

TESTE DE MONOFILAMENTO NÃO IDENTIFICA IDOSOS COM NEUROPATIA DIABÉTICA

Monofilament test does not identify older adults with diabetic neuropathy

Hudson Azevedo Pinheiro^{ab}, Cristiane Alves Pereira^c, Érika Baptista Gomes^c,
Gislane Mello Ferreira^a, Gustavo de Azevedo Carvalho^a

RESUMO

OBJETIVO: Verificar a utilização de monofilamento de 10 g no diagnóstico de neuropatia diabética (NPD) em idosos comparando-o a escores de rastreio de dois instrumentos validados. **MÉTODOS:** Estudo transversal descritivo, com amostra de conveniência, no qual foram avaliados 50 pacientes com NPD diagnosticada por meio dos instrumentos escore de sintomas neuropáticos (ESN) e escore de comprometimentos neuropáticos (ECN) e sensação protetora plantar através do monofilamento de Semmes-Weinstein de 10 g (laranja). **RESULTADOS:** 50 idosos foram diagnosticados com NPD pelos instrumentos ESN e ECN e, quando comparados quanto à presença ou ausência do monofilamento de 10 g, não se observou correlação estatística significativa através do teste de Kruskal-Wallis, inclusive, em muitos pacientes o monofilamento estava preservado. **CONCLUSÃO:** O monofilamento de 10 g isolado não foi capaz de indicar o diagnóstico de neuropatia diabética. Idosos com neuropatia diabética podem apresentar sensação plantar preservada.

PALAVRAS-CHAVE: idoso; neuropatias diabéticas; diagnóstico.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To evaluate the use of 10-g monofilament in the diagnosis of diabetic neuropathy (NPD) in elderly comparing it to two validated screening instrument scores. **METHODS:** A descriptive cross-sectional study with a convenience sample in which 50 patients diagnosed with NPD by the instruments score of neuropathic symptoms (ESN), score neuropathic commitments (ECN), and protective sensation plant using the 10-g Semmes-Weinstein monofilament (orange) were evaluated. **RESULTS:** 50 elders were diagnosed with NPD by ESN and ECN instruments and the presence or absence of the 10-g monofilament was compared. There was no statistically significant correlation using the Kruskal-Wallis test including. In many patients the monofilament were preserved. **CONCLUSION:** The isolated 10-g monofilament was not able to indicate the diagnosis of diabetic neuropathy. It is possible that elderly diabetics with neuropathy have the feeling plant preserved.

KEYWORDS: aged; diabetic neuropathies; diagnosis.

^aPrograma de Mestrado em Gerontologia, Universidade Católica de Brasília (UCB) – Brasília (DF), Brasil.

^bCurso de Fisioterapia, Centro Universitário Euroamericano de Brasília (UniEuro) – Brasília (DF), Brasil.

^cCurso de Fisioterapia, UCB – Brasília (DF), Brasil.

Dados para correspondência

Hudson Azevedo Pinheiro – Rua 37 norte, lote 05, bloco A, apartamento 401, Águas Claras – CEP 71919-360 – Brasília (DF), Brasil –

E-mail: hudsonap@gmail.com

DOI: 10.5327/Z2447-2115201500030002

INTRODUÇÃO

As complicações crônicas do diabetes mellitus (DM), em particular aquelas decorrentes da polineuropatia simétrica distal (NPD) e doença vascular periférica, traduzem os principais fatores etiopatológicos do pé diabético, implicam em mortalidade prematura e morbidade acentuada gerando um impacto muito grande na qualidade de vida do paciente diabético e de sua família, uma vez que essas complicações são responsáveis por 85% das ulcerações e 40 a 70% das amputações não traumáticas.¹⁻⁴

A NPD destaca-se dentre as complicações diabéticas por ser uma das mais frequentes, compreendendo uma síndrome clínica que afeta o sistema nervoso periférico sensitivo, motor e autonômico, de forma isolada ou difusa, nos segmentos proximal ou distal, de instalação aguda ou crônica, de caráter reversível ou irreversível, manifestando-se silenciosamente ou com quadros sintomáticos, que se agravam com a hiperglicemia.⁵

A disfunção neurológica inicia nas porções mais distais do sistema nervoso periférico, geralmente os pés, e se estende proximalmente em ambas as extremidades inferiores e superiores; o dano às fibras sensoriais grossas produz diminuição da sensação ao toque leve e posicional, além de diminuição ou ausência da vibração, enquanto o dano às fibras finas produz uma sensação diminuída de dor e temperatura.^{6,7}

Instrumentos que visam facilitar a detecção precoce da NPD foram criados na prática clínica e dentre eles se destacam o escore de sintomas neuropáticos (ESN) e o escore de comprometimento neuropático (ECN), elaborados por Young nos anos 1980, e posteriormente validados para a população brasileira por Moreira *et al.*,⁸ que avaliam o número de sintomas e sinais neurológicos experimentados pelo paciente, sendo os critérios mínimos aceitáveis para o diagnóstico de NPD: sinais moderados (6 pontos); com ou sem sintomas ou sinais leves (3 pontos); com sintomas moderados, sinais leves sozinhos ou com sintomas leves não são considerados adequados para se fazer o diagnóstico de NPD.⁸

O exame com o monofilamento de Semmes-Weinstein com a espessura de 5,07 mm e que exerce uma pressão de 10 g é simples, prático e muito utilizado como rastreo para risco neuropático em pacientes com DM, sendo por muitos considerado ainda como instrumento para diagnóstico da NPD, todavia, trata-se de um teste que apresenta baixos valores de sensibilidade e especificidade para esse fim, 72 e 64% respectivamente, logo, pode indicar falso-positivos.⁹

O objetivo do presente estudo foi verificar a utilização de monofilamento de 10 g no diagnóstico de NPD em idosos comparando-o a escores de rastreo validados (ESN e ECN).

MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal, com amostragem por conveniência de idosos atendidos na Universidade Católica de Brasília (UCB), no período de julho de 2011, oriundos do projeto de extensão intitulado “Abordagem interdisciplinar na promoção de saúde e impacto na qualidade de vida de pacientes portadores de diabetes mellitus”.

Os critérios de inclusão foram: diagnóstico clínico de DM tipo 2; indivíduos que aceitassem formalmente participar do estudo através de preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e idade igual ou superior a 60 anos.

Os critérios de exclusão foram: ter alguma doença do sistema nervoso central associada, déficit cognitivo avaliado pelo minixame do estado mental (MEEM), ter úlcera plantar ativa, ter amputação em membro inferior, história de traumas prévios nos últimos seis meses (fraturas, entorses, luxações), neuropatias de outras causas (HIV, hanseníase, alcoolismo, hipotireoidismo, hepatite B ou C, anemia perniciosa).

Os participantes foram entrevistados num primeiro encontro para a coleta de dados pessoais, preenchimento do TCLE e aplicação do ESN, que consiste num questionário para triar os pacientes que tivessem queixas nos pés.

No segundo momento, utilizou-se o ECN, que consiste na realização dos testes de sensibilidade vibratória (pelo diapasão de 128 Hz), dolorosa (por meio de um palito pontudo) e térmica (cabo do diapasão resfriado por álcool), além de reflexo tendinoso profundo (reflexo Aquileu), no qual, a partir de quatro pontos, há sinais leves de comprometimento neuropático.

Em seguida, no terceiro e último momentos, após a confirmação da presença da NPD, os pacientes foram avaliados para identificar a presença da sensação protetora plantar utilizando o monofilamento Semmes-Weinstein de 10 gramas (laranja) da marca SORRI®. O paciente se manteve em decúbito dorsal, com os pés despidos e olhos fechados. Inicialmente, o monofilamento foi aplicado no braço dos pacientes, para que houvesse familiarização pelo estímulo.

Os pacientes foram mantidos com os olhos fechados e orientados a informar quando sentissem tal estímulo e a área que estava sendo estimulada, sem esperar a pergunta do avaliador para não induzir a sua resposta. Em seguida, iniciou-se a avaliação da região plantar onde o monofilamento era posicionado perpendicularmente sobre a área ser testada (falange distal do hálux e cabeças do primeiro, terceiro e quinto metatarsos), fazendo-se pressão por dois segundos até formar um arco, e após isso, há a cessação do estímulo. Esse teste foi realizado duas vezes em cada pé. Caracterizaram-se como

risco neuropático as situações de falta de sensibilidade em um ponto ou mais.⁸

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UCB, sob parecer 046/2010.

Utilizou-se para a análise estatística quantitativa o software SPSS versão 20 com nível de significância de 95%, o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, comparando presença de sintomas e sinais neuropáticos (ESN e ECN) com sensibilidade plantar através do monofilamento de Semmes-Weinstein de 10 g.

RESULTADOS

Participaram do estudo 50 idosos com diagnóstico de NPD confirmada pelos instrumentos ESN e ECN e que atenderam aos demais critérios de inclusão e exclusão, sendo 9 homens (18%), com média de idade de $67,8 \pm 7,0$ anos e tempo médio de DM em ambos os grupos de $15,7 \pm 9,1$ anos.

Quanto à sensibilidade plantar realizada por meio do monofilamento de 10 g, verificou-se que 23 idosos com NPD (46%) apresentavam sensibilidade preservada, e que em apenas 7 pés direitos (14%) e 4 pés esquerdos (8%) a sensibilidade plantar estava ausente. Os indicadores e comparações estatísticas entre monofilamento e ESN e monofilamento e ECN estão apresentadas nas Tabelas 1 e 2, respectivamente.

DISCUSSÃO

No presente estudo, percebeu-se que não houve associação entre o teste de monofilamento de 10 g e os testes ESN e ECN, logo, não se deve afirmar que o monofilamento de 10 g pode diagnosticar a NPD.

Uma revisão de literatura sobre NPD aponta como critérios para seu diagnóstico a presença de sintomas como queimação, dormência, formigamento fadiga e câimbra, além de alterações ao exame clínico tais como arreflexia do reflexo Aquileu, hipossensibilidade vibratória, térmica e dolorosa, avaliação da função autonômica e o exame eletrodiagnóstico para estudo da condução nervosa, logo, eles recomendam que a NPD seja definida pela presença de duas avaliações alteradas, sendo uma delas o estudo eletrodiagnóstico ou o teste da função autonômica.¹⁰ Ou seja, sendo o nervo periférico responsável por funções motoras, sensitivas e autonômicas, para diagnóstico de NPD são necessários testes mais específicos e sensíveis, uma vez que o monofilamento de 10 g indica risco de ulceração por falta de sensação protetora plantar.

Sacco *et al.*¹¹ também referem em seus estudos a dificuldade no diagnóstico da NPD e a falta de protocolos e/ou consensos para tal investigação sugerindo para o seu diagnóstico a

perda da sensibilidade vibratória e dos reflexos tendinosos profundos, além de alterações na velocidade de condução nervosa por exame de eletrofisiologia.^{11,12} Tal justificativa corrobora a hipótese do presente estudo, descartando o uso do monofilamento de 10 g como teste diagnóstico para NPD e reforçando o ECN, que utiliza tanto o reflexo Aquileu como a sensibilidade vibratória, para esse fim.

Ao validar para a população brasileira o ESN e o ECN para diagnóstico de NPD, Moreira *et al.*⁸ mencionam que a confiabilidade interavaliador foi elevada no uso desses testes com $r = 0,77$, sendo sensíveis e específicos para esse fim. Os critérios mínimos aceitáveis para o NPD são: sinais moderados com ou sem sintomas ou sinais leves com sintomas moderados, sendo que sinais leves sozinhos ou com sintomas leves não são considerados adequados para se fazer o diagnóstico de NPD.⁸

Fortaleza *et al.*¹³ compararam o uso do monofilamento de 10 g com a escala Michigan para o diagnóstico de NPD e observaram que para a maioria dos indivíduos avaliados por esses dois instrumentos houve concordância entre os escores

Tabela 1 Comparação entre escore de sintomas neuropáticos e monofilamento de 10 g em indivíduos com neuropatia diabética

Monofilamento de 10 g									
ESN	+	↓	-	Total	+	↓	-	Total	ESN
Leve	4	3	2	9	4	4	1	9	Leve
Moderado	13	13	2	28	14	14	0	28	Moderado
Grave	6	4	3	13	5	5	3	13	Grave
Total	23	20	7	50	23	23	4	50	Total

ESN: escore de sintoma neuropático; +: presente; ↓: diminuído; -: ausente; $p = 0,41$

Tabela 2 Comparação entre escore de comprometimentos neuropáticos e monofilamento de 10g em indivíduos com neuropatia diabética

Monofilamento de 10 g									
ECN	+	↓	-	Total	+	↓	-	Total	ECN
Leve	14	10	2	26	15	9	2	26	Leve
Moderado	8	8	3	19	7	10	2	19	Moderado
Grave	1	2	2	5	1	4	0	5	Grave
Total	23	20	7	50	23	23	4	50	Total

ECN: escore de comprometimentos neuropáticos; +: presente; ↓: diminuído; -: ausente; $p = 0,29$

obtidos, mostrando que esses dois testes são efetivos quando utilizados em conjunto para tal diagnóstico. Tal achado difere do presente estudo, no qual foi observado que não houve associação entre os testes ESN e ECN com o monofilamento de 10 g. Outro fato é que no estudo de Fortaleza *et al.*¹³ o instrumento utilizado ainda não foi validado para a população brasileira, fato esse que pode comprometer os resultados.

Em uma coorte entre 1999 e 2001 com 478 sujeitos foi investigada a validade do uso do monofilamento como teste de rastreio para NPD e perda da sensibilidade protetora plantar, e percebeu-se que esse instrumento foi apropriado para triagem de risco de ulceração plantar e não para o diagnóstico de NPD, haja vista apresentar a sensibilidade de 72% e especificidade de 64%.⁹ Tal achado também foi observado no presente estudo.

Bretan *et al.*¹⁴ avaliaram o risco de ulceração e o risco de quedas em idosos da comunidade por meio do monofilamento de 10 g e escala de Berg, respectivamente. O monofilamento mostrou sensibilidade de 97% e 83% de especificidade para ausência de percepção plantar em 4 ou mais pontos para identificação de perda da sensibilidade protetora dos pés. Nesse estudo não foi diagnosticada NPD para os idosos com DM, o monofilamento foi utilizado apenas para avaliar perda da sensibilidade plantar, que nesse caso, estava preservada.

Em outro estudo foram avaliados três grupos de pacientes com DM tipo 2, sendo que o primeiro apresentava menos de dois anos com diagnóstico de DM, o segundo, mais de dois anos e o terceiro não tinha história de DM. Foi feita a investigação quanto à sensibilidade plantar através do uso do monofilamento de Semmes-Weinstein e concluiu-se que o monofilamento de seis gramas é identificado como o limiar sensorial da percepção plantar e a incapacidade de percebê-lo indica a diminuição da percepção sensorial, tratando-se de um exame simples para rastreio da perda da sensação protetora plantar a partir do monofilamento de 10 g e, com isso, o risco de úlcera plantar.¹⁵ Tal fato condiz com os achados deste estudo, deixando claro que o monofilamento de 10 g indica a presença do risco de ulceração plantar e não o diagnóstico de NPD.

Kamei *et al.*¹⁶ realizaram um estudo para avaliar a eficácia do exame de monofilamento Semmes-Weinstein para diagnosticar a NPD em pacientes ambulatoriais. Foi utilizado, além do monofilamento, o diapasão e observou-se que há correlações positivas entre o monofilamento e a sensibilidade, podendo ser indicado para detectar anormalidades nas fibras nervosas de pequeno porte, e sendo um exame útil no ambulatório em conjunto com o diapasão e reflexo Aquileu, que avaliam fibras de grande porte e mais profundas, ou seja, isoladamente o monofilamento não pode confirmar o diagnóstico de NPD.

Em uma revisão sistemática, Dross *et al.*¹⁷ afirmam que na literatura há poucas evidências do uso do monofilamento de 10 g para o diagnóstico de NPD.

O uso do monofilamento é rotineiro também no rastreio de alterações de sensibilidade em sujeitos com hanseníase, quer seja em membros superiores, quer seja em membros inferiores, inclusive para identificar riscos de ulceração plantar, e nesses casos, o monofilamento é utilizado para a avaliação de sensibilidade.^{18,19}

Neste presente estudo todos os idosos apresentavam diagnóstico de NPD segundo o ESN e o ECN, sendo que os idosos apresentam ao menos sinais ou sintomas neuropáticos moderados, todavia, 46% dos idosos apresentaram sensação protetora plantar preservada com o uso do monofilamento apesar de possuírem NPD.

CONCLUSÃO

O monofilamento de 10 g isolado foi capaz de indicar diminuição ou ausência de sensibilidade protetora que pode gerar ulceração plantar e não o diagnóstico de neuropatia diabética. É possível que idosos diabéticos com neuropatia tenham sensação plantar preservada.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores relatam não haver conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

1. Grupo de Trabalho Internacional sobre Pé Diabético. Consenso internacional sobre pé diabético. Publicado sobre a direção de Hermelinda Cordeiro Pedrosa; tradução de Ana Cláudia de Andrade, Hermelinda Cordeiro Pedrosa. Brasília: Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal; 2001.
2. Torres HC, Franco LJ, Stradioto MA, Hortale VA, Schall VT. Avaliação estratégica de educação em grupo e individual no programa educativo em diabetes. Rev Saúde Pública. 2009;43(2):291-8.
3. van Schie CH. A review of the biomechanics of the diabetic foot. Int J Low Extrem Wounds. 2005;4(3):160-70.
4. Gagliardi ART. Neuropatia diabética periférica. J Vasc Br. 2003; 2(1):67-74.
5. Witzel II, Jelinek HF, Khalaf K, Lee S, Khandoker AH, Alsafar H. Identifying common genetic risk factors of diabetic neuropathies. Front Endocrinol (Lausanne). 2015;6:88.

6. Gross JL, Silveiro SP, Camargo JL, Reichelt AJ, Azevedo MJ. Diabetes melito: diagnóstico, classificação e avaliação do controle glicêmico. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2002;46(1):16-26.
7. Schmid H, Neumann C, Brugnara L. O diabetes melito e a desnervação dos membros inferiores: a visão do diabetólogo. *J Vasc Br.* 2003;2(1):37-48.
8. Moreira R, Castro AP, Papelbaum M, Appolinário JC, Ellinger VCM, Coutinho WF, et al. Tradução para o português e avaliação da confiabilidade de uma escala para diagnóstico da polineuropatia distal diabética. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2005;49(6):944-50.
9. Perkins BA, Orszag A, Ngo M, Ng E, New P, Bril V. Prediction of incident diabetic neuropathy using the monofilament examination: a 4-year prospective study. *Diabetes Care.* 2010;33(7):1549-54.
10. Dias RJS, Carneiro AP. Neuropatia diabética: fisiopatologia, clínica e eletroneuromiografia. *Acta Fisiátrica.* 2000;7(1):35-44.
11. Sacco ICN, Sartor CD, Gomes AA, João SMA, Cronfli R. Avaliação das perdas sensório-motoras do pé e tornozelo decorrentes da neuropatia diabética. *Rev Bras Fisioter.* 2007;11(1):27-33.
12. Sacco ICN, João SM, Alignani D, Ota DK, Sartor CD, Silveira LT, et al. Implementing a clinical assessment protocol for sensory and skeletal function in diabetic neuropathy patients at a university hospital in Brazil. *Sao Paulo Med J.* 2005;123(5):229-33.
13. Fortaleza ACS, Martinelli AR, Nozabiel AJL, Mantovani AM, Camargo MR, Fregonesi CEPT, et al. Avaliação clínica da sensibilidade em indivíduos com diabetes melito. *Colloquium Vitae.* 2011;2(2):44-9.
14. Bretan O, Pinheiro RM, Corrente JE. Avaliação funcional do equilíbrio e da sensibilidade cutânea plantar de idosos moradores na comunidade. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2010;76(2):219-24.
15. Thompson MP, Potter J, Finch PM, Paisey RB. Threshold for detection of diabetic peripheral sensory neuropathy using a range of research grade monofilaments in persons with Type 2 diabetes mellitus. *J Foot Ankle Res.* 2008;1(1):9.
16. Kamei N, Yamane K, Nakanishi S, Yamashita Y, Tamura T, Ohshita K, et al. Effectiveness of Semmes-Weinstein monofilament examination for diabetic peripheral neuropathy screening. *J Diabetes Complications.* 2005;19(1):47-53.
17. Dross J, Wewerinkle A, Bindels PJ, van Weert HC. Accuracy of monofilament testing to diagnose peripheral neuropathy: a systematic review. *Ann Fam Med.* 2009;7(6):555-8.
18. Tavares JP, Barros JS, Silva KCC, Barbosa E, Reis GR, Silveira JM. Fisioterapia no atendimento de pacientes com hanseníase: um estudo de revisão. *Rev Amazônia.* 2013;1(2):37-43.
19. Leite SN, Barros ARSB, Fonseca MCR, Andrade TAM, Foss NT, Frade MAC. Avaliação sensitiva de hansenianos pelos monofilamentos Semmes-Weinstein em serviço terciário de fisioterapia. *Hansen Int.* 2010;35(2):9-15.