



Revista Médica Herediana

ISSN: 1018-130X

famed.revista.medica@oficinas-upch.pe

Universidad Peruana Cayetano Heredia

Perú

Ochoa-Vigo, Kattia; Pace, Ana Emilia  
Prevenção de complicações nos pés de pessoas com diabetes mellitus: Proposta de  
cuidado.

Revista Médica Herediana, vol. 20, núm. 2, abril-junio, 2009, pp. 77-88

Universidad Peruana Cayetano Heredia

San Martín de Porres, Perú

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=338038893005>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# Prevenção de complicações nos pés de pessoas com diabetes mellitus: Proposta de cuidado.

Preventing feet complications in people with diabetes mellitus: A health care proposal.

Ochoa-Vigo Kattia<sup>1</sup>, Pace Ana Emilia<sup>2</sup>

## RESUMO

**Objetivo:** Avaliar uma proposta de cuidado para pessoas com diabetes mellitus tipo 2 atendidas em unidades de atenção secundária da saúde na rede pública, com ênfase na prevenção de lesão nos pés. **Material e método:** trata-se de um ensaio clínico *randomizado*, com 12 meses de seguimento e avaliações semestrais referentes ao conhecimento sobre o diabetes; dos cuidados com os pés e calçados; condições dermatológicas dos pés; uso de calçados apropriados; controle metabólico (Glicemia, HbA<sub>1c</sub>, Colesterol Total, HDL, Triglicerídios) e da pressão arterial. Participaram do estudo 101 pessoas, sendo 49 do grupo intervenção, os quais participaram de um programa educativo visando o auto-cuidado durante seis semanas e, após esse período, houve seguimento individual mensal pelo enfermeiro para cuidados dos seus pés e reforço das necessidades educativas. O grupo controle recebeu cuidados rotineiros. **Resultados:** na primeira avaliação observou-se melhora nas variáveis relacionadas ao conhecimento sobre diabetes ( $p=0,005$ ) e cuidados com os pés ( $p<0,000$ ). Na segunda avaliação, ambas as variáveis mantiveram-se estáveis ( $p<0,0000$ ), além de melhora nas condições dermatológicas dos pés ( $p<0,000$ ) e no uso de calçados apropriados ( $p=0,0005$ ). O controle metabólico e a pressão arterial não mostraram alterações no decorrer do estudo. **Conclusão:** o estudo mostrou a importância de monitorar os fatores desencadeantes de risco para complicações nos pés entre pessoas de baixo risco. Destacou também, a relevância do reforço na educação e seguimento da pessoa com diabetes. (*Rev Med Hered* 2009;20:77-78).

**PALAVRAS CHAVE:** Diabetes mellitus, prevenção de úlcera, educação, enfermagem

<sup>1</sup> Doutor em Enfermagem. Facultad de Enfermería, Dirección de Postgrado; Universidad Peruana Cayetano Heredia/UPCH, Lima - Perú.

<sup>2</sup> Professor Associado da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Departamento de Enfermagem Geral e Especializada; Universidade de São Paulo/USP; Ribeirão Preto, São Paulo – Brasil, e-mail: aepace@eerp.usp.br

## SUMMARY

**Objectives:** to evaluate a health care proposal for patients with type 2 diabetes mellitus attended at two public secondary health care units, emphasizing the prevention of foot lesions. **Material an method:** it is a *randomized* clinical study, consisting of a 12-month follow up and evaluations every semester regarding diabetes knowledge; foot and footwear care; dermatologic conditions of the foot; using appropriate footwear; controlling metabolism (Glucose, HbA<sub>1c</sub>, Total Cholesterol, HDL, Triglycerides) and blood pressure. There were 101 participants, 49 of which comprised the intervention group by participating in a six-week group education program aimed at self-care. After this period, patients attended monthly individual follow-ups for foot care and continuing education. Follow-ups were held by nurses. The control group received regular health care. **Results:** in the first evaluation, an improvement was observed regarding variables associated with diabetes knowledge ( $p=0.005$ ) and foot care ( $p<0.000$ ). In the second evaluation, both variables remained stable ( $p<0.000$ ), and there was improvement in the dermatologic condition of the feet ( $p<0.000$ ) and use of appropriate footwear ( $p=0.005$ ). There were no changes in metabolism and blood pressure control throughout the study. **Conclusion:** monitoring risk factors of feet complications is important among people at low risk. Moreover, continuing education reinforcement and follow-up are essential for people with diabetes. (*Rev Med Hered* 2009;20:77-88).

**KEYWORDS:** Diabetes mellitus, ulcer prevention, education, nursing.

## INTRODUÇÃO

Entre as doenças responsáveis pelas condições crônicas de saúde, destaca-se o diabetes mellitus pela alta taxa de morbimortalidade, bem como pela crescente tendência da prevalência. O diabetes requer cuidado clínico e educação contínua para a prevenção das complicações agudas e crônicas (1), além da significativa carga sócio-econômica e comprometimento da qualidade de vida (2).

O processo educativo tem se destacado como uma estratégia para melhorar o controle metabólico, prevenir complicações agudas e crônicas, melhorar a qualidade de vida, além de manter custos aceitáveis (3). Reconhecendo que as pessoas com diabetes são responsáveis de seus próprios cuidados (4), a educação tem sido usada como uma ferramenta para auxiliar o desenvolvimento do auto-cuidado (5).

Recente revisão sistemática (6) concluiu que há evidências sobre a importância do *screening* a todas as pessoas com diabetes para identificar aquelas com risco para ulceração em pés e que estas podem beneficiar-se das intervenções profiláticas, incluindo a educação da pessoa com a doença, prescrição de calçados terapêuticos, cuidado podiátrico intensivo e avaliação de intervenções cirúrgicas.

A avaliação dos pés constitui componente essencial na identificação de fatores modificáveis que poderão reduzir o risco de ulceração e amputação de membros inferiores nas pessoas com diabetes (7), principalmente

por ser intervenções de baixa complexidade e tecnologia (8).

Quanto a educação, esta objetiva sensibilizar, motivar e mudar atitudes nas pessoas, devendo as mesmas incorporar a informação recebida ao seu dia-a-dia (9) para reduzir o risco de ferimento, úlcera e infecção nos seus pés (10), além de reforçar o auto-exame e auto-cuidado dos pés e calçados (11-12).

As úlceras na população com diabetes são responsáveis por grande percentual de morbimortalidade e hospitalização (13). Dos casos graves que necessitam de internação hospitalar 85% são consequentes a úlceras superficiais ou lesões pré-ulcerativas em pessoas com diminuição da sensibilidade, devido à neuropatia diabética (14), frequentemente associados a pequenos traumas originados por uso de calçados impróprios, dermatose comum, manipulações incorretas dos pés ou unhas, seja pela própria pessoa ou por outras não habilitadas (8,14).

Estudo realizado no município do Rio de Janeiro/Brasil, mediante a técnica de captura-recaptura, encontrou incidência sete vezes maior na população diabética entre 55 e 74 anos, do que na população geral. A estimativa anual de amputações maiores de membros inferiores na população geral foi de 31,3/100.000 habitantes, porém quando relacionada ao diabetes foi de 209/100.000 (15).

Perante a situação exposta, reforça-se a necessidade de consolidar um trabalho em equipe de saúde para

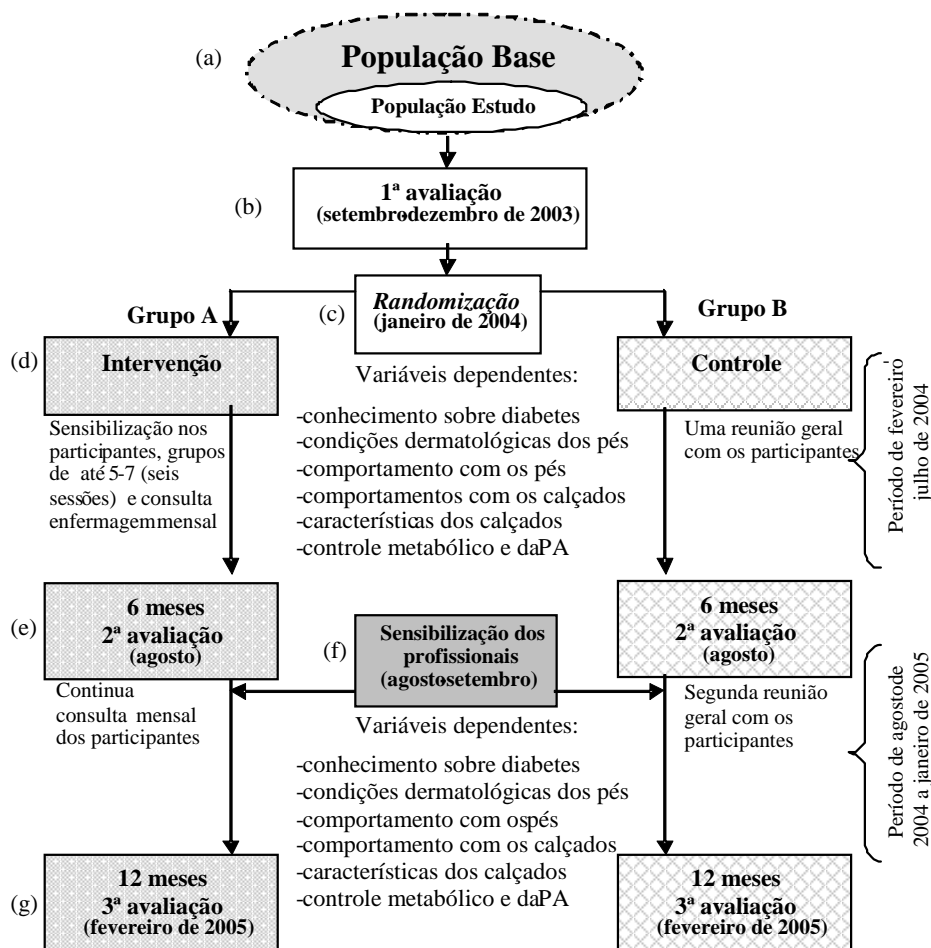
gerenciar o cuidado da pessoa com diabetes que viabilize um fluxo contínuo nos diferentes níveis de atenção à saúde, principalmente no que se refere aos cuidados com os pés (11,16). Desta forma, pretende-se avaliar a efetividade de uma proposta de cuidado para pessoas com diabetes tipo 2 em unidades de atenção secundária e compará-las com um grupo-controle, tendo como objetivos específicos verificar as diferenças entre grupos em diferentes momentos do desenvolvimento da proposta em relação ao conhecimento sobre o diabetes, condições dermatológicas dos pés, cuidados com os pés e com os calçados e, características dos calçados usados na

avaliação, além dos parâmetros de controle metabólico e da pressão arterial (PA).

## MATERIALE METODO

Ensaio clínico *randomizado* controlado, desenvolvido conforme descrito na figura N°1. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da EERP/USP - Protocolo 0242/002.

O ensaio foi desenvolvido no interior do Estado de São Paulo/Brasil, em duas unidades de saúde de nível secundário do município (Unidades Básicas Distritais



**Figura 1. Esquema do estudo: (a) determinação da população base; (b) primeira avaliação; (c) randomização; (d) intervenção nos participantes no grupo A; (e) segunda avaliação; (f) intervenção nos profissionais de ambas unidades; (g) terceira avaliação.**

de Saúde - UBDS da Secretaria Municipal de Saúde) de Ribeirão Preto, localizadas em bairros de classe média baixa ao sul e norte da cidade, constituindo uma população aproximada de 170 mil habitantes. Nesse município a taxa de prevalência do diabetes entre pessoas de 30-69 anos de idade foi estimada em 12,1% em 1997 (17).

A população base foi composta de 1 561 pessoas com diabetes tipo 2, em tratamento oral/insulínico até agosto de 2003, identificadas nos registros da farmácia; desse total 970 residiam nos respectivos bairros. Os critérios de inclusão foram: receber tratamento nas respectivas unidades, maior de 40 anos de idade, perfusão tissular periférica em membros inferiores e função renal preservadas, além raciocínio e juízo conservado. Excluíram-se aquelas em tratamento hemodialítico, amputados de membro inferior e dependentes (cadeira de rodas/acamados). Por tanto, 584 conformaram a população de estudo (213 do norte e 371 do sul) tendo sido convidadas por correio a comparecer as respectivas unidades. Para aqueles que não assistiram houve mais um convite. De 416 assistentes 35 foram excluídas e 251 não se interessaram. Assim, 130 foram agendadas para avaliação, porém 29 pessoas faltaram.

O processo de randomização foi realizado com sistema informatizado mediante técnica de blocos (18). O grupo intervenção se escolheu ao azar utilizando moeda.

O instrumento de coleta de dados foi elaborado a partir de estudo prévio (19) e incluiu: dados demográficos e clínicos, sobre o controle metabólico e pressão arterial, de conhecimento sobre diabetes, comportamentos com os pés e com os calçados e, exame físico dos membros inferiores e inspeção das características dos calçados.

A proposta assistencial constou de duas fases: sensibilização educativa e consulta mensal de enfermagem. Inicialmente, as pessoas do grupo A participaram do período de sensibilização educativa sobre cuidados com os pés durante seis semanas. Concluída esta fase foram agendadas consultas mensais de enfermagem individuais até finalizar o ensaio com a finalidade de reforçar o auto-cuidado e observar as condições dos pés, além de proporcionar cuidados básicos dos pés e unhas naqueles com limitação (idosos, obesos ou com déficit visual/mobilidade).

Para a sensibilização educativa se utilizou os princípios

da teoria de educação para adultos (20,21) com uma sessão semanal de 90 minutos, mediante técnica de exposição oral, projetor de *slides* e panfletos contendo informações gráficas. Nas sessões foram abordadas: fisiopatologia do diabetes; importância do auto-cuidado; complicações agudas e crônicas; complicações em membros inferiores e cuidados com os pés, incluindo-se práticas e demonstrações, observando as habilidades/limitações de cada participante e entregue um *kit* de cuidado dos pés (espelho, toalha e lixa de papel).

Os profissionais de saúde (médicos e enfermeiros) também participaram de um período de sensibilização educativa, ressaltando-se os fatores de risco para complicações em pés, com o objetivo de fazê-los partícipes da proposta e uniformizar a linguagem entre a equipe de saúde ao cuidado das pessoas com diabetes (Figura N°1), considerando três reuniões por cada unidade. Cada reunião teve uma duração de 180 minutos, entre teoria e prática.

No grupo-controle foram realizadas duas sessões de orientação geral, com um tempo médio de 90 minutos, abordado-se complicações crônicas do diabetes e complicações nos membros inferiores, destacando a rotina de cada UBDS.

A coleta de dados foi realizada em consultório de cada unidade pela pesquisadora e uma colaboradora, após orientação e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. No exame considerou-se avaliação dermatológica, circulatória, estrutural e neurológica. Para a sensibilidade protetora plantar se utilizou o monofilamento SW 5.07 (Sorri-Bauru, Brasil) em dez pontos de cada pé (22) e, para a sensibilidade vibratoria dorsal o diapasão de 128 Hz (Graham-Field Company, América do Norte) em quatro pontos de cada pé (23,24). Utilizamos a classificação de risco para pé diabético (25) constituída por cinco categorias, que inclui aspectos relevantes para intervenção precoce pela equipe de saúde primária. Tanto a segunda, como a terceira coletas foram realizadas por duas pessoas externas ao projeto, previamente treinadas e ambas mantiveram-se cegas ao tipo de estudo.

Na inspeção dos calçados foram quatro características: estilo (modelo), largura, comprimento e material de fabricação (26), incluindo-se aqui os calçados esportivos/tênis. O calçado era apropriado quando satisfazendo todas as características.

Controle metabólico foram solicitados aos

participantes, quando estes não foram identificados nos seus respectivos prontuários, sendo realizados em Laboratório de Referência conveniado para cada unidade de saúde, conforme métodos disponibilizados neles (glicemia de jejum: Automatizado e Labetest; HDL colesterol: Precipitação Seletiva e Labetest; triglicérides: Enzimático Colorimétrico e Automatizado; creatinina: Jaffe Automatizado). Os resultados obtidos foram equiparados para apresentação no estudo. A hemoglobina (HbA1c) foi realizada com o método de Cromatografia Líquida de Pressão Baixa de Troca Iônica (DiaSTATM–Bio-Rad), com valor de referência de 4,5-6,4%.

Quanto aos dados sanguíneos e da PA consideraram-se as metas propostas pela Sociedade Brasileira de Diabetes (27) embasado na proposta *The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure* (28). Para o índice de massa corporal (IMC) utilizou-se a classificação apresentada no Manual de Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus (29).

Na análise dos indicadores das variáveis, na segunda e terceira avaliação, as respostas foram classificadas em dicotômicas: resposta apropriada pontuação de “2” e impropria “1”. Às respostas da condição dermatológica, também foram dicotômicas, porém era apropriado quando o critério avaliado esteve ausente. Desse modo, os resultados no seguimento correspondem à variabilidade observada na somatória dos indicadores em cada variável.

Para a comparação entre grupos utilizaram-se o teste t de *Student* (variáveis contínuas), o teste de  $X^2$  ou de Fisher e Mann-Whitney (variáveis qualitativas), utilizando o Programa SPSS/CP v. 10.1 considerando um nível de significância  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Dos 101 participantes, 52 foram alocados no grupo-controle e 49 no de intervenção, dentre eles, 20 não completaram o ensaio, correspondendo 5 ao primeiro (4 desinteresse e 1 mudança de endereço) e 15 ao segundo (6 desinteresse, 4 mudança de endereço, 2

**Tabela Nº1. Características socio-demográficas, clínicas, co-morbidade e antecedentes de lesões nos pés dos participantes, por grupos na avaliação basal.**

Características	Controle (n=52)	Intervenção (n= 49)	p
Idade (meia $\pm$ DP)	59 $\pm$ 9,6	58 $\pm$ 7,4	0,46†
Mulheres (%)	75	67	0,27†
Escolaridade - ensino fundamental incompleto (%)*	85	90	0,52§
Estado Civil (%)**	73	73	0,42§
Ocupação (%)***	73	65	0,14§
Tempo de doença (meia $\pm$ DP)	8,3 $\pm$ 6,5	9,6 $\pm$ 6,8	0,33‡
Tratamento com agente oral (%)	59	50	0,38§
Tratamento com insulina + agente oral (%)	21,1	16,3	0,38§
IMC (meia $\pm$ DP)	31,7 $\pm$ 4,4	30,4 $\pm$ 5,0	0,17‡
Hipertensão arterial sistólica (%)	75	71,4	0,43†
Dislipidemia (%)	29	14,3	0,06†
Doença Isquêmica do coração (%)	3,8	-	0,26†
Retinopatia diabética (%)	3,2	8,2	0,31†
Neuropatia diabética (%)	-	2	0,49†
Byppas em MMII (%)	2	-	0,52†
Outras doenças (%)	17	12	0,25†
Antecedentes de rachadura nos pés (%)	32,7	26,5	0,32†
Antecedentes de unha encravada (%)	21,2	18,4	0,46†

\*Entre 1 e 8 anos, \*\*casado/amasiado, \*\*\*Aposentado/do lar. †teste exato de Fischer, ‡teste t, §teste  $X^2$ .

**Tabela N°2- Características observadas nos membros inferiores dos participantes, por grupos na avaliação basal.**

Variáveis e indicadores (%)	Controle (n=52)	Intervenção (n=49)	p
<b>Condição dermatológica</b>			
Higiene de pés e corte de unhas inadequada	69,2	77,6	0,24
Pele ressecada/descamativa	59,6	67,3	0,28
Unha espessada/farinácea/onicomicose	53,8	51,0	0,47
Dermatite fúngica/micose interdigital	25,0	16,3	0,20
Calos/tachaduras	38,5	61,2	0,02
Bolhas/úlceras	1,9	4,1	0,48
<b>Condição estrutural</b>			
Pé plano	32,7	34,7	0,50
Halux valgo	14,3	11,5	0,45
Dedos sobrepostos	7,7	4,1	0,37
<b>Condição circulatória</b>			
Edema	9,6	12,2	0,46†
Claudicação	13,5	18,4	0,34
Pulso tibial posterior não palpável	3,8	2,0	0,52
Pulso pedioso não palpável	-	-	-
<b>Condição neurológica</b>			
Sensibilidade tátil pressórica comprometida	13,5	16,3	0,45
Sensibilidade vibratória comprometida	11,5	10,2	0,54

**Tabela N°3. Classificação de risco para pé diabético dos participantes, a partir da categoria de Sims, Cavanagh e Ulbrecht, por grupos na avaliação basal.**

Descrição das categorias	Risco	Controle (n=52)	Intervenção (n= 49)
Sensibilidade intacta	0	86,5	83,6
Perda da sensibilidade protetora	1	9,6	6,1
Perda da sensibilidade protetora + deformidade ou aumento da pressão plantar	2	3,8	10,2
Perda da sensibilidade protetora + história de úlcera prévia	3	-	-
Perda da sensibilidade protetora + história de úlcera + deformidade ou aumento da pressão plantar	4	-	-
Fratura neuropática	5	-	-

Teste  $\chi^2 > 0,05$ 

motivo de trabalho, 2 problemas familiares e 1 óbito). Resultados basais são ilustrados nas tabelas N°1-4.

Observa-se na tabela 1 que os grupos não apresentaram diferenças para as características consideradas. O 8,9% dos participantes eram analfabetos e 63% tinham entre 1-4 anos de estudo, caracterizando uma população de baixa escolaridade.

Na tabela N°2, os indicadores não mostram diferença entre grupos, exceto pela presença de maior calos/rachaduras no grupo intervenção ( $p < 0,02$ ); uma pessoa apresentou uma úlcera venosa no terço distal lateral externo da perna direita, com 2,5 centímetros de diâmetro mantendo a sensibilidade plantar e vibratória. Na tabela N°3, aproximadamente 30% dos participantes na categoria zero apresentado algum tipo



**Tabela N°4. Conhecimento sobre o diabetes e comportamentos de cuidados com os pés e calçados e características dos calçados, por grupos na avaliação basal.**

Variáveis e indicadores	Controle (n=52) (%)	Intervenção (n=49) (%)	<i>p</i>
<b>Conhecimento sobre o diabetes</b>			
Valores normais da glicemia	21,2	16,3	0,50 †
Sintomas de hipoglicemia e hiperglicemia	9,6	4,1	0,50 †
Sintomas de complicações nos pés	-	-	-
<b>Comportamento com os pés</b>			
Examina freqüentemente	51,9	61,2	0,23 ‡
Realiza auto-exame	51,9	63,3	0,17 ‡
Corte unhas apropriado	34,6	24,5	0,19 ‡
Refere antecedentes de calosidades	38,5	51,0	0,14 ‡
Cuidado apropriado das calosidades	13,5	18,8	0,21 †
Seca bem entre os dedos	88,5	83,7	0,34 ‡
Hidrata com freqüência a pele	40,4	42,9	0,48 ‡
Cuida apropriadamente dos pés frios	15,4	18,4	0,61 †
Costuma usar meia	25,0	26,5	0,52 ‡
Usa meia de algodão ou lã	28,8	36,7	0,61 †
<b>Comportamento com os calçados</b>			
Inspeciona no interior	25,0	36,7	0,14 ‡
Limpa ou areja após o uso	32,7	51,0	0,05 ‡
Usa tipo de calçados diferentes durante o dia	25,8	30,6	0,51 ‡
Compra calçado em horário apropriado	11,5	16,3	0,04 †
Refere utiliza tipo de calçado apropriado	34,6	38,8	0,41 ‡
<b>Características dos calçados</b>			
Calçados apropriados*	19,2	42,8	0,01 †

\*observado no dia da entrevista, †Teste X<sup>2</sup>; ‡Teste exato de Fischer.

de deformidade estrutural y, nas categorias 1 e 2, todos tinham alguma alteração dermatológica no momento da avaliação.

Na tabela 4, apresentam-se as variáveis de seguimento no estudo. Os dados não mostram diferença entre grupos, exceto pelo horário da compra dos calçados ( $p<0,04$ ) e pelas características dos calçados ( $p<0,01$ ). O horário indicado como apropriado para essa compra correspondeu ao final da tarde, devido a maior probabilidade dos pés ficarem edemaciados nesse horário.

Igualmente na tabela 5, não se observa diferença entre grupos, exceto pelo valor de triglicerídeos ( $p<0,04$ ). Destaca-se que no estudo, essas variáveis

foram observadas secundariamente, apenas ressaltando aos participantes a importância de monitorar esses parâmetros semestralmente.

A sensibilização educativa iniciou com 36 participantes, porém ocorreram 2 abandonos e 8 foram irregulares. Desse modo, 34 concluíram esta fase (70,6%). O comparecimento às consultas de enfermagem foi regular para a maioria, tendo-se obtido uma média de  $5,9 \pm 2,2$  consultas por pessoa em nove meses, de 35-50 minutos cada uma. Os participantes irregulares eram reagendados, conforme condição de sua saúde. Quanto as consultas médicas, no geral, estas deviam ser a cada três meses, porém devido a sobrecarga de atendimento nas unidades de saúde, as consultas se espaçavam até 4 - 6 meses.



**Tabela N°5. Parâmetros do controle metabólico e da pressão arterial dos participantes, por grupos na avaliação basal.**

Variáveis	Controle	Intervenção	p
Glicemia de jejum (mg/dl) Md/AS-q (n)	112,0/86,5 (49)*	164,5/124,5 (46)	0,17†
(M <sub>1</sub> - M <sub>2</sub> )	407 - 53	318 - 59	
Hb A <sub>1c</sub> (%)	7,8 ± 2 (46)	7,8 ± 1,2 (39)	1,0‡
Colesterol Total (mg/dl) (meia ± DP)(n)	185,9 ± 34,4 (47)	187,0 ± 34,3 (42)	0,88‡
HDL Colesterol (mg/dl) Md/AS-q (n)	37,8/8,3 (42)	37,8/7,8 (38)*	0,85†
(M <sub>1</sub> - M <sub>2</sub> )	93,0 - 24,9	111,0 - 20	
Triglicérides (mg/dl) Md/AS-q (n)	164,7/79,8 (45)*	189,4/99,7	0,043†
(M <sub>1</sub> - M <sub>2</sub> )	538,8 - 53	684 - 66	
Creatinina (mg/dl) Md/AS-q (n)	0,9/0,3 (33)	0,8/0,3 (35)*	0,66†
(M <sub>1</sub> - M <sub>2</sub> )	1,2 - 0,5	7,0 - 0,5	
PAS (meia ± DP)(n)	138,0 ± 22 (52)	138,4 ± 21 (49)	0,93‡
PAD (meia ± DP)(n)	81,8 ± 12,8 (52)	79,1 ± 12,5 (49)	0,30‡

\*Distribuição anormal da população base. Md=Mediana, AS-q=Amplitude Semi-quartil, M<sub>1</sub>=Máximo, M<sub>2</sub>=Mínimo. †Teste Mann-Whitney, ‡Teste t.

Na tabela N°6, das cinco variáveis observadas, apenas duas mostraram diferença entre grupos ao 6<sup>o</sup> mês e quatro ao 12<sup>o</sup>. A avaliação do *conhecimento sobre diabetes* esteve direcionada à melhor compreensão da doença, no sentido de conhecer os principais sintomas de hipo e hiperglicemia e os parâmetros desejáveis de normalidade da glicemia, bem como os problemas potenciais nos pés que poderiam conduzir a lesão/ulceração. O indicador que contribuiu com essa melhora na segunda avaliação correspondeu a *sintomas de hipo e hiperglicemia* (p=0,0002), e *sintomas de complicações nos pés* embora este não alcançou significância estatística (p=0,09). Este último foi decisivo na terceira avaliação (p=0,0013). No geral, todos os indicadores melhoraram no grupo intervenção.

Dados na tabela N°7 mostram que nos indicadores bioquímicos não houve alterações importantes.

## DISCUSSÃO

Os primeiros ensaios clínicos contendo programa educativo abrangente incluíram conhecimento e habilidades relacionados com melhor entendimento da doença, complicações agudas, medicamentos, dieta e prevenção de lesão/ulceração nos pés (30-32). Um deles

apenas considerou os sintomas de hipo e hiperglicemia, devendo os participantes referirem no mínimo dois sintomas. Após 14 meses de seguimento somente causas de hiperglicemia e alterações no teste de urina foram diferentes entre grupos (30). Porém, os autores não descrevem o grau de escolaridade dos participantes, nem a periodicidade do programa educativo.

Em nosso estudo, apesar de serem incluídos conteúdos essenciais sobre o manejo da doença, a avaliação foi centralizada nos cuidados preventivos, considerando a condição socio-demográfica dos participantes e dados apresentados em estudo prévio (19). Acredita-se que, em adultos, a incorporação de conhecimentos e comportamentos são progressivos, portanto, mensurações nesse sentido devem acompanhar o avanço do aprendizado, com reforços contínuos e acúmulos de informações paulatinas, visando promover o auto-controle.

Como se pôde observar apenas um indicador dos três considerados na área de conhecimento mostrou diferença ao primeiro semestre, similares àqueles apresentados em ensaios prévios (30,32), demonstrando que o processo de aprendizagem é lento, especialmente ao considerar a inter-relação de múltiplos fatores, tanto pessoais como sociais. Por outro lado, intervenções educativas direcionadas ao automanejo da doença e ao controle da glicose têm mostrado que os efeitos atingidos, não são eficientes em longo prazo. Revisão sistemática aponta que maior contato com os pacientes aumenta os efeitos a favor do auto-cuidado (33).

Nessa perspectiva, nosso ensaio investiu em um seguimento contínuo dos participantes com reforço mensal de orientações, focalizando-se nas necessidades individuais, com ênfase no autocuidado de pés e calçados, o que pode ter contribuído nestes resultados, uma vez que os conhecimentos constituíram um passo previo na mudança de atitudes.

**Tabela N°6. Parâmetros avaliados nos participantes no decorrer do estudo, por grupos na segunda e terceira avaliação.**

Variáveis dependentes	Após 6 meses			Após 12 meses		
	Controle (n=47)	Intervenção (n=34)	p	Controle (n=47)	Intervenção (n=34)	p
Conhecimento sobre o diabetes (Md; AS-q)	3,0/1,0	4,0/2,0	0,00†	3,0/1,0	4,0/2,0	0,00†
(M <sub>1</sub> - M <sub>2</sub> )	(5 - 3)	(6 - 3)		(5 - 3)	(6 - 3)	
Condições dermatológicas dos pés (Md; AS-q)	10,0/2,0	10,0/2,0	0,06†	9,0/2,0	10,5/1,0	0,00†
(M <sub>1</sub> - M <sub>2</sub> )	(12 - 6)	(12 - 7)		(12 - 6)	(12 - 8)	
Comportamento com os pés (Md; AS-q)	16,0/2,0	17,7/2,0	0,00†	14,4/3,0	18,0/2,0	0,00†
(M <sub>1</sub> - M <sub>2</sub> )	(20 - 12)	20 - 14		(19 - 8)	(20 - 13)	
Comportamento com os calçados (Md; AS-q)	8,0/2,0	8,0/2,0	0,27†	8,0/1,0	8,0/1,3	0,21†
(M <sub>1</sub> - M <sub>2</sub> )	(10 - 6)	(10 - 6)		(9 - 5)	(10 - 7)	
Calçados de características apropriadas (%)	36,2	50,0	0,21‡	27,2	58,8	0,00‡

Md=Mediana; AS-q=Amplitude Semi-quartil; M<sub>1</sub>=Máximo; M<sub>2</sub>=Mínimo. †Teste Mann-Whitney; ‡Teste X<sup>2</sup>.

Desse modo, o auto-relato de *cuidados com os pés* teve mudança paulatina e definiu-se ao 12º mês, sendo que os cuidados com os pés e calçados estiveram embasados em estudos prévios (30,34-37). Nesta variável foram três os indicadores que contribuíram para a mudança por semestre. Ao 6º mes, o relato de *corte de unha apropriado, hidratação da pele e utilização de meias de algodão* foram freqüentes no grupo intervenção ( $p=0,0031$ ;  $p=0,0382$ ;  $p=0,0013$ , respectivamente). Esta diferença se manteve até o 12º mes ( $p=0,029$ ;  $p=0,0001$ , respectivamente), exceto pelo relato do *uso de meias com fios de algodão*, substituído pelo relato de *cuidado apropriado dos pés frios* ( $p=0,0001$ ). Todos os indicadores em geral, aumentaram substancialmente em ambos os grupos.

Com relação ao *cuidado com os calçados* apenas *inspecioná-los antes de calçá-los* mostrou diferença entre grupos no 12º mes ( $p=0,0196$ ). No geral, esta variável melhorou em todos seus indicadores, atingindo percentuais de 80-100% em *inspeciona calçados no interior e, limpa ou areja após o uso*.

Os resultados do estudo estão em concordância com prévios ensaios clínicos que consideram avaliações entre 6º e 12º mês, avaliando conhecimento e comportamento de cuidado e prevenção de lesão/ulceração nos pés (30,36). Um ensaio que comparou sessões educativas domiciliares versus cuidado convencional, o conhecimento apresentou mudança entre grupos ao 6º mês, incluindo quatro áreas: dieta, teste de urina, cuidado com os pés e medicação (30). Entretanto, não deixa claro a semelhança dos grupos no basal, apenas refere que mais de 70% dos pacientes, com uma média de 10 anos de escolaridade, já tinham participado de grupos educacionais.

Outro programa educativo intensivo (36) composto por nove sessões grupais versus educação convencional mostrou melhora do conhecimento sobre cuidados com os pés e adesão a esses comportamentos desde o primeiro mês até o 6º ( $p=0,001$ ;  $p=0,012$ , respectivamente). Um programa de prevenção de fatores de risco em extremidades inferiores (37) envolvendo pacientes, profissionais e a estrutura organizacional do sistema de atenção, identificou que os participantes do grupo intervenção tiveram maior probabilidade de lavar os pés e secar entre os dedos após e não deixa-los mergulhados em água, além de inspecionar os pés e calçados.

Orientações individualizadas conforme as necessidades revelaram também melhor cuidado com os pés entre participantes do grupo intervenção considerando aspectos de higiene, uso de hidratante, auto-exame e exercícios com os pés (34). A média de consultas com o grupo intervenção foi de 4,7/ano, menor as atingidas no presente ensaio.

Além de *inspecionar os calçados antes de usá-lo* (37) é necessário realizar outros cuidados diariamente para contribuírem com a saúde dos pés. O fato de conhecer o melhor horário para adquirir calçados novos, considerando as condições fisiológicas e ambientais, pode dar maior segurança às pessoas no cuidado relativo as condições externas ao próprio corpo, entendendo que o tipo de calçados constitui fator externo desencadeante de lesão/ulceração nos pés. A alternância de calçados também é importante, devido a formação de pontos de pressão na parte interna do mesmo pelo desgaste do uso constante, aparecendo marcas cada vez mais profundas e ásperas, tornando-se pontos de pressão que favorecem o desenvolvimento de calosidades.

Tabela Nº7. Parâmetros bioquímicos sanguíneos e de pressão arterial dos participantes, por grupos na segunda e terceira avaliação.

Indicadores/variáveis	Após 6 meses			Após 12 meses		
	Controle	Intervenção	p	Controle	Intervenção	p
Glicemia jejum (mg/dl)(Md; AS-q)(n)	155/82 (47)	140,5/118,6 (34)	0,53*	157/104 (45)	154,5/91,5 (34)	0,89*
M1/M2	378/77	313/61		276/75	325/80	
HbA <sub>1c</sub> (%) (meia ± DP)(n)	8,2 ± 1,9 (47)	7,8 ± 1,6 (34)	0,37†	7,9 ± 1,9 (47)	7,6 ± 1,9 (34)	0,56†
Colesterol Total (mg/dl) (meia ± DP)(n)	219,6 ± 52,1 (47)	201,2 ± 34,4 (34)	0,08†	221,1 ± 49,6 (45)	217,2 ± 43,7 (34)	0,71†
HDL Colesterol (mg/dl)(Md; AS-q)	40/17,5 (47)	40/26,4 (33)	0,85*	48/17,9 (45)	52,5/15,6 (34)	0,20*
M1/M2	66,5/21	59,1/20		73/10,1	84/28,5	
Triglicérides (mg/dl)(Md; AS-q)(n)	224/140,5 (47)	201/107 (34)	0,89*	210,0/143,5 (45)	250,5/186,5 (34)	0,60*
M1/M2	1449/75	870/73		636/65	839/70	
Creatinina (mg/dl) (Md; AS-q)(n)	1,1/0,5 (40)	0,8/0,4 (32)	0,01*	0,9/0,4 (43)	0,9/0,45 (33)	0,80*
M1/M2	2,1/0,1	3,1/0,2		1,7/0,5	3,8/0,5	
PAS (meia ± DP)(n)	134,5 ± 19,2 (47)	133,5 ± 18,1 (47)	0,82†	130,0 ± 20,0 (34)	141,3 ± 20,3 (34)	0,00†
PAD (meia ± DP)(n)	82,0 ± 10,7 (47)	77,3 ± 12,2 (47)	0,06†	79,5 ± 11,5 (34)	79,5 ± 11,6 (34)	0,9†

Md=Mediana; AS-q=Amplitude Semi-quartil; M<sub>1</sub>=Máximo; M<sub>2</sub>=Mínimo \*Teste Mann-Whitney; †Teste t.  
PAS: Pressão arterial sistólica; PAD: Pressão arterial diastólica.

Com relação às *características dos calçados*, Litzelman (37) constatou que 56,4% dos pacientes vinham utilizando calçados de tipo e estilo apropriado (fechado e ajustável com cadarço), porém em mais de 25% foram estreitos/pequenos. Em nosso estudo, a avaliação do tipo e estilo habitual dos calçados apenas pretendia conhecer se no decorrer do tempo as recomendações a respeito iriam mudar a sua seleção pelos pacientes.

A diferença obtida na terceira avaliação pode-se considerar estável, pelo contato freqüente com o grupo intervenção nas consultas mensais, nas quais se observou maior uso de calçados apropriados e interesse dos participantes comprarem calçados fechados. Entretanto, grande parte desses calçados entre as mulheres era confeccionado em tecido de algodão, com solado rígido, cujo custo oscilava em torno de R\$ 50,00 (US\$ 20,00) representando metade do salário mínimo vigente na época e (maio de 2005), inacessível para a maioria dos participantes considerando a condição de aposentado/do lar.

Para determinar mudanças no cuidado dos pés e calçados analisaram-se as *condições dermatológicas dos pés* que apenas no 12º mes obteve diferença entre grupos ( $p=0,0001$ ). Os indicadores que contribuíram foram: *higiene dos pés e corte de unhas apropriadas* ( $p=0,0001$ ), diminuição de *pele ressecada/descamativa* ( $p=0,021$ ) e de *unha espessada/farinácea/onícomíose* ( $p=0,003$ ). Todos indicadores diminuíram no grupo intervenção e aumentaram no grupo-controle.

*Pele macerada com fissura nos espaços interdigitais* foi observada em ambos os grupos no percurso do estudo, com maior proporção no controle, sendo na segunda avaliação 32% para o grupo-controle e 15% para o de intervenção ( $p=0,11$ ), com um discreto aumento no final do ensaio, 34% e 20,6%, respectivamente ( $p=0,18$ ). Esta condição entre pacientes, geralmente é considerada secundária pelos profissionais de saúde, possivelmente porque os pacientes não se queixam deste problema. Por outro lado, o sistema público de saúde não fornece medicamento para este tipo de micose.

Deve-se considerar que ferimentos dessa natureza representam uma porta de entrada para infecção na pessoa com diabetes, exacerbando o risco de lesão / ulcera. Fato que cria a necessidade de buscar mecanismos de padronização de medicamentos básicos para tratar problemas fúngicos na assistência primária.

Condições/aparência dos pés foram avaliados em dois ensaios (37,38). No primeiro, os autores referiram que, participantes do grupo intervenção tiveram menos probabilidade de apresentar pele ressecada, unhas grossas e micose em unhas. No segundo estudo, os problemas nos pés obtiveram resolução só ao primeiro mês ( $p<0,006$ ), sem outras mudanças posteriores nos grupos. Ressalta-se que estudos relacionados com cuidados de pés dispunham de podiatras de forma regular (36-38).

Neste estudo, as atividades de cuidados dos pés davam ênfase em hidratação, tratamento de calosidades/rachaduras e corte de unhas, até que os participantes assumissem seu auto-cuidado de forma apropriada; atividades consideradas de baixa complexidade de assistência devendo ser incluídas na rotina do cuidado às pessoas com diabetes. Profissionais do nível primário devem ser capacitados considerando que no Brasil inexistem podiatras (22).

É importante incluir nessas medidas preventivas um controle metabólico apropriado. Dados na tabela Nº7 de mostram que na maioria dos indicadores bioquímicos não houve mudanças. Resultados que refletem a falta desses conteúdos no programa de sensibilização, pois constituíam objetivos secundários.

Prévio estudo (31) também não mostrou mudanças nos valores da glicose de jejum, HbA1C, colesterol LDL e triglicérides, após 18 meses de seguimento. Contrários aos valores da glicemia em jejum, HbA1c e PAS no grupo intervenção apresentados por outro estudo (30). Entretanto, em ambos os estudos a glicemia esteve acima dos valores aceitáveis. Quanto a HbA1c neste estudo esteve também acima das recomendações da *National Glycohemoglobin Standardization Program* – NGSP-.

Prévios ensaios demonstram que nem sempre se atingem estes objetivos entre pessoas com diabetes tipo 2 na assistência primária (39-41). Existindo necessidade de realizar avaliações periódicas, não apenas como parte de um aprendizado, mas também, no cotidiano do atendimento às pessoas com diabetes para identificar lacunas no conhecimento e reforçar o autogerenciamento incluindo as dimensões biológica, psicológica e social, que influenciam potencialmente nas metas, além das dificuldades de acesso aos serviços públicos.

Em conclusão, este ensaio demonstrou que é possível difundir conhecimentos básicos de cuidados com os pés e incorporá-los ao cotidiano entre pessoas

de baixo risco. Acredita-se que as consultas de enfermagem tenham exercido grande impacto nestes resultados, pelo fato de favorecer o contato individualizado entre participante-enfermeiro. Norris et al. (33), referem que maior contato com o paciente no decorrer do tratamento está associado a melhor resposta no controle metabólico, se requerendo 23,6 horas de contato para reduzir 1% de HbA1c.

Pode-se considerar uma limitação do estudo o efeito *Hawthorne* devido a auto-seleção dos participantes a partir da convocatória. É possível também que o viés de contaminação tenha sido introduzido no grupo-controle, pelo fato de participar de uma reunião semestral, onde se utilizaram os mesmos materiais de cuidados para prevenir lesões nos pés; existindo também possibilidade de fluxo de informação entre grupos, pois na randomização não foi considerada a proximidade das residências na vizinhança.

Mesmo assim, o estudo traz contribuições à prática clínica e à pesquisa, pois oferece subsídios na prevenção de lesão/ulceração nos pés de pessoas com diabetes de baixo risco, especialmente naqueles em condições e/ou habilidades limitadas e sugere que as estratégias utilizadas podem ajudar as pessoas a cuidar melhor de seus pés, de modo geral, dispondo de um profissional que permanentemente ofereça serviços de educação e dê suporte nos cuidados dos pés.

O enfermeiro, previamente treinado, é habilitado para contribuir no cuidado das pessoas com diabetes e no rastreamento precoce de alterações estruturais, da sensibilidade plantar e da doença vascular, enfatizando o controle metabólico nas consultas de enfermagem, a qual deveria ser implantada de forma regular. Entretanto, o estudo também mostrou que, trabalhos isolados, não refletem adequado controle metabólico, sendo necessário a existência de uma equipe multiprofissional nas unidades de assistência primária trabalhando de forma complementar.

#### Agradecimiento:

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo/FAPESP, Brasil pelo apoio financeiro.  
A la Dra. Claudia B. Dos Santos, da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo-Brasil, pelo apoio na análise estatística.

#### Correspondencia:

Kattia Ochoa-Vigo  
Correo electrónico: kovpe@yahoo.es

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in diabetes. *Diabetes Care* 2006; 29(suppl.1): S4-S42.
2. Gagliardino JJ, Etchegoyen GE. A model educational program for people with type 2 diabetes: a cooperative Latin American implementation study (PENID-LA). *Diabetes Care* 2001; 24(6): 1001-07.
3. Weerdt I, Visser A, Veen van der E. Attitude behavior theories and diabetes education programmes. *Patient Educ Counsel* 1989; 14:3-19.
4. Anderson RM, Funnell MM, Butler PM, Arnold MS, Fitzgerald JT, Feste CC. Patient Empowerment: results of a randomized controlled trial. *Diabetes Care* 1995; 18(7):943-49.
5. Krichbaum K, Aarestad V, Buethe M. Exploring the Connection Between Self-Efficacy and Effective Diabetes Self-Management. *Diabetes Educ* 2003; 29(4):653-62.
6. Singh A, Armstrong DPM, Lipsky BA. Preventing foot ulcers in patients with diabetes. *JAMA* 2005; 293(2):217-28.
7. Mayfield JA, Reiber GE, Sanders LJ, Janisse D, Pogach LM. Preventive foot care in people with diabetes. *Diabetes Care* 1998; 21(12):2161-77.
8. Gamba MA, Gotlieb SLD, Bergamaschi DP, Vianna LAC. Amputações de extremidades inferiores por diabetes mellitus: estudo de caso-controle. *Rev Saúde Pública* 2004; 38(3):399-404.
9. Pedrosa HC, Nery ES, Sena FV, Novaes C, Feldkircher TC, Dias MSO et al. O desafio do projeto salvando o pé diabético. *Terapia em Diabetes* 1998; 4(19):1-10.
10. Spollett GR. Preventing amputations in the diabetic population. *Nurs Clin North America* 1998; 33(4):629-41.
11. Bild DE, Selby JV, Sinnock P, Browner WS, Braveman P, Showstack JA. Lower-extremity amputation in people with diabetes epidemiology and prevention. *Diabetes Care* 1989; 12(1):24-31.
12. Fritschi C. Preventive care of the diabetic foot. *Nurs Clin North America* 2001; 36(2):303-21.
13. Levin ME. Foot lesions in patients with diabetes mellitus. *Endocrinol Metab Clin North Am* 1996; 25(2):447-62.
14. Gross JL. Detecção e tratamento das complicações crônicas do diabetes melito. Consenso Brasileiro. *Arq Bras End Metab* 1999; 43(1):7-13, fev.
15. Spichler ERS, Miranda Jr F, Spichler ES, Franco LJ. Amputações maiores de membros inferiores por doença arterial periférica e diabetes melito no município de Rio de Janeiro. *J Vasc Bras* 2004; 3(2):111-22.
16. Mason J, O'Keeffe C, McIntosh A, Hutchinson A, Booth A, Young RJ. A systematic review of foot ulcer in patient with type 2 diabetes. 1: prevention. *Diabet Med* 1999; 16:801-12.



17. Torquato MTCG, Montenegro Jr RM, Vianna LAL, Souza RAHG, Lanna CMM, Lucas JCB, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerant in the urban population aged 30-69 years in Ribeirão Preto (São Paulo), Brazil. *São Paulo Med J* 2003; 121(16):224-30.
18. Cummings SR, Grady D, Hulley SB. Delineando um experimento: ensaios clínicos I. In: Hulley SB et al. *Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica*. 2.ed. São Paulo: Artmed, 2003. Cap.10, p.165-79.
19. Armstrong DG. Loss of protective sensation: a practical evidence-based definition. *J Foot Ankle Surg* 1999; 38(1):79-80.
20. Pace AE, Foss MC, Ochoa-Vigo K, Hayashida M. Fatores de risco para complicações em membros inferiores em pacientes com diabetes mellitus. *Rev Bras Enferm* 2002; 55(5):514-21.
21. Doak CC, Doak LG, Root JH. Applying theory in practice. In: Doak CC, Doak LG, Root JH. *Teaching patient with low literacy skills*. 2.ed. Philadelphia: J.B. Lippincott Company, 1995. Cap.2, p.11-26.
22. Coate VE. Learning theories as a basis for patient education. In: Coate VE. *Education for patients and clients*. London: Routledge, 1999. Cap.3, p.49-65.
23. Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético. Diretrizes práticas: abordagem e prevenção de pé diabético. Brasília: Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal; 2001.
24. Boulton AJM. The diabetic foot: from art to science. The 18<sup>th</sup> Camillo Golgi lecture. *Diabetologia*. [on-line]. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/media/...>>. (4 ago. 2004).
25. Sims DS, Cavanagh PR, Ulbrecht JS. Risk factors in the diabetic foot: recognition and management. *Phys Ther* 1988; 68(12):1887-1902, dec.
26. Ochoa-Vigo K, Pace AE. Pé diabético: estratégias para prevenção. *Acta Paul Enfermagem* 2005; 18(1):100-9.
27. Sociedade Brasileira de Diabetes. 2003 Consenso brasileiro sobre diabetes 2002: diagnóstico e classificação do diabetes melito e tratamento do diabetes melito tipo 2. Rio de Janeiro: Diagraphic, 2003.
28. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *JAMA* 2003; 289:2560-72.
29. Ministério da Saúde. Manual de hipertensão arterial e diabetes mellitus. Brasília: Secretaria de Políticas de Saúde, Ministério da Saúde; 2002.
30. Mazza SA, Moorman NH, Wheeler ML, Norton JA, Fineberg NS, Vinicor F, et al. The diabetes education study: a controlled trial of the effects of diabetes patient education. *Diabetes Care* 1986; 9(1):1-10.
31. Rittig BA, Shrauger DG, Recker RR, Gallagher TF, Wiltse H. A randomized study of the effects of a home diabetes education program. *Diabetes Care* 1986; 9(2):173-8.
32. Bloomgarden ZT, Karmally W, Metzger MJ, Brothers M, Nechemias C, Bookman J, et al. Randomized, controlled trial of diabetic patient education: improved knowledge without improved metabolic status. *Diabetes Care* 1987; 10(3):263-72.
33. Norris SL, Lau J, Smith SJ, Schmid CH, Engelgau MM. Self-management education for adults with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2002; 25(7):1159-71.
34. Calle-Pascual AL, Durán A, Benedi A, Calvo MI, Charro A, Diaz JA et al. A preventive foot care programme for people with diabetes with different stages of neuropathy. *Diabetes Res Clin Pract* 2002; 57:111-7.
35. Coleman W. Calçados para a prevenção de traumatismos: correlação com a categoria de risco. In: Bowker JO, Pfeifer MA, Levin e O'Neal o pé diabético. 6.ed, Rio de Janeiro: Di-Livros, 2002. Cap.20, p.620-34.
36. Rönnemaa T, Toikka T, Hamalainen H, Liukkonen I. Evaluation if the impact of podiatrist care in the primary prevention of foot problems in the Diabetic subjects. *Diabetes Care* 1997; 20(12):1833-7.
37. Litzelman DK, Slemenda CS, Langefeld CD, Hays LM, Welch MA, Bild DE et al. Reduction of lower extremity clinical abnormalities in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus a randomized, controlled trial. *Ann Int Medicine* 1993; 119(1):36-41.
38. Barth R, Campbell LV, Allen S, Jupp JJ, Chisholm DJ. Intensive education improves knowledge, compliance, and foot problems in type 2 diabetes. *Diabet Medic* 1991; 8:111-7.
39. New JP, Mason JM, Freemantle N, Teasdale S, Wong L, Bruce NJ et al. Education outreach in diabetes to encourage practice nurses to use primary care hypertension and hyperlipidaemia guidelines (EDEN): a randomized controlled trial. *Diabet Medic* 2004; 21:599-603.
40. Ko GT, Li JK, Kan EC, Lo MK. Effects of a structured health education programme by a diabetic nurse on cardiovascular risk factors in Chinese type 2 diabetic patient: a 1-year prospective randomized study. *Diabet Medic* 2004; 21(12):1274-9.
41. Sarkadi A, Rosenqvist U. Experience-based group education in type 2 diabetes a randomised controlled trial. *Patient Educ Couns* 2004; 53:291-8.

Recibido: 08/09/08  
Aceptado para publicación: 25/05/09