

AVALIAÇÃO SENSORIO-MOTORA E SUA CORRELAÇÃO COM A QUALIDADE DE VIDA EM PORTADORES DE DIABETES MELLITUS

MOTOR SENSORY EVALUATION AND ITS CORRELATION WITH THE QUALITY OF LIFE IN CARRIERS OF DIABETES MELLITUS

Rafaela Ester Galisteu da Silva^{1*}, Ana Carolina dos Santos Morais², Caroline Dourado de Godoi³, Otávio Augusto Gurgel Garcia⁴, Wilson Nonato Rabelo Neto⁵.

1. Centro de Ciências da Saúde e do Desporto – CCSD, Docente da Universidade Federal do Acre (UFAC), Campus Rio Branco, AC.

2. Fisioterapeuta, graduada pela Faculdade Integrada Aparício Carvalho (FIMCA), Porto Velho, Rondônia.

3. Fisioterapeuta, graduada pela Faculdade Integrada Aparício Carvalho (FIMCA), Porto Velho, Rondônia.

4. Discente do curso de Medicina, Universidade Federal do Acre (UFAC), Campus Rio Branco.

5. Profissional de Educação Física, graduado pelo Instituto Luterano de Ensino Superior – ILESULBRA – Porto Velho, Rondônia.

*Autor correspondente: rafagalisteu@hotmail.com

Recebido: 25/04/2017; Aceito 22/06/2017

RESUMO

Diabetes Mellitus (DM) é uma doença metabólica com alterações e complicações que se caracterizam pela falta de insulina e/ou da incapacidade da insulina de ser secretada pelo pâncreas. A neuropatia diabética é a mais frequente complicação do diabetes mellitus que afeta as extremidades e, principalmente, os membros inferiores, causando o pé diabético. O objetivo da pesquisa foi avaliar a sensibilidade, motricidade do pé diabético e a qualidade de vida dos pacientes portadores de Diabetes Mellitus. O método utilizado foi pesquisa quantitativa, do tipo descritiva, realizada na cidade de Porto Velho. Amostra selecionada de maneira não probabilística, com 07 pacientes com faixa etária de 30 a 80 anos. Os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram as fichas do pé diabético, testes de sensibilidades com o uso de monofilamentos e circuitos, avaliação da força dos músculos dos pés e amplitude de movimento com o uso do goniômetro e alterações de qualidade de vida através do questionário SF – 36. Verificou-se que houve alterações de sensibilidade e motricidade dos pacientes avaliados, e quanto mais tempo de diagnóstico da doença pior os sinais e sintomas apresentados. Alterações de qualidade de vida como dor, aspectos sociais, limitações físicas, vitalidade e aspectos emocionais. A fisioterapia tem um papel importante na prevenção de alterações de sensibilidade e motricidade no pé diabético, e atua orientando os pacientes em relação aos cuidados com os pés, treino de equilíbrio e marcha, atuando também na melhora ou manutenção de força muscular.

Palavras - chave: Neuropatia Diabética, Fisioterapia e Diabetes Mellitus.

ABSTRACT

Introduction: Diabetes Mellitus is a metabolic disease with changes and complications that are characterized by lack of insulin and / or inability of the insulin to be secreted by the pancreas. Diabetic neuropathy is the most frequent complication of diabetes mellitus that affects the extremities and especially the lower limbs, causing the diabetic foot. Objectives: To evaluate diabetic foot sensitivity, motor function and quality of life in patients with Diabetes Mellitus. Materials and Methods: Quantitative research, of the descriptive type, carried out in the city of

Porto Velho. Sample selected in a non-probabilistic way, with 07 patients with ages ranging from 30 to 80 years. The instruments used to collect data were the diabetic foot files, sensitivity tests with the use of monofilaments and circuits, evaluation of the strength of the feet muscles and range of motion with the use of the goniometer and changes in quality of life through Questionnaire SF - 36. Results and Discussion: It was verified that there were changes of sensibility and motor of the evaluated patients, and the longer the diagnosis of the disease, the worse the signs and symptoms presented. Changes in quality of life such as pain, social aspects, physical limitations, vitality and emotional aspects. Physiotherapy plays an important role in the prevention of sensory and motor changes in the diabetic foot. It works by orienting patients in relation to foot care, balance and gait training, and also improves or maintains muscular strength.

Keywords: Diabetic Neuropathy, Physiotherapy and Diabetes Mellitus.

1. INTRODUÇÃO

A Diabetes mellitus é considerada um grupo de diferentes distúrbios metabólicos, que devido a defeitos na atuação da insulina, em sua secreção ou em ambas, tem como característica comum a hiperglicemia.^[1]

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) a diabetes mellitus é a doença metabólica mais conhecida em todo o mundo, afetando mais de 220 milhões de pessoas, já no Brasil corresponde a 7,6% da população adulta. Estima-se que, até 2030, o número de indivíduos com diabetes será de aproximadamente 366 milhões.^[2]

As complicações que podem vir do diabetes são classificadas em agudas e crônicas. Dentre as complicações agudas do DM temos a cetoacidose diabética e o coma hiperosmolar não cetótico. São complicações comuns dos diabéticos e podem ter conseqüências muito sérias se não tratadas a tempo.^[3]

As complicações microvasculares ocorrem apenas em pessoas com diabetes e é consequência do aumento dos níveis de glicose sanguínea que leva ao espessamento da membrana basal dos capilares. Os principais problemas de saúde são as retinopatias e as nefropatias. Outra complicação é a neuropatia, que é um conjunto de doenças que podem afetar nervos periféricos, autônomos e espinhais. Suas causas não foram completamente esclarecidas, mas podem estar associadas a problemas vasculares, metabólicos e desmielinização dos nervos, tida como relacionada á hiperglicemia.^[4]

A falta de capacidade física no diabético ocorre devido aparecimento de lesões crônicas nos vasos sanguíneos e nervos, afetando principalmente rins, retina, artérias, cérebro e nervos periféricos. Além disso, a pessoa diabética está sujeita a complicações agudas caracterizadas por crises de diminuição (hipoglicemia) ou aumento (hiperglicemia) da glicose sanguínea.^[5]

Já a neuropatia periférica é a responsável pelas úlceras no pé diabético e apresenta-se nas formas sensitiva, motora e autonômica, provocando alterações na pele, tornando-a seca e quebradiça. Ocorrendo perda da sensibilidade, fraqueza ou paralisia da musculatura intrínseca, deformidades na região de antepé, dedos em garra ou em martelo, alterações do padrão da marcha, entre outras.^[6]

Devido a certos tipos de exposição tecidual, a hiperglicemia pode ter como consequência a úlcera do pé diabético, muitas vezes a pessoa com diabetes não percebe as ações traumáticas externas (arranhões, fissuras na pele, unhas encravadas), pois a sensibilidade no local esta diminuída.^[7]

Para o tratamento do pé diabético necessita-se de uma equipe multidisciplinar, no caso da fisioterapia com o papel de prevenção. A avaliação fisioterapêutica irá identificar e avaliar alterações de sensibilidade e motricidade através da propriocepção e monofilamentos. Através da mesma pode-se orientar o paciente quanto a lesões e ulcerações nos pés, alertando-o para seu estágio crônico que é a amputação. Incluindo ainda a sua relação com a qualidade de vida onde a mesma estará comprometida para muitos, já que uma série de mudanças acontecerá, pela própria progressão e condições da doença.

Sendo assim, esta pesquisa tem como objetivo geral avaliar a sensibilidade, motricidade do pé diabético e a qualidade de

vida dos pacientes portadores de Diabetes Mellitus.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Pesquisa quantitativa, de caráter descritivo, realizada com pacientes portadores de Diabetes Mellitus tipo I e II, que recebem atendimento no posto de saúde Ernandes C. Índio na cidade de Porto Velho - RO, composto por 148 pacientes com faixa etária de 30 a 80 anos de ambos os sexos, foram incluídos portadores de diabetes mellitus tipo I e II que receberam atendimento na rede municipal de saúde e que apresentem sinais e sintomas da doença, tais como alteração de sensibilidade e motricidade nos pés. Como critérios de exclusão pacientes com déficit cognitivo, não colaborativo, não comunicativo, presença de úlceras, estágio avançado da neuropatia, menos de 1 ano da descoberta da patologia, pacientes que se recusem a participar da avaliação. A amostra inicial contava com 93 pacientes, porém com os critérios de exclusão e devido a perdas restaram somente 07 pacientes.

Após assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, foram submetidos a avaliação através: Questionário de qualidade de vida SF-36, ficha de avaliação do pé diabético, avaliação da sensibilidade através de monofilamentos e avaliação da força muscular e amplitude de movimentos dos pés.

O questionário de qualidade de vida SF-36 é um questionário multidimensional formado por 36 itens, englobados em 8 escalas ou componentes: capacidade funcional (10 itens), dor (2 itens), estado geral de saúde (5 itens), aspectos físicos (4 itens), vitalidade (4 itens), aspectos sociais (2 itens), saúde mental (5 itens) e aspectos emocionais (3 itens). O objetivo do questionário SF-36 foi identificar o significado de qualidade de vida para a pessoa diabética, analisar aspectos mais influenciados pela doença e o seu grau de satisfação com a vida. A ficha de avaliação do pé diabético consiste em informações pessoais como: idade, doenças associadas, sinais e sintomas nos pés, cuidados com os pés, tempo do diabetes (anos), se há perda ou não da integridade física e motora do pé, se consegue reconhecer formas e texturas de objetos com os pés, o grau de força muscular e amplitude de movimento de dorsiflexores e flexores plantares, alteração de sensibilidade protetora do pé, investigação dos achados clínicos (formigamento, queimação, dormência, quadro álgico e alteração de temperatura) e, a presença de ressecamento, calosidade, fissura ferimento, ulceração e amputação.

Iniciando com a avaliação de sensibilidade tátil com o paciente sentado em uma cadeira com os olhos vendados, utilizando um conjunto de monofilamentos de nylon, o teste começou com o monofilamento mais leve (verde) e pedia-se ao paciente para responder “sim” quando sentisse o toque do filamento. Na ausência de resposta,

continuava-se com o próximo filamento mais pesado (azul), e assim sucessivamente. As cores dos monofilamentos, em ordem progressiva de aplicação, foram: verde, azul, violeta, vermelho escuro, laranja e vermelho magenta. Sendo testados nove pontos na região plantar e um na dorsal. Na região plantar: 1º, 3º e 5º pododáctilos; 1ª, 3ª e 5ª cabeças metatarsianas; regiões laterais do meio pé e na região dorsal entre 1º e 2º dedos, podendo ser aleatória a seqüência de testagem dos pontos.

O teste de sensibilidade através dos monofilamentos é um dos testes mais confiáveis e válidos para ser utilizado no trabalho de avaliação e na detecção do dano neural.^[8] A utilização dos monofilamentos possibilita graduar a sensibilidade em vários níveis, desde normal até a perda da sensibilidade profunda, passando por níveis intermediários.^[9]

Logo após foi avaliado a amplitude de movimento dos pés e teste de força dos músculos intrínsecos dos pés, gastrocnêmico, sóleo e tibial anterior utilizando a escala de Oxford realizando uma resistência manual e pedindo que os pacientes empurrassem o pé contra a resistência. Por fim, foi montado o circuito com o uso de bola texturizada, grãos de arroz, feijão e milho e uso do calor e frio para avaliar a sensibilidade dos pés.

Para a análise dos dados foram tabulados com base na estatística descritiva, através do programa Microsoft Excel (2003) e

apresentados em forma de gráficos e tabelas para melhor visualização dos resultados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro instante o teste de sensibilidade foi realizado utilizando-se um conjunto de seis monofilamentos de náilon de

Semmes-Weinstein (0,05g, 0,2g, 2,0g, 4,0g, 10,0g e 300,0g), com a finalidade de avaliar e quantificar o limiar de percepção do tato e sensação de pressão profunda do pé. A percepção de cada monofilamento está associada a um nível funcional cuja interpretação, para a aplicação no pé, está representada na Tabela 1.

Tabela 1 - Código de registro, correlação com os níveis funcionais e gradiente de alterações sensitivas aos monofilamentos de Semmes-Weinstein.

Código para registro	Monofilamento	Interpretação
Monofilamento verde	0,05 gramas	Sensibilidade normal no pé
Monofilamento azul	0,2 gramas	Sensibilidade normal no pé
Monofilamento violeta	2,0 gramas	Sensibilidade protetora diminuída
Monofilamento vermelho	4,0 gramas	Perda da sensibilidade protetora
Monofilamento laranja	10,0 gramas	Perda da sensibilidade protetora
Monofilamento magenta	300,0 gramas	Sensação de pressão profunda presente
Ausência de sensibilidade	Não sente	Perda da sensação de pressão profunda
Ao filamento de 300,0g		

Dados da pesquisa

As tabela 2 e 3 está apresentando os pontos testados no pé direito e esquerdo de cada paciente, sendo que os pontos

1,2,3,4,5,6,7,8 e 9 correspondem ao territórios específicos dos nervos tibial posterior, ponto 10 nervo fibular e 11 nervo sural.

Tabela 2 - Pontos do pé que o paciente sentiu o monofilamento: pé direito.

Monofila mento	Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3	Paciente 4	Paciente 5	Paciente 6	Paciente 7
Verde	-	-	-	-	-	-	-
Azul	-	-	X	-	X	-	3,10,11*
Violeta	X	10 e 11	X	-	X	X	1,10,11*
Vermelho	X	X	X	X	1,2,3,7,8,10, 11	X	1,7,8,10,11*
Laranja	X	X	X	X	2,7,10,11	X	1,7,8*
Magenta	X	X	X	X	X	X	X*

*Paciente relatou dor; - Ausência de qualquer sensação; x Paciente sentiu em todos os pontos

Tabela 3 - Pontos do pé que o paciente sentiu o monofilamento: pé esquerdo.

Monofilamento	Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3	Paciente 4	Paciente 5	Paciente 6	Paciente 7
Verde	-	-	-	-	-	-	-
Azul	X	10 e 11	X	-	-	-	3,10,11*
Violeta	X	1,7,8,10,11	X	-	X	X	1,2,3,10*
Vermelho	X	1,7,8,10,11	X	X	1,2,3,7,8,10,11	X	1,10,11*
Laranja	X	X	X	X	3,5,10,11	X	4,5*
Magenta	X	X	X	X	2,3,5,7,8,9,10,11	X	1,2,3*

*Paciente relatou dor; - Ausência de qualquer sensação; x Paciente sentiu em todos os pontos

Após definir o resultado de cada área do pé, o registro foi das cinco graduações (Gradiente de alterações sensitivas aos monofilamentos de Semmes-Weinstein) sendo grau 1 a sensibilidade normal, grau 2 sensibilidade protetora diminuída, grau 3 perda da sensibilidade protetora, grau 4 sensação de pressão profunda presente e grau 5 perda da sensação de pressão profunda.

Em relação à sensibilidade foi constatado que apenas 1 (14%) paciente apresentou sensibilidade grau 5 e este paciente era o mais novo da pesquisa, com 39 anos, e com diagnóstico de diabetes a mais de 15 anos. Em três pacientes (42%) foi constatado sensibilidade protetora diminuída, 3 pacientes (42%) foi constatado possível perda da sensibilidade protetora, em 6 (85%) sensibilidade a pressão profunda preservada e em 1(14%) foi constatado perda da sensibilidade a pressão profunda.

A neuropatia diabética é um conjunto de doenças que podem afetar nervos periféricos, autonômicos e espinhais, os tipos mais comuns são a polineuropatia

sensorial e a neuropatia autonômica. A polineuropatia sensorial afeta as partes distais dos nervos especialmente os membros inferiores sendo os sintomas comuns apresentados: sensação de queimação, pés dormentes, dor, principalmente à noite e comprometimento na propriocepção.^[8]

A redução de sensibilidade, consequência da lesão nos nervos que conduzem para o cérebro os estímulos de tato, pressão, dor e temperatura provenientes da pele, faz com que o paciente com DM perceba menos ou não perceba em absoluto aquilo que possa machucar-lhe o pé como pontas de pregos, e unhas encravadas.^[5]

É importante, para fins de prevenção, poder detectar precocemente as lesões, já que a perda de sensibilidade, ainda que em pequena área, pode significar um agravo para o paciente. A avaliação possui um papel fundamental na detecção da diminuição da sensibilidade em pacientes com diabetes, pois a função sensitiva diminuída na maioria das vezes pode evoluir a perda da função motora.^[10]

As tabelas 2 e 3 ilustram os pontos que cada paciente sentiu com a aplicação dos monofilamentos de Semmes-Weinstein, verifica-se que o monofilamento de menor pressão que tem força calculada de 0,05g (verde) foi o que os pacientes tiveram a incapacidade de sentir demonstrando que a sensibilidade tátil normal tem alteração em todos os pacientes, o segundo monofilamento com força de 0,2g (azul) que correspondem a sensibilidade diminuída ao toque leve foi observado que no pé direito 4 pacientes (57%) não tiveram a capacidade de sentir o toque em nenhum ponto, e no pé esquerdo 3 pacientes (42%) não sentiram o monofilamento.

Já o terceiro monofilamento com força de 2,0g (violeta), que corresponde à sensibilidade protetora diminuída, no pé direito e esquerdo 6 pacientes (85%) sentiram em vários pontos, os monofilamentos de 4,0g, 10g e 300g foram sentidos por todos os pacientes em diferentes pontos no pé direito, destacando os pontos 7 e 8 que correspondem aos nervos tibial posterior e 10 ao nervo fibular e 11 nervo sural, como os mais sensíveis ao toque.

Valendo ressaltar que o paciente 07 relatou não sentir a sensibilidade ao toque dos monofilamentos e sim dor, em ambos os pés, o que corresponde a uma perda de sensibilidade protetora e sensação de pressão profunda ausente, apresentando uma neuropatia diabética já instalada, o paciente em questão

apresenta mais de 15 anos de Diabetes Mellitus, o que indica que quanto maior o tempo da doença pior os danos aos tecidos e nervos periféricos. O paciente relatou sentir os pés dormentes, queimação e dor que piora a noite, relata não fazer um controle metabólico, faz o uso de bebidas alcoólicas e falta de bons hábitos de cuidados com os pés, e quando machuca os pés não sente dor só percebe depois de algum tempo, esses dados vão de acordo com o Consenso Internacional sobre o pé Diabético^[11] diz que a neuropatia sensitiva esta associada a perda da sensibilidade dolorosa, percepção da pressão, temperatura e da propriocepção.

Segundo Sato (2006) fatores como idade, tipo e tempo de diagnóstico do Diabetes Mellitus, controle glicêmico, hipertensão arterial, falta de cuidados com os pés, tabagismo, alcoolismo e obesidade são importantes quanto ao risco dessa complicação, esses fatores quando não cuidados contribuem a formação de úlceras, infecções e gangrena, podendo resultar em amputação.^[4]

Os sintomas de dor que o paciente relatou ao toque de todos os monofilamentos vão contra outros artigos correlacionados que dizem que o paciente só sentira dor ao toque do monofilamento de 300g(magenta).

Os gráficos a seguir representa alterações de sensibilidades do pé direito e esquerdo após o uso dos monofilamentos.

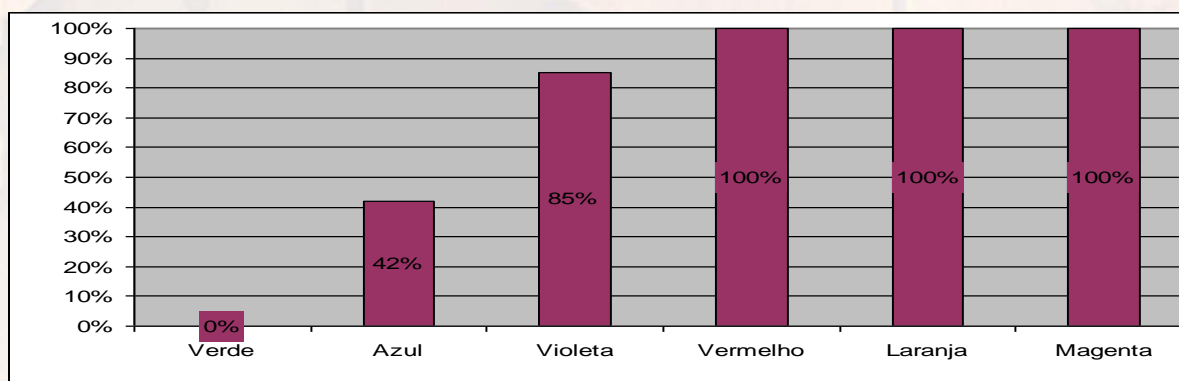


Figura 1: Resultados das alterações sensitivas do pé direito.

A figura 1 demonstra a alteração de sensibilidade do pé direito, segundo os pontos que os pacientes tiveram a capacidade de sentir com o toque do monofilamento, o monofilamento verde nenhum paciente conseguiu sentir, já no monofilamento azul de 0,2g, três pacientes(42%) relataram não sentir

o toque ao monofilamento, o violeta de 2,0g, seis pacientes(85%) relataram não sentir, os monofilamentos vermelho (4,0g),laranja(10,0g) e magenta(300g) todos os pacientes relataram sentir, porém, 1(14%) paciente relatou sentir somente dor ao toque de todos os monofilamentos.

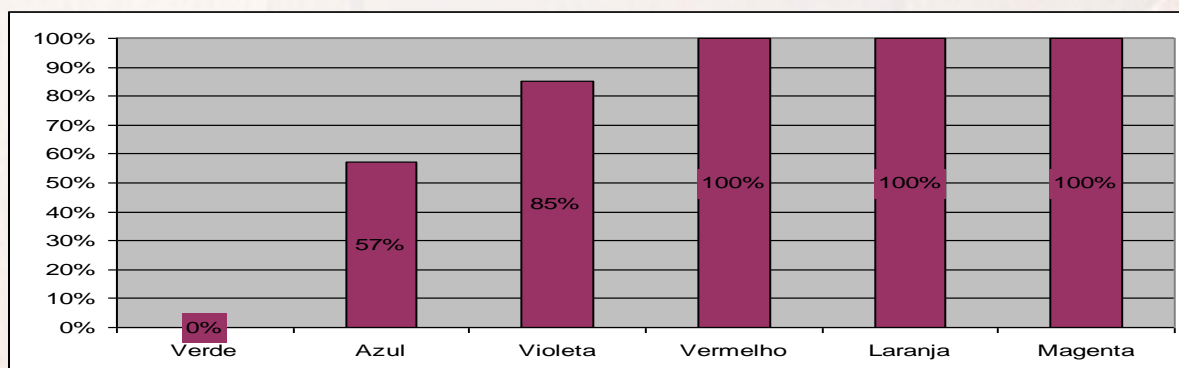


Figura 2 – Resultados das alterações sensitivas do pé esquerdo.

A figura 2 mostra os resultados da alteração de sensibilidade do pé esquerdo, o monofilamento verde nenhum paciente conseguiu sentir, já no monofilamento azul de 0,2g, quatro pacientes(57%) relataram não sentir o toque ao monofilamento, o violeta de 2,0g, seis pacientes(85%) relataram não sentir, os monofilamentos vermelho (4,0g),laranja(10,0g) e magenta(300g) todos

os pacientes relataram sentir, porém 1(14%) paciente relatou sentir somente dor ao toque de todos os monofilamentos. Frente a figura 2 e 3 conclui-se que o pé direito tem uma diminuição de sensibilidade em relação ao pé esquerdo.

Os resultados coletados pelo questionário de qualidade de vida SF-36 dão origem a oito scores representando oito

domínios e um score total. Os domínios são: capacidade funcional, limitações físicas, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais e saúde mental.

Os valores obtidos nos scores variam entre 0 e 100, onde 100 esta para

melhor resultado e 0 para o pior resultado. Os valores coletados com os pacientes pelo questionário de qualidade de vida SF-36 foram calculados e deram origem aos scores que estão descritos na tabela 4.

Tabela 4 - Média e desvio padrão dos scores do Questionário SF 36.

Categoria	Média	Desvio padrão
Capacidade funcional	59,2	31,0
Limitações físicas	42,8	28,5
Dor	51,4	42,2
Estado geral de saúde	39,5	20,8
Vitalidade	47,8	27,6
Aspectos sociais	62,5	27,8
Aspectos emocionais	52,4	16,5
Saúde mental	61,7	24,5

Valores coletados durante a avaliação utilizando o Questionário SF-36.

Na tabela 4 tem-se os resultados de cada domínio do questionário de qualidade de vida SF-36, sendo que os melhores resultados ficaram pra aspectos sociais (62,5) e saúde

mental (61,7) e os piores resultados para estado geral de saúde (39,5),limitações físicas (42,8) e vitalidade (47,8).

Tabela 5 – Score total obtidos com o Questionário SF 36.

Pacientes	Score total do SF 36
Paciente 1	61
Paciente 2	39
Paciente 3	76
Paciente 4	85
Paciente 5	49
Paciente 6	35
Paciente 7	22

Dados da pesquisa

Na tabela 5 temos as médias finais de cada paciente somando todos os domínios, sendo o menor valor 22 que corresponde o paciente 07, e o maior valor 85 do paciente 04. Os resultados obtidos com o questionário de qualidade de vida foram significativos, demonstrando uma alteração na qualidade de vida desses pacientes com doença crônica.

Dos 07 entrevistados 2 (28%) pacientes informaram que houve alteração na sua capacidade funcional, limitações físicas 2 (28%) tiveram resultado 0, sendo classificado como pior resultado, a dor, 3(42%) dos pacientes relataram ser um dos domínios que mais alterou a qualidade de vida, quanto aos aspectos emocionais 3(42%) dos pacientes obtiveram nota 100, e 3(42%) obtiveram nota 0.

Relatou-se que a doença crônica alterou a qualidade de vida, o nível de satisfação em relação à saúde ficou alterado, apresentando depressão, ansiedade, não conseguir realizar tarefas como gostaria, deixar de fazer atividade que gostariam de fazer, sentir dor no corpo, acreditar que sua saúde vai piorar, ter medo de amputação, referir que a diabetes alterou significativamente a sua capacidade física, como limitações para andar e atividades de lar, limitações destas atividades e da necessidade de parar de trabalhar devido à presença de diferentes sinais e sintomas, as áreas menos comprometidas pela doença crônica foram independência e autocuidado, relataram não se sentir bem quanto à restrição e modificações de hábitos alimentares.

Tabela 6 – Avaliação da força dos pés em relação aos movimentos de flexão plantar, dorso flexão, inversão e eversão.

Pacientes	Pé direito	Pé esquerdo
Paciente 1	4	5
Paciente 2	5	5
Paciente 3	5	5
Paciente 4	5	5
Paciente 5	5	5
Paciente 6	5	5
Paciente 7	4	4

Dados da pesquisa

Em relação à força muscular foi utilizada a tabela de Oxford, apresentando 6 escalas a serem analisadas, elas variam de 0 à 5. O grau 5 é considerado normal corresponde

a mobilidade completa e resiste a uma resistência que pode ser manual, produzida no máximo por 5 segundos de duração, o grau 4 é considerado bom, corresponde a uma

mobilidade integral mas não vencendo a uma resistência imposta, o grau 3 é considerado regular, corresponde a amplitude completa de movimentação contra a gravidade, o grau 2 é considerado fraco, corresponde a mover o membro, mas com uma amplitude de movimento incompleta contra a gravidade, o grau 1 é considerado mínimo, corresponde a contração muscular palpável, mas sem produção de movimento do membro, o grau 0 considerado ausente, é a ausência de ação muscular palpável.

Observamos que o paciente 01 apresentou força de grau 4 no pé direito, sendo assim não vencendo a resistência imposta e grau 5 no pé esquerdo conseguindo vencer a resistência imposta. Observou-se também alteração de força muscular no paciente 07, apresentando força muscular grau 4 em ambos membros, já os demais pacientes

apresentaram força grau 5 em ambos membros conseguindo vencer a resistência imposta.

Segundo Borges e Cardoso (2010)^[9] no estudo Avaliação sensório-motora do tornozelo e pé entre idosos diabéticos e não diabéticos, dizia que a probabilidade de pessoas já portadoras de DM virem a apresentar o quadro do pé diabético é maior, já que, suas funções circulatórias estão diminuídas, associado com a velocidade de condução nervosa e a diminuição da bomba e potássio no nervo.

Houve bastante dificuldade em encontrar estudos que apresentaram avaliação similar a este estudo para que fosse possível a comparação dos resultados. Não há, na literatura, uma avaliação sensorial e funcional com parâmetros similares, escolhidos no atual estudo e com essa mesma população.

Tabela 7 - Avaliação da amplitude de movimentos dos pés em relação aos movimentos de flexão plantar, dorso flexão, inversão e eversão.

Pacientes	Flexão Plantar		Dorso Flexão		Inversão		Eversão	
	D	E	D	E	D	E	D	E
Paciente 1	40°	20°	20°	12°	15°	15°	10°	11°
Paciente 2	36°	30°	10°	10°	40°	35°	20°	18°
Paciente 3	35°	30°	20°	26°	20°	20°	30°	20°
Paciente 4	48°	32°	20°	23°	10°	20°	25°	20°
Paciente 5	30°	41°	15°	5°	19°	9°	18°	9°
Paciente 6	30°	30°	10°	12°	10°	10°	10°	15°
Paciente 7	20°	30°	10°	5°	11°	15°	20°	15°

Dados da pesquisa

Tabela 8 - Média e Desvio padrão da Amplitude de Movimento no pé direito.

Movimento Articular	Média	Desvio Padrão
Flexão Plantar (normal- 0 – 45°)	34,1	8,8
Dorso Flexão (normal- 0 – 20°)	15	5
Inversão (normal- 0 – 40)	17,8	10,6
Eversão (normal- 0 – 20°)	19	7,3
Dados da pesquisa		

Tabela 9 - Média e desvio padrão da Amplitude de Movimento no pé esquerdo.

Movimento Articular	Média	Desvio Padrão
Flexão Plantar (normal- 0 – 45°)	30,4	6,1
Dorso Flexão (normal- 0 – 20°)	13,2	8,2
Inversão (normal- 0 – 40)	17,7	8,7
Eversão (normal- 0 – 20°)	15,4	4,2
Dados da pesquisa		

Na tabela 7, foi analisada a capacidade dos portadores de DM em realizarem os movimentos completos ou se apresentam algum grau de dificuldade na sua execução.

Podemos observar na Tabela 7 no quesito Flexão Plantar que o paciente de número 4 obteve uma hiper flexão plantar tanto do membro direito quanto do esquerdo, associando isso a prática de exercícios físicos constantemente, ao tempo da neuropatia

instalada no qual são 5 anos, a boa preservação da sensibilidade. Já o paciente de número 7 observamos que sua capacidade de realizar os movimentos esta uma boa parte comprometida, observando que seu lado esquerdo consegue realizar um pouco mais fácil o movimento, neste caso podemos associar ao sedentarismo, ao tempo da neuropatia onde são 15 anos, aos maus hábitos como o tabagismo, alcoolismo, não segue uma dieta regular.

No quesito dorso flexão podemos observar que houve uma facilidade em executar os movimentos no lado esquerdo. Os pacientes de número 3 e 4 tiveram uma hiper dorso flexão em lado esquerdo enquanto a paciente de número 7 mal conseguiu realizar o movimentos obtendo apenas 5° do movimento desejado.

No quesito inversão apenas o paciente de número 2 conseguiu realizar o movimento completo com 40° no lado direito já no lado esquerdo com 35° com uma pequena diferença do lado oposto, mas que comparado com os outros pacientes realizou o movimento com maior grau de

movimentação. O Paciente de número 5 no lado direito apresenta 19° para a execução do movimento, quando comparamos isso com o lado esquerdo observamos que sua mobilidade esta bem comprometida, o que concluímos neste quesito é que o lado direito teve mais mobilidade comparado com o esquerdo.

Na eversão observa-se uma hiper extensão dos pacientes de número 3 e 4 no lado direito. No paciente de número 5 do lado esquerdo há uma redução da mobilidade articular em relação esse movimento executado, outra coisa também analisada é o paciente de número 7 onde em todos os outros parâmetros analisados houve uma dificuldade em realizar os movimentos e já no quesito eversão teve a amplitude preservada.

Em outro estudo Sacco et al (2007)^[12] diz que pacientes diabéticos que apresentam insensibilidade, fraqueza muscular e diminuição de amplitude de movimento têm maior risco para o desenvolvimento de ulcerações nos pés. Ademais que os movimentos mais afetados é a flexão, inversão e eversão de tornozelo.

Tabela 10 - Referente a uma avaliação total dos pés dentro dos requisitos impostos na ficha de avaliação utilizada para avaliação.

Dados	Pé Direito Nº	Pé Esquerdo Nº	Total Nº
Higienização			
Boa	7	7	7
Ruim	0	0	0
Pré-ulceração	0	1	1
Proeminência óssea	0	2	2
Calosidade	1	2	3
Edema	0	1	1
Micose interdigital			
Sim	1	0	1
Não	6	6	6
Hiperpigmentação	0	0	0
Pele ressecada	2	2	2
Dados da pesquisa			

O reconhecimento das lesões iniciais e dos riscos com o pé é de responsabilidade dos profissionais da área da saúde, pois cerca de 50% dos casos de amputações é ocasionado devido os exames serem feitos incompletamente.^[11]

A avaliação fisioterapêutica é importante para prevenir a neuropatia diabética juntamente com seus sinais e sintomas. É indicado para o portador de DM fazer o acompanhamento de cuidados com os pés, com um profissional qualificado, o fisioterapeuta atua no trabalho de fortalecimento dos músculos dos membros inferiores, ajudando a manter qualidade de vida dos pacientes, compreendendo a prevenção de complicações agudas, os sintomas da hiperglicemia, os efeitos colaterais dos medicamentos, a excessiva

morbidade e mortalidade cardiovascular e as complicações nos membros inferiores que caracterizam o pé diabético (úlceras e amputações).

4. CONCLUSÕES

Comprovou-se a existência de alterações de sensibilidade, utilizando os monofilamentos de Semmes-Weinstein para detectar o comprometimento neurológico da neuropatia diabética dos pés.

Os resultados observados utilizando o questionário de qualidade de vida SF-36 foram significativos, demonstrando que há alteração na qualidade de vidas desses pacientes por causa dos sintomas da patologia.

Quanto à força muscular e amplitude de movimento não foi verificada alterações significantes.

Os dados mostraram que esse conhecimento nem sempre se manifesta na adoção de ações de autocuidado para a prevenção de problemas relacionados aos pés. Isto mostra a necessidade de considerarmos as particularidades de cada portador e sua interação com o meio ambiente.

Conclui-se que é de suma importância o diagnóstico precoce e um tratamento adequado. É importante que a equipe de saúde busque estratégias que motivem as pessoas diabéticas a aceitarem comportamentos adequados quanto aos cuidados com os pés.

5. REFERÊNCIAS

1. DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (2015-2016). MILECH, A. et al. São Paulo: AC Farmacêutica, 2016.
2. COBAS, R.A; GOMES, M.B. Diabetes Mellitus. **Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto, UERJ**, ano 9, 2010.
3. ARINO, M.E; PACE, A.E. Risco para complicações em pés de trabalhadores portadores de diabetes mellitus. **Cienc Cuid Saúde**, 11 (Suplem), p. 183-190, 2012.
4. ATO, K. L. et al. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FISILOGIA CARDIOVASCULAR, 10, **Diabetes como modelo de Neuropatia Autônoma**, 2006.
5. 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, 2000.
6. HEBERT, S; XAVIER, R. **Ortopedia e Traumatologia: princípios e práticas**. 3. ed, 2003.
7. FERNANDES, M. R. S. **O Zinco e as úlceras do Pé Diabético**. Porto, 2010.
8. SOUZA, A. et al. **Avaliação da neuropatia periférica: correlação entre a sensibilidade cutânea dos pés, achados clínicos e eletroneuromiográficos**, 2005.
9. BORGES, F. S.; CARDOSO, H. S. G. **Avaliação sensório-motora do tornozelo e pé entre idosos diabéticos e não diabéticos**, 2010.
10. SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA, Diabetes Mellitus: Neuropatia. **Projeto Diretrizes**, 2005.
11. SACCO, I.C.N.; SARTOR, C.D.; GOMES, A.A.; JOÃO, S.M.A.; CRONFLI, R. **Avaliação das perdas sensório-motoras do pé e tornozelo decorrentes da neuropatia diabética**, Rev. bras. fisioter, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 27-33, jan./fev. 2007.
12. GRUPO DE TRABALHO INTERNACIONAL SOBRE O PÉ DIABÉTICO. Consenso Internacional sobre Pé Diabético. Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal.