

PERDA DA SENSIBILIDADE PROTETORA PLANTAR EM PESSOAS IDOSAS COM DIABETES MELLITUS TIPO 2

Thaynara Tavares Oliveira Ramos ¹
Maria Cecília Queiroga dos Santos ²
Juliana Andreia Fernandes Noronha ³

RESUMO

O envelhecimento populacional traz uma série de desafios, como o surgimento de patologias crônicas tal como o diabetes mellitus, que podem interferir drasticamente na qualidade de vida das pessoas idosas devido as suas complicações. A perda da sensibilidade pode ocasionar o surgimento de lesões que se não tratadas, podem evoluir para amputações. Esse estudo tem como objetivo identificar a perda da sensibilidade protetora plantar em pessoas idosas com diabetes mellitus tipo 2 e seus fatores associados. Trata-se de um estudo transversal, de caráter exploratório e descritivo com abordagem quantitativa. A coleta de dados foi realizada no ambulatório de endocrinologia do hospital referência do município de Campina Grande - PB, com uma amostra de 30 pacientes. Na análise estatística foi utilizado o teste Qui-quadrado ou teste exato de Fisher, com valores de $p \leq 0,05$ como significativo. Os resultados evidenciaram uma prevalência de 53,3% de perda da sensibilidade protetora plantar. As variáveis tabagismo ($p= 0,037$) e pressão arterial sistólica ($p= 0,027$), rachaduras e fissuras ($p=0,033$), micose ungueal ($p=0,014$), pulso tibial esquerdo ($p=0,027$) foram significativas quando associadas a perda da sensibilidade protetora plantar. O estudo verificou uma alta prevalência da perda da sensibilidade protetora plantar na pessoa idosa com diabetes mellitus e as principais variáveis associadas, esse conhecimento é de fundamental importância na prevenção de agravos, criando estratégias educativas, com a finalidade de estimular esses idosos a aumentarem o conhecimento acerca de sua doença garantindo uma boa qualidade de vida.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus, Neuropatias Diabéticas, Pé diabético, Saúde do Idoso.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional e as mudanças relacionadas à nutrição e o sedentarismo, são fatores que contribuem para o aumento das doenças crônicas (CORRÊA *et al.*, 2017). Dentre as mais prevalentes está a Diabetes Mellitus (DM), que é caracterizada como um grupo de distúrbios metabólicos, relacionado a altos níveis glicêmicos no plasma sanguíneo, ocasionado por defeitos na ação e/ou secreção de insulina (SBD, 2017).

A DM predispõe o surgimento de comorbidades, podendo desenvolver-se doenças macrovasculares (doença arterial coronariana; doença vascular periférica e doença cerebrovascular) e doenças microvasculares (retinopatia, nefropatia e neuropatia diabética)

¹ Graduando do Curso de Enfermagem da Universidade Federal de Campina Grande- UFCG, thaynara.tavares@outlook.com;

² Graduando do Curso de Enfermagem da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, queirogamariacecilia@gmail.com;

³ Doutora em Enfermagem pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG; Professora da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, juli.noronha@gmail.com;

(SMANIOTTO *et al.*, 2015). A neuropatia periférica é a complicação mais frequente entre os portadores de DM tipo 2 (GUZHÑAY *et al.*, 2018). Essa patologia afeta as fibras sensitivas, motoras e autonômicas do sistema nervoso periférico (VELASCO *et al.*, 2017).

O nível de evidência para o rastreamento da neuropatia diabética é limitado e muitos avanços ocorreram para sua detecção através de escores em exames, técnicas e testes sensoriais quantitativos (BOULTON, 2014; AMERICAN DIABETES ASSOCIATION - ADA 2019). Atualmente, visando a aplicação com alcance universal envolvendo também as equipes assistenciais, enfatiza-se a importância da identificação precoce da Perda da Sensibilidade Protetora Plantar (PSPP) mais que da neuropatia diabética (que requer outros métodos mais caros e especializados), para verificar o risco neuropático de ulceração utilizando métodos simples, práticos e de baixo custo.

Os sintomas iniciais mais comuns são dor e disestesia (sensações de queimação e formigamento) devido ao envolvimento de fibras finas. O envolvimento de fibras grossas causam dormência que indicam a presença de polineuropatia sensorimotora distal e é um fator de risco para lesões que se não tratadas devidamente, evoluirão para amputação (ADA, 2019).

Identificar os fatores de risco de uma determinada doença, assim como as condições pertinentes a ela que possam agravar o estado de saúde do indivíduo, facilita as pessoas e profissionais de saúde a identificação de possíveis características que possam aumentar a probabilidade da ocorrência de tal agravo.

Desse modo, o presente estudo tem por objetivo identificar a Perda da Sensibilidade Protetora Plantar em pessoas idosas com diabetes mellitus tipo 2

METODOLOGIA

O presente estudo é transversal, de caráter exploratório e descritivo, com abordagem quantitativa. A pesquisa foi realizada no hospital de referência, localizado na cidade de Campina Grande no estado da Paraíba, o qual é referência no ensino e assistência médica no Nordeste e local de desenvolvimento de pesquisas clínicas em doenças crônicas degenerativas e referência no acompanhamento de DM tipo 2. A população foi composta por 30 pessoas com DM tipo 2, que estiveram em atendimento no ambulatório de endocrinologia no período de abril de 2017.

Foram incluídos na amostra, pessoas que estavam em tratamento clínico no ambulatório de endocrinologia e que possuíam o diagnóstico de DM tipo 2, possuindo a capacidade de expressar-se oralmente e manifestar a sua vontade de forma autônoma e assinar

o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Nos casos de pessoas menores de 18 anos de idade o termo era assinado pelo responsável legal.

Foram excluídos aqueles que possuíam: diagnóstico de DM tipo 1; alguma lesão/amputação em membros inferiores; deficiência cognitiva; que retirassem o consentimento a qualquer tempo, e não completar a coleta de dados.

O instrumento da coleta de dados foi composto por um formulário proposto por Dutra (2018), dividido em quatro etapas, a primeira parte abordando as questões sociodemográficas, a segunda os dados clínicos gerais, a terceira os sinais e sintomas neuropáticos e por último os testes de sensibilidade (BOULTON, 2014).

Considerou-se como variável dependente a presença de alteração da percepção sensorial tátil, sendo esta categorizada em ausente (não) ou presente (sim). O diagnóstico baseou-se na resposta anormal ao teste de sensibilidade protetora ou teste do monofilamento, concomitante a um segundo teste alterado, como o da sensibilidade vibratória, da sensibilidade dolorosa ou do reflexo aquileu (BAKKER *et al.*, 2017; PARISI, 2015; BOULTON, 2014; BOULTON, 2014).

O teste da sensibilidade protetora plantar foi realizado com o monofilamento de 10g. As regiões pesquisadas foram: hálux (superfície plantar da falange distal) e as 1ª, 3ª e 5ª cabeças dos metatarsos de cada um dos pés. No teste de sensibilidade vibratória, utilizou-se o instrumento diapasão, no dorso da falange distal do hálux. Para a avaliação da sensibilidade dolorosa empregou-se uma ponta aguda romba no dorso do hálux. O teste do reflexo Aquileu foi realizado com o martelo neurológico, para testar o reflexo profundo (BOULTON, 2014).

Os dados coletados foram digitados, executados e processados no *software* Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 21, foram digitados duas vezes, para avaliar a consistência dos dados e posterior cruzamento de bancos para correções pertinentes. Foram utilizadas as distribuições de frequências simples, e as medidas de tendência central (média e mediana). Foi utilizado o teste Qui-quadrado, ou o teste exato de Fisher para avaliar a presença de associação entre variáveis. Foram considerados estatisticamente significativos os valores de $p \leq 0,05$.

O estudo respeitou as recomendações advindas da Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde. Os dados foram coletados mediante a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). O estudo desenvolveu-se mediante aprovação nos Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Campina Grande com CAAE – 62550816.9.0000.5182.

DESENVOLVIMENTO

O diabetes mellitus é causado por distúrbios metabólicos que apresentam em comum a hiperglicemia, consequente de algum defeito na ação e/ou secreção de insulina (SBD, 2017). Desse modo, existe uma classificação atual para os diferentes tipos de diabetes, baseando-se em sua etiologia. Esta classificação é proposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pela Associação Americana de Diabetes (ADA), em DM tipo 1, que está associado a distúrbios autoimune, e sua principal característica é a deficiência de insulina, o DM tipo 2, que é determinado por defeitos na ação e excreção de insulina, DM gestacional e outros tipos específicos (SBD, 2017).

Dentre as complicações do DM, a neuropatia é uma das mais prevalentes e apresenta-se como uma afecção do sistema nervoso periférico, que gera uma diminuição de sensibilidade e apresenta um forte impacto na qualidade de vida do indivíduo, levando-o a uma diminuição de estabilidade postural, interferindo nas atividades de vida diárias podendo apresentar problemas como ulceração e amputação dos pés ou pernas, acarretando um considerável aumento da morbimortalidade das pessoas com diagnóstico de DM tipo 2 (MAGALHÃES, 2015).

As principais manifestações clínicas da neuropatia sensitiva-motora são parestesia, dor em forma de queimação, pontada, choque ou agulhada em membros inferiores, hiperestesia, diminuição ou perda da sensibilidade tátil (fibras grossas), térmica ou dolorosa (fibras finas), perda dos reflexos tendinosos profundos, fraqueza e perda da motricidade distal e lesões ulcerativas nos pés (TSCHIEDEL, 2014).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 30 pacientes avaliados, foi observado que a prevalência de PSPP foi de 53,3% . Quanto a presença de PSPP, foram significativos os testes de sensibilidade protetora ($p < 0,000$), sensibilidade vibratória ($p < 0,000$) e reflexo Aquileu ($p = 0,006$) (Tabela 1).

Tabela 1- Frequência e distribuição dos testes para avaliar a Perda da Sensibilidade Protetora Plantar (n=30). Campina Grande/Paraíba, Brasil, 2017.

Variável	N	%	Perda da Sensibilidade Protetora Plantar		p
			Sim	Não	
Sensibilidade protetora					
Presente	7	23,3	7	0	0,000
Ausente	23	76,7	9	14	

Sensibilidade vibratória					
Presente	21	70,0	16	5	0,000
Ausente	9	30,0	0	9	
Reflexo aquileu					
Presente	18	60,0	16	2	0,006
Ausente	12	40,0	0	12	
Sensibilidade Dolorosa					
Presente	4	13,3	3	1	0,352
Ausente	26	86,7	13	13	

Fonte: Banco de dados do próprio estudo.

A neuropatia implica na destruição da mielina que reveste as fibras nervosas, tanto sensoriais como motoras resultando em comprometimento na propriocepção e fraqueza. Para o diagnóstico da neuropatia periférica é de fato necessário a utilização dos testes de vibração e sensibilidade ao toque, além dos testes para avaliar a percepção térmica, redução de sensação de dor e auto reflexo muscular, o reflexo do tendão de Aquiles. A neuropatia periférica é uma condição crônica que em decorrência da perda da sensibilidade poderá levar o portador da condição a uma marcha anormal, assim como deformidades presentes nos pés (PIMENTEL & MARQUES, 2019).

Após análises sociodemográficas dos entrevistados, foram obtidos os dados expostos na tabela 2.

Tabela 2- Distribuição das características sociodemográficas dos pacientes portadores de DM tipo 2 (n=30). Campina Grande/Paraíba, Brasil, 2017.

Variável	N	%	Variável	N	%	
Sexo			Escolaridade			
Masculino	7	23,3	Analfabeto	2	6,7	
Feminino	23	76,7	Fundamental	25	83,4	
Estado Civil			Médio	2	6,7	
União Estável	12	40,0	Superior	1	3,3	
Solteiro	18	60,0	Autocuidado com os pés			
Tabagismo			Realizam	18	60,0	
Sim	17	56,7	Não realizam	12	40,0	
Não	13	43,3	Complicações por DM			
HAS			Sim	12	40,0	
Elevada	18	60,0	Não	18	60,0	
Normal	12	40,0	Avaliação clínica dos pés			
CA			Sim	9	30,0	
Alterada	16	53,33	Não	21	70,0	
Normal	1	46,67				
Variável	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Renda per capita	504,29	468,50	468,50	±328,69	42,50	1405,05

Idade	59,37	59,50	54	±13,86	26	91
--------------	-------	-------	----	--------	----	----

Fonte: banco de dados do próprio estudo.

A maior prevalência de DM entre as mulheres já foi mencionada em outros estudos no Brasil, de acordo com dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), foi constatado o predomínio de diagnóstico médico de DM em adultos (≥ 18 anos) em 5.433.262 mulheres e 3.688.369 homens (ISER *et al.*, 2015). O que pode estar relacionada à maior procura pelos serviços por parte delas e mesmo pela maior conscientização sobre a importância do cuidado com a saúde.

Verificou-se também uma predominância de idosos com baixo nível de escolaridade e pouca renda familiar. Dados equivalentes foram encontrados em alguns trabalhos no Brasil. De acordo com os estudos realizados por Gois (2017) e por Moreira (2018), a baixa escolaridade e o fator financeiro influenciam na implementação de programas de educação em DM, visto que podem dificultar o entendimento das orientações e na adesão ao tratamento não farmacológico.

No tangente a prevalência das neuropatias diabéticas em idosos, uma pesquisa foi realizada no estado de Minas Gerais com 103 pessoas diagnosticadas com DM. Entre as 42 (40,78%) que estavam entre a faixa etária de 60 a 69 anos, 19 (45,24%) apresentavam neuropatia diabética. E entre as 18 (17,47%) que estavam entre 70 e 82 anos, 10 (55,56%), foram acometidas pela neuropatia (BRINATI *et al.*, 2017). Assim, demonstrando uma forte incidência das neuropatias em idosos com DM.

O tabagismo foi significativo quando associado a PSPP ($p= 0,037$). Esse alto índice se dá principalmente pela falta de conhecimento das pessoas sobre os riscos que o tabaco oferece na predisposição da DM tipo 2. Estudos demonstraram que o cigarro aumenta a concentração da gordura a nível abdominal, reduz a sensibilidade insulínica e eleva demasiadamente a concentração glicêmica após um teste oral de tolerância à glicose (DIAS *et al.*, 2018).

Há uma forte relação entre HAS e DM tipo 2 o que pode ser atribuída a hiperinsulinemia, uma vez que ocorre maior retenção de sódio pelos túbulos renais e estimulação do sistema nervoso simpático, que assim facilita a reação adrenal à angiotensina II (SCHMIDT; BENETTI; AIRES, 2017).

No que tange o autocuidado, o número de pessoas que o negligenciam é expressivo, tais achados são preocupantes, uma vez que esse hábito constitui um importante fator de risco para complicações nos pés. Portanto faz-se necessário alertar sobre a adesão aos cuidados básicos para assim prevenir complicações como ulcerações (NETO *et al.*, 2017).

Em relação ao exame clínico dos pés, e ao número expressivo de pessoas que afirmaram nunca ter seus pés avaliados por um profissional da saúde, é perceptível uma possível falha no sistema de saúde, visto que o exame clínico dos pés é extremamente importante na prevenção da amputação dos membros inferiores em diabéticos, uma vez que esse exame se fundamenta na identificação e classificação do risco de ulceração, no tratamento precoce, e na adoção de medidas educativas (MELLO; PIRES; KEDE, 2017).

No que compete aos sinais e sintomas neuropáticos sensitivos da PSPP os mais prevalentes foram fadiga, formigamento, câimbra, dor e queimação (Tabela 3).

Tabela 3– Sinais e sintomas neuropáticos sensitivos associados Perda de Sensibilidade Protetora Plantar (n=30). Campina Grande/Paraíba, Brasil, 2017

Variável	N	%	Perda da Sensibilidade Protetora Plantar		p
			Sim	Não	
Dormência					
Sim	13	43,3	7	6	0,626
Não	17	56,7	9	8	
Queimação					
Sim	14	46,7	8	6	0,491
Não	16	53,3	8	8	
Formigamento					
Sim	17	56,7	11	6	0,145
Não	13	43,3	5	8	
Fadiga					
Sim	23	76,7	11	12	0,256
Não	7	23,3	5	2	
Dor					
Sim	17	56,7	8	9	0,339
Não	13	43,3	8	5	
Alodínia					
Sim	3	10,0	2	1	0,552
Não	27	90,0	14	13	
Claudicação					
Sim	14	46,7	8	6	0,491
Não	16	53,3	8	8	
Perda da força motora					
Sim	5	16,7	1	4	0,126
Não	25	83,3	15	10	

Fonte: Banco de dados do próprio estudo.

Esses sintomas sensoriais são comumente mencionados por pessoas com DM, o que é decorrente do comprometimento sensorial, sobretudo dormência, queimação ou formigamento. Um estudo realizado no Distrito Federal, com pessoas diagnosticadas com DM

tipo 2, também evidenciou que os sintomas mais comuns foram câimbra, fadiga, dormência e queimação (FONSECA, 2016).

No entanto, alguns estudos mostraram que esses achados são pouco valorizados e investigados pelos profissionais de saúde, especialmente da atenção primária. Ressalta-se ainda a importância da análise dos sintomas a fim de prevenir ulcerações e amputações de extremidades (FIGUEIREDO *et al.*, 2017).

No que se refere aos sinais e sintomas neuropáticos autonômicos, a pele seca mostrou-se predominante. Foi significativo quando associado a PSPP os sinais de rachaduras e fissuras ($p=0,033$) e micose ungueal ($p= 0,014$) (Tabela 4).

Tabela 4- Sinais e sintomas neuropáticos autonômicos associados à Perda da Sensibilidade Protetora Plantar (n=30). Campina Grande/Paraíba, Brasil, 2017

Variável	N	%	Perda da Sensibilidade Protetora Plantar		P
			Sim	Não	
Vasos dilatados					
Sim	12	40,0	6	6	0,529
Não	18	60,0	10	8	
Pele seca					
Sim	25	83,3	13	12	0,567
Não	5	16,7	3	2	
Total	30	100,0	16	14	
Rachaduras e fissuras					
Sim	15	50,0	11	4	0,033
Não	15	50,0	5	10	
Micose ungueal					
Sim	18	60,0	13	5	0,014
Não	12	40,0	3	9	
Pelos presentes					
Sim	20	66,7	12	8	0,259
Não	10	33,3	4	6	
Calosidades					
Sim	15	50,0	8	7	0,642
Não	15	50,0	8	7	
Perda da propriocepção					
Sim	7	23,3	2	5	0,143
Não	23	76,7	14	9	
Edema					
Sim	3	10,0	2	1	0,552
Não	27	90,0	14	13	

Fonte: Banco de dados do próprio estudo.

As alterações dermatológicas, por sua vez, são consequências de autocuidado ineficaz e que trazem vários prejuízos para o indivíduo com DM. Evidenciou-se um número

significativo de indivíduos com pele ressecada e micose nas unhas. Desse modo, é perceptível a importância dos profissionais de saúde em orientar a população quanto às práticas de inspeção dos pés, promovendo ações dinâmicas capazes de transmitir informações de forma acessível e que envolvam a demonstração e supervisão de cuidados específicos, além da importância quando a utilização de calçados adequados (TESTON, 2017).

Quanto aos sinais e sintomas neuropáticos motores, 27 (90%) apresentaram dedos sobrepostos, e 27 (90%) dedos em martelo. Dedos em garra e pé de Chacort não foram encontradas nas pessoas avaliadas.

As deformidades ósseas são decorrentes do comprometimento motor e levam a alteração da biomecânica dos pés que, por sua vez, leva a alterações na marcha e a áreas de hiperpressão intrínseca, potenciais locais de ulceração (BOULTON, 2014). Analogamente, um estudo feito com 40 idosos da cidade de Uberlândia-MG mostrou predominância nas deformidades estruturais como dedos sobrepostos e em martelo (ÁVILA, 2018).

Na Tabela 5, os pulsos tibiais apresentaram maiores prevalências no quesito diminuído e ausente. Sendo que o pulso tibial esquerdo mostrou associação com a PSPP ($p=0,027$).

Tabela 5 - Sintomas neuropáticos vasculares associados à Perda da Sensibilidade Protetora Plantar (n=30). Campina Grande/Paraíba, Brasil, 2017

Variável	N	%	Perda da Sensibilidade Protetora Plantar		p
			Sim	Não	
Elevação de temperatura					
Sim	1	3,3	0	1	0,467
Não	2	96,7	16	13	
Enchimento capilar >3 segundos					
Sim	6	20,0	2	4	0,261
Não	2	80,0	14	10	
Cianose					
Sim	1	3,3	1	0	0,533
Não	2	96,7	15	14	
Pulso pedioso direito					
Diminuído	5	16,7	4	1	0,130
Ausente	2	6,7	2	0	
Presente	2	76,7	10	13	
Pulso pedioso esquerdo					
Diminuído	7	23,3	5	2	0,547
Ausente	2	6,7	1	1	
Presente	2	70,0	10	11	
Pulso tibial direito					
Diminuído	8	26,7	6	2	0,270
Ausente	7	23,3	4	3	
Presente	1	50,0	6	9	

Pulso tibial esquerdo

Diminuído	1	40,0	10	2	
Ausente	2	20,0	2	4	0,027
Presente	6	40,0	4	8	

Fonte: Banco de dados do próprio estudo.

Um estudo realizado no Paraná, notou alterações vasculares significativas em pessoas diagnosticadas com DM tipo 2, verificou-se percentual considerável de indivíduos com diminuição e ausência de pulso tibial (TESTON *et al.*, 2017).

Os dados citados acima e os obtidos no presente estudo evidenciam que os indivíduos com DM tipo 2 manifestam deficiência do fluxo sanguíneo nos membros inferiores. Deficiência essa que deve ser identificada e valorizada durante o acompanhamento pelos profissionais de saúde. Embora a mesma não possa ser curada, existem cuidados que evitam maiores agravos.

Como limitação, o presente estudo apresentou a impossibilidade do estabelecimento de relação entre causa e efeito, entre a variável dependente e as independentes devido ao delineamento transversal da pesquisa. Foi possível identificar outra limitação, uma vez que os dados são de pessoas com DM, não contemplando amostras de pessoas com outros problemas clínicos que impliquem também em alteração da perda da sensibilidade protetora plantar, os achados podem não ser generalizáveis para outras populações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível com os resultados do nosso estudo, identificarmos uma alta prevalência da PSPP associada ao tabagismo, PAS alterada, rachadura e fissuras, micose ungueal e pulso tibial esquerdo. E com relação aos testes para identificar a PSPP, os testes do reflexo aquileu, sensibilidade vibratória, e sensibilidade protetora mostraram-se altamente significativos quando associados com a mesma.

Dos resultados encontrados neste estudo, pode-se perceber que a realização de uma avaliação minuciosa dos pés em pessoas idosas com DM tipo 2 é uma ferramenta indispensável à prevenção e/ou minimização das complicações, que implica na qualidade de vida. As ações educativas direcionadas ao autocuidado devem ser uma prática dos profissionais da saúde, essas intervenções favorecem a aprendizagem e a adoção de condutas de autocuidado dos pés nas pessoas idosas com DM tipo 2.

REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION *et al.* 12. Older adults: standards of medical care in diabetes—2019. **Diabetes Care**, v. 42, n. Supplement 1, p. S139-S147, 2019. Disponível em: http://care.diabetesjournals.org/content/diacare/42/Supplement_1/S139.full.pdf.

ÁVILA, L.B. de; Avaliação do pé de idosos para formulação de uma proposta de autocuidado. 2018. 37 f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/22219/3/Avalia%C3%A7%C3%A3oP%C3%A9Idoso.pdf>.

BAKKER, K. *et al.* The 2015 IWGDF guidance documents on prevention and management of foot problems in diabetes: development of an evidence-based global consensus. **Diabetes Metab Res Ver.**, v. 32, Suppl 1, p. 2-6, jan. 2016. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/dmrr.2694>.

BOULTON, A. J. M. Diabetic neuropathy and foot complications. **Handbook of Clinical Neurology**. Estados Unidos: v. 126, n. 3, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780444534804000084?via%3Dihub>.

BRINATI, L. M., *et al.* Prevalence and factors associated with peripheral neuropathy in individuals with diabetes mellitus. **J. res.: fundam. Care**, v. 9, n. 2, p. 347-355, abr./jun 2017. Disponível em: http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/4476/pdf_1.

CORREA, K. *et al.* Quality of life and characteristics of diabetic patients. **Ciênc. Saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, p. 921-930, Mar. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232017002300921&lng=en&nrm=iso.

DIAS, S., M., *et al.* Níveis de conhecimento de pacientes diabéticos sobre a Diabetes Mellitus tipo II. **Revista Interdisciplinar**, v. 11, n. 3, p. 14-21, 2018. Disponível em: https://revistainterdisciplinar.uninovafapi.edu.br/index.php/revinter/article/view/1323/pdf_368.

DUTRA, L. M. A. *et al.* Assessment of ulceration risk in diabetic individuals. **Rev. Bras. Enferm**, v. 7, (Suppl 2), p. 733-739, 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672018000800733&lng=en.

FIGUEIREDO, É., O., C., *et al.* Avaliação do grau de risco para pé diabético em indivíduos com diabetes mellitus tipo 2. **Rev. enferm. UFPE on line**, v. 11, n. supl. 11, p. 4692-4699, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/231211/25218>.

FONSECA, A., A., **Caracterização da dor relacionada à neuropatia em portadores de Diabetes Mellitus tipo 2 em atenção primária**. 2016. [54] f., il. Monografia (Bacharelado em Enfermagem) — Universidade de Brasília, Ceilândia, 2016. Disponível em: http://bdm.unb.br/bitstream/10483/15336/1/2016_AmandaDeAraujoFonseca_tcc.pdf.

GOIS, C., O., *et al.* Perfil dos portadores de diabetes mellitus atendidos em farmácias particulares de Sergipe, Brasil. **Scientia plena**, v. 13, n. 11, 2017. Disponível em: <https://www.scientiaplenua.org.br/sp/article/view/3764/1869>.

GUZHÑAY, O., DAVID, C., ZEA P., JULIO A. **Prevalencia de neuropatía periférica de miembros inferiores en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, Hospital José Carrasco Arteaga, Cuenca, 2016**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidad del Azuay. Disponível em: <http://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/8475/1/14193.pdf>.

ISER, B., P., M., *et al.* Prevalência de diabetes autorreferido no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 24, p. 305-314, 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s2237-96222015000200305&script=sci_abstract&tlng=pt.

MAGALHÃES, A., J., F., Abordagem Temática da Gravidade da Neuropatia Periférica em Doentes Diabéticos. 2015. Disponível em: https://repositorio.cespu.pt/bitstream/handle/20.500.11816/1950/Prova_%20AlexandraJos%C3%A9FeireiraMagalh%C3%A3es.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

MELLO, R., F., A., PIRES, M., L., E., KEDE, J., Ficha de avaliação clínica de membros inferiores para prevenção do pé diabético Clinical evaluation form of lower members for diabetic foot prevention. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, v. 9, n. 3, p. 899-913, 2017. Disponível em: http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/5468/pdf_1.

MOREIRA, S. F. DA; *et al.*, Avaliação dos fatores relacionados à adesão de pacientes com diabetes mellitus ao tratamento. **Itinerarius Reflectionis**, v. 14, n. 4, p. 01 -19, 7 dez. 2018. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/rir/article/view/54953/26776>.

NETO, M., O., *et al.* Avaliação do autocuidado para a prevenção do pé diabético e exame clínico dos pés em um centro de referência em diabetes mellitus. **Journal of Health & Biological Sciences**, v. 5, n. 3, p. 265-271, 2017. Disponível: <https://periodicos.unichristus.edu.br/jhbs/article/view/1092/450>.

PARISI, M. C. R. **A síndrome do pé diabético fisiopatologia e aspectos práticos**. 2015. Disponível em: <http://www.diabetes.org.br/ebook/component/k2/item/42-a-sindrome-do-pe-diabetico-fisiopatologia-e-aspectos-praticos>.

PIMENTEL, T., S., MARQUES, D., R., S.; Atuação do enfermeiro no controle da neuropatia periférica em pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT**, v. 5, n. 2, p. 213, 2019. Disponível: <https://periodicos.set.edu.br/index.php/cadernobiologicas/article/view/6626>.

SCHMIDT, L., BENETTI, F., AIRES, M., Avaliação do risco cardiovascular de pacientes diabéticos tipo 2/assessment of cardiovascular diseases risk on type 2 diabetic patients. **Revista de Pesquisa em Saúde**, v. 18, n. 2, 2017. Disponível em: <http://www.periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/revistahuufma/article/view/6386/5199>.

SMANIOTTO, M. *et al.* Aspectos epidemiológicos de pacientes com diabetes mellitus em uma unidade básica de saúde na cidade de Chapecó- SC. **Biosaúde**, Londrina, v. 17, n. 1, 2015. Disponível em: http://www.uel.br/ccb/patologia/portal/pages/arquivos/Biosaude%20v%2017%202015/BS_v_17_2015_n1_DF_13.pdf.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018** / Organização José Egídio Paulo de Oliveira, Renan Magalhães Montenegro Junior, Sérgio Vencio. -- São Paulo: Editora Clannad, 2017. Disponível em: <http://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2017/diretrizes/diretrizes-sbd-2017-2018.pdf>.

TESTON, E., F., *et al.* Fatores de risco para ulceração no pé de indivíduos com diabetes mellitus tipo 2. **Cogitare Enfermagem**, v. 22, n. 4, 2017. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/51508/pdf>.

TSCHIEDEL, B., Complicações crônicas do diabetes. **JBM**, v. 102, n.5, p.7-12, set/out, 2014. Disponível: <http://files.bvs.br/upload/S/0047-2077/2014/v102n5/a4502.pdf>.

VELASCO, M. B., *et al.* Actualización en el diagnóstico, tratamiento y prevención de la neuropatía diabética periférica. **Angiología**, v. 69, n. 3, p. 174-181, 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003317016300967?via%3Dihub>.