de revisão sistemática da literatura, segundo o fluxograma do “Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses” (PRISMA)⁽⁹⁾, incluindo estudos quantitativos primários experimentais ou quase experimentais. As intervenções educativas dos ensaios clínicos randomizados foram avaliadas quanto à eficácia, e as dos estudos quase experimentais segundo a efetividade.

Crítérios de inclusão

Artigos científicos disponíveis na íntegra nos idiomas inglês, português e espanhol publicados de 2004 a 2014. Delimitou-se este período em virtude da publicação dos Padrões Internacionais de Educação em Diabetes pela *International Diabetes Federation*, no fim de 2013. O documento contém instruções sobre informações essenciais aos profissionais de saúde sobre diabetes e seu manejo, de modo que a aplicação deste conhecimento e a aquisição de habilidades melhorassem o cuidado e promovessem o alcance de desfechos positivos pelas pessoas com diabetes⁽¹⁰⁾. Realizou-se a busca nos meses de outubro e novembro de 2014, nas bases de dados primárias Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Índice Bibliográfico Espanhol de Ciências da Saúde (IBECS), CUMED, *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL) e Medline e na biblioteca online *Scientific Electronic Library Online* (SciELO).

Protocolo do estudo

Estratégia de busca

Foi definida por meio da PICO⁽¹¹⁾, utilizando-se os Descritores em Ciências da Saúde (DECS), *Medical Subject Heading* (MeSH) e Títulos CINAHL com os operadores booleanos OR e AND, conforme apresentado no Quadro 1.

Ressalta-se que o elemento C da estratégia PICO não foi abordado, pois não era objetivo deste estudo comparar intervenções. Para garantir que o maior número possível de referências fosse encontrado, optou-se por utilizar filtros para adultos em vez de descritores ou palavras-chave, visto que frequentemente não são incluídos os grupos etários estudados como descritores. As buscas foram realizadas utilizando-se as estratégias do Quadro 2.

Quadro 1 - Elementos da estratégia PICO, descritores e palavras-chave, São Paulo, Brasil, 2014

Componente	Definição	Descritores	Palavras-chave
P: População de interesse	Adultos com diabetes <i>mellitus</i>	Não foram adotados descritores ou palavras-chave. Utilizados filtros para idade nas bases de dados.	
I: Intervenção	Intervenção educativa	Educação em saúde Educação de pacientes Health Education Patient Education as Topic	Educação Educação em saúde Intervenção educativa Health Education Patient Education Diabetes Education Diabetes Educators
C: Comparação	-	-	-
O: Resultado/ Desfecho	Redução de complicações metabólicas e/ ou vasculares do diabetes <i>mellitus</i>	Complicações do Diabetes Complicações Diabéticas Diabetes Complications Diabetic Ketoacidosis Diabetic Foot Diabetic Coma Diabetic Retinopathy Diabetic Nephropathies Diabetic Angiopathies Diabetic Cardiomyopathies	Complication diabetes Complications diabetes

Quadro 2 - Estratégias de busca utilizadas nas bases de dados, São Paulo, Brasil, 2004 - 2014

Base de dados Biblioteca on-line	Estratégias de busca
LILACS, IBECs e CUMED (via Biblioteca Virtual de Saúde)	(Educação OR "educação em saúde" OR "intervenção educativa") AND (diabetes OR "complicações do diabetes" OR "complicações diabéticas") Filtros: idioma (inglês, português e espanhol); adulto; ano de publicação (2004 a 2014) e tipo de documento (artigo)
Medline (via PubMed)	(((((Health Education[MeSH Terms]) OR Health Education[Title/Abstract]) OR Patient Education as Topic[MeSH Terms]) OR Patient Education[Title/Abstract]) OR Diabetes Education[Title/Abstract]) OR Diabetes Educator[Title/Abstract]) AND (((((((Diabetes Complications[MeSH Terms]) OR Diabetes Complications[Title/Abstract]) OR Complication diabetes[Title/Abstract]) OR Complications diabetes[Title/Abstract]) OR Diabetic Ketoacidosis[Title/Abstract]) OR Diabetic Foot[Title/Abstract]) OR Diabetic Retinopathy[Title/Abstract]) OR Diabetic Nephropathies[Title/Abstract]) OR Diabetic Angiopathies[Title/Abstract]) OR Diabetic Cardiomyopathies[Title/Abstract]) Filtros: idioma (inglês, português e espanhol); ano de publicação (2004 a 2014) e idade (Adultos: 19+ anos)
CINAHL (via Ebsco Host)	((MH health education) OR (Health Education) OR (MH Patient Education as Topic) OR (Patient Education) OR (MH Diabetes Education) OR (diabetes education) OR (MH Diabetes Educators) OR (diabetes educator)) AND ((MH Diabetic Ketoacidosis) OR (diabetes complications) OR (MH Diabetic Foot) OR (MH diabetic coma) OR (MH Diabetic Retinopathy) OR (MH Diabetic Nephropathies) OR (MH Diabetic Angiopathies) OR (MH Diabetic Cardiomyopathies) OR (MH Diabetic Neuropathies) OR (Complication diabetes)) Filtros: data de publicação (20040101-20141231); idade: todos os adultos; Tipo de fontes: Revistas acadêmicas
SciELO (via scielo.br)	Health Education OR Patient Education as Topic OR Patient Education OR Diabetes Education OR Diabetes Educator [All indexes] and Diabetes Complications OR Complication diabetes OR Complications diabetes OR Diabetic Ketoacidosis OR Diabetic Foot OR Diabetic Retinopathy OR Diabetic Nephropathies OR Diabetic Angiopathies OR Diabetic Cardiomyopathies OR Diabetic Neuropathies [All indexes] Filtro: data da publicação (2004 a 2014).

Seleção dos artigos

Realizada por meio da análise do título, seguida da leitura dos resumos para a identificação daqueles que seriam avaliados na íntegra, de forma independente, por duas pesquisadoras. Extraíram-se os dados da amostra final por meio de um instrumento contendo dados de identificação (autores, ano e país de publicação), desenho do estudo, tamanho da amostra/população, média de idade dos participantes, tempo médio de evolução do DM, intervenção educativa realizada, resultados e conclusões.

Avaliação da qualidade metodológica dos estudos

Realizada por duas pesquisadoras, para fins de descrição e não de exclusão da amostra. Para avaliar a qualidade dos ensaios clínicos randomizados, utilizou-se a Escala de Jadad, que consiste em três itens diretamente relacionados à redução de viés da pesquisa (randomização, cegamento e destino de todos os participantes), totalizando 5 pontos. Os estudos são classificados como de má qualidade se a pontuação for menor que 3⁽¹²⁾.

Para os estudos quase experimentais, realizou-se esta avaliação utilizando os critérios de Downs & Black. O questionário original contém 27 questões, totalizando escore de 32 pontos, divididas em quatro grupos: apresentação (avalia itens como clareza na descrição dos objetivos, variáveis de confusão, valores de probabilidades); validade externa (relacionada à extrapolação dos dados à população de onde a amostra foi planejada); validade interna (análise de vieses, confiabilidade das medidas de exposição e desfecho e uso de variáveis de confusão); e poder do estudo⁽¹³⁾. Dos 27 itens originalmente propostos pelos autores, foram excluídos 6, permanecendo 21 questões, com pontuação final máxima de 24. Tais itens foram excluídos porque referiam-se a efeitos colaterais das intervenções (uma vez que não há efeitos colaterais decorrentes de intervenções educativas) ou a aspectos inerentes a ensaios

clínicos randomizados ou estudos casos-controle (randomização, cegamento, comparação com grupo-controle). O ponto de corte utilizado para considerar o estudo de boa qualidade foi de 12 pontos (> 50% da pontuação máxima), conforme critério estabelecido em revisão sistemática⁽¹⁴⁾.

Análise dos resultados

Os dados foram apresentados de forma descritiva e classificados de acordo com os desfechos/complicações avaliados pelos estudos incluídos nesta revisão. Devido à heterogeneidade das intervenções e das características das amostras dos estudos, não foi possível realizar metanálise.

RESULTADOS

Com base nas estratégias de busca e na seleção apresentadas na seção dos métodos, foram incluídos 24 estudos para leitura na íntegra, dos quais 11⁽¹⁵⁻²⁵⁾ compuseram a amostra final. A Figura 1 apresenta o processo de seleção desses estudos.

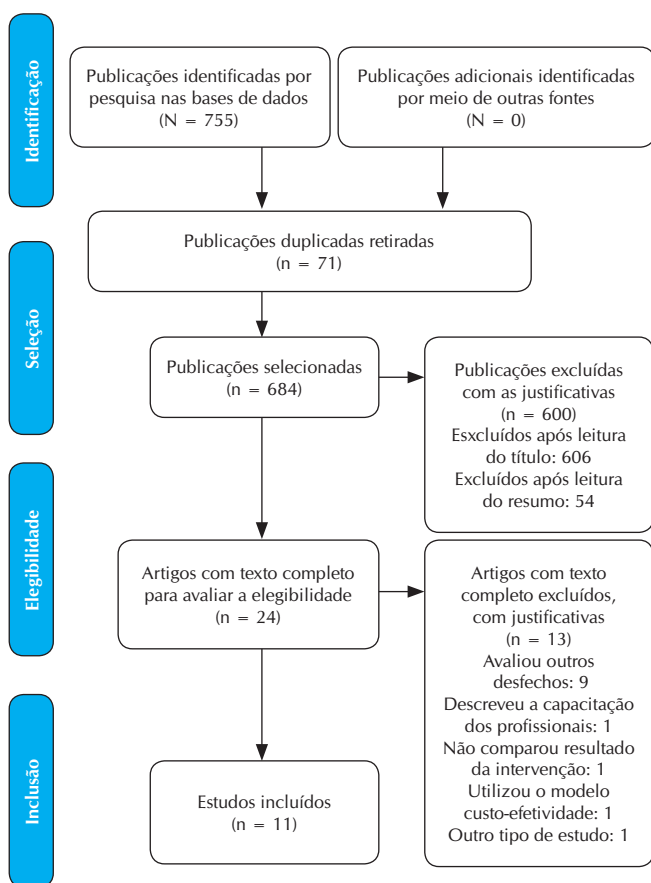


Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção dos estudos segundo o PRISMA, São Paulo, Brasil, 2014

Características gerais e qualidade dos estudos

Os Quadros 3 e 4 apresentam as principais características, os resultados e a qualidade dos ensaios clínicos randomizados (n=5) e dos estudos quase experimentais (n=6), respectivamente.

Os estudos foram realizados em diferentes continentes: asiático (n=6), americano (n=3) e europeu (n=2). A maioria das investigações (63,6%) incluiu exclusivamente pacientes com DM tipo 2^(16,19-24) e três pesquisas (27,3%) consideraram também aqueles com DM tipo 1^(15,17,25). Um estudo (9,1%) não explicitou o tipo de DM dos pacientes incluídos na amostra⁽¹⁸⁾.

As características das amostras eram heterogêneas: o número de pacientes avaliados variou de 30⁽²³⁾ a 4.872⁽²⁴⁾, e a idade média de 55,8 ± 13,2⁽²²⁾ a 68,9 ± 9,5⁽¹⁶⁾ anos. O tempo médio de evolução do DM teve variação de 5,9 ± 7,1⁽²²⁾ a 22 ± 11,4 anos⁽¹⁷⁾; porém, três estudos não apresentaram essa informação^(15,18,20). O tempo de acompanhamento dos pacientes após a intervenção variou de 3 meses⁽²²⁾ a 7,7 anos⁽²¹⁾.

Três dos cinco ensaios clínicos randomizados^(15,20-21) foram considerados de qualidade e cinco dos seis estudos quase experimentais^(16-18,22-23) classificados como de boa qualidade.

Profissionais que implementaram as intervenções

Um estudo não relatou quais profissionais implementaram a intervenção educativa⁽²⁴⁾. A participação de enfermeiros nas orientações foi expressiva, pois estavam presentes em 80,0% das investigações^(15-20,22-23). Alguns estudos mostraram o trabalho multidisciplinar por meio da atuação de diferentes categorias profissionais nas intervenções: médicos e enfermeiros^(16,19), médicos e nutricionistas⁽¹⁹⁾ e terapeutas ocupacionais e enfermeiros⁽²⁰⁾. Duas pesquisas trouxeram a atuação exclusiva de médicos⁽²¹⁾ e fisioterapeutas⁽²⁵⁾ nas intervenções educativas aos diabéticos.

Efetividade e eficácia das intervenções na redução de complicações diabéticas

Dos 11 estudos identificados, dois ensaios clínicos mostraram eficácia da intervenção na redução de complicações cardiovasculares⁽²¹⁾, da catarata ou retinopatia e nefropatia^(19,21) (Quadro 3). Todas as pesquisas quase experimentais mostraram efetividade das intervenções: houve redução das úlceras nos pés^(17,22,24), da vasculopatia periférica⁽¹⁶⁾ e da neuropatia periférica⁽¹⁸⁾, além da manutenção da função renal⁽²³⁾ (Quadro 4).

Quanto às intervenções com impacto positivo na redução das complicações, a maioria foi implementada exclusivamente por enfermeiros^(15,17-18,22-23) ou em parceria com outros profissionais^(16,19-20). Um estudo teve a participação exclusiva de médicos⁽²¹⁾. Não houve similaridade entre a média de idade ou tempo de evolução do DM dos pacientes nos diferentes estudos. A maioria das intervenções efetivas ou eficazes era composta por sessões individuais⁽¹⁸⁻²³⁾. Um estudo envolveu o grupo da comunidade nas sessões⁽¹⁶⁾ e outro, a família do paciente⁽²⁴⁾. Duas investigações incluíram intervenções customizadas com intervalo entre as sessões educativas de acordo com o perfil de risco dos pacientes ou presença de neuropatia diabética, doença arterial periférica e/ou deformidade, história de úlcera ou amputação do pé⁽¹⁷⁾ e uso de órteses⁽²⁴⁾. Uma envolvia contato telefônico e treinamento prático como medidas associadas⁽²²⁾ e duas implementavam apenas contato telefônico como medida adjuvante^(16,23).

Quadro 3 - Características dos ensaios clínicos randomizados sobre a eficácia das intervenções educativas nos desfechos investigados, São Paulo, Brasil, 2004 - 2014

Referência, Local e Qualidade do estudo	Delineamento/Número de pacientes	Intervenções	Estratégias de acompanhamento	Desfechos e conclusões
Chao et al. ⁽¹⁹⁾ , 2014 Taiwan Score Jadad: 1	500 pacientes com DM 2 ou níveis de glicose sanguínea acima dos parâmetros de normalidade por 3 meses consecutivos. Idade: 50 a 80 anos GC: 259 (52,2% > 65 anos) GI: 241 (59,2% > 65 anos) Tempo de evolução do DM: 30,6%; DM > 10 anos; 27,8%; DM 5-10 anos; 26,2%; DM 2-5 anos; 15,4%; DM < 2 anos	GC: Folheto de informações sobre DM. GI: Cuidado usual + sessão de 1 hora por semana, durante 3 semanas, sobre educação em DM (informações gerais, sugestões específicas alimentares e requisitos de autocuidado) planejada por médicos, enfermeiros e nutricionistas.	Monitoramento das complicações aos 3 e 6 meses subsequentes à intervenção. Variáveis consideradas para aferição dos resultados: nível de glicemia no sangue (FN: 70-110 mg/dL ou 90-140mg/dL), creatinina (FN: 0,6-1,5 mg/dL), níveis de glicose e proteína na urina (N: ambos nulos), microalbumina (N: menor que 30mg), presença de catarata ou retinopatia.	Desfechos apresentados apenas 6 meses após a intervenção: Nível de glicemia no sangue após 6 meses: GI 128,8 ± 41,0 versus GC 174,4 ± 50,1 (p < 0,001) Níveis de glicose sanguínea acima do normal após 6 meses: GI 60,4% versus GC 92,4% (p < 0,001) Ocorrência de complicações: Basal: GI 42,0% versus GC 82,1% (p = 0,003). Após 6 meses: GI 48,4% e GC 87,0% (p = 0,006). Conclusão: A intervenção foi eficaz em melhorar os níveis de glicemia no sangue e reduziu as taxas de complicações.
Gershater et al. ⁽¹⁵⁾ , 2011 Suécia Score Jadad: 5	131 pacientes com DM, neuropatia e úlcera prévia nos pés. Idade: 35-79 anos (mediana 64 anos), 73,2% homens, 67,1% com DM 2 e 32,9% com DM 1 GC: 35-79 anos, mediana 64, 71,4% homens GI: 37-78 anos, mediana 64, 75,4% homens. Tempo de evolução do DM: não relatado.	GC: Calçados com solas ajustadas para ambientes internos/externos e recomendação de podólogo. Informações-padrão baseadas no Consenso Internacional de Pé Diabético e fornecidas por uma enfermeira especialista em DM. GI: Cuidado usual + sessões de 1 hora em grupo com estratégia da pergunta realizada pela enfermeira "De onde vêm as úlceras nos pés?" (10 sessões para homens e 4 para mulheres, 2 a 5 pessoas em cada grupo que participaram uma vez das sessões).	Monitoramento de novas úlceras nos pés após 6 meses da intervenção, considerando a classificação de Wagner (grau 0 significa nenhuma úlcera, grau ≥ 1 representa úlcera presente).	Resultados: 58% dos 98 pacientes que completaram o acompanhamento não desenvolveram novas úlceras nos pés (21 no GI e 36 no GC [NS]) Conclusão: A intervenção não foi eficaz em reduzir a incidência de novas úlceras nos pés.
Cisneros et al. ⁽²⁵⁾ , 2010 Brasil Score Jadad: 1	53 pacientes diabéticos com neuropatia periférica. GC: 23 (22 com DM 2 e 1 com DM 1), 59,8 ± 9,0 anos de idade GI: 30 (29 com DM 2 e 1 com DM 1), 64,4 ± 9,2 anos de idade. Tempo médio de evolução do DM: 14,5 ± 10,2 anos.	GC: Consultas individuais trimestrais com uma fisioterapeuta: orientações sobre cuidados com os pés e uso de calçados conforme demanda espontânea. GI: Cuidado usual + 4 encontros em grupos semanais de 90 minutos com uma fisioterapeuta. Grupo focal para abordar e discutir complicações do DM, tratamentos, inspeção e cuidados de higiene e limpeza dos pés ou escolha e uso de calçados + jogos como instrumento didático com perguntas sobre o tema tratado ao final de cada encontro. Os participantes receberam um par de calçados no início do estudo e outro após a 4ª reavaliação.	Monitoramento da ocorrência e recorrência de lesão neuropática nos pés em consultas individuais trimestrais nos primeiros 18 meses e 24 meses após a intervenção e análise do tempo até desenvolvimento da lesão. Variáveis para aferição dos resultados: condições da pele, qualidade de pulsos e presença de deformidades. Aplicou-se a classificação do risco de lesão nos pés: risco 1 (insensibilidade), 2 (insensibilidade e hiperpressão plantar ou deformidade), 3 (insensibilidade e úlcera prévia), 4 (insensibilidade, úlcera prévia e hiperpressão plantar) e 5 (fratura neuropática). Foram verificadas a insensibilidade por estesiometria e a hiperpressão por plantigrafia.	Resultados: Ocorrência de lesão neuropática: GI 38,1 versus GC 57,1 (p = 0,317) Recorrência de lesão neuropática: GI 16,7 versus GC 83,3 (p = 0,119) Tempo até desenvolvimento da lesão: GI versus GC (p = 0,362) Conclusão: A intervenção não foi eficaz em diminuir a incidência ou recorrência de lesão neuropática nos membros inferiores.

Continua

Quadro 3 (conclusão)

Referência, Local e Qualidade do estudo	Delineamento/Número de pacientes	Intervenções	Estratégias de acompanhamento	Desfechos e conclusões
Lincoln et al. ⁽²⁰⁾ , 2008 Reino Unido Score Jaded: 5	172 pacientes com DM e úlceras dos pés curadas por, pelo menos, 28 dias. GC: 85, 81% com DM 2, 63 ± 12,1 anos de idade GI: 87, 74% com DM 2, 64,9 ± 10,9 anos de idade. Tempo de evolução do DM: não relatado.	GC: Folheto sobre cuidados com os pés, alta para cuidado com o clínico geral com ou sem podólogo e órteses. GI: Cuidado usual + visita domiciliar educacional por enfermeiro ou terapeuta ocupacional com explicação breve sobre as principais causas de úlceras dos pés, exames dos pés e fatores de riscos pessoais para lesões, exame de sapatos e solas e uso de figuras de lesões dos pés. Os pacientes foram orientados a entrar em contato com a clínica ao identificar problemas com os pés e, após 4 semanas, o profissional realizava contato telefônico com o paciente.	Incidência de novas úlceras nos pés ou amputações determinadas por meio dos registros médicos e relato dos próprios pacientes (discrepâncias verificadas por observadores cegados) após 6 e 12 meses da intervenção.	Resultados: Úlceras após 6 meses: Sem diferenças entre os grupos (GI 30% versus GC 21%) Úlceras após 12 meses: Sem diferenças entre os grupos (41% em ambos) Amputações após 6 meses: Sem diferenças entre os grupos (GI 3% versus GC 0) Amputações após 12 meses: Sem diferenças entre os grupos (GI 10% versus GC 11%) Conclusão: A intervenção não foi eficaz em melhorar a incidência de úlceras ou amputações.
Rachmani et al. ⁽²¹⁾ , 2005 Israel Score Jaded: 3	141 pacientes com DM 2, hipertensão e dislipidemia. GC: 70 (56,8 ± 4,0 anos de idade, 6,3 ± 1,9 anos de tempo de evolução do DM). GI: 71 (57,4 ± 4,2 anos de idade, 6,2 ± 2,5 anos de tempo de evolução do DM).	GC: Duas consultas-padrão em duas semanas e, após, anualmente. GI: Cuidado usual + sessões individuais de 2 horas com médicos sobre como atingir controle preciso dos fatores de risco modificáveis. Encorajados a ligar para os consultores caso necessitassem de aconselhamento para reforço das orientações.	Avaliações duas vezes por semana nas primeiras duas semanas após a intervenção e, após, anualmente durante cerca de 7,7 anos. Variáveis consideradas para aferição dos resultados: eventos cardiovasculares (mortalidade por doença cardiovascular, IAM não fatal, AVE não fatal, CRVM, ATC, amputação ou cirurgia vascular), taxa de filtração glomerular estimada, retinopatia, nefropatia (identificada pela razão albumina/creatinina > 300 mg/g).	Desfechos comparando-se cuidado usual versus intervenção, respectivamente: Resultados: Diminuição anual na TFG: 4,6 ± 2,1 versus 3,0 ± 1,8 ml/min/1,73m ² (p=0,01); Razão albumina/creatinina > 34mg/mmol: 22% versus 12,5% (p=0,02); Diminuição da retinopatia: 35 versus 21 pacientes (p=0,003) Incidência: - IAM (19 versus 15, p=0,06); AVE (17 versus GC 8, p=0,008); Eventos CV não fatais (72 versus 47, p=0,001); CRVM + ATC (37 versus 26, p=0,001) Conclusão: A intervenção foi eficaz em reduzir o risco cardiovascular e diminuiu a velocidade de progressão da doença microvascular.

Notas: ATC: angioplastia transluminal coronária; AVE: acidente vascular encefálico; COL: colesterol; CRVM: cirurgia de revascularização do miocárdio; CV: cardiovasculares; DM: diabetes mellitus; DM 1: diabetes mellitus tipo 1; DM 2: diabetes mellitus tipo 2; FN: faixa de normalidade; GC: grupo controle; GI: grupo de intervenção; IAM: infarto agudo do miocárdio; N: normalidade; NS: não significativo; TFG: taxa de filtração glomerular

Quadro 4 - Características dos estudos quase experimentais sobre a efetividade das intervenções educativas nos desfechos investigados, São Paulo, Brasil, 2004 - 2014

Referência, Local e Qualidade do estudo	Delimitação/Número de pacientes	Intervenções	Estratégias de acompanhamento	Desfechos e conclusões
Fan et al. ⁽²²⁾ , 2013 Canadá Score Downs & Black: 14	79 pacientes com DM tipo 2, com baixo risco de úlceras nos pés. Idade: $55,8 \pm 13,2$ anos. Tempo de evolução do DM: $5,9 \pm 7,1$ anos ($50\% \leq 1$ ano).	4 sessões individuais ao longo de 3 semanas com uma enfermeira. Primeiras 2 sessões: ensino interativo presencial e as 2 últimas sessões constituíram-se de contatos telefônicos de 10 a 15 min, 1 vez por semana e durante 2 semanas, a fim de reforçar a informação e esclarecer dúvidas. 1ª sessão: apresentação e discussão de 1 hora sobre cuidados com os pés; autocuidado diário com os pés. 2ª sessão: treinamento prático de 1 hora sobre autocuidado com os pés.	Avaliação basal e após 3 meses: condições da pele dos pés (calos, ressecamento, rachaduras, vermelhidão, fissuras, bolhas, umidade, infecção fúngica, lesões) e condições da unha do hálux (higiene, comprimento, espessura, encravamento, infecção fúngica), sendo tais aspectos avaliados de forma dicotômica (presente/ausente, apropriado/inapropriado e normal/anormal).	Resultados: Grupo pré versus pós intervenção, respectivamente: Pele dos pés: Calos: 57,1% versus 44,1% ($p=0,089$); Ressecamento: 42,9% versus 58,9% ($p=0,000$); Rachaduras: 28,6% versus 0 ($p=0,000$); Vermelhidão: 17,9% versus 0 ($p=0,001$); Fissuras: 17,9% versus 3,6% ($p=0,219$); Bolhas: 1,8% versus 0 ($p=0,500$); Umidade: sem eventos nas duas avaliações; Infecção fúngica: 3,6% versus 0 ($p=0,248$); Lesões: 0 versus 3,6% ($p=0,248$) Unhas do hálux: Higiene adequada: 80,4% versus 100% ($p=0,000$); Comprimento adequado: 76,8% versus 94,6% ($p=0,007$); Espessura normal: 80,4% versus 94,6% ($p=0,022$); Encravamento: sem eventos nas duas avaliações; Infecção fúngica: 8,9% versus 5,8% ($p=0,103$) Conclusão: A intervenção foi efetiva na redução de problemas leves nos pés.
Kazawa & Moriyama ⁽²³⁾ , 2013 Japão Score Downs & Black: 14	30 pacientes com DM 2 e nefropatia diabética. Idade média $67 \pm 4,3$ anos, 66,7% homens. Tempo de evolução do DM: $15,1 \pm 9,2$ anos (2 a 30 anos).	4 encontros presenciais de 60 minutos, a cada 15 dias, na casa do participante ou no ambulatório + 2 sessões de 30 minutos por telefone ou e-mail e acompanhamento telefônico mensal com uma enfermeira. Uso de livros-texto, diários e materiais de estudo sobre DM e suas complicações, dietoterapia, terapia do exercício, do estresse, cuidados com os pés e terapia medicamentosa.	Avaliação após 3 e 6 meses: função renal (creatinina sérica, taxa de filtração glomerular estimada, nitrogênio ureico, HbA1c).	Resultados: Pré versus pós intervenção (3 e 6 meses), respectivamente: Creatinina: $1,67 \pm 0,53$ versus $1,70 \pm 0,52$ versus $1,67 \pm 0,57$ ($p=0,367$); Filtração glomerular: $33,9 \pm 13,0$ versus $33,1 \pm 13,3$ versus $34,8 \pm 15$ ($p=0,401$) Nitrogênio ureico: $30,7 \pm 13,1$ versus $32,2 \pm 14,3$ versus $30,8 \pm 13,2$ ($p=0,619$) HbA1c: $6,8 \pm 1,5$ versus $6,3 \pm 0,9$ versus $6,3 \pm 0,9$ ($p=0,044$) Conclusão: A intervenção foi efetiva em manter a função renal estável e diminuir HbA1c.
Reda et al. ⁽¹⁸⁾ , 2012 Canadá Score Downs & Black: 13	58 pacientes com DM e doença renal crônica dialítica. Idade: 62 ± 12 anos. Não informados o tempo de evolução do DM e o tipo de DM.	Inspeção dos pés durante a sessão de hemodiálise por uma enfermeira treinada em cuidados de feridas e pés + orientações quanto a usar sapatos adequados, manter a hidratação, monitorar o desenvolvimento de calos e úlceras e manter um estilo de vida saudável. Se detectadas úlceras, encaminhados para ortopedistas, cirurgiões vasculares, especialistas em doenças infecciosas e em cuidados de feridas. Prescrição de órteses e solas customizadas, conforme apropriado.	Avaliação basal e, após 4 a 6 meses: neuropatia periférica (avaliada por monofilamento), pulsos pediais ausentes, amputação, úlcera, pé de Charcot e adequação de calçado.	Resultados: Desfechos comparando-se estudo atual versus anterior, respectivamente: Neuropatia: 52% versus 88% ($p<0,0001$); Pulsos pediais ausentes: 36% versus 17% ($p<0,009$); Amputação: 16% versus 27% (NS); Úlcera: 16% versus 28% (NS); Neuro-osteopatia: 9% versus 15% (NS); Calçados adequados: 59% versus 37% ($p<0,04$); Calçado pré-fabricado adequado: 50% versus 24% ($p<0,03$); Calçado customizado adequado: 86% versus 63% (NS) Conclusão: A intervenção foi efetiva em diminuir a frequência de neuropatia periférica, a ausência de pulsos pediais e melhorar a adequação do calçado. Não foi efetiva em melhorar a frequência de amputações, úlceras e neuro-osteopatia.

Continua

Quadro 4 (continuação)

Referência, Local e Qualidade do estudo	Delineamento/Número de pacientes	Intervenções	Estratégias de acompanhamento	Desfechos e conclusões
Chen et al. ⁽¹⁶⁾ , 2011 Taiwan Score Downs & Black: 15	323 pescadores e agricultores com DM 2. Idade: $68,9 \pm 9,5$ anos. Tempo de evolução do DM: $8,2 \pm 6,3$ anos.	Abordagem multidisciplinar com enfermeiros e médicos. 1ª fase: promoção da saúde por meio da educação em um pequeno grupo da comunidade. Controle da dieta, adesão medicamentosa, cuidados com os pés, atividade física leve/moderada; 2ª fase: aconselhamento telefônico 1 a 3 vezes por pessoa, com duração de 15 a 30 minutos, adaptado individualmente de acordo com os resultados da 1ª fase; 3ª fase: reavaliação de participantes com alto risco, autocuidado dos pés e neuropatia e vasculopatia periférica.	Avaliações após 6 meses: HbA1c (Ni: < 7%), glicemia de jejum (Ni: < 130 mg/dL), neuropatia periférica (MNSI: 5 parâmetros: 1. aparência dos pés; deformidades, pele seca, unhas anormais, calos ou infecções; 2. úlceras nos pés; 3. teste do limiar de percepção da vibração no dorso do hálux; 4. graduação dos reflexos do tornozelo; 5. sensação de pressão ao toque com monofilamento. Escore MNSI > 2 em uma escala de 10 pontos foi considerado neuropatia; vasculopatia periférica (ITB: normal > 0,9 e < 0,89 vascular periférica).	Resultados: Desfechos comparando-se pós-intervenção versus pré-intervenção. Glicose em jejum (mg/dL): $184,66 \pm 36,97$ versus $192,30 \pm 41,16$ ($p = 0,002$) MNSI (neuropatia periférica): $1,93 \pm 1,73$ versus $2,25 \pm 1,74$ ($p = 0,002$) ITB (vasculopatia periférica): $1,03 \pm 0,14$ versus $0,99 \pm 0,15$ ($p = 0,002$) Conclusão: A intervenção foi efetiva em melhorar a maioria das variáveis fisiológicas, a vasculopatia periférica e a capacidade de autocuidado com os pés.
Fujiwara et al. ⁽¹⁷⁾ , 2011 Japão Score Downs & Black: 14	88 pacientes com DM (75 com DM 2, 8 com DM 1, 5 com hiperglicemia devido ao uso de esteróides). Idade: $68 \pm 10,3$ anos, Tempo de evolução do DM: $22 \pm 11,4$ anos. A classificação de risco para úlceras utilizada baseou-se no <i>International Working Group on the Diabetic Foot</i> . Os pacientes foram distribuídos em: 52,3% com baixo risco de neuropatia diabética (G0); 9,1% com neuropatia diabética (G1); 12,5% com neuropatia e doença arterial periférica e/ou deformidade (G2); 26,1% com história de úlcera ou amputação do pé (G3).	Programa de cuidado com os pés liderado por enfermeiro, sessões de 30 a 60 minutos por paciente. G0: uma sessão por ano. Educação sobre corte de unhas e desenvolvimento de habilidades de autocuidado com os pés. G1: uma sessão a cada 6 meses. Educação sobre corte de unha do hálux, remoção de camadas queratinizadas de calos por profissional a cada 6 meses, aplicação de hidratante e medicamentos antifúngicos locais, habilidades de autocuidado com os pés, orientações para evitar andar descalço, prevenção de infecções e queimaduras e encaminhamento para centro ortopédico para fabricação de calçados customizados. G2: uma sessão a cada 3 meses. Pacientes com doença arterial periférica foram orientados a evitar cortar a unha do hálux ou remover calos sozinhos. G3: uma sessão a cada 1 a 3 meses. Encaminhamento para dermatologista para tratamento e as mesmas orientações fornecidas aos outros grupos.	Incidência ou recorrência de úlcera de pé diabético após 2 anos. Neuropatia avaliada com monofilamento (sensação prejudicada: um ou mais monofilamentos não sentidos em 10) e limiar de percepção da vibração (positivo se o paciente respondesse incorretamente pelo menos 2 de 3 aplicações no hálux). Doença arterial periférica (presente quando pulsos dorsal e tibial estivessem ausentes no membro afetado). Deformidade do antepé: hálux valgo, contraturas rígidas dos pés e cabeça do metatarso proeminentes. Úlceras nos pés: lesões de pele distais ao tornozelo e presentes por pelo menos 2 semanas.	Resultados: Diminuição do escore de gravidade de tinea pedis ($p < 0,001$), aumento da porcentagem de pacientes sem tinea pedis. Melhora dos calos ($p = 0,001$) e graduação dos calos reduzida em 7 de 15 pacientes nos grupos 1 a 3. Nenhum paciente do G3 teve recorrência de úlceras dos pés relacionadas aos calos. 6 pacientes desenvolveram úlceras dos pés, mas foram curadas sem desenvolvimento de gangrena. Conclusão: O programa foi efetivo em reduzir a ocorrência de úlceras nos pés.

Continua

Quadro 4 (conclusão)

Referência, Local e Qualidade do estudo	Delineamento/Número de pacientes	Intervenções	Estratégias de acompanhamento	Desfechos e conclusões
Viswanathan et al. ⁽²⁴⁾ , 2005 Índia Score Downs & Black: 10	4872 pacientes com DM 2 com alto risco de pé diabético. Idade: 60,5 ± 8,8 anos Distribuição dos grupos: 1837 pessoas com DM e neuropatia (G1). 149 pessoas com DM, neuropatia e deformidade (G2). 1259 pessoas com DM, neuropatia, deformidade e úlcera nos pés ou doença vascular periférica (G3). Tempo médio de evolução do DM: 13,7 ± 7,6 anos.	Todos os pacientes receberam aconselhamento na presença das famílias: educação sobre pé diabético e suas complicações, exame dos pés com um espelho, técnicas de pedicure, fotos de pacientes com infecções, úlceras e amputações dos pés, folhetos enfatizando a necessidade de cuidado com os pés, solicitação de apoio à família no exame dos pés. G1: educação sobre cuidados com os pés, assistência na seleção de calçado apropriado, acompanhamento de rotina. G2 e G3: receberam órteses customizadas para reduzir a pressão nos pés e foram acompanhados em intervalos mais regulares. O método de implementação de orientação e os profissionais envolvidos não foram citados.	Avaliação basal e após 18 meses: cicatrização de úlceras de pé diabético, infecção, nova úlcera ou necessidade de procedimento cirúrgico.	Resultados: G1 e G2: 6 (0,3%) e 7 (4,7%) pacientes, respectivamente, desenvolveram infecção ou úlcera. G3: Cicatrização das úlceras em 82% dos pacientes que aderiram ao tratamento versus 50% daqueles que não aderiram. Proporção significativamente maior de novos problemas (26%) e necessidade de procedimentos cirúrgicos (14%) entre aqueles que não aderiram versus aqueles que aderiram (5 e 3%, respectivamente, p<0,0001). Conclusão: A recorrência de úlceras foi menos frequente e o processo de cura mais rápido entre pacientes que aderiram ao programa.

Notas: DM: diabetes mellitus; DM 1: diabetes mellitus tipo 1; DM 2: diabetes mellitus tipo 2; GC: grupo controle; CI: grupo de intervenção; HbA1c: Hemoglobina glicada; MNSI: Michigan Neuropathy Screening Instrument; NS: não significativo; ITB: Índice tornozelo-braquial.

DISCUSSÃO

Este estudo buscou evidências quanto ao impacto de intervenções educativas na redução de complicações vasculares e metabólicas do DM. Porém, apenas estudos que analisaram complicações vasculares foram encontrados, o que pode estar associado à importância destas complicações como principais causas de morbimortalidade em pacientes com DM⁽⁷⁾.

A adesão à modificação comportamental e de estilo de vida promovida pela educação do DM é influenciada pelo tempo da doença. Estudo mostrou que indivíduos com DM há menos de um ano apresentaram maior adesão a hábitos dietéticos adequados e à atividade física e menores níveis de hemoglobina glicada após 3 anos de acompanhamento⁽²⁶⁾. Por outro lado, pacientes com DM 2 diagnosticados há mais de 20 anos teriam um pior controle metabólico em razão da baixa adesão ao regime terapêutico, evolução da doença com disfunção progressiva das células-beta e ausência de ajustes dos medicamentos quando comparados àqueles com tempo de diagnóstico inferior a cinco anos⁽²⁷⁾. Assim, não é possível saber se a evolução do DM pode ter influenciado os resultados negativos obtidos pelos estudos que não descreveram o tempo da doença^(15,18,20).

Investigações apontam que o controle inadequado da glicemia é um fator associado à presença de úlceras nos pés⁽²⁸⁾ e à amputação entre indivíduos com pé diabético⁽²⁹⁾. No entanto, é importante a análise da influência das intervenções educativas em desfechos associados às complicações do DM, além dos níveis séricos pontuais da glicemia ou da hemoglobina glicada. Assim, reforça-se a importância desta revisão, cujos resultados serão discutidos de acordo com as complicações micro e macrovasculares do DM.

Complicações microvasculares: retinopatia^(19,21), neuropatia periférica^(16,18,25) e nefropatia^(19,21,23)

No mundo, as complicações microvasculares do DM são encontradas em alta prevalência. Aproximadamente 93 milhões de pessoas têm retinopatia diabética e essa é, potencialmente, a principal causa de prejuízo visual e cegueira⁽³⁰⁾. Além disso, verificou-se, entre indivíduos com retinopatia diabética, a coexistência de nefropatia, neuropatia e doença vascular periférica⁽³¹⁾.

A neuropatia periférica diabética, caracterizada por dor, parestesia e perda sensorial, afeta até 50% dos pacientes com DM tanto do tipo 1 quanto do tipo 2⁽³²⁾. A nefropatia diabética atinge cerca de um terço das pessoas com DM no mundo, configurando-se a principal causa de insuficiência renal terminal associada a doenças cardiovasculares e aumento da mortalidade dos pacientes⁽³³⁾.

Para a redução dessas complicações, a maioria dos estudos desta revisão⁽¹⁸⁻²³⁾ utilizou como estratégia as sessões individuais durante as intervenções educativas. As sessões e avaliações individuais estreitam o vínculo do paciente com o profissional, que passa a conhecer o indivíduo e as suas práticas de gerenciamento do cuidado. Assim, em parceria, é possível desenvolver a autonomia do cuidado⁽³⁴⁾. Já o telemonitoramento, utilizado por quatro estudos incluídos na revisão^(16,20,22-23), proporciona o acolhimento, a aquisição de

conhecimentos e a reflexão sobre o autocuidado, sendo adjuvante nas intervenções⁽³⁵⁾.

Complicações macrovasculares: doenças cardiovasculares⁽²¹⁾, vasculopatia periférica⁽¹⁶⁾, lesões⁽²²⁾ e úlceras nos pés^(15,17-18,20,24) e amputações^(18,20)

A doença macrovascular diabética caracteriza-se por mudanças estruturais e funcionais em grandes artérias⁽⁷⁾. A intervenção implementada no estudo com acompanhamento mais longo (7,7 anos) identificado nesta revisão⁽²¹⁾ foi eficaz em reduzir a ocorrência de eventos cardiovasculares. O estudo realizado com pescadores e agricultores evidenciou, após a intervenção educativa, melhora do índice tornozelo-braquial⁽¹⁶⁾, considerado uma medida de verificação de doença arterial obstrutiva periférica⁽³⁶⁾.

A perda sensorial secundária à neuropatia diabética periférica, por vezes, passa despercebida pelo paciente e a primeira apresentação pode ser a úlcera nos pés⁽³²⁾. No Brasil, a prevalência de amputações entre indivíduos com pé diabético chega a 58,2%^(29,37). Além do controle inadequado da glicemia, outros fatores associados à amputação incluem: ausência do exame dos pés durante a última consulta, carência de orientações sobre os cuidados com os pés nas consultas realizadas no ano anterior e a não adesão ao tratamento farmacológico conforme recomendação médica⁽²⁹⁾. De fato, nos Estados Unidos há uma variação regional das taxas de amputações de membros inferiores: nas áreas onde há a participação dos indivíduos com DM em aulas sobre autocontrole da doença é menor a ocorrência de amputações quando comparada às regiões em que não ocorre esta participação⁽³⁸⁾.

Pacientes com DM e úlcera nos pés têm pior qualidade de vida nos domínios físico, social e psicoemocional⁽³⁹⁾. O DM de longa evolução (em média 12,5 anos) e sem controle adequado contribui para a ocorrência das úlceras. Igualmente, outros fatores associam-se à presença de úlceras nos pés, como ausência de sensibilidade tátil-pressórica plantar, unhas espessas e calosidades⁽²⁸⁾. Logo, infere-se que intervenções educativas que melhorem os cuidados com os pés não apenas reduzam a chance de desenvolvimento de úlceras nessas regiões, como também favoreçam a qualidade de vida dos pacientes.

Verificar a adesão do paciente à orientação é também item importante que influencia os desfechos clínicos. Estudo realizado no interior do Ceará com idosos do Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos destacou a baixa adesão no autocuidado com os pés, visto que 70,3% dos pacientes com DM utilizavam chinelos, 55,0% não usavam hidratantes e 74,0% cortavam a unha de forma inadequada e não secavam a região interdital após lavagem⁽⁴⁰⁾. Um dos estudos presente nesta revisão⁽²⁴⁾ verificou que a recorrência de úlceras nos pés foi

menos frequente, e o processo de cura mais rápido entre aqueles que aderiram ao programa, apesar da evolução média do DM desses pacientes ser longa ($13,7 \pm 7,6$ anos).

Os resultados encontrados nesta revisão sobre ocorrência/recorrência de úlceras nos pés após intervenções educativas mostraram-se contraditórios: alguns estudos evidenciaram efetividade^(17,22,24) das ações e outros que não foram efetivas⁽¹⁸⁾ nem eficazes^(15,20).

Ressalta-se a dificuldade de comparação e sumarização dos resultados dos estudos incluídos nesta revisão, uma vez que não houve similaridade nos desenhos das intervenções educativas. Além disso, as complicações, enquanto desfechos, foram avaliadas por métodos diferentes, nem sempre validados, e após distintos períodos de acompanhamento.

Nesse sentido, entende-se que a efetividade dos estudos quase experimentais deveria ser confirmada em futuros ensaios clínicos randomizados, com o intuito de reduzir o risco dos vieses de seleção e de aferição, assim comprovando a eficácia das intervenções educativas. Não obstante, os resultados desta revisão apontam possíveis modelos de intervenções educativas a serem testados pelos profissionais de saúde com o objetivo de reduzir as complicações diabéticas.

Algumas limitações desta revisão devem ser consideradas: a restrição do período de abrangência dos dados e a inclusão de artigos disponíveis apenas nos idiomas inglês, português e espanhol.

CONCLUSÃO

Esta revisão identificou que a combinação de diferentes intervenções educativas fornecidas individualmente ou em grupo a pacientes adultos com DM exerce influência na redução de complicações vasculares. As intervenções eficazes envolveram sessões individuais de educação sobre DM e orientações sobre autocuidado realizadas por médicos ou equipe multidisciplinar (médicos, enfermeiros e nutricionistas). Essas ações melhoraram a nefropatia, catarata, retinopatia, neuropatia periférica e eventos cardiovasculares. As intervenções efetivas recorreram a estratégias individuais, envolvendo encontros presenciais e contatos telefônicos realizados por enfermeiros que forneceram orientações sobre cuidados com os pés, dieta, exercícios, controle do estresse e terapia medicamentosa. Tais estratégias reduziram, principalmente, a frequência da neuropatia periférica, as lesões nos pés e a piora da função renal dos pacientes.

Entretanto, há uma lacuna na literatura sobre a efetividade e eficácia das intervenções educativas, visto que nenhum estudo fez referência às complicações metabólicas. Portanto, evidencia-se a necessidade de futuros ensaios clínicos randomizados que analisem o impacto dessas ações na prevenção de complicações diabéticas, sobretudo as metabólicas.

REFERÊNCIAS

- Oliveira-Campos M, Rodrigues-Neto JF, Silveira MF, Neves DMR, Vilhena JM, Oliveira JF, et al. The impact of risk factors of non-communicable chronic diseases on quality of life. *Ciênc Saúde Colet* [Internet]. 2013[cited 2014 Mar 01];18(3):873-82. Available from: <http://www.scielo.org/pdf/csc/v18n3/33.pdf>
- World Health Organization. WHO. Study Group on Integration on Health Care Delivery: 10 facts about diabetes. Report Geneva [Internet]. 2013[cited 2014 Aug 18]; Available from: <http://www.who.int/features/factfiles/diabetes/en/>.
- Yach D, Stuckler D, Brownell KD. Epidemiologic and economic consequences of the global epidemics of obesity and diabetes. *Nat Med* [Internet]. 2006[cited 2014 Aug 18];12(1):62-6. Available from: <http://www.nature.com/nm/journal/v12/n1/full/nm0106-62.html>
- Forbes JM, Cooper ME. Mechanisms of Diabetic Complications. *Physiol Rev* [Internet]. 2013[cited 2014 Aug 14];93(1):137-88. Available from: <http://physrev.physiology.org/cgi/pmidlookup?view=long&pmid=23303908>
- Santo MBE, Souza LME, Souza ACG, Ferreira FM, Silva CNMR, Taitson PF. Adherence of patients with diabetes mellitus to the non-pharmacological and pharmacological treatment in primary health care. *Enf Rev* [Internet]. 2012[cited 2014 Aug 12];15(1):88-101. Available from: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/enfermagemrevista/article/view/3275/3655>
- Duke SAS, Colagiuri S, Colagiuri R. Individual patient education for people with type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2009[cited 2014 Nov 11];5268(1). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19160249>
- Attridge M, Creamer J, Ramsden M, Cannings-John R, Hawthorne K. Culturally appropriate health education for people in ethnic minority groups with type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2014[cited 2014 Oct 11];6424(9). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25188210>
- Dorresteijn JAN, Kriegsman DMW, Assendelft WJJ, Valk GD. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2014[cited 2014 Oct 12];1488(12). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23076893>
- Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JP, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ* [Internet]. 2009[cited 2014 Dec 12];339:b2700. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2714672/>.
- International Diabetes Federation. International standards for diabetes education. [Internet]. 2003[cited 2015 Jan 16]. Available from: <https://www.idf.org/education/international-standards>
- Schardt C, Adams MB, Owens T, Keitz S, Fontel P. Utilization of the PICO framework to improve searching PubMed for clinical questions. *BMC Med Inform Decis Mak* [Internet]. 2007 [cited 2014 Dec 09];7(16). Available from: <http://www.biomedcentral.com/1472-6947/7/16>
- Jadad AR, Moore RA, Carroll D, Jenkinson C, Reynolds DJ, Gavaghan DJ, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials* [Internet]. 1996[cited 2014 Dec 15];17(1):1-12. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8721797>
- Downs SH, Black N. The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. *J Epidemiol Community Health* [Internet]. 1998[cited 2014 Dec 28];52(6):377-84. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9764259>
- Silva AMR, Menezes AMB, Demarco FF, Vargas-Ferreira F, Peres MA. Obesity and dental caries: systematic review. *Rev Saúde Pública* [Internet]. 2013[cited 2014 Dec 28];47(4):799-812. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v47n4/0034-8910-rsp-47-04-0799.pdf>
- Gershater MA, Pilhammar E, Apelqvist J, Alm-Roijer C. Patient education for the prevention of diabetic foot ulcers. *Eur Diab Nursing* [Internet]. 2011[cited 2014 Oct 16];8(1):102-7b. Available from: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/edn.189/epdf>
- Chen MY, Huang WC, Peng YS, Guo JS, Chen CP, Jong MC, et al. Effectiveness of a health promotion programme for farmers and fishermen with type-2 diabetes in Taiwan. *J Adv Nurs* [Internet]. 2011[cited 2014 Oct 16];67(9):2060-7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21535092>
- Fujiwara Y, Kishida K, Terao M, Takahara M, Matsuhisa M, Funahashi T, et al. Beneficial effects of foot care nursing for people with diabetes mellitus: an uncontrolled before and after intervention study. *J Adv Nurs* [Internet]. 2011[cited 2014 Nov 15];67(9):1952-62. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21480962>
- Reda A, Hurton S, Embil JM, Smallwood S, Thomson L, Zacharias J, et al. Effect of a preventive foot care program on lower extremity complications in diabetic patients with end-stage renal disease. *Foot Ankle Surg* [Internet]. 2012[cited 2014 Oct 02];18(4):283-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23093125>
- Chao YH, Usher K, Buettner PG, Holmes C. Cluster randomised controlled trial: educational self-care intervention with older Taiwanese patients with Type 2 diabetes mellitus—Impact on blood glucose levels and diabetic complications. *Collegian* [Internet]. 2014[cited 2014 Nov 18];21(1):43-51. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24772989>
- Lincoln NB, Radford KA, Game FL, Jeffcoate WJ. Education for secondary prevention of foot ulcers in people with diabetes: a randomized controlled trial. *Diabetologia* [Internet]. 2008[cited 2014 Nov 18];51(11):1954-61. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18758747>
- Rachmani R, Slavacheski I, Berla M, Frommer-Shapira R,

- Ravid M. Treatment of high-risk patients with diabetes: motivation and teaching intervention: a randomized, prospective 8-year follow-up study. *J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2005[cited 2014 Oct 18];16(1):22-6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15938028>
22. Fan L, Sidani S, Cooper-Brathwaite A, Metcalfe K. Feasibility, acceptability and effects of a foot self-care educational intervention on minor foot problems in adult patients with diabetes at low risk for foot ulceration: a pilot study. *Can J Diabetes* [Internet]. 2013[cited 2014 Nov 13];37(3):195-201. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24070843>
 23. Kazawa K, Moriyama M. Effects of a self-management skills acquisition program on pre-dialysis patients with diabetic nephropathy. *Nephrol Nurs J* [Internet]. 2013[cited 2014 Oct 03];40(2):141-9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23767338>
 24. Viswanathan V, Madhavan S, Rajasekar S, Chamukuttan S, Ambady R. Amputation prevention initiative in South India: positive impact of foot care education. *Diabetes Care* [Internet]. 2005[cited 2014 Nov 15];28(5):1019-21. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15855560>
 25. Cisneros LL. Evaluation of a neuropathic ulcers prevention program for patients with diabetes. *Rev Bras Fisioter* [Internet]. 2010[cited 2014 Nov 09];14(1):31-7. Available from: http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v14n1/en_06.pdf
 26. Ko SH, Park SA, Cho JH, Ko SH, Shin KM, Lee SH, et al. Influence of the Duration of Diabetes on the Outcome of a Diabetes Self-Management Education Program. *Diabetes Metab J* [Internet]. 2012[cited 2014 Nov 17];36(3):222-9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3380126/>.
 27. Santos MJ, Monteiro M, Pereira P, Freitas M, Marques O. Therapeutic pattern in a population of type 2 diabetics: relationship with disease duration and type of health care. *Rev Port Endocrinol Diabetes Metab* [Internet]. 2014[cited 2014 Nov 04];9(1):15-20. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1646343914000042>
 28. Martin IS, Beraldo AA, Passeri SM, Freitas MCF, Pace AN. Root causes for the development of foot ulcers of people with diabetes mellitus. *Acta Paul Enferm* [Internet]. 2012[cited 2014 Dec 29];25(2):218-24. Available from: www.scielo.br/pdf/ape/v25n2/en_a10v25n2.pdf
 29. Santos ICRV, Sobreira CMM, Nunes ENS, Morais MCA. [The prevalence and factors associated with diabetic foot amputations]. *Ciênc Saúde Colet* [Internet]. 2013[cited 2014 Dec 29];18(10):3007-14. Available from: <http://www.scielo.org/pdf/csc/v18n10/v18n10a25.pdf> Portuguese.
 30. Yau JW, Rogers SL, Kawasaki R, Lamoureux EL, Kowalski JW, Bek T, et al. Global prevalence and major risk factors of diabetic retinopathy. *Diabetes Care* [Internet]. 2012[cited 2014 Dec 30];35(3):556-64. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22301125>
 31. Venkatesh P, Tibrewal S, Bhowmik D, Tripathi M, Ramakrishnan S, Vashist N. Prevalence of systemic co-morbidities in patients with various grades of diabetic retinopathy. *Indian J Med Res* [Internet]. 2014[cited 2014 Dec 29];140(1):77-83. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25222781>
 32. Tesfaye S. Recent advances in the management of diabetic distal symmetrical polyneuropathy. *J Diabetes Investig* [Internet]. 2011[cited 2014 Dec 29];2(1):33-42. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4008012/>.
 33. Reutens AT, Atkins RC. Epidemiology of Diabetic Nephropathy: diabetes and the kidney. *Contrib Nephrol* [Internet]. 2011[cited 2014 Dec 30];170(1):1-7. Available from: <http://www.karger.com/Article/Abstract/324934>
 34. Torres HC, Pereira FRL, Alexandre LR. Evaluation of the educational practices in promoting self-management in type 2 diabetes mellitus. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2011[cited 2014 Dec 30];45(5):1075-80. Available from: http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v45n5/en_v45n5a07.pdf
 35. Torres HC, Reis IA, Roque C, et al. Telephone-based monitoring: an educational strategy for diabetes self-care at the primary health care level. *Cienc Enferm* [Internet]. 2013[cited 2014 Dec 30];19(1):95-105. Available from: http://www.scielo.cl/pdf/cienf/v19n1/art_09.pdf
 36. Nunes FGF, Leão GCS, Exel AL, Diniz MCC. Ankle brachial index in patients at high cardiovascular risk. *Rev Bras Cardiol* [Internet]. 2012[cited 2014 Dec 30];25(2):94-101. Available from: <http://www.rbconline.org.br/wp-content/Archives/v25n2/v25n02a02.pdf>
 37. Tavares DMS, Dias FA, Araújo LR, Pereira GA. Profile of patients submitted to amputation related to diabetes mellitus. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2009[cited 2014 Dec 30];62(6):825-30. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v62n6/a04v62n6.pdf>
 38. McEwen LN, Ylitalo KR, Herman WH, Wrobel JS. Prevalence and risk factors for diabetes-related foot complications in Translating Research Into Action for Diabetes (TRIAD). *J Diabetes Complicat* [Internet]. 2013[cited 2014 Dec 28];27(6):588-92. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1056872713001736>
 39. Almeida SA, Silveira MM, Santo PFE, Pereira RC, Salomé GM. Assessment of the quality of life of patients with diabetes mellitus and foot ulcers. *Rev Bras Cir Plást* [Internet]. 2013[cited 2014 Dec 29];28(1):142-6. Available from: http://www.scielo.br/pdf/rbcp/v28n1/en_24.pdf
 40. Silva CMG, Vidal ECF. Idosos com diabetes mellitus: práticas de autocuidado. *Cad Cult Ciênc* [Internet]. 2011[citado 2014 Dec 03];10(2):24-32 Available from: <http://periodicos.urca.br/ojs/index.php/cadernos/article/view/40>