

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA
CURSO DE FISIOTERAPIA

AVALIAÇÃO DOS PÉS DE PORTADORES DE DIABETES *MELLITUS* ATENDIDOS
EM UM CENTRO DE FISIOTERAPIA E NUTRIÇÃO.

LÍVIA SAMPAIO BARRIONUEVO
JANAINA BRAGA MONTEIRO

BRASÍLIA
2010

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA
CURSO DE FISIOTERAPIA

AVALIAÇÃO DOS PÉS DE PORTADORES DE DIABETES *MELLITUS* ATENDIDOS
EM UM CENTRO DE FISIOTERAPIA E NUTRIÇÃO.

Artigo científico apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso como requisito parcial para a conclusão do Curso de Fisioterapia no Centro Universitário de Brasília – UniCEUB.

Orientadora: Profa. Flávia Ladeira Ventura Dumas

BRASÍLIA
2010

Resumo

O presente estudo teve como objetivo avaliar alterações físicas e neurológicas dos pés de portadores de Diabetes *Mellitus* (DM) atendidos em uma clínica escola. Participaram dez voluntários que foram avaliados nos seguintes quesitos: força muscular (FM), sensibilidade tátil, amplitude de movimento (ADM) e reflexo aquileo. Todos participantes apresentaram déficit de FM em pelo menos um músculo testado, 40% não sentiram o monofilamento de 5.07, 20% apresentaram déficit de ADM para flexão plantar no pé esquerdo, 10% tiveram arreflexia bilateralmente, 50% e 40% hiporreflexia para os pés direito e esquerdo, respectivamente. Conclui-se pois, que os voluntários avaliados apresentaram alterações que podem predispor ulcerações nos pés.

Palavras-chave: Diabetes *Mellitus*, Força Muscular, Sensibilidade Tátil.

Abstract

The present study had the objective to evaluate physical and neurological changes in the feet of diabetic patients enrolled in a school clinic. Participants were ten volunteers who were evaluated in the following items: muscle strength (MS), tactile sensitivity, range of motion (ROM) and Achilles reflex. All participants showed MS deficit in at least one tested muscle, 40% did not feel the 5.07 monofilament, 20% showed ROM deficit for left foot plantar flexion, 10% had absent reflexes bilaterally, 50% and 40% presented right and left feet hyporeflexia, respectively. Therefore, we conclude that the evaluated volunteers presented changes that may predispose feet ulceration.

Keywords: Diabetes *Mellitus*, Muscle strength, Sensitivity.

Introdução

A Diabetes *Mellitus* (DM) é uma doença crônica decorrente da diminuição da produção de insulina pelo pâncreas ou de sua utilização não eficaz pelo organismo. A falta de controle da DM causa hiperglicemia, que, ao longo tempo, pode prejudicar diversos sistemas¹.

A DM é considerada um problema de saúde pública que vem aumentando gradativamente. No ano de 2000, eram 171 milhões de portadores em todo o mundo, e estima-se que esse número suba para 366 milhões até o ano de 2030. No Brasil, o número de portadores de diabetes, em 2000, era de 4 milhões 553 mil¹.

Os portadores de DM podem enfrentar diversas complicações crônicas, destacando-se as microvasculares, tais como: nefropatia, retinopatia e neuropatia. Cerca de dois terços dos portadores de diabetes tipo I ou tipo II apresentam evidências clínicas, ou subclínicas, de neuropatia periférica^{2,3,4,5}.

Dentre as neuropatias diabéticas, a polineuropatia sensitivo-motora distal é a mais comum, e acomete, inicialmente, vias sensitivas e, posteriormente, vias motoras. O comprometimento dos nervos sensitivos e motores podem levar a alterações como: hipoestesia tátil, térmica, dolorosa e vibratória, arreflexia, atrofia da musculatura intrínseca, perda da mobilidade articular do pé e aumento da pressão na cabeça dos metatarsos. Tais alterações são fatores de risco para ulcerações, infecções e necrose. Estima-se que 15% dos portadores de DM vão apresentar úlceras no pé durante o intercurso da doença^{2,3,5,6,7,8,9,10,11,12}.

Os nervos sural e fibular são os primeiros a serem acometidos. O nervo fibular é responsável pela inervação motora do músculo tibial anterior, o qual realiza a dorsiflexão, podendo, assim, haver fraqueza na execução desse movimento¹⁹.

As articulações subtalar, talocrural e metatarso falangeanas estão comumente limitadas em indivíduos portadores de DM. Devido à possível atrofia dos músculos tríceps sural e tibial anterior, e alterações do colágeno nas estruturas do pé, o movimento de dorsiflexão apresenta-se geralmente limitado¹³.

É importante, assim, que se proceda a uma avaliação dos pés a fim de identificar a presença desses fatores de risco. Corroborando tal entendimento, a *American Diabetes Association* (ADA) recomenda que todos os portadores de DM submetam-se a uma avaliação anual dos pés. Para avaliação da sensibilidade tátil, a forma mais utilizada e recomendada pela ADA é por meio dos monofilamentos de

nylon de *Semmes-Weinstein*, também considerado padrão ouro devido à fácil aplicabilidade, rapidez e reduzida onerosidade. Outros itens importantes a serem avaliados no portador de diabetes são: força muscular, sensibilidade vibratória, reflexo aquileu, goniometria e a distribuição da pressão nos pés^{4,14,15,16}.

O presente estudo teve como objetivos avaliar sinais físicos e neurológicos que sugerem pés em risco para o desenvolvimento de úlceras.

Materiais e Métodos

Estudo transversal descritivo, realizado no Centro de Atendimento Comunitário (CAC) do Centro Universitário de Brasília (UniCEUB), em Brasília/DF. A amostra foi selecionada por meio dos prontuários dos pacientes atendidos no período de 2008 a 2010, no setor de fisioterapia e nutrição. Utilizou-se prontuários que continham a informação da presença de DM. Uma vez detectada a doença, os pacientes foram convidados a participar voluntariamente da pesquisa.

A coleta de dados foi realizada entre 3 e 28 de maio de 2010, e só teve início após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do UniCEUB (Anexo 1). Era pré-requisito para a participação, a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 1).

Foram incluídos indivíduos com diagnóstico de Diabetes *Mellitus* tipo I e II, de ambos os sexos, entre 18 e 60 anos de idade, e excluídos indivíduos com algum tipo de amputação de membros inferiores, com alterações neurológicas que não estão ligadas a DM, osteoporose e/ou macroangiopatia, além daqueles que já sofreram alguma fratura no pé ou no tornozelo.

As avaliações foram agendadas e realizadas de forma individual, sempre em uma mesma sala preparada previamente para tal, garantindo o conforto e a tranquilidade dos voluntários.

Eles responderam a perguntas relacionadas a doença, demográficas e antropométricas. Em seguida, passaram por quatro etapas de avaliação, quais sejam: teste de força muscular, avaliação do reflexo aquileu, goniometria e teste de sensibilidade tátil (Apêndice 2). Cada etapa foi realizada pela mesma avaliadora em todos os voluntários.

A força muscular foi avaliada de forma manual seguindo critérios de Kendall, McCreary e Provance¹⁷, que graduam de 0 a 5, sendo 0 quando o avaliador não sente contração alguma diante da palpação, e 5 quando o indivíduo consegue manter a posição da prova, mesmo com forte pressão contrária realizada pelo avaliador. Os músculos testados foram: tibial anterior, tibial posterior, fibulares, tríceps sural, flexores dos dedos, flexores do hálux, extensores dos dedos e extensores do hálux.

O teste do reflexo aquileu ocorreu percutindo-se o tendão calcâneo com um martelo específico para isso. Os voluntários foram avaliados na posição sentada, pés pendentes e musculaturas do tornozelo e pé relaxadas.

Para medir as amplitudes articulares de inversão, eversão, dorsiflexão e flexão plantar do pé e tornozelo utilizou-se um goniômetro universal da marca CARCI® de acordo com Raimundo, Moreira e Santana¹⁸.

A sensibilidade tátil foi testada por intermédio do monofilamento de nylon de *Semmes-Weinstein* (5.07) de 10g (SORRI Bauru®). Ele era pressionado de forma perpendicular, até que dobrasse, e o procedimento foi repetido por 3 vezes, em 10 pontos do pé de acordo com Batista *et al*¹⁹. (Figura 1). Durante o teste, os participantes ficaram de olhos fechados e foram orientados a responder “sim” ao sentir o toque do filamento e indicar o local percebido.

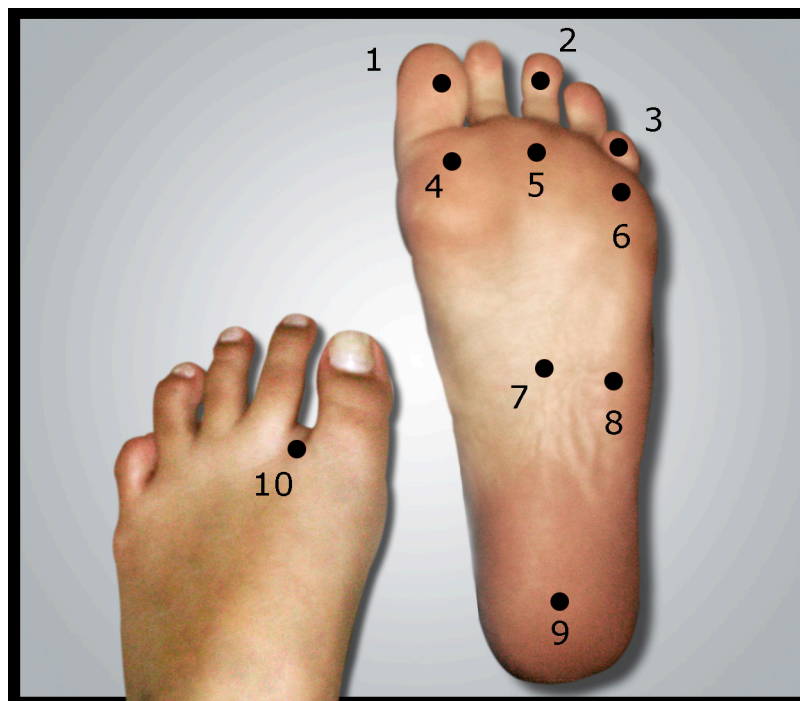


Figura 1. Ilustração dos 10 pontos do pé, testados quanto a sensibilidade tátil.

Os dados foram organizados em tabelas e figuras por meio do programa Microsoft Office Excel 2007. E continham informações como: máximo, mínimo, média, Desvio Padrão ou porcentagens. Sempre descrevendo de forma separada os pés direito e esquerdo.

Resultados

A amostra foi composta por 10 participantes portadores de DM, sendo 8 mulheres e 2 homens. O tempo médio de diagnóstico da doença foi de 5,15 anos sendo o tempo mínimo de 0,5 anos e o tempo máximo de 25 anos. Quanto aos tipos de DM, 2 voluntários apresentaram Diabetes Tipo I e 8 Tipo II. A idade dos voluntários variou entre 25 e 59 anos, com média de 49,3 anos (Tabela 1).

Nenhum voluntário apresentou histórico de ulcerações nos pés até o presente estudo.

Tabela 1. Características dos sujeitos da pesquisa com máximo, mínimo, média e desvio padrão.

Variáveis	Máximo	Mínimo	Média/DP*
Idade(anos)	59	25	49,3 ± 12,2
Peso(Kg)	94	54	72,7 ± 13,1
Altura(metros)	1,7	1,47	1,6 ± 0,06
Tempo de doença(anos)	25	0,5	5,1 ± 7,2

*DP representa o Desvio Padrão

Quanto à análise do reflexo aquileu observou-se arreflexia bilateral em 10% da amostra, 50% e 40% de hiporreflexia nos pés direito e esquerdo respectivamente e normorreflexia em 40% e 50% nos pés direito e esquerdo. (Figura 2).

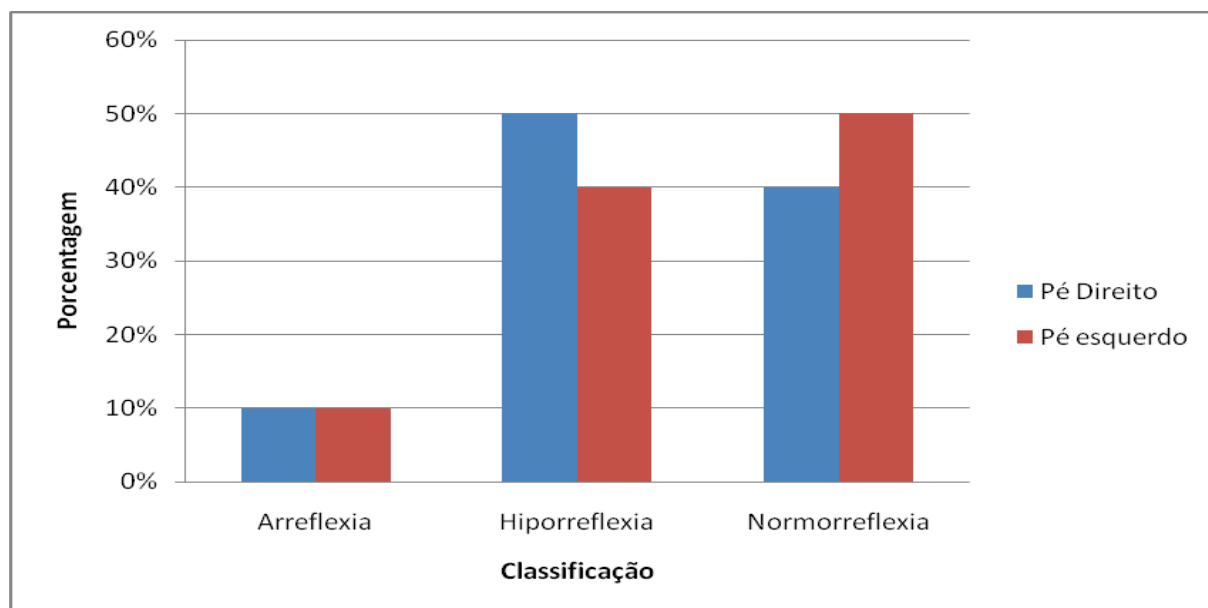


Figura 2. Porcentagem de sujeitos quanto ao resultado do teste do reflexo aquileu.

Todos os participantes desta pesquisa apresentaram redução da força muscular em pelo menos um dos músculos testados. Analisando separadamente os pés direito e esquerdo, a porcentagem de voluntários que apresentaram força muscular menor que grau 5 foi maior no pé esquerdo do que no pé direito, para a maioria dos músculos testados.

A porcentagem de voluntários com déficit de força muscular nos músculos do pé direito foi de 40% no tibial anterior, 30% no tibial posterior, 40% nos fibulares, 50% no tríceps sural, 40% nos flexores dos dedos, 80% nos flexores do hálux, 70% nos extensores dos dedos e 50% nos extensores do hálux. Nos músculos do pé esquerdo a porcentagem de déficit de força foi de 30% no tibial anterior, 50% no tibial posterior, 40% nos fibulares, 60% no tríceps sural, 60% nos flexores dos dedos, 70% nos flexores do hálux, 80% nos extensores dos dedos e 80% nos extensores do hálux (Figura 3).

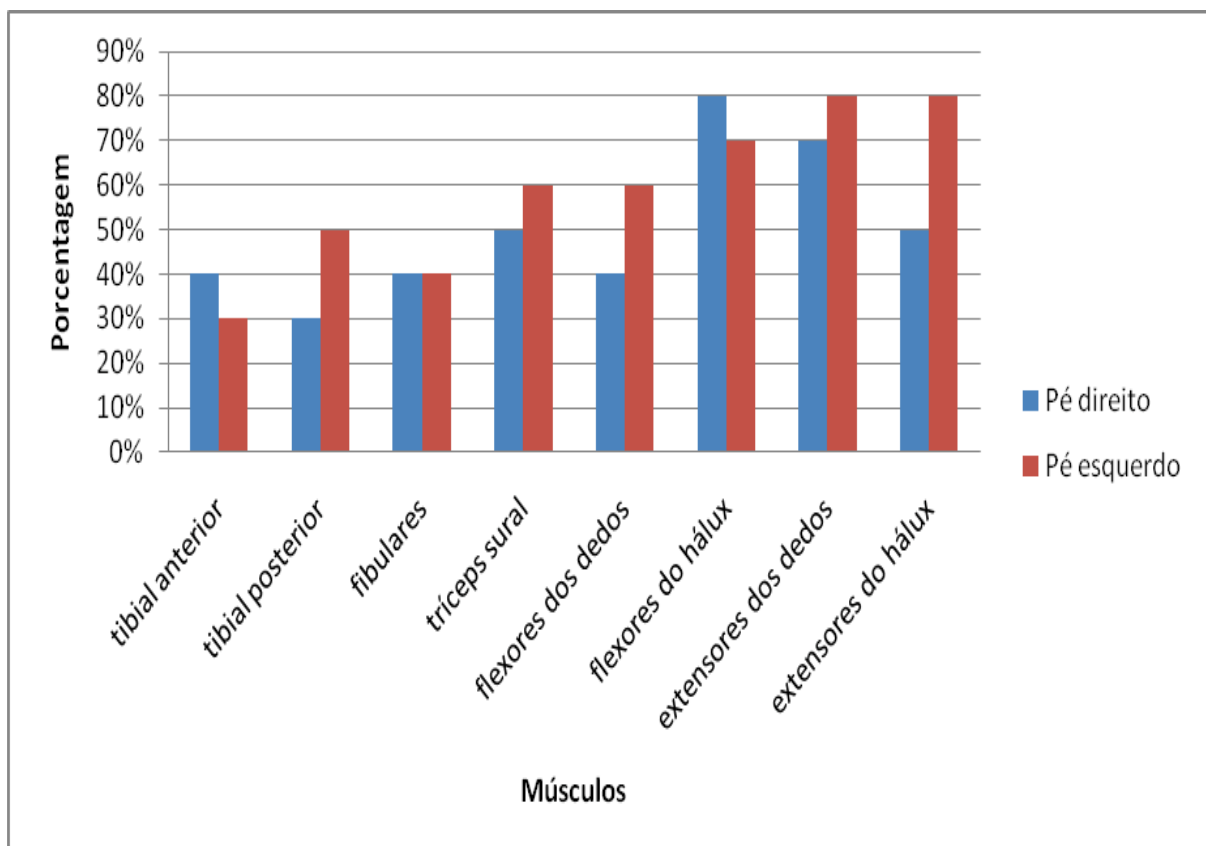


Figura 3. Porcentagem de voluntários com força muscular menor que grau 5.

Em relação à análise da amplitude de movimento, não foi observado déficit quanto à média da amostra, porém, analisando separadamente os indivíduos, notamos que alguns o apresentaram (Tabelas 2 e 3). No pé direito, foi observado que 10% dos indivíduos demonstrou déficit na eversão, 10% na dorsiflexão e 10% na flexão plantar. Já no pé esquerdo, a porcentagem foi de 10% na inversão, 10% na dorsiflexão e 20% na flexão plantar.

Tabela 2. Amplitude normal, média e desvio-padrão em graus encontrados nos pés direito e esquerdo.

Movimentos	Normal	Média/DP* Pé Direito	Média/DP* Pé Esquerdo
Inversão	20 a 40	32 ± 5,8	24,3 ± 9,4
Eversão	10 a 20	14,5 ± 5,6	15,5 ± 4,4
Dorsiflexão	10 a 20	14,6 ± 5	12,6 ± 5,6
Flexão Plantar	30 a 60	37 ± 5,8	36,3 ± 7,4

*DP representa o Desvio-Padrão

Tabela 3. Porcentagem de indivíduos que apresentaram déficit de amplitude de movimento nos pés direito e esquerdo.

Movimentos	Déficit de ADM* Pé direito (n**)	Déficit de ADM* Pé esquerdo (n**)
Inversão	0	10% (n=1)
Eversão	10% (n=1)	0
Dorsiflexão	10% (n=1)	10% (n=1)
Flexão plantar	10% (n=1)	20% (n=2)

*ADM representa amplitude de movimento.

**n representa o número de voluntários de acordo com a porcentagem.

Ao avaliarmos a sensibilidade tátil com o monofilamento de nylon de *Semmes-Weinstein* 5.07, foi observado que 60% dos indivíduos o sentiram em todos os pontos, e 40% não notaram o monofilamento em pelo menos um dos pontos testados.

Dos indivíduos que não relataram sentir o monofilamento de 5.07 em pelo menos um ponto (40%), foi observado que 2 destes não perceberam o toque em 4 ou mais pontos testados.

Analisando os dados da avaliação da sensibilidade tátil dos 10 pontos testados, temos o seguinte resultado: no pé direito, os pontos 1, 3, 6, e 10 apresentaram a mesma porcentagem (10%) de indivíduos que não sentiram o monofilamento. Já nos pontos 4, 5, 7 e 8, 20% da amostra não relatou sentir. O ponto 9 apresentou maior porcentagem (40%) de impercepção ao monofilamento 5.07. Todos os indivíduos quando testados no ponto 2 relataram sentir o monofilamento em questão (Figura 4).

Quando testado o pé esquerdo, os pontos 5 e 10 apresentaram 10% de voluntários que não relataram sentir o monofilamento, já os pontos 6, 8 e 9 apresentaram 20%. Nos demais pontos todos os voluntários tiveram a percepção durante o teste com o monofilamento.

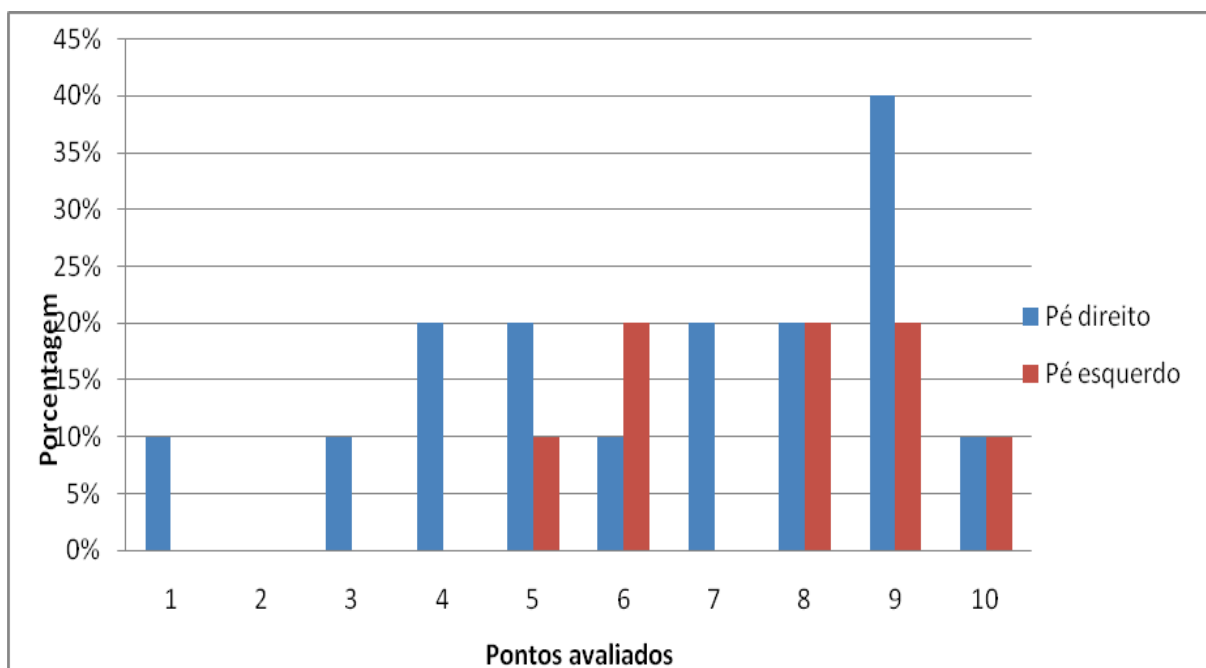


Figura 4. Porcentagem para cada ponto testado, de indivíduos que não sentiram o monofilamento 5.07

A Tabela 4 apresenta um resumo contendo idade, sexo, tempo de diagnóstico da doença e alterações para cada um dos participantes avaliados.

Tabela 4. Apresenta as variáveis: idade, sexo, tempo de diagnóstico da doença, déficit de amplitude de movimento, alteração no reflexo aquileu, déficit de amplitude de movimento e alteração de sensibilidade tátil para cada indivíduo avaliado.

Variáveis	Idade (anos)	Sexo	Tempo de Diagnóstico	Déficit de FM*	Alteração no reflexo aquileu	Déficit de ADM**	Alteração de Sensibilidade
Voluntário 1	25	F	2 anos	sim	não	não	não
Voluntário 2	58	F	4 anos	sim	sim	não	sim
Voluntário 3	51	F	1 ano	sim	não	não	não
Voluntário 4	57	F	3 anos	sim	sim	não	não
Voluntário 5	58	M	2 anos	sim	sim	sim	não
Voluntário 6	46	F	25 anos	sim	sim	não	sim
Voluntário 7	56	F	0,5 anos	sim	sim	sim	sim
Voluntário 8	59	M	2 anos	sim	sim	sim	sim
Voluntário 9	53	F	4 anos	sim	não	sim	não
Voluntário 10	30	F	8 anos	sim	sim	não	não

*FM representa Força Muscular

**ADM representa Amplitude De Movimento

Discussão

Na literatura pesquisada não foi observado um padrão quanto a avaliação dos pés de portadores de DM. O presente estudo avaliou o reflexo aquileu, força muscular, amplitude de movimento e sensibilidade tátil, dos pés de 10 portadores de DM, afim de identificar sinais clínicos de pés em risco.

Em nosso estudo, não relacionamos os resultados com fatores como: envelhecimento, obesidade e atividade física. Assim não podemos inferir se as alterações encontradas quanto a sensibilidade tátil, amplitude de movimento e força muscular são decorrentes exclusivamente da patologia em questão.

Reflexo aquileu

Em nossa pesquisa, quando avaliado o reflexo aquileu, foi observado que apenas 10% da amostra apresentou arreflexia. Nascimento *et al.*²⁰, em estudo que teve como proposta identificar alterações físicas, neurológicas e vasculares dos pés de portadores de DM, avaliaram 250 pessoas e, ao testarem o reflexo aquileu, obtiveram valores semelhantes (11% da amostra), corroborando com o presente estudo.

Já Porciúncula *et al.*⁶, ao compararem os resultados obtidos por meio da avaliação do reflexo aquileu de portadores de DM do grupo de pés ulcerados com o grupo de pés não ulcerados, tiveram como resultado 78,6% de arreflexia no grupo não ulcerado, divergindo do nosso resultado.

Força Muscular

Com relação à força muscular, observamos que todos os indivíduos avaliados apresentaram fraqueza em um ou mais músculos testados.

Em nossa amostra, os músculos extensores e flexores do hálux e extensores dos dedos, foram os que apresentaram maior porcentagem de indivíduos com diminuição de força muscular. Sacco *et al.*¹³ avaliaram de forma semelhante ao nosso estudo a força muscular do pé de portadores de DM. A maioria de sua amostra apresentou déficit nos músculos extensor longo e curto dos dedos, interósseos e Tríceps Sural, corroborando nosso estudo somente quanto aos extensores dos dedos.

Em outro estudo, Sacco *et al.*³, constataram perda do grau 5 de força muscular, principalmente para os músculos interósseos, extensor do Hálux e tríceps Sural. Tais resultados se assemelham ao nosso estudo apenas no que concerne ao músculo extensor do Hálux.

Amplitude de movimento

Em todos os movimentos testados houve pelo menos um indivíduo com déficit de amplitude de movimento.

Sacco *et al.*³ que compararam um grupo diabético com um não diabético, observaram que ambos os grupos apresentaram déficit de ADM. Valores significativos foram encontrados no movimento de flexão plantar no grupo diabético quando comparado ao grupo controle. No presente estudo, a flexão plantar do pé esquerdo foi o movimento que apresentou maior porcentagem (20%) de indivíduos com diminuição da ADM. Em relação à média, os valores em graus encontraram-se dentro dos padrões considerados normais por este estudo.

Em outro estudo, Sacco *et al.*¹³, observaram um déficit de ADM nas médias dos movimentos de inversão, eversão, flexão plantar e dorsiflexão, o que se opõe ao nosso resultado, uma vez que não encontramos diminuição de ADM em nenhum desses movimentos, ao se tratar das médias.

Salsich, Mueller e Sahrman²¹, dentre outros itens, avaliaram a amplitude de movimento da dorsiflexão em indivíduos com polineuropatia diabética e em indivíduos sadios. Os autores observaram que houve diminuição deste movimento naqueles com polineuropatia diabética. Em nosso estudo, que avaliou portadores de DM, 10% dos avaliados apresentaram diminuição da ADM no movimento de dorsiflexão nos pés direito e esquerdo.

Sensibilidade Tátil

Com o objetivo de avaliar as evidências publicadas cientificamente a respeito da eficácia da utilização dos monofilamentos de *Semmes-Weinstein* para diagnosticar neuropatia diabética, Feng, Schlösser e Sumpio²², realizaram uma metanálise e não identificaram um padrão quanto as áreas a serem avaliadas e quanto ao número de pontos imperceptíveis para diagnosticar a neuropatia diabética.

Os autores, acima citados, recomendam a utilização do monofilamento de 10g, nos seguintes pontos do pé: face plantar do hálux e cabeças do terceiro e quinto metatarsos. São classificados com alto risco de desenvolver ulceração, aqueles que não sentirem um ou mais desses pontos.

A impercepção ao toque do monofilamento 5.07, de 10g indica a perda da sensação protetora para os pés¹¹.

Em nosso estudo avaliamos a sensibilidade tátil de 10 pontos do pé, onde os pontos 1, 5 e 6 correspondem a face plantar do hálux, cabeça do terceiro metatarso e cabeça do quinto metatarso, respectivamente, e são os pontos recomendados por Feng, Schlösser e Sumpio²². No pé direito, 10% da nossa amostra não sentiu o monofilamento no ponto 1, 20% no ponto 5 e 10% no ponto 6. Já no pé esquerdo, 10% não sentiu o monofilamento no ponto 5 e 20% não sentiu no ponto 6.

Nascimento *et al.*²⁰, ao avaliarem 250 pessoas utilizando o monofilamento de *Semmes-Weinstein* de 10g, obtiveram como resultado que 24% dos avaliados apresentaram pelo menos uma área insensível, não condizendo com o presente estudo, que verificou 40% da amostra na mesma condição.

Assumpção *et al.*²⁴, compararam fatores de risco para amputações, e, dentre outros itens, avaliaram a sensibilidade tátil de forma análoga ao nosso estudo, testando os mesmos 10 pontos do pé. Dos 93 indivíduos avaliados por eles, 50.5% apresentavam sensibilidade alterada. Neste estudo 40% apresentaram alterações.

Em estudo para triar técnicas de identificação de predisposições a úlceras, Pham *et al.*¹¹ também utilizaram o monofilamento de 10g de pressão. De 248 portadores de DM avaliados, 63,3% apresentaram alto risco de ulcerações.

Batista *et al.*¹⁹ avaliaram 10 pontos do pé de portadores de DM. Como critério diagnóstico de polineuropatia diabética (PND), consideraram a impercepção de, no mínimo, 4 pontos dos 10 testados. Os autores observaram, ainda, que 60% de sua amostra demonstrou evidências de PND. Se usássemos o mesmo critério diagnóstico para o presente estudo poderíamos inferir que 20% dos avaliados apresentariam PND.

O nervo Sural, que inerva sensitivamente a região do calcanhar, é um dos primeiros a serem prejudicados com a presença de neuropatia diabética. Além desse fato, há interferência da quantidade de queratina e tecido adiposo nessa região. Esses fatores podem levar a diminuição da sensibilidade tátil, justificando a

porcentagem de 40% de indivíduos no nosso estudo que não sentiram o monofilamento na região do calcanhar³.

Esse estudo apresenta algumas limitações, tais como: número reduzido da amostra e grande amplitude das variáveis idade e do tempo de diagnóstico da doença. Esses fatores podem ter influenciado nos resultados obtidos.

Para estudos futuros as pesquisadoras sugerem a utilização de uma amostra maior, bem como a inclusão de indivíduos portadores de apenas um dos dois tipos de Diabetes, ou ainda a comparação entre os dois tipos.

Conclusão

Concluimos que todos os portadores de DM que participaram desse estudo apresentaram pelo menos uma alteração quanto aos itens avaliados. Tais alterações percebidas devem servir como alerta, pois indivíduos que a apresentam estão mais vulneráveis a desenvolver ulcerações nos pés.

Referências

1. OMS. Disponível em: <http://www.who.int/diabetes/facts/world_figures/en/>. Acesso em: 3 mar. 2010.
2. OLIVEIRA, J.; MELECH, A. **Diabetes Mellitus: clínica, diagnóstico tratamento multidisciplinar**. São Paulo: Atheneu, 2004.
3. SACCO, I. C. N. *et al.* Avaliação das perdas sensório-motoras do pé e tornozelo decorrentes da neuropatia diabética. **Rev. bras. Fisioter.** São Carlos, v. 11, n. 1, 2007.
4. KUHN, P. **O pé diabético**. São Paulo: Atheneu, 2006.
5. TRES, G. S. *et al.* Prevalence and Characteristics of Diabetic Polyneuropathy in Passo Fundo, South of Brazil. **Arq Bras Endocrinol Metab.** V. 51, n. 6, 2007.
6. PORCIÚNCULA, M. V. P. *et al.* Análise de fatores associados à ulceração de extremidades em indivíduos diabéticos com neuropatia periférica. **Arq Bras Endocrinol Metab.** v. 51, n.7, 2007.
7. SACCO, I. C. N. *et al.* Alteração do arco longitudinal medial na neuropatia periférica diabética. **Acta Ortop Bras.** v. 17, n. 1, 2008.
8. KOOPMAN, R. J. *et al.* Evidence of Nephropathy and Peripheral Neuropathy in US With Adults Undiagnosed Diabetes. **Annals of Family Medicine.** v. 2, n. 5, 2006.
9. REZENDE, K. F. *et al.* Internações por Pé Diabético: Comparação entre o custo Direto e o Desembolso do SUS. **Arq Bras Endocrinol Metab.** v. 52, n. 3, 2008.
10. SALOMÉ, G. M.; BLANES, L.; FERREIRA, L. M. Capacidade Funcional dos pacientes com diabetes mellitus e pé ulcerado. **Acta Paul Enferm.** v. 22, n. 4, 2009.

11. PHAM, H. *et al.* Screening Techniques to Identify people at high Risk for Diabetic Foot Ulceration. **Diabetes Care**. v. 23, n. 5, 2000.
12. BOIKE, A. M.; HALL, J. O. A practical Guide for examining and treating the diabetic foot. **Cleveland clinic journal of medicine**. v. 69, n. 4, 2002.
13. SACCO, I. C. N. *et al.* Implementing a clinical assessment protocol for sensory and skeletal function in diabetic neuropathy patients at university hospital in Brazil. **São Paulo Med J**. v.123, n. 5, 2005;
14. OCHOA-VIGO, K.; PACE, A. Pé diabético: estratégia para prevenção. **Acta Paul Enferm**,v.18, n.1, 2005.
15. ADA. Disponível em:< <http://www.diabetes.org/>>. Acesso em:3 mar.2010.
16. CARVALHO, V. F *et al.*. Limiar de sensibilidade cutânea dos pés em pacientes diabéticos através do Pressure Specified Sensory Device: uma avaliação da neuropatia. **Ver Assoc Med Bras**. V. 55, v. 1, 2009.
17. KENDALL, F. P.; McCREARY, E. K.; PROVANCE, P. G. **Músculos: Provas e Funções**. São Paulo: Manole, 1996.
18. RAIMUNDO, A. K. S.; MOREIRA, D.; SANTANA, L. A. **Manual Fotográfico de Goniometria e Fleximetria**. Brasília:Thesaurus, 2007.
19. BATISTA, F. *et al.* Educação em pé diabético. **Einstein**. v. 7, n. 1, 2009.
20. NASCIMENTO, L. M. O. *et al.* Avaliação dos pés de diabéticos: estudo com pacientes de um hospital universitário. **Texto Contexto Enferm**. v. 13, n. 1, 2004.
21. SALSICH, G. B.; MUELLER, M. J.; SAHRMANN, S. A. Passive Ankle Stiffness in Subjects With Diabetes and Peripheral Neuroparison Group. **Physical Therapy**. v.80, n. 4, 2000.

22. FENG, Y.; SCHLOSSER, F. J.; SUMPIO, B. E. The Semmes Weinstein monofilament examination as a screening tool for diabetic peripheral neuropathy. **J Vasc Surg.** v. 50, n. 3, 2009.

23. ASSUMPÇÃO, E. C. *et al.* Comparação dos fatores de risco para amputações maiores e menores em pacientes diabéticos de um Programa de Saúde da Família. **J. Vasc Bras.** v. 8, n. 2, 2009.

Anexo 1



1

Comitê de Ética em Pesquisa - CEP

Brasília, 22 de abril de 2010.

Memo. 091/10

Do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP / UniCEUB

Para: Flávia Ladeira V. Dumas

Janaína Braga Monteiro

Lívia Sampaio Barrionuevo

Assunto: Encaminhamento do Parecer CAAE 0030/10 TCC 037/10

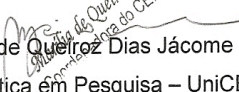
Prezadas Pesquisadoras,

Informamos que o CAAE 0030/10 TCC 037/10 referente ao projeto “**Avaliação sensório-motora do pé de portadores de diabetes mellitus**” atendeu a todas as solicitações apontadas; está **aprovado** por este Comitê de Ética em Pesquisa e está em condições de ser iniciado.

Ressaltamos a necessidade de atenção aos Incisos IX.1 e IX.2 da Resolução 196/96 CNS/MS concernentes às responsabilidades do pesquisador no desenvolvimento do projeto.

Após o seu encerramento, solicitamos o envio do relatório, conforme anexo, até 04 de julho de 2010.

Cordialmente,


Marília de Queiroz Dias Jácome
Comitê de Ética em Pesquisa – UniCEUB
Coordenadora



SEPN 707/907, Campus do UniCEUB, Bloco IX, 70790-075, Brasília – Fone: (61) 3966.1511
www.uniceub.br – comite.bioetica@uniceub.br

Apêndice 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO DO VOLUNTÁRIO

Este documento que você está lendo é chamado de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Ele contém explicações sobre o estudo que você está sendo convidado a participar. Antes de decidir se deseja ou não participar (de livre e espontânea vontade) você deverá ler e compreender todo o conteúdo. Faça quantas perguntas quiser sobre tudo o que não tiver entendido bem. A equipe deste estudo responderá às suas perguntas a qualquer momento (antes, durante e após mesmo o estudo). Ao final, caso decida participar, você será solicitado a assiná-lo e receberá uma cópia do documento.

Dados de identificação

Título do Projeto: Avaliação sensório-motora do pé de portadores de Diabetes Mellitus.

Pesquisadores Responsáveis: Janaina Braga Monteiro, Lívia Sampaio Barrionuevo e Flávia Ladeira Ventura Dumas

Instituição a que pertence os Pesquisadores Responsáveis: Centro Universitário de Brasília - UniCeUB

Telefones para contato: Janaina Braga Monteiro (61)8177-3173, Lívia Sampaio Barrionuevo (61)8117-8466, Flávia Ladeira Ventura Dumas (61)9261-3664, Comitê de Ética e Pesquisa do UniCEUB (61)3966-1511

- **Justificativas:** tendo em vista o número elevado de portadores de Diabetes Mellitus no Brasil e as complicações decorrentes dessa doença, faz-se necessário um estudo que avalie as possíveis alterações no pé desses indivíduos, a fim de identificar fatores de risco que predispõem ulcerações, infecções e necrose;

- **Objetivos:** avaliar sensibilidade e força muscular de portadores de diabetes mellitus, a fim de descrever as alterações sensitivas e motoras dos pés desses indivíduos;

- **Métodos:** a avaliação da sensibilidade será realizada com um instrumento específico que avalia a pele do pé. A força muscular será avaliada manualmente pelas avaliadoras. Será aplicado um questionário para avaliar a presença de Polineuropatia periférica, e outro contendo perguntas epidemiológicas;

- Desconfortos e riscos associados: por se tratar de um estudo, com a utilização de instrumentos não invasivos, não há riscos aparentes para os participantes da pesquisa;
- No caso de dúvidas ou esclarecimentos, os participantes poderão entrar em contato com as pesquisadoras pelos telefones listados acima;
- A participação é voluntária e este consentimento poderá ser retirado a qualquer tempo, sem prejuízos à continuidade do tratamento;
- Todas as informações geradas serão confidenciais e utilizadas apenas para fins de pesquisa;

Eu, _____, RG nº _____
_____ declaro ter sido informado e concordo em participar,
como voluntário, do projeto de pesquisa acima descrito.

Brasília, _____ de _____ de _____

Nome e assinatura do participante ou seu responsável legal

Apêndice 2

ROTEIRO DE AVALIAÇÃO

Nome:

Idade:

Sexo:

Peso:

Altura:

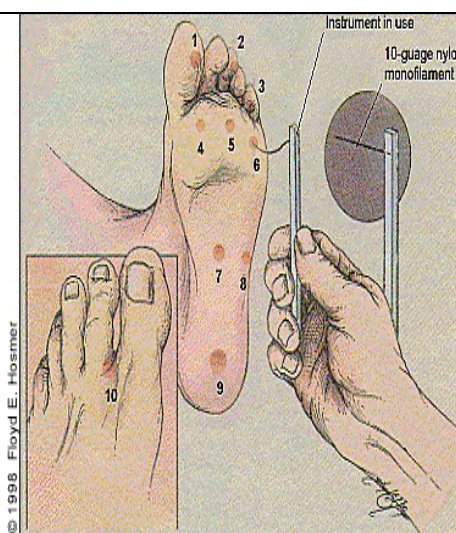
Tempo de diagnóstico da doença:

Provas de Força Muscular		
Músculos	D	E
Tibial anterior		
Tibial posterior		
Fibular longo e curto		
Tríceps Sural		
Flexores dos dedos		
Flexores do hálux		
Extensores dos dedos		
Extensores do hálux		

REFLEXO PÉ DIREITO				
	Arreflexia	Hiporreflexia	Normorreflexia	Hiperreflexia
Aquileu				

REFLEXO PÉ ESQUERDO				
	Arreflexia	Hiporreflexia	Normorreflexia	Hiperreflexia
Aquileu				

GONIOMETRIA		
MOVIMENTO	D	E
Inversão		
Eversão		
Dorsiflexão		
Plantiflexão		



AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE TÁTIL		
PONTOS	COR DO MONOFILAMENTO	
	D	E
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		