

## PROGRAMA PREVENTIVO PARA O DIAGNÓSTICO PRECOCE DA NEUROPATIA DIABÉTICA PERIFÉRICA

Alessandra Madia MANTOVANI<sup>1</sup>  
Alessandra Rezende MARTINELLI<sup>2</sup>  
Andréa Jeanne Lourenço NOZABIELI<sup>3</sup>  
Claudia Regina Sgobbi de FARIA<sup>4</sup>  
Cristina Elena Prado Teles FREGONESI<sup>5</sup>  
Marcela Regina CAMARGO<sup>6</sup>  
Natália Valeriano MARINHO<sup>7</sup>

**RESUMO:** O “Pé Diabético” é caracterizado pela presença de lesões nos pés, em decorrência de alterações vasculares e/ou neurológicas do membro inferior, peculiares ao *Diabetes Mellitus* (DM). **OBJETIVO:** Realizar uma inspeção das condições gerais dos pés, buscando identificar a presença de sinais e sintomas de neuropatia diabética periférica (NDP) e sua correlação com parâmetros neuro-sensório-motores, em diabéticos. **METODOLOGIA:** As avaliações se iniciaram com a investigação dos achados clínicos e, posteriormente, a inspeção dos pés e palpação dos nervos tibial posterior e fibular comum foram realizadas. A avaliação tátil foi realizada através do teste com estesiômetro que define a perda da sensação protetora no pé. Foi também realizado o teste de força muscular para os músculos flexores e extensores do tornozelo. **RESULTADOS:** A presente investigação foi realizada com 102 indivíduos portadores de DM, com idade média  $61,6 \pm 14,16$ , sendo 49 do sexo masculino e 53 do sexo feminino, com tempo de diagnóstico de diabetes há  $10,1 \pm 8,36$  anos. Os resultados da avaliação somatossensitiva dos mostraram uma alta frequência de indivíduos com alteração considerável da sensibilidade (85,29%). A NDP pôde ser diagnosticada na maior parte dos indivíduos avaliados (63,73%). Com relação aos sinais investigados nos pés, os mais encontrados foram calosidade (78,43%) e ressecamento (75,49%), ainda, no presente estudo observou-se queimação (33,33%), quadro algico (32,35%), formigamento (29,41%) e dormência (24,51%). **CONCLUSÃO:** No presente estudo, todos os parâmetros avaliados estiveram alterados, demonstrando a necessidade de orientação para prevenção de complicações futuras do “pé diabético”.

**Palavras-chave:** Pé Diabético; Avaliação; Diabetes *Mellitus*; Prevenção.

---

<sup>1</sup> Discente do curso de fisioterapia da FCT/UNESP – [leka\\_indy@hotmail.com](mailto:leka_indy@hotmail.com)

<sup>2</sup> Discente de pós-graduação (mestrado) em fisioterapia da FCT/UNESP - [lerezendemartinelli@hotmail.com](mailto:lerezendemartinelli@hotmail.com)

<sup>3</sup> discente de pós-graduação (mestrado) em fisioterapia da FCT/UNESP - [andrea\\_noza@hotmail.com](mailto:andrea_noza@hotmail.com)

<sup>4</sup> Professora doutora em fisioterapia do departamento de fisioterapia da FCT/UNESP- [cristina@fct.unesp.br](mailto:cristina@fct.unesp.br)

<sup>5</sup> Professora doutora em fisioterapia do departamento de fisioterapia da FCT/UNESP - [claudiasgfaria@gmail.com](mailto:claudiasgfaria@gmail.com)

<sup>6</sup> Discente de pós-graduação (mestrado) em fisioterapia da FCT/UNESP - [amy.marcela@gmail.com](mailto:amy.marcela@gmail.com)

<sup>7</sup> Discente do curso de fisioterapia da FCT/UNESP - [natvmarinho@gmail.com](mailto:natvmarinho@gmail.com)

## **1. INTRODUÇÃO**

O Diabetes *Mellitus* (DM) é considerado um sério problema de saúde pública tanto devido ao número de pessoas afetadas quanto às suas complicações e incapacitações, além do elevado custo financeiro da sua abordagem terapêutica (FAJARDO, 2006). Uma de suas complicações mais frequentes é o pé diabético, caracterizado pela presença de lesões nos pés em decorrência das alterações vasculares e/ou neurológicas peculiares do DM (MILMAN et al., 2001). O exame clínico é a melhor ferramenta de diagnóstico da qual se dispõe para essa enfermidade, dessa forma, acredita-se que o desenvolvimento de um programa sem complexidade e de baixo custo para o “cuidado com os pés” possa trazer importantes benefícios aos portadores de DM (LOPES, 2003; OCHOA-VIGO e PACE, 2005).

Com a finalidade de avaliar e orientar precocemente os diabéticos em relação aos cuidados gerais de prevenção de incapacidades, minimizando a possibilidade de desenvolvimento de complicações nos pés, como ferimentos, úlceras e até mesmo amputações, surgiu o Projeto de Extensão Universitária “Programa Pé Diabético” da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista (FCT/UNESP) - Campus de Presidente Prudente. Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi realizar uma inspeção das condições gerais dos pés, buscando identificar a presença de sinais e sintomas de neuropatia diabética periférica (NDP) e sua correlação com parâmetros neuro-sensório-motores, em diabéticos do município de Presidente Prudente - SP e região.

## **2. MATERIAL E MÉTODO**

Participaram do estudo 102 indivíduos portadores de DM, avaliados através do “Programa Pé Diabético” da FCT/UNESP. Os indivíduos foram

submetidos a avaliações que se iniciam com a investigação dos achados clínicos (formigamento, queimação, dormência, quadro álgico e alteração de temperatura) e, posteriormente, realizada a inspeção dos pés, verificando a presença de ressecamento, calosidade, fissura, ferimento, ulceração e amputação. No teste de força muscular, baseado no protocolo de Kendall et al. (KENDALL et al., 2007), os músculos testados foram: extensor do hálux, extensor dos artelhos, dorsiflexores e eversores do tornozelo. A avaliação tátil foi realizada através da estesiometria com monofilamentos *Semmes Weinstein* (Sorri Bauru, Bauru, Brasil), que define a perda da sensação protetora no pé (BRASIL, 2008). Esses são pressionados em nove áreas plantares, correspondentes aos dermatômos dos nervos tibial posterior e fibular comum (FREGONESI et al., 2002).

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A amostra foi constituída de 102 portadores de DM, sendo 49 do sexo masculino e 53 do sexo feminino. A idade média dos indivíduos foi de  $61,6 \pm 14,16$ , e o tempo de diagnóstico de  $10,1 \pm 8,36$ . A literatura aponta para um maior conjunto de complicações diabéticas relacionadas com a evolução crônica da doença (SACCO et al., 2005). No presente estudo, isto não se mostrou relevante, podendo estar relacionado com o diagnóstico tardio do DM, sendo que a metade dos diabéticos desconhece o diagnóstico da doença (BARBOSA et al., 2001).

Os resultados da avaliação somatossensitiva dos pés podem ser observados na figura 1, mostrando uma alta frequência de indivíduos com alteração considerável da sensibilidade (85,29%). A NDP pôde ser diagnosticada na maior parte dos indivíduos avaliados (63,73%), os quais responderam os monofilamentos de 10g ou superior a este. O número elevado de NDP pode estar relacionado à precisão do monofilamento, no qual, sua utilização permite graduar a sensibilidade em níveis variados, de normal a profundo (BRASIL, 2008).

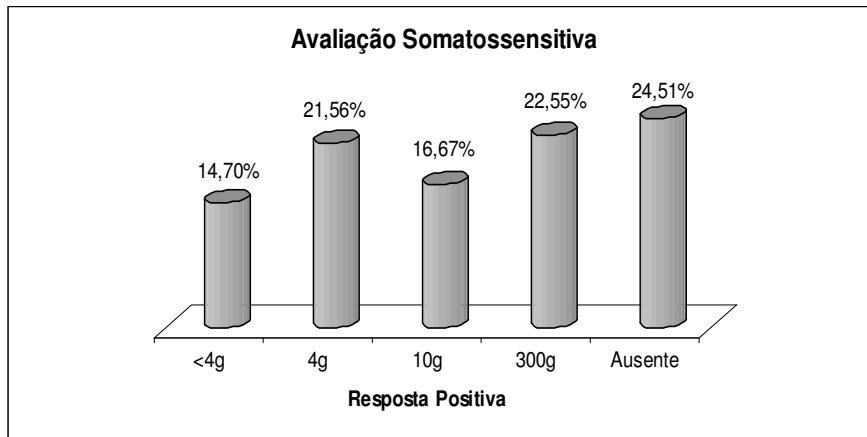


Figura 1. Distribuição da resposta inicial positiva a cada monofilamento aplicado em indivíduos diabéticos.

Com relação aos sinais investigados nos pés, os mais encontrados foram calosidade (78,43%) e ressecamento (75,49%), estando presentes em mais de três quartos da amostra. Ochoa-Vigo e Pace (2005) observaram que 63% dos indivíduos avaliados apresentaram ressecamento e 49,5% fissuras plantares. Essas lesões cutâneas são decorrentes de uma associação entre as neuropatias autonômica, sensitiva e motora, que leva ao ressecamento dos pés, acarretando, em alguns casos, fissuras plantares e contribuindo para a formação de úlceras plantares (GROSS e NEHME, 1999).

Os dados encontrados dos achados clínicos foram queimação (33,33%), quadro álgico (32,35%), formigamento (29,41%), dormência (24,51%), sendo esses os mais relatados pela literatura (CAVANAGH et al., 1993).

Com relação ao teste manual de força muscular, os presentes achados estão expostos na Tabela I. No estudo de Andreassen et al. (2006) resultados semelhantes puderam ser observados, em que 21% dos indivíduos apresentaram redução da força muscular para os flexores e extensores do tornozelo. Alguns estudos mostram que sintomas sensoriais comuns na NDP progridem para alterações motoras, acometendo principalmente a musculatura intrínseca dos pés (SACCO et al., 2005).

Tabela 1. Distribuição de média e desvio-padrão(DP) entre os membros direito e esquerdo dos indivíduos sem e com alteração.

Escore	Extensores do hálux (%)	Extensores dos artelhos (%)	Dorsiflexores (%)	Eversores (%)
escore = 5	71,08±0,68	58,82±2,77	76,47±2,77	73,04±3,46
escore ≤ 4	24,50±1,39	38,72±2,08	21,07±2,079	24,5±2,77

#### 4. CONCLUSÃO

Os presentes resultados concordaram com dados de prevalência mundial de NDP. Com a realização desse estudo, pôde-se fazer a detecção precoce do “pé em risco”. Todos os parâmetros avaliados estiveram alterados, mesmo que em uma parcela pequena da amostra, demonstrando que essa população diabética necessita de orientação em relação aos cuidados gerais para prevenção de incapacidades, diminuindo as chances de desenvolverem complicações nos pés.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREASSEN, C.S.; JAKOBSEN, J.; ANDERSEN, H. Muscle weakness: a progressive late complication in diabetic distal symmetric polyneuropathy. **Diabetes**. v. 55, n. 03, p. 806-12, mar. 2006.

BARBOSA, R.B.; BARCELÓ, A.; MACHADO, C.A. Campanha nacional de detecção de casos suspeitos de diabetes mellitus no Brasil. **Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health**. v. 10, n.5, 2001.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE. **Manual de prevenção de incapacidade**. 3. ed. Brasília: 2008.125p.

CAVANAGH, P.R.; SIMONEAU, G.G.; ULBRECHT, J.S. Ulceration, unsteadiness, and uncertainty - the biomechanical consequences of diabetes mellitus. **Journal of Biomechanics**, v.26, n.1, p 23-8, 1993.

FAJARDO, C. A importância do cuidado com o pé diabético: ações de prevenção e abordagem clínica. **Rev Bras Med Fam e Com.** v.2, n. 5, 2006.

FREGONESI, C. E. P. T.; FARIA, C. R. S.; MOLINARI, S. L. Avaliação sensitiva do nervo tibial através de monofilamentos em portadores de diabetes mellitus. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, Umuarama, v. 6. n. 2., p. 111-116, 2002.

GROSS, J. L.; NEHME, M. Detecção e tratamento das complicações crônicas do Diabetes Melito: Consenso da Sociedade Brasileira de Diabetes e Conselho Brasileiro de Oftalmologia. **Revista da Associação Médica Brasileira.** São Paulo. v. 45, n. 3, p. 279-84, 1999.

KENDALL, F.P; MCCREARY, E.K.; PROVANCE, P.G. **Músculos: provas e funções.** 5. ed. São Paulo: Manole, 2007. 528p.

LOPES, C.F. Assistência ao paciente com pé diabético. **J Vasc Br.** v. 2, n.1, 2003.

MILMAN, M.H.S.A.; LEME, C.B.M.; BORELLI, D.T.; KATER, F.R.; BACCILI, E.C.D.C.; ROCHA, R.C.M.; et al. Pé Diabético: Evolução e Custo Hospitalar. **Arq Bras Endocrinol Metab.** v. 45, n.5, p.447-451, 2001.

OCHOA-VIGO, K.; PACE, A.E. Pé diabético: estratégias para prevenção. **Acta Paul Enferm.** v. 18, n.1, p. 100-9, 2005.

SACCO. I.C.N.; JOÃO, S.M.A.; ALIGNANI, D.; OTA, D.K.; SARTOR, C.D.S; SILVEIRA, L.T.; et al. Implementing a clinical assessment protocol for sensory and skeletal function in diabetic neuropathy patients at a university hospital in Brazil. **São Paulo Med J.** v. 123, n.5, p. 229-33, 2005.