



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE-UFCG
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS
UNIDADE ACADÊMICA DE ENFERMAGEM - UAENF
CURSO EM ENFERMAGEM**

SAYONARA MONIQUE DE MELO NOGUEIRA

**PERCEPÇÃO SENSORIAL TÁTIL ALTERADA EM PESSOAS COM DIABETES
MELLITUS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

CAMPINA GRANDE

2016

SAYONARA MONIQUE DE MELO NOGUEIRA

**PERCEPÇÃO SENSORIAL TÁTIL ALTERADA EM PESSOAS COM DIABETES
MELLITUS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado à banca examinadora da Universidade Federal de Campina Grande no Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS) para obtenção do título de bacharel em enfermagem.

Área Temática: Processo de Cuidar em Enfermagem

Orientador(a): Prof^a. Ma. Juliana Andreia Fernandes Noronha

CAMPINA GRANDE

2016

Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca Setorial do CCBS - UFCG

N689p

Nogueira, Sayonara Monique De Melo.

Percepção sensorial tátil alterada em pessoas com diabetes mellitus: uma revisão integrativa/ Sayonara Monique de Melo Nogueira. – Campina Grande, PB: O autor, 2016.

74 f.: il.: Color. 21 x 27,9 cm.

Contém tabelas e quadros.

Orientador: Juliana Andreia Fernandes Noronha, Ma.

Monografia (Graduação em Enfermagem) – Universidade Federal de Campina Grande, 2016.

Inclui bibliografia.

1. Diabetes Mellitus. 2. Neuropatias diabéticas. 3. Diagnóstico de enfermagem. 4. Revisão Integrativa. I. Noronha, Juliana Andreia Fernandes. (Orientador). II. Título.

BSTBS/CCBS/UFCG

CDU 616-083:616.379-008.64 (813.3)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - UACS
CURSO DE ENFERMAGEM

ATA DA DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC DO CURSO DE
ENFERMAGEM, DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - CAMPUS DE
CAMPINA GRANDE - PB.

Aos 29 dias do mês de setembro do ano 2016 às 15:30 horas, na sala 05, com a presença dos professores participantes da banca examinadora abaixo discriminada, realizou-se a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado Paraplegia sensorial tátil alterada em pessoas com diabetes mellitus: uma revisão integrativa, desenvolvido pelo aluno (a) Sayonara Monique de Melo Noqueira, regularmente matriculado no componente curricular TCC II, no semestre 2016 I, orientado pelo professor (a) Juliana Andreia Fernandes Noronha. O período da defesa transcorreu em conformidade com as normas estabelecidas pelo regimento do TCC. O aluno utilizou 20 minutos para a apresentação do seu TCC. Ao término da defesa o (a) aluno (a) juntamente com o público retirou-se da sala e a banca a portas fechadas emitiu o parecer, atribuindo a nota ao aluno. Em seguida o aluno foi reconduzido à sala e o resultado da sua avaliação foi divulgado pelo orientador. Obtendo nota 9,8 (nove vírgula oito) pelos examinadores. O orientador agradeceu a presença de todos. Assim, dou fé.

Campina Grande, 29/09/16.

ORIENTADOR (A): Juliana Andreia Fernandes Noronha
TITULAÇÃO: Mestre

BANCA EXAMINADORA:

1º Membro: Erick A. de Melo Titulação: Doutor
2º Membro: Edianny Galdino Felix Titulação: Mestre

*[...] Nem olhos viram, nem ouvidos ouviram,
nem jamais penetrou em coração humano o
que DEUS tem preparado para aqueles que o
amam.*

1 Coríntios 2:9

AGRADECIMENTOS

À **Deus**, pelo seu grande e infinito amor, por sempre me amparar diante dos obstáculos encontrados, fortalecendo e guiando cada passo do meu caminhar.

Aos meus pais, Wilson Nogueira e Maria das Dores pelo amor incondicional, pelos ensinamentos, por instruir cada passo dessa trajetória, me incentivando em cada escolha. Agradeço por sempre se esforçarem para me dar o melhor. Dedico essa e todas as vitórias da minha vida a vocês, pois sem vocês este trabalho e muitos dos meus sonhos não se realizariam.

À **minha bisavó Carmelita** ('In memórian'), alguém que amo, porque o amor jamais acaba. Apesar de não está fisicamente presente, sinto o seu amor e a sua presença nesse momento tão importante, o qual ela sonhava participar. Agradeço por todo o cuidado, pelas valiosas instruções que permanecem em meu coração, por ser uma mulher guerreira, minha inspiração.

À **meu avô Manoel Vital** ('In memórian'), por transmitir uma verdadeira lição de sabedoria, por ser um líder e conselheiro oportuno em todas as ocasiões. Sua ausência hoje, nesse momento tão importante traz um sabor muito amargo à minha caminhada.

À **minha avó e segunda mãe (Dalvinha)**, a base da minha família, figura essencial nessa jornada, cuidando de mim com amor e dedicação, assumindo, em muitos momentos, o papel de mãe.

À **minha irmã e amiga Mariana**, que apesar das diferenças, sempre esteve ao meu lado. Você a certeza de que eu nunca vou andar sozinha

À **minha prima e amiga Claynne**, por ser minha companheira e confidente ao longo de toda trajetória, incentivando e compartilhando as vitórias e angústias. Essa e todas as minhas vitórias também são suas!

Aos meus tios Gilvan e Nailde, pelos conselhos, preocupação, amor e pelas palavras de encorajamento. Suas orações foram as minhas forças nessa jornada.

À **minha família**, por se fazerem presente, mesmo com a distância, pelo sacrifício ilimitado em todos os sentidos, orações, palavras, abraços e aconchego. Meu eterno amor e muito obrigada à minha Tia Paula, companheira, amiga, que sempre esteve ao meu lado.

Às **minhas Best's Maria, Renata e Laura**, não poderia deixar de agradecer pelo companheirismo, carinho, autenticidade e amizade ao longo desses cinco anos. Foi bom

dividir de inesquecíveis momentos, difíceis ou alegres, que vivemos juntas, admiro cada uma de vocês de forma particular. Em especial à minha amiga e companheira **Raquel Freire**, por quem tenho um carinho imenso, foi uma verdadeira mãe, amiga e conselheira. Obrigada por todas as risadas e pelas primaveras que compartilhamos. Que esse elo não se quebre, que possamos partilhar dessa e de outras vitórias, JUNTAS!

À família '**Amado**', pela acolhida, fazendo de mim parte integrante dessa família, facilitando a minha passagem por Campina Grande. Vocês foram essenciais.

Aos meus amigos-irmãos Viviane, Sonaly, Michaela, Ruhamah, Mylena, Joabe, Matheus, Franklin e os demais irmãos da Igreja em Campina Grande, que me acolheram, se fazendo presente nessa fase tão importante da minha vida. Muito obrigada pelo apoio, amor e preocupação demonstrados. Vocês aliviaram minhas horas difíceis, me alimentando de certezas, força e alegria. Pessoas como você me inspiram, feliz daquele que tem a oportunidade de desfrutar da amizade cada um de vocês!

Ao meu anjo da guarda em Campina Grande, Ricardo. A você dedico essa vitória, pois sem você nada disso seria possível. Obrigada por facilitar a minha passagem pela universidade, por tornar os meus dias mais leves, cheios de risadas e aprendizado.

À **minha querida orientadora Juliana Noronha**, por tornar nossos encontros descontraídos e alegres, pela paciência e compreensão diante das minhas limitações, pela sua tamanha disponibilidade, contribuição imprescindível para que este trabalho saísse da melhor maneira possível.

À **todos os docentes do curso de Enfermagem da UFCG**, que ao longo desse percurso acadêmico foram os facilitadores do saber com dedicação, presteza e competência, influenciando de forma significativa na construção desse sonho.

RESUMO

NOGUEIRA, S.M.M. **Percepção sensorial tátil alterada em pessoas com Diabetes Mellitus: uma revisão integrativa.** 2016. 74f. Monografia (Graduação em Enfermagem) - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, 2016.

A alteração da percepção sensorial tátil é uma complicação do Diabetes *Mellitus*, que afeta progressivamente a sensibilidade dos nervos periféricos, constitui um importante problema de saúde pública devido às possíveis incapacidades funcionais que comprometem a produtividade, reduzem a qualidade de vida e a sobrevivência dos indivíduos. Objetivou-se descrever os fatores relacionados e as características definidoras do fenômeno percepção sensorial tátil alterada em pessoas com Diabetes *Mellitus*. A revisão integrativa foi realizada no período de agosto a setembro de 2016, nas bases de dados da PubMed, CINAHL, SCOPUS, LILACS, IBECIS, MEDCARIB e BDENF. Dentre as 1371 publicações identificadas através da associação dos descritores, e subsequente seleção de artigos que envolvessem a temática, nos idiomas português, inglês e espanhol e excluindo os que envolveram animais, obtivemos uma amostra de 30 estudos. Os fatores relacionados foram: duração do diabetes, a hiperglicemia, a idade e o nível de hemoglobina glicada e, dentre as características definidoras prevalentes destacou-se a perda sensorial, a dor, a dormência e a queimação. Os resultados revelaram que o fenômeno é um achado comum entre as pessoas com DM, principalmente no tipo 2 e, portanto, é de fundamental importância que haja o engajamento dos profissionais de saúde, em especial dos enfermeiros, na identificação precoce do problema, bem como a execução de ações de prevenção, controle e tratamentos do fenômeno.

Palavras-chave: Diabetes *Mellitus*. Neuropatias diabéticas. Diagnóstico de enfermagem. Revisão Integrativa.

ABSTRACT

NOGUEIRA, S.M.M. **Tactile sensory perception altered in people with diabetes mellitus: an integrative review.** 2016. 74f. Monograph (Undergraduate Nursing) - Center of Biological and Health Sciences, Federal University of Campina Grande, 2016.

Changing the tactile sensory perception is a complication of Diabetes Mellitus, which progressively affects the sensitivity of the peripheral nerves, is an important public health problem because of the possible functional disabilities that compromise productivity, reduce quality of life and survival of individuals. This study aimed to describe the related factors and defining characteristics of the tactile sensory perception phenomenon altered in people with diabetes mellitus. The integrative review was carried out from August to September 2016 in the databases PubMed, CINAHL, Scopus, LILACS, IBECs, MEDCARIB and BDENF. Among the 1371 publications identified by the descriptors association, and subsequent selection of articles involving the theme, in Portuguese, English and Spanish and excluding those involving animals, we obtained a sample of 30 studies. The related factors were: duration of diabetes, hyperglycemia, age and the level of glycated hemoglobin and, among prevalent defining characteristics pointed to sensory loss, pain, numbness and burning. The results revealed that the phenomenon is a common finding among people with diabetes, especially type 2 and therefore it is crucial that there is the involvement of health professionals, especially nurses, in the early identification of the problem and the implementation of prevention, control and treatment of the phenomenon.

Keywords: Diabetes Mellitus. Diabetic neuropathies. Nursing diagnosis. Integrative review.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estruturas envolvidas no sistema somatossensorial.....	23
Figura 2. Distribuição dos receptores cutâneos quanto ao tipo de pele.....	25
Figura 3. Estrutura da fibra nervosa.....	25
Figura 4. Tipos de fibras nervosas.....	26
Figura 5. Aplicação do monofilamento de Semmes Weisntein – 10 g.....	30
Figura 6. Exame sensorial com diapasão de 128 Hz.....	31
Figura 7. Fluxograma da seleção de artigos e amostragem final.....	39

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Quadro 1. Classificação dos níveis de evidência.....	41
Tabela 1. Caracterização dos artigos incluídos na revisão integrativa.....	42
Tabela 2. Conceito de Percepção Sensorial Tátil Alterada em pessoas com DM.....	44
Tabela 3. Métodos utilizados na identificação de PSTA em pessoas portadoras de DM.....	45
Tabela 4. Fatores Relacionados à PSTA em pessoas portadoras de DM.....	48
Tabela 5. Características Definidoras de PSTA em pessoas portadoras de DM.....	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADA	Associação Brasileira de Diabetes
BDENF	Biblioteca Cochrane e Base de dados em Enfermagem
BVS	Biblioteca Virtual da Saúde
CAD	Cetoacidose Diabética
CAPES Superior	Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CD	Características Definidoras
CINAHL	Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature
DE	Diagnóstico de Enfermagem
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
DM	Diabetes <i>Mellitus</i>
DM1	Diabetes <i>Mellitus</i> tipo 1
DM2	Diabetes <i>Mellitus</i> tipo 2
ECN	Estudo de Condução Nervosa
FR	Fatores Relacionados
HAS	Hipertensão Arterial Sistêmica
HULW	Hospital Universitário Lauro Wanderley
IBECS	Índice Bibliográfico Espanhol de Ciências da Saúde
IFD	Federação Internacional de Diabetes
IMC	Índice de Massa Corpórea
IRC	Insuficiência Renal Crônica
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MEDLINE	Medical Literature Analysis and Retrieval System Online

MeSH	Medical Subject Headings
MMII	Membros Inferiores
NANDA	North American Nursing Diagnosis Association
NPD	Neuropatia Diabética
PBE	Pratica Baseada em Evidências
PE	Processo de Enfermagem
PSTA	Percepção Sensorial Tátil Alterada
PubMed	U.S. National Library of Medicine National Institute of Health
RIL	Revisão Integrativa da Literatura
SAE	Sistematização da Assistência de Enfermagem
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes
SNC	Sistema Nervoso Central
SUS	Sistema Único de Saúde
UBS	Unidade Básica de Saúde

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. OBJETIVO	18
2.1. Objetivo geral	18
2.2. Objetivos específicos	18
3. REVISÃO DE LITERATURA	19
3.1 Sistema Somatossensorial	22
3.1.1 Percepção Sensorial Tátil	24
3.2 Percepção Sensorial Tátil Alterada	25
3.2.1 Pé diabético	31
3.3 Processo de Enfermagem	33
4. METODOLOGIA	37
4.1. Questionamento da revisão integrativa	37
4.2. Busca na literatura	38
4.2. Categorização dos estudos	40
4.3. Avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa	41
4.4. Interpretação dos resultados	41
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	42
5.1 Caracterização dos estudos analisados	42
5.2 Conceito de Percepção Sensorial Tátil Alterada em pessoas com Diabetes <i>Mellitus</i>	44
5.3 Identificação de Percepção Sensorial Tátil Alterada em pessoas com Diabetes <i>Mellitus</i>	45
5.4 Fatores Relacionados para Percepção Sensorial Tátil Alterada em pessoas com <i>Diabetes Mellitus</i>	47
5.5 Características Definidoras para Percepção Sensorial Tátil Alterada em pessoas com <i>Diabetes Mellitus</i>	50
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
REFERÊNCIAS	55
ANEXO	63
ANEXO A – Instrumento de coleta de dados	64
APÊNDICES	66
APÊNDICE A – Associação dos descritores	67
APÊNDICE B – Artigos selecionados nas bases de dados	68

1. INTRODUÇÃO

O Diabetes *Mellitus* (DM) é considerado como um grupo de doenças metabólicas de múltiplas etiologias caracterizadas por hiperglicemia resultantes de defeitos na secreção e/ou ação da insulina. A Associação Americana de Diabetes (ADA) classificou-a em quatro classes baseadas em aspectos fisiopatológicos: Diabetes *Mellitus* tipo 1 (DM1), Diabetes *Mellitus* tipo 2 (DM2), outros tipos de diabetes e diabetes gestacional (BRASIL, 2013).

Atualmente, o DM está se tornando um sério e crescente problema de saúde pública devido ao aumento de sua prevalência, morbidade e mortalidade. Estima-se que o número de indivíduos com diabetes até 2030 será de aproximadamente 366 milhões. Além dos dados do Sistema Único de Saúde (SUS) que revelam a doença como a quinta indicação de hospitalização e entre as dez maiores causas de mortalidade do país (SBD, 2015).

A urbanização, sedentarismo, envelhecimento populacional, dietas pouco saudáveis e obesidade são os grandes responsáveis pelo aumento da prevalência do diabetes sendo considerada uma epidemia ao acometer 382 milhões de pessoas no mundo em 2013, com consequências humanas, sociais e econômicas devastadoras. O Brasil é o quarto entre os dez países mais prevalentes em pessoas com DM dos 20 aos 79 anos de idade, atrás apenas de China, Índia e Estados Unidos (SANTOS *et. al.*, 2015).

O DM1 geralmente acomete crianças e adolescentes, porém, pode manifestar-se também em adultos, geralmente de forma a não apresentar sintomas específicos (PERES, 2016). As pesquisas que mostram a incidência do DM1 são limitadas, pois os sintomas iniciais são bem específicos (SBD, 2015).

O DM2 tem como característica fisiopatológica a resistência à ação da insulina e a consequente diminuição da captação da glicose em tecidos insulina dependentes. Em decorrência dessa resistência o organismo faz uso de mecanismos compensatórios para minimizar os impactos do distúrbio (FERREIRA *et. al.*, 2011). A disfunção supracitada corresponde 90% a 95% dos casos de diabetes que acometem indivíduos em qualquer idade. Destes pacientes, cerca de 80% possuem sobrepeso e/ou obesidade resultando em inúmeras complicações (SBD, 2015).

Com a evolução da doença e, principalmente, em razão da hiperglicemia crônica ou do frequente descontrole glicêmico, o indivíduo torna-se vulnerável a significativas alterações que causam disfunção e falência de vários órgãos especialmente rins, olhos, nervos e vasos sanguíneos (FERREIRA *et. al.*, 2011).

Pode-se detectar distúrbio neurológico precocemente na evolução de DM2, muitas vezes desde o momento do diagnóstico, enquanto nas pessoas com diabetes do tipo 1 geralmente surge cinco ou mais anos após o diagnóstico (SBD, 2015).

Dentre essas implicações, destacamos a neuropatia, prevalente em 10% a 40% dos indivíduos com DM2, referente a um distúrbio microvascular e neurológico que progressivamente afeta as fibras nervosas e, por conseguinte, o sistema nervoso periférico. Com os nervos disfuncionais os portadores da afecção vivenciam a perda da sensibilidade protetora, com prejuízo na capacidade de perceber ulcerações incipientes, ou mesmo aparente, nos pés (SANTOS *et. al.*, 2015).

De acordo com Ferreira (2011), sua origem e progresso está diretamente relacionada com a hiperglicemia e a predisposição genética. A neuropatia diabética (NPD) possui um quadro variado que pode apresentar desde a ausência da sintomatologia, como múltiplos sinais e sintomas que dependerão de sua localização, mais comum na porção distal do sistema nervoso periférico até a incapacidade física. Sendo por isso, considerada como principal fator de risco para amputações de membros inferiores (MMII), estando presente em algum grau em mais de 50% das pessoas com diabetes acima de 60 anos (SANTOS, 2013).

A NPD constitui um importante problema de saúde pública devido às possíveis incapacidades funcionais que comprometem a produtividade, reduzem a qualidade de vida e a sobrevivência dos indivíduos, além de causar grande impacto econômico aos serviços de saúde por envolver altos custos no seu tratamento e com internações hospitalares, diálise por Insuficiência Renal Crônica (IRC), cirurgias para amputações dos MMII, dentre outros. (SANTOS, 2013).

Não obstante, a NPD é responsável por alterações sensoriais periféricas que ocorrem devido à degeneração neurológica progressiva dos nervos distais resultando na diminuição da sensibilidade nessa região, além de dormência, queimação e parestesia. Em casos mais graves podemos observar limitação funcional, perda da propriocepção e instabilidade ao caminhar (BRASIL, 2013; DUARTE; GONÇALVES, 2011).

Na compreensão do problema refletimos sobre o impacto da alteração na função sensorial tátil nas atividades de vida diária e qualidade de vida da pessoa (CRAVEN; HIRNLE, 2006). Desse modo, é importante avaliar a percepção sensorial tátil durante o tratamento das pessoas com DM. Tal avaliação envolve além do exame físico, o julgamento clínico das respostas humanas utilizando o raciocínio diagnóstico. Um diagnóstico de Enfermagem (DE) acurado reflete o real estado do indivíduo permitindo ao enfermeiro a escolha de intervenções adequadas para o alcance de resultados positivos (LUNNEY, 2011).

Assim, é de suma importância à existência de DE específicos para designar problemas de percepção sensorial relativos aos diferentes sentidos do indivíduo (visual, auditivo, gustativo e outros), entre eles o tátil, uma vez que cada um desses diagnósticos de enfermagem implica em diferentes intervenções de enfermagem (NANDA, 2013).

Nessa perspectiva, questionamos quais os Fatores Relacionados (FR) e as Características Definidoras (CD) para a descrição do fenômeno Percepção Sensorial Tátil Alterada (PSTA) nas pessoas com DM. Diante do exposto, observa-se que apesar do comprometimento sensorial ser comum, entre esses indivíduos, é importante que haja um seguimento dos usuários com DM com o intuito de prevenir e identificar precocemente as complicações nos pés.

Ademais, desenvolver as considerações do presente estudo poderá contribuir para a melhoria da qualidade de vida dessas pessoas, uma vez que a identificação deste fenômeno remete a formulação de um planejamento de atendimento individualizado pelos serviços de saúde. Para isso, o enfermeiro deve estar habilitado, no que se refere à sistematização da assistência, na construção de um DE que possa ser útil, à clientela dos usuários com Diabetes *Mellitus*, no controle dos sintomas, a viver com suas limitações e adaptar-se às mudanças decorrentes da doença.

2. OBJETIVO

2.1. Objetivo geral

Descrever os conceitos, os fatores relacionados e as características definidoras do fenômeno percepção sensorial tátil alterada em pessoas com Diabetes *Mellitus*, a partir das evidências disponíveis na literatura

2.2. Objetivos específicos

- Identificar na literatura as evidências do fenômeno PSTA em pessoas portadoras de Diabetes *Mellitus*;
- Identificar na literatura os conceitos, os fatores relacionados e as características definidoras do fenômeno PSTA;

3. REVISÃO DE LITERATURA

De acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) existem aproximadamente 382 milhões de diabéticos no mundo, ao passo que a Federação Internacional de Diabetes (IDF) (2015), avalia que um em cada 11 adultos tem a doença, isso equivale a 415 milhões de pessoas em todo o mundo. Destes um em cada dois adultos não foi diagnosticado. A estimativa mundial para o ano 2040 é que 642 milhões de pessoas sejam portadoras dessa patologia. Segundo Barrile (2013) o DM é uma doença de caráter crônico que, particularmente, é mais prevalente na população idosa, na faixa de 60 a 69 anos.

Na América Latina a mortalidade da patologia é maior que o HIV/AIDS, tuberculose e malária somados, ocorrendo uma morte a cada 6 segundos. No Brasil, no ano de 2015, 14,3 milhões de pessoas possuem a doença o que corresponde a um percentual de 9,4% da população, contudo metade ainda não foi diagnosticada. Para o ano de 2040, estima-se que serão aproximadamente, 23,2 milhões de pessoas com a doença no país (IFD, 2015).

O DM tem um cunho crônico e alta gravidade devido a suas complicações, tornando seus custos elevados para o Sistema de Saúde. No Brasil são gastos US\$ 21, 8 bilhões de dólares com a doença (IFD, 2015). Similarmente, também há gastos sociais devido à presença de implicações que acometem os indivíduos resultando em inúmeras limitações ou até perda da capacidade de trabalhar. Além dos custos abstratos e imateriais relacionados à qualidade de vida das pessoas que possuem a doença e seus familiares (SBD, 2015).

Na atualidade, com o crescimento e envelhecimento populacional, urbanização e os avanços tecnológicos, observa-se um aumento do sedentarismo e conseqüente presença de sobrepeso e obesidade nos indivíduos, evidenciando a característica como um importante fator condicionante para o surgimento de patologias, das quais destacamos o DM que é apontado como um significativo problema de saúde pública (CARDOSO *et. al.*, 2013).

O Diabetes *Mellitus* abrange um grupo de doenças caracterizado por hiperglicemia (níveis aumentados de glicose no sangue) crônica decorrente de defeitos na produção e/ou ação da insulina ocasionando modificações no metabolismo de carboidratos, proteínas e gorduras (BARRILE, 2013; BRASIL, 2013; FERREIRA, 2011).

A atual classificação do DM fundamenta-se na etiologia da enfermidade, por isso torna-se inválida a nomenclatura “insulinodependente” utilizada anteriormente, pode ser classificada em DM1, DM2, diabetes gestacional e Diabetes *Mellitus* associado a outras condições ou síndromes no qual está incluso os defeitos genéticos, endocrinopatias, infecções e formas autoimunes (ADA, 2015).

O DM1 apresenta uma incidência aproximada de 0,5 novo caso/100.000 habitantes/ano com um pico de incidência na adolescência, porém com um forte viés de aumento de incidência em crianças < 5 anos (SBD, 2015). A DM1 está associada a várias complicações, nomeadamente ao aumento de mortalidade e alto risco de complicações micro e macro vasculares. (FLORA, 2016).

O DM1 é uma doença crônica caracterizada pela destruição parcial ou total das células β das ilhotas de Langerhans pancreáticas, resultando na incapacidade progressiva de produzir insulina. Esse processo pode levar meses ou anos, mas somente aparece clinicamente após a destruição de pelo menos 80% da massa de ilhotas (SBD, 2015).

No período clínico, o paciente apresenta alguns sinais e sintomas, como poliúria, polidipsia, polifagia, astenia e perda de peso. Para diagnosticar a doença leva em torno de uma a seis semanas, contando desde o início dos sinais e sintomas. O diagnóstico é confirmado pela glicemia plasmática de jejum ≥ 126 mg% ou glicemia casual, em qualquer hora do dia, > 200 mg%, naqueles pacientes que apresentam as manifestações específicas (SBD, 2015).

No DM2, a fisiopatologia ainda não é inteiramente conhecida, pode-se observar é que a mesma tem caráter insidioso e costuma apresentar sintomas mais brandos. Além disso, seu início pode passar despercebido durante vários anos, em virtude de que a mesma está associada a uma intolerância à glicose lenta e progressiva. Entretanto, acredita-se que ocorra a perda da capacidade secretora das células beta, por meio de mecanismos autoimunes, através dos linfócitos T e macrófagos. Além da resistência à insulina nos hepatócitos e nos tecidos periféricos com o aumento da produção hepática de glicose e redução da captação e utilização da glicose (FERREIRA *et al.*, 2011).

Em relação à sintomatologia, podemos observar que é semelhante para os dois principais tipos da doença, sendo caracterizadas por poliúria, polidipsia, polifagia, fadiga, irritabilidade, feridas cutâneas que demoram a cicatrizar, turvação visual, formigamento nas mãos e nos pés e alterações visuais súbitas (MASCARENHAS *et al.*, 2011).

Fisiologicamente, no indivíduo que não é portador da patologia, percebemos que durante a ingestão de um alimento ocorre a secreção da insulina pelas células beta do pâncreas, que servirá de impulso no movimento da glicose para os músculos, fígado e células adiposas a fim de produzir energia e ser armazenada. Nos períodos de jejum tem-se a ação dos hormônios insulina e glucagon, também secretado pelo pâncreas, com o objetivo de manter contínuo o nível de glicose no sangue (BRUNNER; SUDDARTH, 2011).

No tratamento da doença o alvo a ser alcançado constitui-se no controle da atividade da insulina e dos níveis de glicose no sangue que pode ser feito por meio de uma terapêutica farmacológica associada à nutricional, exercícios físicos e educação em saúde do portador da patologia (MASCARENHAS *et al.*, 2011). As alterações nas concentrações plasmáticas de glicose podem provocar, em longo prazo, disfunção e falência de vários órgãos, principalmente nos olhos, rins, coração, nervos e vasos sanguíneos (FERREIRA *et al.*, 2011).

As complicações do DM podem ser classificadas em agudas relacionadas com o desequilíbrio, em curto prazo, nos níveis de glicose na corrente sanguínea, que são hipoglicemia, Cetoacidose Diabética (CAD) e síndrome hiperosmolar hiperglicêmica. Enquanto que as crônicas equivalem às alterações macrovasculares, microvasculares e neuropáticas (BRASIL, 2013).

As alterações macrovasculares, caracterizadas pelas doenças isquêmicas cardiovasculares, não são específicas do DM, contudo são mais graves nos indivíduos acometidos, sendo a principal causa da morbimortalidade associada à patologia (BRASIL, 2013). A doença microvascular ou microangiopatia, específica do diabetes, caracteriza-se pelo espessamento da membrana basal capilar o que pode causar modificações nas áreas afetadas, constituídas pela retinopatia, a nefropatia e a neuropatia diabética (BRASIL, 2013; FERREIRA *et al.*, 2011).

A duração da doença se estabelece como um importante fator de risco para os agravos decorrentes da patologia, e após sua descoberta, se não houver um tratamento adequado surgirão inúmeras consequências (CARDOSO *et al.*, 2013). De acordo com Ferreira *et al.* (2011) a hiperglicemia crônica é o fator primário desencadeador das complicações do DM, nessa perspectiva seu controle assume grande relevância diante da prevenção das complicações microvasculares. Porém, destacamos a importância da atenção para outros fatores de risco coadjuvantes ao surgimento e progressão dessas complicações como fumo, Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), dislipidemia, inflamação crônica e a disfunção endotelial.

As implicações, sejam agudas ou crônicas da doença, ocasionam elevada taxa de morbimortalidade, gerando altos custos para os sistemas de saúde. Os gastos relacionados ao diabetes mundialmente, no ano de 2015, foram estimados em 12% do total dos gastos com atenção em saúde o que equivale a US\$ 673 bilhões de dólares. No Brasil temos dados semelhantes em que se atribui US\$ 21,8 bilhões de dólares (IFD, 2015).

A neuropatia é a complicação mais prevalente, acometendo 50% das pessoas com DM. Por ser uma doença que causa perda da sensibilidade e alterações anatômicas nos pés, pode causar lesões que se não tratadas devidamente, poderão evoluir para amputação (SANTOS, 2013). É uma complicação tardia que comporta várias alterações relacionadas ao envolvimento estrutural e funcional de fibras nervosas sensitivas, motoras e autonômicas, podendo ser reversíveis, seguindo o tratamento correto ou pode se tornar crônicas. (TSCHIEDEL, 2014).

3.1 Sistema Somatossensorial

É de fundamental importância, para o bom desempenho e desenvolvimento de todo ser humano, sentir os estímulos (CRAVEN; HINRLE, 2006). Por meio dos sentidos é possível reconhecer outros organismos a nossa volta e caracterizar o meio ambiente por meio da percepção. Logo, podemos afirmar que as sensações se referem ao reconhecimento da presença de um estímulo e de suas propriedades básicas e a codificação da energia física do ambiente em sinais nervosos ou impulsos elétricos resultado do funcionamento dos sistemas sensoriais (GUYTON; HALL, 2011).

Enquanto que a percepção é a capacidade de dar às sensações significado e integração, ou seja, atribui significado aos estímulos sensoriais e consistem na aquisição, interpretação, seleção e organização das informações obtidas por estes, o que envolve os órgãos dos sentidos. Um sentido, por sua vez, é um sistema que compreende um aglomerado de células sensoriais condizente a um grupo de regiões cerebrais, onde os sinais são recebidos e interpretados (GUYTON; HALL, 2011).

O sistema nervoso coordena todas as atividades orgânicas, integra sensações e ideias, conjuga fenômenos da consciência e adapta o organismo às condições do momento. O contato, a dor, o frio, calor, a capacidade de reconhecer diferentes partes do corpo, bem como os movimentos feitos por estas diferentes partes são exemplos de sensações que fazem parte do sistema sensorial somático ou somatossensorial (CRAVE; HINRLE, 2006; GUYTON; HALL, 2011; OLIVEIRA, 2015).

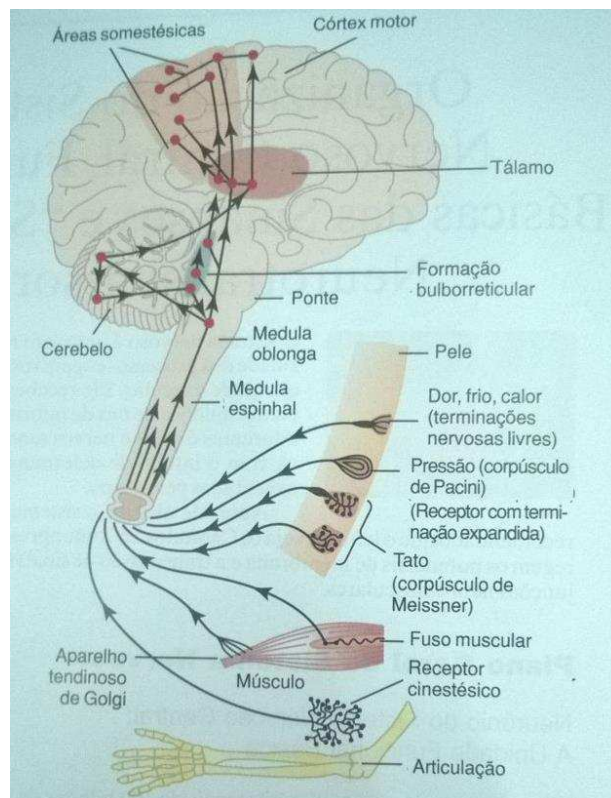
Esse sistema é um conjunto de estruturas e processos que pode captar e interpretar certos aspectos físicos ou químicos, conhecidos como estímulos, do meio interno ou externo de um organismo. Ele é responsável por levar informações ao Sistema Nervoso Central (SNC) sobre o estado do corpo e de seu contato com o mundo, isso é feito por meio de diversos

receptores sensoriais que fazem a transdução de energias mecânicas (pressão, alongamento e vibrações) e térmicas em sinais elétricos (GUYTON; HALL, 2011).

O sistema sensorial possui três elementos fundamentais: (1) receptores, estruturas responsáveis pela captação de energia do estímulo e sua conversão em um sinal biológico que podem ser células epiteliais modificadas ou terminações nervosas; (2) vias sensoriais ou aferentes por onde o sinal trafega e é conduzido até as áreas centrais do sistema sensorial; (3) áreas sensoriais centrais onde o sinal é interpretado e gera as sensações (FIGURA 1) (CRAVE; HINRLE, 2006; GUYTON; HALL, 2011).

A organização desse sistema é bem distinta dos outros sentidos, as informações sensoriais de tato, pressão, temperatura e dor são captadas pelos receptores somatossensoriais que estão localizados na pele. Esses receptores são distribuídos ao longo do corpo e da cabeça, e na transmissão da sua informação é possível perceber que se relacionam a neurônios por meio de raízes nervosas dorsais e dos nervos cranianos. (ZAVARIZE; MARTELLI, 2014).

Figura 1. Estruturas envolvidas no sistema somatossensorial



Fonte: GUYTON; HALL, 2011.

3.1.1 Percepção Sensorial Tátil

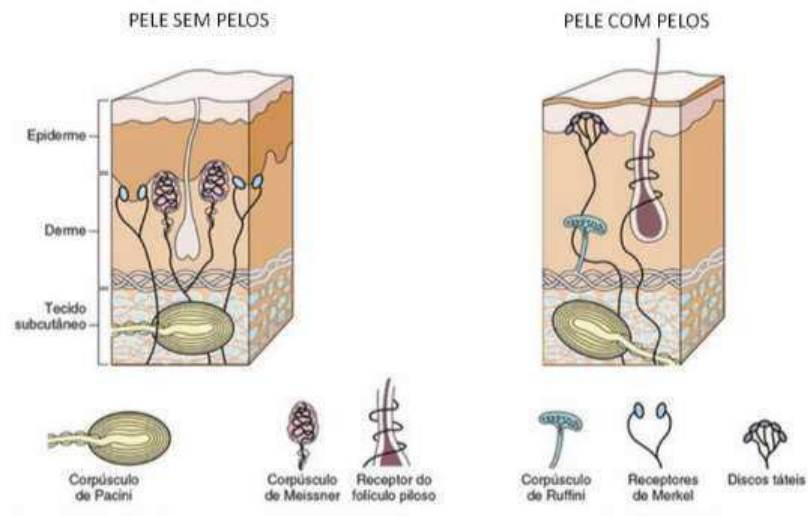
A percepção sensorial tátil refere-se à sensação somatossensorial de um estímulo externo sobre os mecanorreceptores especializados cuja percepção resulta do processamento e interpretação deste estímulo no SNC (GUYTON; HALL, 2011). O sistema somatossensorial possui receptores distribuídos por todas as regiões do corpo, respondendo a diferentes tipos de estímulos agrupados principalmente em: mecânicos, químicos, térmicos, dolorosos, dentre outros que informam parâmetros espaciais e temporais que resultam em uma percepção do próprio corpo (OLIVEIRA, 2015).

As sensações somestésicas são originadas nas diferentes partes do organismo. Elas existem de acordo com os tipos de receptores. Os mecanorreceptivos são responsáveis pela sensação tátil, pressão, vibração e propriocepção, os termorreceptivos, estimulados por alterações na temperatura e os nociceptivos que são ativados por qualquer fator capaz de levar à lesão tecidual (GUYTON; HALL, 2011).

O sistema somatossensorial é constituído em sua maior parte por mecanorreceptores que são ativados mediante a deformação física e que estão localizados principalmente na pele. Dentre estes receptores, os que mais se associam à sensação do tato se constituem de terminações nervosas livres, órgão piloso terminal (terminação nervosa entrelaçada com a raiz do pelo), os corpúsculos de Pacini, corpúsculos de Meissner e discos de Merkel (FIGURA 2). Estes são considerados órgãos do tato e a pele o órgão sensorial do sistema somatossensorial (OLIVEIRA, 2015; GUYTON; HALL, 2011).

Vale destacar que há diferença na sensação do tato em relação aos tipos de pele, a desprovida de pelos ou pele glabra existem receptores somestésicos diferentes dos da que possui pelos, exceto pela presença do corpúsculo de Pacini. Portanto, percebe-se um maior aguçamento tátil na pele sem pelos do que em outras partes do corpo devido aos receptores sensoriais existentes no local (OLIVEIRA, 2015).

Figura 2. Distribuição dos receptores cutâneos quanto ao tipo de pele.

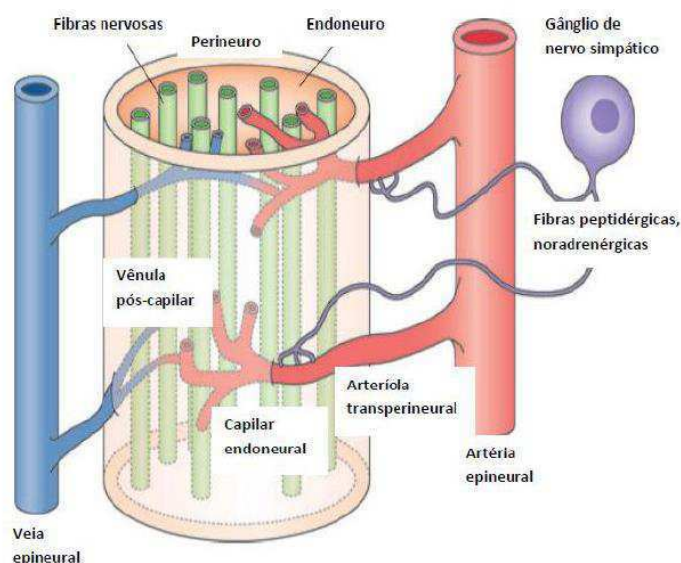


Fonte: OLIVEIRA, 2015.

3.2 Percepção Sensorial Tátil Alterada

A estrutura do nervo periférico, que envolve os feixes nervosos, é composta pelo epineuro, perineuro e endoneuro. Ademais, possui duas arteríolas que se localizam externamente e que atravessam o perineuro (FIGURA 3). Os capilares responsáveis pela irrigação da área são atipicamente grandes, contudo as distâncias intercapilares são maiores do que usualmente encontra-se em outros tecidos, resultando em um baixo fluxo sanguíneo (GUYTON; HALL, 2011; OLIVEIRA, 2015).

Figura 3. Estrutura da fibra nervosa.

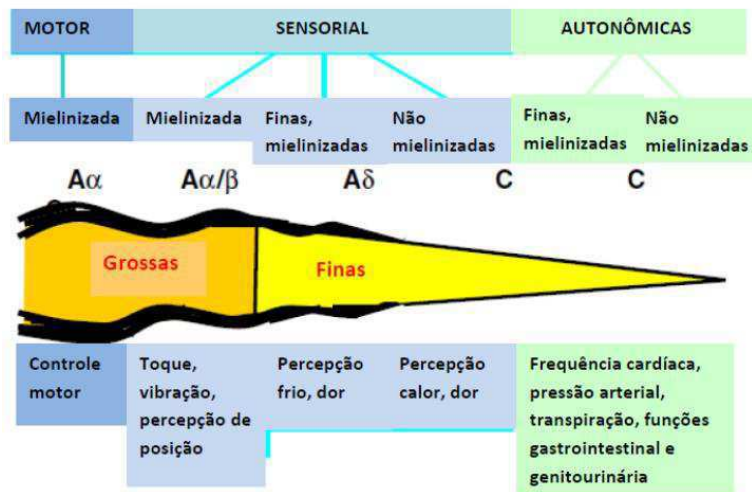


Fonte: OLIVEIRA, 2015.

As informações seguem ao longo dos ramos periféricos denominados fibras aferentes, que possuem diferentes diâmetros e transmitem diferentes sensações através da medula espinhal ao córtex somatossensorial. As fibras finas mielinizadas transmitem a percepção de dor e frio, e as fibras finas não mielinizadas carregam calor e dor. Já as fibras grossas emitem a percepção acerca do tato, vibração e percepção de posição (ZAVARIZE; MARTELLI, 2014).

A neuropatia tem usualmente início insidioso, pode ser sensorial ou motora de acordo com as fibras envolvidas, sendo que geralmente as menos calibradas são primariamente acometidas pela doença como ilustrado na figura 4 (OLIVEIRA, 2015).

Figura 4. Tipos de fibras nervosas.



Fonte: OLIVEIRA, 2015.

No indivíduo que possui a DM o suprimento sanguíneo da região pode estar ainda mais comprometido pela falta de autorregulação vasomotora que não promoverá um bom ajuste local do fluxo sanguíneo em resposta às mudanças físicas e químicas do tecido que dependem de um controle nervoso autonômico, deixando esse sistema vulnerável à isquemia (OLIVEIRA, 2015).

Portanto, a inervação dos pequenos vasos que vascularizam o epineuro e endoneuro é acometida no diabetes, conseqüentemente ocorre uma redução no suprimento sanguíneo nos nervos desses indivíduos e uma diminuição na sua sensibilidade periférica. A perda de sensibilidade nas extremidades, principalmente nos membros inferiores, é um dos principais fatores que contribuem para a diminuição das aferências para o sistema de controle motor e, portanto, para a regulação do controle postural. Ocasionalmente também alterações no equilíbrio e na propriocepção (VALENTIN, 2012).

A PSTA é uma das piores, e mais comuns complicações crônicas do DM. Refere-se a uma degeneração neurológica progressiva dos nervos periféricos, em razão, principalmente, do controle glicêmico inadequado, ocorre um dano na mielina que reveste o axônio do neurônio, diminuindo a velocidade na transmissão do impulso nervoso. De acordo com o comprometimento do tipo de fibra pode causar déficits sensoriais, motores e/ou autonômicos. (BARRILE, 2013; BORGHI, 2011).

A NPD, complicação mais prevalente, é progressiva e irreversível, atingindo 50% dos portadores da doença cuja manifestação ocorre aproximadamente após 10 anos do diagnóstico de DM. A prevalência da patologia aumenta proporcionalmente com a idade e o tempo da doença, sendo também mais comum nas pessoas com DM2 (DUARTE; GONÇALVES, 2011), mas acometendo também os portadores de DM1, sendo que em menor proporção (SBD, 2015). Além disso, no momento do diagnóstico de DM ou até mesmo durante o acompanhamento, realizado na Unidade Básica de Saúde (UBS), é possível identificar antecipadamente a evolução da doença e de uma provável lesão neurológica que esteja instalando-se (CARDOSO *et al.*, 2013).

É possível perceber que a lesão neurológica pode ser adiada e/ou reduzir sua proporção através de um controle metabólico adequado. Dessa forma, concluímos que a etiologia da neuropatia pode envolver elevados níveis de glicemia, bem como a sua flutuação, durante um período de vários anos. Contudo, sua severidade também está relacionada aos hábitos de vida do indivíduo prejudicando o aporte de oxigênio para os tecidos (BARRILE, 2013; SBD, 2015).

A fisiopatologia da doença ainda não é totalmente precisa ou finalizada. Entretanto, há evidências clínicas e experimentais, nas quais a lesão dos nervos é extensa e crescente e envolve todo o sistema nervoso periférico e seus componentes sensitivos, motor e autonômico. A patogenia é conferida por meio de um espessamento da membrana basal capilar e fechamento capilar, além da desmielinização dos nervos. A mielina é essencial para a condução do impulso nervoso, se ela não estiver presente, ocorre ruptura na condução nervosa durante as sinapses, se existirem alterações na bainha de mielina, por sua vez resultará numa transmissão mais lenta (DUARTE; GONÇALVES, 2011; SBD, 2015).

Conforme estudo realizado por Cardoso *et al.* (2013) observou-se que há o comprometimento gradual dos nervos afetados pela neuropatia. Inicialmente lesiona as fibras finas que são pouco mielinizadas e são responsáveis pela sensibilidade tátil. Posteriormente, afeta as fibras nervosas de maior calibre, encarregadas pela sensibilidade vibratória.

A sintomatologia da doença apresentará um quadro variado, com múltiplos sinais e sintomas, que dependerão da localização das fibras nervosas, sensoriais, motoras e/ou autonômicas (KRAYCHETE; SAKATA, 2011). São catalogadas em três estágios: inicial, sintomático e grave. O estágio inicial é, em geral, assintomático, entretanto pode ocorrer a diminuição da sensibilidade. O sintomático é definido pela perda de sensibilidade, dormência, sensação de queimação, principalmente à noite, e, muitas vezes, parestesias (alfinetadas, formigamento ou sensação de peso) e/ou desconforto ou dor (BRASIL, 2013; DUARTE; GONÇALVES, 2011).

O período grave aponta o envolvimento motor associado à limitação funcional, perda da propriocepção (consciência da postura e movimento do corpo e da posição e peso dos objetos em relação ao corpo), instabilidade ao caminhar, ausência de reflexos e potencial para ulceração nos MMII, porém também é possível a afecção nos membros superiores (BRASIL, 2013; SBD, 2015). De acordo com Cardoso *et al.* (2013), há um maior comprometimento inicial da propriocepção profunda, em razão do grande número de indivíduos com hiporreflexia, apresentando um envolvimento das fibras aferentes e eferentes dos fusos musculares.

Em estágios mais avançados, devido à sensação diminuída de dor e temperatura, ocorre um risco aumentado para lesões e infecções despercebidas nos pés. Dessa forma, a neuropatia destaca-se como componente motor responsável por grande parte da deformidade nos pés, pois as fibras motoras comprometidas causam a diminuição da força muscular e, conseqüentemente, atrofia da musculatura intrínseca dos pés, resultando numa distribuição anormal do peso sobre as articulações devido à falta de propriocepção. Ademais, com o comprometimento das fibras é comum a diminuição ou cessação da sudorese, dessa forma o paciente apresentará uma pele ressecada predispondo a rachaduras e fissuras. Contudo, ainda há controvérsias se o diabetes, por si só, pode ter também um impacto negativo no controle postural em condições estressantes (SANTOS, 2013).

A NPD, além da perda de informações sensoriais, quando associada ao comprometimento motor pode ocasionar transtornos na estrutura osteoarticular dessa região, contribuindo para modificar a marcha, o equilíbrio estático e dinâmico. Os pacientes diabéticos na presença da neuropatia periférica demonstram déficit de equilíbrio, dedos em garra ou em martelo, proeminência de metatarsos e artropatia de Charcot que se caracteriza pelo desabamento do arco plantar e pode e progredir ao aparecimento de calosidades e ulcerações. (CAIAFA *et al.*, 2011; SBD, 2015; SALES; SOUZA; CARDOSO, 2012).

Diante disso, um estudo comprovou que o diabetes, por si, não teve efeitos sobre a instabilidade postural, sendo a neuropatia o fator responsável pelo déficit de equilíbrio, julgamento corroborado pela ausência de diferenças entre os grupos estudados sem a neuropatia. Igualmente, foi observado que o déficit sensitivo é a principal causa das instabilidades posturais no grupo de neuropatas (SALES; SOUZA; CARDOSO, 2012).

É notório que a NPD é uma consequência esperada em pessoas com DM que não realizam o controle glicêmico e cuja glicemia é flutuante. Dessa forma, o diagnóstico precoce da doença ou a prevenção de complicações adicionais, a longo prazo, é de suma importância para uma melhor qualidade de vida do indivíduo (OLIVEIRA, 2015).

Contudo, não existe um diagnóstico preciso para a neuropatia diabética, apenas métodos que indicam a afecção do nervo e consequente diminuição na sensibilidade e/ou propriocepção. Os métodos considerados padrão ouro nas investigações não são tão utilizados na prática clínica por despender tempo e ser necessário o uso de equipamentos especiais. Porém, para a prática do profissional de enfermagem recomenda-se uma abordagem clínica que inclua a avaliação dos sinais e sintomas e a realização dos testes sensoriais (OLIVEIRA, 2015).

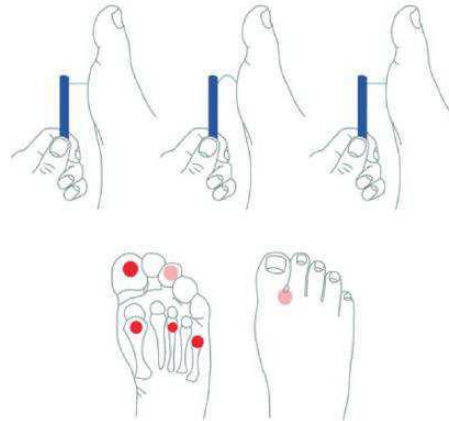
Os testes neurológicos, de acordo com a SBD (2015), envolvem a avaliação de sensibilidade protetora plantar, pesquisa de reflexos tendinosos, medidas de pressão arterial e frequência cardíaca. A avaliação da sensibilidade envolve a percepção dolorosa (palito ou agulha), tátil (algodão ou monofilamento de Semmes-Weinstein 10 g), térmica e vibratória (diapasão de 128 Hz). Para realização do teste da sensação de picada, utiliza-se um objeto pontiagudo (agulha ou palito) para testar a percepção tátil dolorosa na superfície dorsal da pele próxima à unha do hálux. A incapacidade do avaliado em perceber a sensação da picada de agulha indica um teste alterado e tem sido associado com um aumento do risco de ulceração (BOULTON *et al.*, 2008).

O teste de monofilamentos de Semmes-Weinstein foi originalmente usado para diagnosticar a perda sensorial em hanseníase. Contudo, muitos estudos prospectivos confirmaram que a perda da sensação de pressão usando o 10-g monofilamento sendo altamente preditiva de ulceração subsequente (BOULTON *et al.*, 2008). O teste realizar-se-á com a pessoa sentada, pés apoiados de frente para o examinador e com os olhos fechados. Tocar a pele com o filamento mantendo sua curva por 2 segundos e solicitar ao paciente que responda “sim” ou “não”, caso perceba ou não o toque (BRASIL, 2013).

É necessário repetir a aplicação duas vezes no mesmo local, mas alternar com, pelo menos, uma aplicação “simulada”, quando nenhum filamento é aplicado (com total de três

perguntas em cada ponto). Recomenda-se que quatro locais (1º, 3º e 5º cabeça dos metatarsos e superfície plantar do hálux distal) sejam testados em cada pé como ilustrado a figura 5. No caso de resposta positiva e negativa em um mesmo ponto, considera-se o teste normal caso a pessoa acerte duas das três tentativas e teste anormal na presença de duas respostas incorretas (BRASIL, 2013).

Figura 5. Aplicação do monofilamento Semmes Weisntein – 10 g

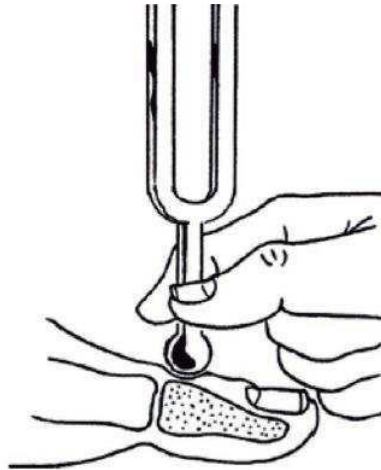


Fonte: BOULTON *et al.*, 2008.

Caiafa *et al.* (2011) afirmam que o esse teste não é adequado para o diagnóstico mais precoce da polineuropatia, por não detectar o acometimento das fibras finas responsáveis pela sensibilidade dolorosa superficial e temperatura, entretanto, é útil na avaliação da percepção da pressão (tato).

O teste com o diapasão de 128 Hz é amplamente utilizado na prática clínica como um método fácil e barato que fornece uma forma prática de avaliar a sensação vibratória. Primeiro, aplique o diapasão vibrando nos punhos do paciente para que ele saiba o que esperar. Em seguida, a ferramenta é aplicada perpendicularmente, com uma pressão constante, sobre uma parte óssea no lado dorsal da falange distal do hálux duas vezes, mas deve-se alternar com pelo menos uma aplicação “simulada” em que o diapasão não esteja vibrando (FIGURA 6). O teste é considerado anormal quando a pessoa perde a sensação da vibração enquanto o examinador ainda percebe o diapasão vibrando ou se o paciente responde de forma incorreta pelo menos duas de três aplicações e negativo com duas das três respostas corretas (BOULTON *et al.*, 2008).

Figura 6. Exame sensorial com diapasão de 128 Hz



Fonte: BOULTON et al., 2008.

A execução do teste para o reflexo Aquileu, realizado com o tornozelo em posição neutra e a utilização de um martelo apropriado para percussão do tendão de Aquiles. O teste é considerado alterado quando há ausência da flexão do pé que também tem sido associado com o aumento do risco de ulceração do pé (BRASIL, 2013).

Entre esses métodos, segundo Caiafa *et al.* (2011), o Teste de Monofilamento por detectar as alterações na sensação do tato e da propriocepção, é indicado como teste de escolha para determinar um risco aumentado de ulceração, pelas vantagens da grande sensibilidade, boa especificidade, simplicidade, e do baixo custo. Recomenda-se a utilização de pelo menos dois testes para avaliar a percepção sensorial, a presença de um ou dois testes anormais sugerem a PSTA, enquanto pelo menos dois testes normais (e nenhum anormal) descartam o problema (BRASIL, 2013).

3.2.1 Pé diabético

Dentre as complicações crônicas do DM, as úlceras de pés e a amputação de extremidades são consideradas as mais graves e de maior repercussão socioeconômica. As úlceras evidenciam uma incidência anual de 2% e o portador da enfermidade um risco de 25% no desenvolvimento das úlceras nos pés ao longo da vida (BRASIL, 2013).

O pé diabético resulta de infecção, ulceração e/ou destruição de tecidos profundos associados a anormalidades neurológicas e doença arterial periférica que podem evoluir para amputações, as quais podem levar à morte, alterações na qualidade de vida, ausência no trabalho e aposentadorias precoces (SANTOS, 2013).

O seguimento verificado no desenvolvimento da úlcera de pé diabético inicia-se com uma lesão nos tecidos moles, em uma área de pele seca ou formação de um calo. As úlceras, no pé do portador de DM, podem ser classificadas de acordo com a sua etiopatogenia em isquêmico ou vascular, neuropático ou misto. O pé isquêmico caracteriza-se por um defeito intermitente, ou seja, há presença de dor em repouso que piora com exercício ou elevação do membro superior (BRASIL, 2013).

O pé neuropático caracteriza-se por alteração da sensibilidade dos membros inferiores. O que faz com que os pacientes não sintam futuras lesões, como um ferimento na pele ao cortar as unhas, caminhar com um objeto estranho não detectado no calçado ou usar meias e calçados inadequados (DUARTE; GONÇALVES, 2011).

A neuropatia está presente em 50% dos pacientes maiores de 60 anos e é considerado um dos principais fatores para o desenvolvimento de úlceras em indivíduos com diabetes. Em nosso país tem-se uma estimativa de que existem 484.500 úlceras em uma hipótese populacional de 7,12 milhões de pessoas portadoras do DM2. Ainda pode-se verificar que são realizadas 169.600 admissões hospitalares e 80.900 amputações. Diante do exposto fica evidenciado que essa implicação advinda do diabetes se constitui um importante aspecto de impacto na saúde pública mundial (SBD, 2015).

Embora a neuropatia seja o fator principal para o desenvolvimento de ulcerações são necessários à investigação de outros fatores associados para a progressão da mesma. Dentre eles destacamos a presença de amputações anteriores, história prévia de ulceração nos pés, deformidade nos pés, doença vascular periférica, deficiência visual, nefropatia diabética, mau controle da glicemia e tabagismo, presença de pressão plantar excessiva que leva a limitação da mobilidade articular à deformidade nos pés (BRASIL, 2013).

Segundo Santos (2013), a demora no diagnóstico de DM, a presença de dislipidemia, etilismo, tabagismo, além da hiperglicemia crônica, apresentam-se como fatores de risco para a evolução do pé diabético e, conseqüentemente, amputações de MMII. Para realizar um seguimento de maneira a alcançar melhores resultados faz-se relevante que a atenção prestada à saúde desses indivíduos seja pautada no trabalho de uma equipe multiprofissional que busca a prevenção e redução das complicações (BRASIL, 2013).

3.3 Processo de Enfermagem

O Processo de enfermagem (PE) é um conjunto de ações dinâmicas, sistematizadas e inter-relacionadas entre si, que possibilita organizar, sistematizar e conceituar a prática do profissional de enfermagem através de uma abordagem ética e humanizada no cuidado dispõe de intervenções adequadas na assistência individual ao paciente, sendo direcionado à resolução de problemas (CASTILHO; RIBEIRO; CHIRELLI, 2009).

Este processo visa à assistência ao ser humano promovendo um cuidado humanizado, dirigido a resultados e de baixo custo. É um método bastante específico em relação a aplicabilidade do cuidar, que também impulsiona aos profissionais a examinarem o que estão fazendo continuamente e a estudarem como poderiam fazê-lo melhor. Portanto, esse método de assistência beneficia tanto os profissionais como os clientes que se aplica (BORGHI, 2011).

Castilho; Ribeiro; Chirelli (2009) ainda nos deixa claro que o PE envolve proporcionar transformações na assistência e na concepção de modificar a visão patológica para um estilo centrado no paciente. Dessa forma, o processo se configura como uma prática crucial para o embasamento e direcionamento do enfermeiro durante a assistência prestada, sendo o ponto principal a integralidade das dimensões do ser cuidado o que garante ao profissional a autonomia e segurança e promove ao indivíduo um atendimento humanizado e individual (MASCARENHAS *et al.*, 2011).

A construção do processo de enfermagem, considerado a base de sustentação da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE), consiste em uma sequência de etapas, as quais variam de acordo com os autores e teorias utilizados através do modelo adotado. Apesar da diversidade existente, as etapas mais comuns são: investigação, diagnósticos de enfermagem, planejamento, implementação e avaliação/evolução, este se configura como peça chave na excelência do cuidado ao paciente, pois perpassa por todas as etapas do processo a fim de decidir se o plano individualizado de cuidados continua, sofre modificação ou é finalizado a partir da obtenção dos resultados esperados (ALFARO-LEFEVRE, 2005; CASTILHO; RIBEIRO; CHIRELLI, 2009).

Vale destacar que, de acordo com a Resolução do COFEN – 358/2009, o processo de enfermagem é uma atividade legal e privativa do enfermeiro, sendo realizada em toda instituição de saúde, pública e privada. Subsidiem ações de Enfermagem na busca de promoção, prevenção, recuperação e reabilitação da saúde do indivíduo, família e

comunidade, sua aplicação deve ser através de um instrumento prático e pragmático possibilitando uma assistência de qualidade.

Esse método beneficia tanto os profissionais quanto os clientes aos quais se aplica. Contudo, ainda há inúmeras limitações, principalmente, a inaptidão dos enfermeiros para a utilização do método e sua falta de conhecimento teórico do assunto. Assim, a SAE constitui-se um desafio para os profissionais de enfermagem, tanto na atenção básica quanto no âmbito hospitalar, para que os mesmos assumam uma posição mais atuante e propositiva no que diz respeito à aplicação do processo, visto que o DM e a neuropatia diabética são importantes problemas de saúde pública (FREIRE; CARVALHO; RESCK, 2012).

O enfermeiro pode efetivar e aplicar a o processo de enfermagem através da consulta de enfermagem, subsidiando a prescrição e implementação das ações de Enfermagem. A consulta tem por objetivo identificar a situação de saúde/doença, conhecer a história pregressa do cliente, seu contexto social e econômico, grau de escolaridade e avaliar o potencial para o autocuidado dando suporte ao indivíduo para que o mesmo possa adaptar-se a sua condição crônica. Assim sendo, vem contribuir para a promoção, prevenção, recuperação e reabilitação da saúde do indivíduo e comunidade com a finalidade de atingir uma excelência no cuidado (BRASIL, 2013).

Inicialmente, é importante investigar o histórico do paciente, os medicamentos que utiliza suas queixas, hábitos de vida e possível presença de fatores de risco. Em seguida, realizam-se as medidas antropométricas associadas ao exame físico com ênfase nos sistemas que são acometidos pela doença (BRASIL, 2013).

O DE se configura como uma ferramenta útil para a seleção de intervenções e de resultados pelos quais o enfermeiro é responsável. É consequência de um julgamento clínico e um pensamento crítico das respostas do indivíduo, família ou comunidade a problemas de saúde reais e/ou potenciais (NANDA, 2013). Segundo Milhomem *et al.* (2008), a análise sistemática e organizada dos dados, identificação das necessidades do cliente, são referidas através da utilização da taxonomia de diagnósticos de enfermagem da *North American Nursing Diagnosis Association* (NANDA I).

A utilização desse sistema de Classificação de Enfermagem na prática profissional possibilita ao enfermeiro uma linguagem comum e objetiva para a identificação dos problemas reais e/ou potenciais do paciente, facilitando o planejamento das intervenções de enfermagem e proporcionando orientações que subsidiam a avaliação do paciente (ANDRADE; JUNIOR; FILHO, 2012). Ademais, viabiliza ao profissional um enfoque

individualizado, resolutivo, centrado no paciente dando-lhe mais eficácia a assistência prestada (MILHOMEM *et al.*, 2008).

O enfermeiro pode construir diagnósticos reais ou atuais que descrevem respostas humanas às condições de saúde existentes no indivíduo; os de risco que recebem essa terminologia por se tratar de um problema que ainda não se estabeleceu, contudo, o usuário encontra-se vulnerável para tal; os de promoção da saúde e de bem-estar (NANDA, 2013; TANNURE, 2012).

Depois de várias conferências na discussão sobre uma forma sistemática para a construção do diagnóstico, foi desenvolvido um sistema. A taxonomia II da NANDA I é composta por 7 eixos, organizados e distribuídos em 13 domínios, 47 classes e seus respectivos DE. De acordo com a NANDA (2013) os componentes estruturais dos diagnósticos de enfermagem são o enunciado, fatores relacionados, fatores de risco e as características definidoras.

O enunciado é uma frase breve que descreve de forma sucinta, é o agrupamento de sinais e sintomas existentes na condição do paciente, os quais levaram o profissional a concluir a existência do problema. Os FR destacam-se como a etiologia do problema, os aspectos que estejam causando ou contribuindo para a reação observada no cliente. Os fatores de risco, sejam ambientais, fisiológicos, psicológicos, químicos, genéticos, aumentam a vulnerabilidade do indivíduo a um evento insalubre e são usados apenas nos diagnósticos de risco. Por fim, as CD, são as manifestações clínicas que expressam evidências de um diagnóstico real, de promoção da saúde ou de bem-estar (TANNURE, 2012).

De acordo com a NANDA-I, o diagnóstico “Percepção Sensorial Perturbada” foi retirado da atual taxonomia com a justificativa de que as áreas focalizadas no diagnóstico devem estar separadas em conceitos individuais, com as CD e FR específicos para cada um dos focos, identificados com clareza (HERDMANN, 2013).

Devido à retirada do diagnóstico de enfermagem Percepção sensorial perturbada, da NANDA (2013), com a justificativa de que as áreas focalizadas no diagnóstico devem estar separadas em conceitos individuais, com as CD e FR específicos para cada um dos focos, identificados com clareza. O retorno deste diagnóstico para taxonomia da NANDA-I é fundamental para melhoria da condição clínica e qualidade de vida destes pacientes portadores de diabetes em razão da utilização de uma base diagnóstica acurada para um planejamento da assistência de enfermagem efetiva.

O diagnóstico de Enfermagem PSTP encontrava-se no domínio 5 (percepção/cognição) e na classe 3 (sensação/percepção), é definido pela NANDA (2013)

como uma “mudança na quantidade ou no padrão dos estímulos que estão recebidos acompanhada por resposta diminuída, exagerada, distorcida ou prejudicada a tais estímulos”.

Apresentava as seguintes CD: Agitação, alucinações, comunicação prejudicada, concentração insatisfatória, desorientação, distorções sensoriais, irritabilidade, mudança na acuidade sensorial, mudança na capacidade de resolução de problemas, mudança na resposta usual aos estímulos, mudança no padrão de comportamento. Os Fatores relacionados são desequilíbrio bioquímico, desequilíbrio eletrolítico, estímulos ambientais excessivos, estímulos ambientais insuficientes, estresse psicológico, integração sensorial alterada, recepção sensorial alterada, transmissão sensorial alterada NANDA (2013).

A realização dos DE para o DM deve ser baseada no planejamento do cuidado prestado a esse grupo de pessoas, contribuindo para aquisição e manutenção do autocuidado facilitando a sua aceitação ao tratamento, melhoria na qualidade da assistência, além de colaborar para o desenvolvimento do conhecimento, autonomia e habilidade no autocuidado do paciente e familiares (ANDRADE; JUNIOR; FILHO, 2012).

Diante disso, o enfermeiro deve assumir a responsabilidade de rastrear e monitorar os fatores de risco para o Pé Diabético, bem como orientá-los às pessoas com DM quanto aos riscos, e, com o envolvimento de toda a equipe de saúde, determinar as intervenções básicas e planejar as atividades educativas para o autocuidado e para a manutenção de um bom controle metabólico, evitando graves complicações (TEIXEIRA, 2011).

A realização do exame clínico dos pés de diabéticos, não é uma prática desvinculada aos cuidados gerais, pelo contrário, apresenta-se como uma ferramenta simples, efetiva e de baixo custo para diagnóstico precoce de alterações e complicações relacionadas à doença. Essa abordagem deve ser feita mesmo quando não há queixas relacionadas ao membro inferior (CAIAFA *et al.*, 2011).

Nessa perspectiva, a atenção básica se configura como o local ideal para acompanhamento integral do paciente com Diabetes *Mellitus*, por meio de estratégias que visam identificar e minimizar as influências dos fatores de risco para o desenvolvimento das complicações relacionadas ao DM2. Para o controle adequado, prevenção e retardo do aparecimento de complicações relacionadas à doença, é indispensável que seja incorporado na rotina da UBS o controle dos níveis glicêmicos e da pressão arterial, além do cuidado com os pés desses usuários (BRASIL, 2013).

4. METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido através de uma revisão integrativa da literatura (RIL) com o objetivo descrever os conceitos, os fatores relacionados e as características definidoras do fenômeno percepção sensorial tátil alterada em pessoas com Diabetes *Mellitus*, a partir das evidências disponíveis na literatura.

RIL é um método de pesquisa utilizado desde 1980, no âmbito da Prática Baseada em Evidências (PBE), que envolve a sistematização e publicação dos resultados de uma pesquisa bibliográfica em saúde para que possam ser úteis na assistência à saúde, acentuando a importância da pesquisa acadêmica na prática clínica. O principal objetivo da revisão integrativa é a integração entre a pesquisa científica e a prática profissional no âmbito da atuação profissional (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

Pretendeu-se então verificar a relação entre a presença e desenvolvimento da PSTA, quais os fatores relacionados e as características definidoras envolvidas, partindo-se da causa, pacientes com DM, verificando a presença do desfecho, ou seja, a percepção sensorial alterada.

A RIL é um método amplo que pode ser produzida com diversas finalidades como: definição de conceitos, revisão de teorias ou síntese do estado do conhecimento de um determinado tema ou problema (SILVEIRA; GALVÃO, 2005). Inclui a análise de pesquisas relevantes que dão suporte para a tomada de decisão e a melhoria da prática clínica, possibilitando a síntese do estado do conhecimento de um determinado assunto, além de apontar lacunas do conhecimento que precisam ser preenchidas com a realização de novos estudos (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

Realizamos a revisão integrativa, segundo a classificação de Pompeu, Rossi, Galvão (2009) que divide em seis fases distintas: identificação do tema ou questionamento da revisão integrativa; amostragem ou busca na literatura; categorização dos estudos; avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa; interpretação dos resultados; e síntese do conhecimento evidenciado nos artigos analisados ou apresentação da revisão integrativa.

4.1. Questionamento da revisão integrativa

Consiste na busca de bases de dados para obtenção dos estudos a serem incluídos e analisados (BEYEA e NICOLL, 1998), sendo considerado um importante passo para a revisão integrativa. A definição da questão norteadora é essencial, uma vez que por meio da RIL, é possível respondê-la. Além disso, é a partir do questionamento da pesquisa que os

descritores controlados serão identificados e a busca pelos artigos será realizada (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

Assim sendo, a revisão integrativa dirigiu-se a partir do seguinte questionamento: *Quais os conceitos, os fatores relacionados e as características definidoras utilizadas para fundamentar o fenômeno PSTA em pessoas com Diabetes Mellitus a partir das evidências disponíveis na literatura?*

4.2. Busca na literatura

Partindo da indagação determinada, foi realizada a busca nas bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) consultada pela U.S. National Library of Medicine National Institute of Health (PubMed), Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature (CINAHL) e SCOPUS, utilizando o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Além dessas, pesquisamos na Base de Dados de Enfermagem (BDENF), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Índice Bibliográfico Espanhol de Ciências da Saúde (IBECS) e Literatura do Caribe em Ciências da Saúde (MEDCARIB), estas foram examinadas por meio da Biblioteca Virtual da Saúde (BVS).

Para busca nas bases de dados foram combinados os seguintes descritores: tato, percepção do tato, distúrbios somatossensoriais, transtornos da percepção, neuropatia diabética, nos idiomas português, inglês e espanhol. Os descritores classificados foram aqueles controlados e disponíveis pelo Medical Subject Headings (MeSH) e Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

Para a seleção dos artigos utilizamos os seguintes critérios de inclusão: aproximação com a temática; artigos publicados nos idiomas português, inglês e espanhol; indexados nas bases de dados selecionadas e sem limite temporal. Os estudos que envolveram animais foram excluídos, bem como os que não apresentaram resumo e texto completo disponível.

As buscas foram desenvolvidas por dois pesquisadores de agosto a setembro de 2016 sendo encontrados 1371 artigos, dos quais 551 na PUBMED, 444 na CINAHL, 351 na SCOPUS, 8 na LILACS, 1 na base IBECS, 2 no MEDCARIB e 14 na BDENF. Na base de dados da PubMed realizou-se a associação dos descritores (APÊNDICE A), resultando em 551. Destes, selecionamos 177 para leitura dos resumos, obtendo uma amostra de 76 artigos. No entanto, devido a não disponibilidade dos mesmos, restaram 44 para serem avaliados na íntegra.

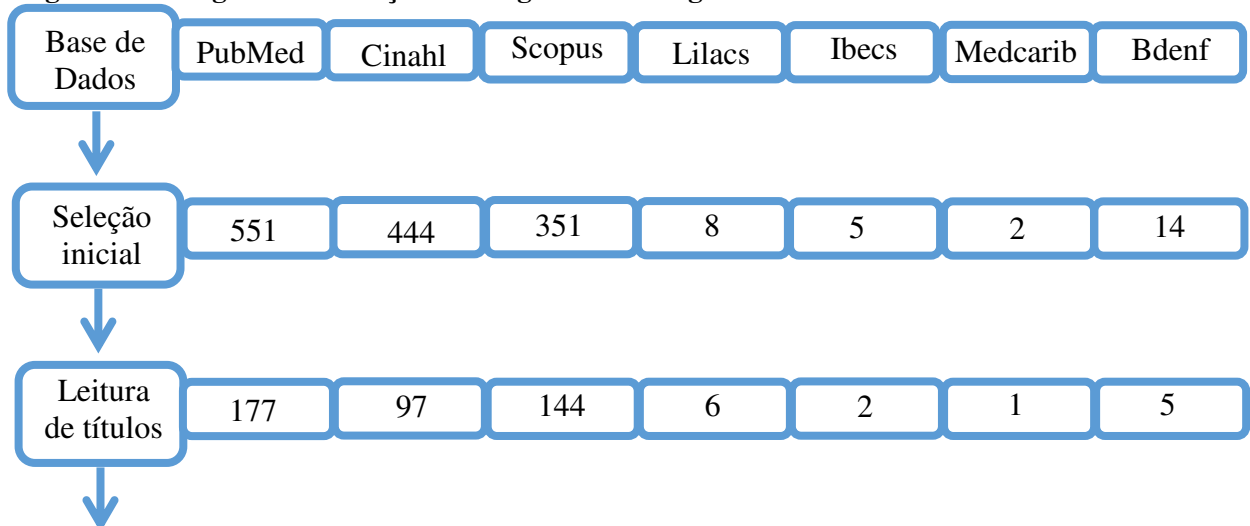
Durante a busca na CINAHL após associação dos descritores (APÊNDICE A) filtros texto completo e resumo disponível, tivemos uma amostra inicial de 444 artigos, que após a leitura dos títulos e resumos a seleção resultou em 35 artigos, dos quais foram lidos na íntegra. Foram encontrados 351 artigos na base SCOPUS após associação dos descritores (APÊNDICE A) e o filtro de artigos e revisões. Realizou-se a leitura dos títulos e resumos resultando em 45 artigos, contudo por não estar disponível o texto completo, apenas 26 artigos foram lidos na íntegra.

Para a busca das publicações existentes nas bases BDENF, LILACS, IBECS e MEDCARIB, utilizamos a mesma estratégia de busca (APÊNDICE A) através da base de dados BVS. Após filtro da base da BDENF foram identificados 14 artigos, após a leitura dos títulos e resumos obtivemos 5 publicações, porém após leitura na íntegra nenhum artigo se enquadrava na pesquisa.

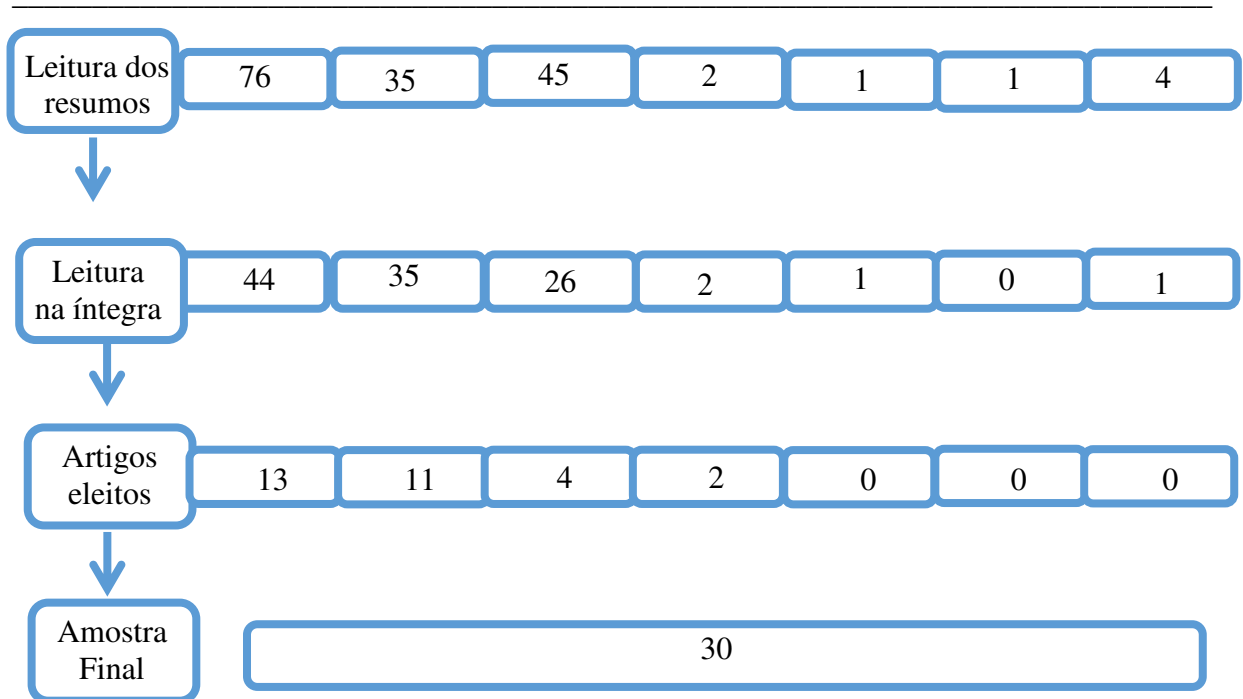
Na base LILACS encontramos oito artigos, dos quais foi realizada a leitura dos títulos e resumos, resultando em dois. Em seguida, ao proceder com a busca na MEDCARIB conseguimos uma amostra de duas publicações, entretanto ao analisá-las apenas uma foi classificada como adequada. Posteriormente durante a pesquisa na IBECS obtivemos apenas um artigo, que não fez parte da amostra por não ter relação com a temática.

Após a leitura dos títulos e resumos 164 foram pré-selecionados, sendo que destes 53 foram excluídos por se repetirem e não ter o texto completo disponível, resultando em 109 artigos lidos na íntegra, pois atendiam aos critérios de inclusão e exclusão. Ao final, 30 publicações foram selecionadas e constituíram a amostra do trabalho por terem relação com o tema. A seguir (FIGURA 7) apresentamos o processo de amostragem dos artigos que compuseram a revisão.

Figura 7. Fluxograma da seleção de artigos e amostragem final.



Cont. da figura 7. Fluxograma da seleção de artigos e amostragem final.



Fonte: Elaborado pelo autor

4.2. Categorização dos estudos

Realizamos uma análise, inicialmente, por meio da leitura do título e do resumo das produções, com o intuito de verificar a adequação aos critérios estabelecidos. No segundo momento, fizemos uma leitura na íntegra das publicações selecionadas, observando-se os critérios de inclusão e exclusão.

Após leitura cuidadosa dos estudos selecionados, procedeu-se com uma avaliação, categorização e evidenciação das discussões centrais, sendo posteriormente registradas de forma concisa (BROOME, 2000).

Para viabilizar a extração dos dados aplicou-se aos artigos um instrumento proposto por Reis (2005) com adaptações quanto à inclusão sobre validação do instrumento usado na pesquisa. Após a extração, os dados provenientes dos artigos foram categorizados de acordo com os quatro aspectos: conceito, identificação da PSTA, fatores relacionados e características definidoras.

4.3. Avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa

No momento em que os dados essenciais foram extraídos para a seleção dos artigos incluídos na revisão, aplicamos um instrumento de auxílio à avaliação/investigação das várias dimensões do estudo. O instrumento foi construído baseado em estudos anteriores para auxiliar na avaliação dos artigos (CHAVES, 2008). Assim, os resultados foram categorizados e classificados de acordo com o nível de evidencia proposto por Stetler *et al.* (1998)

Quadro 1. Classificação dos níveis de evidência.

Nível	Força de evidência
I	Evidência obtida do resultado de meta-análise de estudos clínicos controlados e randomizados
II	Evidência resultante de estudo com delineamento experimental
III	Evidência obtida de delineamento quase experimental, coorte caso e controle
IV	Evidências que emergem de estudos não experimentais, descritivos ou com abordagem metodológica qualitativa
V	Evidências encontradas em relatórios de casos ou dados obtidos de forma sistemática, de qualidade verificável ou de dados de avaliação de programas
VI	Evidências oriundas de opiniões de especialistas da área

Fonte: STETLER, 1998.

4.4. Interpretação dos resultados

Realizou-se a síntese dos dados de identificação e caracterização da amostra, utilizando a estatística descritiva (distribuição de frequências). Os resultados foram apresentados por meio de quadros e tabelas com dados dos estudos (título, autoria, ano de publicação, local, periódico, desenho do estudo, identificação e classificação, fatores relacionados, características definidoras e nível de evidência) expostos no apêndice B.

4.5. Síntese do conhecimento evidenciado nos artigos analisados

A última etapa da revisão é estabelecida como a síntese das informações e identificação da PSTA, fatores relacionados e características definidoras do problema em pessoas portadoras de neuropatia diabética. Assim, após o desenvolvimento a RIL permitirá a construção dos instrumentos de coleta de dados clínicos em pessoas portadoras de DM2. Desta forma, será possível determinar a incidência da PSTA, seus fatores relacionados e características definidoras na população estudada.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Seguindo o percurso metodológico para a coleta de dados da revisão integrativa foi possível identificar o problema, os fatores relacionados e as características definidoras da PSTA. Estas informações foram provenientes dos 30 artigos que compuseram a amostragem final da presente revisão. Assim foi possível responder a questão norteadora desta pesquisa.

5.1 Caracterização dos estudos analisados

Quanto ao ano de publicação dos artigos selecionados observou-se uma variação entre os anos de 1992 a 2015 e, 2012 e 2013 foram os anos de maior contribuição científica com quatro (13,3%) estudos, os anos de 2014 e 2008 também foram encontrados com três (10%) publicações disponíveis em cada período. Em relação ao idioma, todos os artigos foram apresentados predominantemente na língua inglesa (96,6%), apenas um deles estava na língua portuguesa (3,3%). No que se refere ao país de realização do estudo, verificamos que os Estados Unidos foram o que mais produziu pesquisas com o tema proposto (26,6%).

No tocante a tipologia 23,3% dos artigos foram pesquisas do tipo coorte e de revisão, 20% corresponderam a estudos do tipo transversal e caso-controle. Havendo, portanto maior prevalência do nível de evidência III (63,3%) que trata de estudos quase experimentais, caso controle e tipo coorte. Na tabela 1 está apresentada a caracterização dos artigos quanto ao idioma, país de publicação, delineamento do estudo e nível de evidência.

Tabela 1. Caracterização dos artigos incluídos na revisão integrativa

Características	Nº	%
Idioma		
Inglês	29	96,6
Português	1	3,3
Ano de publicação		
2015	2	6,6
2014	3	10
2013	4	13,3
2012	4	13,3
2011	1	3,3
2010	1	3,3
2009	1	3,3
2008	3	10
2007	2	6,6

Cont. Tabela 1. Caracterização dos artigos incluídos na revisão integrativa

2006	1	3,3
2005	1	3,3
2004	1	3,3
2002	1	3,3
2000	1	3,3
1999	1	3,3
1998	1	3,3
1996	1	3,3
1992	1	3,3
País de Publicação		
Estados Unidos	8	26,6
Inglaterra	4	13,3
Brasil	3	10
Turquia	2	6,6
Holanda	2	6,6
China	2	6,6
Alemanha	2	6,6
Japão	1	3,3
Arábia Saudita	1	3,3
Áustria	1	3,3
Malta	1	3,3
Singapura	1	3,3
Suécia	1	3,3
Delineamento do estudo		
Revisão	7	23,3
Coorte	7	23,3
Transversal	6	20
Caso-controle	6	20
Randomizado	2	6,6
Experimental	2	6,6
Nível de Evidência		
I	2	6,6
II	2	6,6
III	19	63,3
V	7	23,3

Fonte: Dados obtidos do estudo.

Em relação à análise do nível de evidência dos artigos foi demonstrado que a maioria apresentou nível de evidência igual a III, fato que pode ser remetido à inclusão de estudos de

delineamento quase experimental. A Prática Baseada em Evidência preconiza sistemas de classificação de evidências caracterizados de forma hierárquica, dependendo da abordagem metodológica adotada, que toma por base o delineamento do estudo (CAVALCANTI; PEREIRA, 2014). Trata-se do uso consciente, explícito e criterioso da melhor e mais atual pesquisa na tomada de decisões clínicas sobre o cuidado de pacientes (CAVALCANTI *et al.*, 2011).

Os resultados dessa pesquisa demonstraram que as evidências científicas encontradas para o fenômeno PSTA são práticas clínicas de natureza longitudinal (coorte), caso-controle e seccional (transversal). Obtivemos na amostra dois artigos que apresentavam delineamento de ensaios clínicos randomizados, cujos custos são elevados, o que pode justificar a ausência de estudos de maior nível de evidência em publicações nacionais.

A aplicação dos níveis de evidência exige que o profissional de saúde esteja apto a realizar a associação dos resultados provenientes das pesquisas na prática clínica com a finalidade de promover a resolução de problemas. Igualmente, é essencial que o enfermeiro saiba obter, interpretar e integrar as evidências com os dados clínicos e preferências do indivíduo na tomada de decisões na assistência de enfermagem aos pacientes e seus familiares (MENDES, SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

5.2 Conceito de Percepção Sensorial Tátil Alterada em pessoas com Diabetes *Mellitus*

Quanto ao conceito de PSTA, presente nos estudos, foi possível identificar que a literatura é marcada pela ausência do problema quanto à população de pessoas com DM. Apenas dois (6,6%) artigos de revisão abordaram a definição do problema.

Tabela 2. Conceito de Percepção Sensorial Tátil Alterada em pessoas com DM

Conceitos	Referência	Base
Comprometimento que depende de processos e suas manifestações sensoriais são mais frequentes nos membros inferiores e, casos mais graves, nos dedos e mãos.	BOULTON, A. J. M. Diabetic neuropathy and foot complications. Handbook of Clinical Neurology . Estados Unidos: v. 126, n. 3, 2014.	SCOPUS
Diminuição das sensações (dor, pressão e temperatura) normais experimentado por uma pessoa em resultado do comprometimento dos nervos sensoriais.	HOLT, P. Assessment and management of patients with diabetic foot ulcers. Nursing Standard . [S.l.]: v. 27, n. 27, p. 49-55, 2013.	CINAHL

Fonte: Dados obtidos do estudo.

O termo conceito geralmente é aceito pela enfermagem como blocos construtores de uma determinada teoria que possibilita a padronização da linguagem entre os profissionais, ou seja, os DE só possuem determinado significado se estes possuírem um conceito que delinieie um dado fenômeno (RODGERS; KNAFL, 2000; BOUSSO; POLES; CRUZ, 2014).

A definição apresentada na última versão da NANDA I (2010) que compreendia o DE Percepção sensorial perturbada esclarece como uma “mudança na quantidade ou no padrão dos estímulos que estão sendo recebidos, acompanhada por resposta diminuída, exagerada, distorcida ou prejudicada a tais estímulos”. Stralen; Zandvoort; Dijkerman (2011) descreve como a incapacidade de discriminar aspectos sensoriais, dentre esses a perda de sensibilidade de pressão, acuidade espacial elevada, perda do sentido vibratório ou déficits de propriocepção.

Contudo, apesar de poucos autores abordarem essa temática, pode-se constatar que neste estudo a PSTA foi compreendida como um fenômeno que interessa a prática de cuidar do enfermeiro, pois para caracterizar tal evento como um diagnóstico de enfermagem é crucial sua conceituação. Para isso, faz-se necessário a execução de estudos com delineamentos apropriados que colaborem no desenvolvimento do conceito e descrevendo o fenômeno nestes pacientes.

5.3 Identificação de Percepção Sensorial Tátil Alterada em pessoas com Diabetes Mellitus

Durante a leitura dos artigos observamos que toda a amostra abordou sobre a identificação da PSTA por meio da aplicação do Teste do Monofilamento de Semmes-Weinstein presente em 14 (46,6%) dos estudos e através do relato dos sintomas evidenciado em 13 (43,3%) artigos. Além destes, outros métodos foram utilizados, o teste do diapasão 128 Hz (40%) e o Estudo de Condução Nervosa (ECN) (26,6%). Os métodos de identificação encontrados no estudo estão descritos na tabela 3.

Tabela 3. Métodos utilizados na identificação de PSTA em pessoas portadoras de DM

Métodos	Artigos	Nº	%
Teste do Monofilamento de Semmes-Weinstein	1, 4, 5, 7, 8, 11, 14, 15, 16, 17, 20, 23, 27, 29	14	46,6
Relato dos Sintomas	1, 3, 4, 7, 12, 16, 19, 23, 24, 27, 28, 29, 30	13	43,3
Teste do diapasão 128 Hz	5, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 25, 27, 30	12	40

Cont. tabela 3. Métodos utilizados na identificação de PSTA em pessoas portadoras de DM

Estudo de Condução Nervosa	1, 3, 9, 10, 13, 18, 21, 22	8	26,6
Reflexo tendão de Aquiles	12, 15, 16, 23, 27, 30	6	20
Exame físico e/ou clínico	1, 2, 16, 19, 22, 25,	6	20
Contagem de hemoglobina glicada	2, 16, 18, 25, 26	5	16,6
Limiar de Percepção Vibratória (VPT)	5, 11, 23, 27	4	13,3
Exame neurológico	10, 25, 26	3	10
Instrumento de triagem de neuropatia Michigan (MNSI)	5, 17, 20	3	10
Teste Sensorial Quantitativo (TSQ)	3, 7, 22	3	10
Reflexo de Hoffmann	20, 30	2	6,6
Teste sensorial com Neurotip	11, 17	2	6,6
Eletroneuromiografia (ENMG)	9, 19	2	6,6
PSSD	1	1	3,3
MSST – 6	21	1	3,3
Teste do papel de seda	12	1	3,3

Fonte: Dados obtidos do estudo.

Nota: PSSD - Pressure-Specified Sensory Device; MSST – 6 Linha de Sintoma de neuropatia Pontuação Total-6

A principal forma de identificar a PSTA na presente revisão consistiu na realização do Teste do Monofilamento de Semmes-Weinstein e através do relato dos sintomas. Uma pesquisa realizada com uma população de pessoas com DM através da aplicação de um escore de sintomas e sinais neuropáticos demonstrou que grande parte dos indivíduos apresentou desconforto ou dor nas pernas, queimação e dormência ou formigamento (FERREIRA; TORRE, 2013). Contudo, ainda que a busca através da sintomatologia seja prevalente no estudo e importantes para diagnosticar a neuropatia, vale destacar que a ausência de sinais e sintomas não exclui o diagnóstico e não deve ser igualada à ausência de risco de ulcerações (CAIAFA *et al.*, 2011).

O Monofilamento de Semmes-Weinstein é considerado uma ferramenta de escolha na detecção de alterações na sensação do tato e da propriocepção, além da prevenção de futuros processos ulcerativos atingindo alta sensibilidade, boa especificidade, simplicidade e baixo custo (CAIAFA *et al.*, 2011; NASCIMENTO *et al.*, 2015).

Durante a identificação do comprometimento sensorial nos membros inferiores de pessoas com DM, Barrile *et al.* (2013) observou grande incidência da alteração da sensação protetora através da aplicação do teste supracitado, visto que 52,94% não relataram sentir a

pressão no membro inferior direito e 57,35% no membro esquerdo, referindo a existência de um comprometimento de fibras sensitivas e autonômicas.

Dessa maneira, utiliza-se de outras estratégias para analisar a perda funcional da sensibilidade cutânea juntamente com a sintomatologia, dentre elas a avaliação da sensação tátil através das respostas de pressão e vibração (CARVALHO *et al.*, 2009).

Outros testes utilizados no diagnóstico são teste da sensação vibratória com diapasão de 128 Hz, teste da sensibilidade térmica, teste da sensação profunda com martelo (reflexo do tendão de Aquiles), teste do monofilamento de Semmes-Weinstein, entre outros (OLIVEIRA, 2015).

Não existe de fato um diagnóstico claro para a NPD, porém alguns métodos são considerados padrão-ouro nas investigações clínicas. Para a execução da identificação da PSTA e avaliação do risco de ulcerações nos pés é necessário a prática das consultas de enfermagem em pessoas com DM, durante a rotina da atenção básica, por meio do exame clínico e o uso dos testes de monofilamento e o diapasão de 128 Hz, considerados fundamentais para a caracterização do problema. (SANTOS *et al.*, 2011).

Por outro lado, obtivemos a ocorrência do emprego do estudo de condução nervosa para a detecção da alteração da perda sensorial em algumas publicações da presente pesquisa, contudo, estudos afirmam que o mesmo não é considerado um teste essencial para a realização do diagnóstico do fenômeno estudado. Apesar de fornecer medidas confiáveis da função neural, o ECN detecta apenas a perda das fibras nervosas quando já se encontram em seu estágio final, além de ser considerado um método realizado pela equipe médica (KALISH; HAMDAN, 2010; PERKINS; BRIL, 2003).

Desta forma, através da história clínica completa, como o exame detalhado dos pés e a escuta ativa dos sintomas do paciente, aliado ao uso de instrumentos importantes na avaliação do indivíduo com suspeita de NPD é possível reduzir os riscos e as implicações da perda da sensação protetora.

5.4 Fatores Relacionados para Percepção Sensorial Tátil Alterada em pessoas com Diabetes Mellitus

No que condiz aos fatores relacionados, foi possível identificar 24 itens, somente três artigos (10%) não os abordaram. Diante disso, demonstrou-se que 50% dos artigos citaram a duração do diagnóstico de Diabetes Mellitus como principal FR à PSTA. Além destas, outras condições foram relevantes nos estudos selecionados da presente revisão, a hiperglicemia (33,3%), idade (30%), níveis de hemoglobina glicada (30%), HAS (20%), tabagismo (16,6%)

e dislipidemia (16,6%). Na tabela 4 estão elencados os fatores relacionados levantados pelos estudos desta revisão.

Tabela 4. Fatores Relacionados à PSTA em pessoas portadoras de DM

Fatores Relacionados	Artigos	Nº (26)	% (100)
Duração do DM	3, 5, 6, 12, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 29	15	50
Hiperglicemia (duração e nível)	4, 7, 8, 10, 15, 18, 22, 23, 24, 29	10	33,3
Idade	4, 5, 12, 15, 20, 25, 26, 27, 29	9	30
Hemoglobina glicada	2, 9, 11, 12, 14, 17, 20, 25, 26	9	30
Hipertensão Arterial	4, 6, 11, 20, 21, 24	6	20
Dislipidemia	4, 11, 18, 21, 24	5	16,6
Tabagismo	4, 6, 20, 21, 24	5	16,6
Sexo	14, 20, 26, 27, 29	5	16,6
Altura	4, 24, 25, 29	4	13,3
IMC	4, 6, 7, 25	4	13,3
Diabetes <i>Mellitus</i> descontrolada	1, 8, 9, 23	4	13,3
Obesidade	4, 6, 15	3	10
Níveis elevados de homocisteína, creatinina sérica, azoto ureico e leucograma	4, 21	2	6,6
Microalbuminúria	4, 21	2	6,6
Uso de insulina	4	1	3,3
Disfunção das fibras de pequeno diâmetro	3	1	3,3
Perda dos receptores sensoriais, fibras nervosas ou neurônios	7	1	3,3
Álcool	24	1	3,3
Retinopatia	11	1	3,3
Nefropatia	11	1	3,3
Doença Cardiovascular	8	1	3,3
Insuficiência Renal	20	1	3,3
Doença arterial Periférica	20	1	3,3
Índice tornozelo-braço	25	1	3,3

Fonte: Dados obtidos do estudo.

Os resultados encontrados na pesquisa são compatíveis com evidências significativas da presença de neuropatia diabética e conseqüentemente um maior risco de ulceração dos membros inferiores com a longa duração da doença nos usuários (PERRIN; GARDNER,

KENNETT, 2012). Barrile *et al.* (2013), constatou que o tempo de diagnóstico variou de um a 34 anos e 58,82% tinham 10 anos ou mais com a existência da doença. Sendo, portanto um fator contribuinte para a grande incidência da neuropatia periférica encontrada na população estudada.

Ademais, no estudo sobre avaliação dos fatores de risco para perda de sensibilidade protetora plantar em pacientes diabéticos atendidos em ambulatório do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW), localizado em João Pessoa-PB, evidenciou que a duração do Diabetes *Mellitus* e a idade do paciente foram os principais fatores associados com a presença de neuropatia detectada pelo teste do monofilamento entre os pacientes (SILVA, *et al.*, 2013).

Os indivíduos com perda da sensibilidade plantar avaliada por meio do referido teste também demonstraram pior controle metabólico, como níveis de glicemia capilar e de glicemia venosa mais elevados nos últimos três meses (SILVA *et al.*, 2013). Em contrapartida, Milhomem (2010) afirma em seu estudo que não houve uma associação significativa entre a percepção sensorial tátil alterada nos pés e o tempo de diagnóstico de DM2, contudo foi identificada uma maior ocorrência do problema em pessoas com mais de 10 anos do diagnóstico da doença.

No que se refere à prevalência do item hiperglicemia, nesse estudo, foi de 33,3% dos artigos. Comparando com os fatores relacionados do fenômeno PSTA que anteriormente estava incluído no NANDA-I (2010), observamos que o desequilíbrio bioquímico é o que mais se aproxima da realidade presente na amostra.

A NPD é uma complicação neurológica decorrente do inadequado controle glicêmico, com lesão progressiva das fibras somáticas (sensitivas e motoras) e autonômicas. O processo de lesão microvascular endoneural está associado à entrada excessiva de glicose nas células dos tecidos neuronal e endotelial (FERREIRA *et al.*, 2011). Dessa forma, tais lesões são resultado da flutuação e/ou elevação nos valores de glicose sanguínea (BARRILLE *et al.*, 2013).

Uma pesquisa sobre as características sociodemográficas e clinico-epidemiológicas de adultos com DM evidenciou uma alta prevalência de neuropatia, presente em 27 dos 36 participantes. A idade média da população é de 58 anos e o tempo médio de doença é de 8,4 anos, indicando um aumento da prevalência de neuropatia com a idade e com o tempo de duração do diabetes (NAJJAR *et al.*, 2010).

Estudo realizado para rastreamento de neuropatia periférica em 88 crianças com DM1 foi observado uma prevalência de 49% crianças com idades entre 6-18 anos com resultado de condução nervosa anormal (HIRSCHFELD *et al.*, 2015). Já em outro estudo com 151 jovens

com diabetes tipo 1, onde foram rastreados para a neuropatia periférica através de estudos de condução nervosa, 11% foram diagnosticados com neuropatia periférica, e concluído que tal evento pode ocorrer em crianças pequenas, com duração do diabetes curta (MOSER *et al.*, 2013). O bom controle glicêmico da diabetes e triagem dessas crianças e adolescentes devem ser estabelecidas para prevenção deste agravo.

Dentre os usuários com DM2 atendidos no laboratório de endocrinologia apresentaram uma média de idade de 59,4 anos, sendo a faixa etária de maior prevalência dos indivíduos que tinham entre 56 e 65 anos (MILHOMEM, 2010). Nessa perspectiva, o tempo de diagnóstico de diabetes, a idade e os níveis de glicemia venosa e capilar foram fatores contribuintes para o desenvolvimento de perda da sensibilidade tátil na população avaliada.

A severidade da PSTA, frequente em diabéticos, se relaciona com outros fatores além da duração da doença e controle glicêmico. Identificamos outras condições relevantes nesse estudo, a HAS, dislipidemia e tabagismo. A nicotina, substância presente no cigarro, desencadeia respostas adrenérgicas que aumentam os valores de glicose, suprimindo a produção de insulina, além da realização do vasoespasmos que aumenta a possibilidade da formação de trombos e pode causar insuficiência vascular periférica (BARRILE *et al.*, 2013).

A hipertensão arterial também aumenta as chances de desenvolvimento de complicações macro e microvasculares e sua associação com as dislipidemias corrobora com o desenvolvimento de doenças, importantes na etiologia das úlceras em extremidades inferiores (BARRILE *et al.*, 2013). Conforme estudo realizado em serviços ambulatoriais de hospitais universitários no estado do Paraná, evidenciou-se que a HAS esteve presente em 10,2% da população, considerada duas vezes mais prevalente nos indivíduos diabéticos, comparados à população geral, que aumenta proporcionalmente com a idade.

5.5 Características Definidoras para Percepção Sensorial Tátil Alterada em pessoas com Diabetes Mellitus

As características definidoras de PSTA estiveram presentes em 27 dos 30 artigos que compuseram amostra da presente revisão. Ao todo 30 CD foram identificadas, sendo que em 16 deles (53,3%) foi evidenciada a dor como uma das principais manifestações em pessoas com neuropatia diabética, seguida de perda sensorial (46,6%) e dormência (43,3%). Ademais, também observamos a presença dos sintomas de sensação de picada ou agulha (30%), queimação (26,6%), e parestesia (26,6%) (TABELA 5).

Tabela 5. Características Definidoras de PSTA em pessoas portadoras de DM

Características Definidoras	Artigos	Nº (26)	% (100)
Dor	1, 2, 3, 7, 8, 9, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 21, 24, 26, 27, 28, 29, 30	19	63,3
Perda sensorial	2, 4, 5, 8, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 21, 23, 24, 27	14	46,6
Dormência	1, 2, 3, 7, 12, 15, 18, 21, 23, 24, 26, 27, 28	13	43,3
Sensação de picadas ou agulha	1, 4, 7, 15, 18, 21, 23, 27, 30	9	30
Queimação	1, 2, 8, 16, 18, 21, 27, 29	8	26,6
Parestesia	2, 9, 12, 16, 18, 24, 28, 30	8	26,6
Hiperalgesia	2, 3, 7, 21, 22	5	16,6
Alodinia	2, 18, 21, 22, 24	5	16,6
Formigamento	1, 4, 12, 15, 24	5	16,6
Diminuição da sensação de vibração	2, 4, 14, 21, 29	5	16,6
Perda da força motora	15, 21, 22, 23, 28	5	16,6
Deformidade nos pés	4, 11, 16, 24	4	13,3
Redução do reflexo do tornozelo	2, 5, 28, 29	4	13,3
Calosidades	5, 11, 17	3	10
Elevação do limiar de temperatura	3, 18, 24	3	10
Cãibras musculares	1, 12	2	6,6
Perda da Propriocepção	5, 28	2	6,6
Atrofia dos membros inferiores	16, 23	2	6,6
Incapacidade de manipular pequenos objetos	24, 29	2	6,6
Claudicação intermitente	11, 20	2	6,6
Pele seca	5, 23	2	6,6
Fraqueza distal	2, 3	2	6,6
Alteração da função do nervo surral	9, 30	2	6,6
Disestesia	12	1	3,3
Ardência	24	1	3,3
Sensação de frio	24	1	3,3
Hipersensibilidade de contato	28	1	3,3
Diminuição do limiar sensitivo térmico	3,13	1	3,4
Redução da amplitude do movimento	23	1	3,4

Cont. tabela 5. Características Definidoras de PSTA em pessoas portadoras de DM.

Úlcera indolor no pé	5	1	3,4
Disfunção das fibras grandes e pequenas	13	1	3,4

Fonte: Dados obtidos do estudo.

Devido à sua heterogeneidade de formas e manifestações, a neuropatia diabética se apresenta como um importante problema de saúde pública. Dentre os sintomas mais encontrados estão a dor neuropática, queimação nos pés ou nas pernas e dormência ou formigamento (BRAGA *et al.*, 2015). Corroborando com o estudo, através de uma análise sobre a associação entre alterações sensitivas e mobilidade funcional de idosos diabéticos, realizada em Teresina-PI, os participantes foram questionados quanto à presença de sintomas característicos de NPD e 74,2% da amostra relataram ter experimentado dor ou desconforto nas pernas (FERREIRA; TORRE, 2013).

Outro estudo aponta que 50% dos indivíduos referiram dor nos membros inferiores direito e esquerdo e 76,47% apresentaram dor de forma simétrica, associado com alterações sensitivas como formigamento, alodínia, parestesia e hiperalgesia na área afetada (BARRILE *et al.*, 2013). A NPD pode acometer as fibras finas, grossas ou mistas, resultando em parestesia, dor em queimação, pontada ou agulhada localizada nas pernas e pés, com maior frequência à noite, hiperestesia (dor ao toque de lençóis e cobertores), diminuição ou perda da sensibilidade tátil, térmica ou dolorosa, perda dos reflexos tendinosos profundos, fraqueza e perda da motricidade distal (KRAYCHETE; SAKATA, 2011; TSCHIEDEL, 2014).

NAJJAR *et al.* (2010) aborda que os sintomas mais comuns entre os indivíduos com a neuropatia diabética são dor, dormência, queimação, formigamento e agulhadas. Em nosso estudo identificamos que doze artigos citaram a dormência, onze abordaram a perda da percepção sensorial, parestesia e oito relataram a queimação.

A NPD causa diminuição progressiva da sensibilidade tátil e dolorosa, por vezes até a ausência do sentido tátil fazendo com que os pés se tornem vulneráveis a agressões externas (DUARTE; GONÇALVES, 2011). Por outro lado, com a evolução da doença ocorre o acometimento das fibras grossas provocando alterações na função motora, atrofia da musculatura intrínseca do pé, causando desequilíbrio entre músculos flexores e extensores, promovendo deformidades osteoarticulares. Além da redução na percepção de vibração e senso posicional (LIRA *et al.*, 2005; OLIVEIRA, 2015).

Em nosso estudo observamos a diminuição da sensação de vibração (16,6%), perda da força motora (16,6%), deformidade nos pés (13,3%) e a redução do reflexo do tornozelo (13,3%). Em razão da perda de sensibilidade o indivíduo diabético é extremamente

susceptível ao desenvolvimento de lesões nos pés e, por isso, não percebem traumas superficiais, rachaduras e outros danos, evoluindo para ulcerações, isquemias, infecções e amputações (ARAÚJO; ALENCAR, 2009; NASCIMENTO *et al.*, 2015).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a realização desta revisão, pôde-se constatar que o fenômeno estudado é compreendido como uma alteração neurológica que acomete indivíduos com Diabetes *Mellitus*. A alteração da sensibilidade está aliada à neuropatia diabética e ao consequente desenvolvimento do pé diabético, como fatores relacionados identificamos a evolução temporal da doença e o controle glicêmico inadequado. As características definidoras encontradas foram dor, perda sensorial, dormência e queimação, mais frequentes nos membros inferiores.

Da mesma maneira, detectamos que o questionamento da sintomatologia associada à avaliação da sensibilidade com Teste do Monofilamento de Semmes-Weinstein aparece como método mais apropriado para rastreamento da PSTA, principalmente pela sua facilidade de aplicação, baixo custo, por não ser invasivo e pela objetividade, visto que o teste define a pressão sentida pela região plantar do paciente. Nesse sentido, trata-se de um método que pode ser utilizado com segurança e praticidade pelos profissionais de enfermagem, para triar os pacientes e realizar a detecção precoce da neuropatia diabética.

Os achados enfatizam que profissionais de enfermagem sejam capazes de realizar a identificação deste fenômeno, executando um planejamento adequado para intervir junto a esta clientela em situação de risco, utilizando estratégias educativas com o objetivo de prevenir o desenvolvimento de complicações afluem a qualidade de vida indivíduo.

A partir da elaboração deste trabalho foi identificada uma escassez de estudos que abordassem o conceito da PSTA, igualmente detectamos um déficit de publicações nacionais acerca do assunto, bem como a desatualização dos estudos que envolvem a temática abordada. Assim, faz-se necessário maior número de pesquisas nessa área, principalmente, devido às limitações na qualidade de vida dessas pessoas e ao fato de não existir uma cura para esse agravo mundial.

Portanto, por ser considerado um problema de saúde pública, a PSTA requer atenção especial da equipe de enfermagem na identificação do fenômeno e na formulação de um planejamento individualizado através da sistematização da assistência e a fim de obter um acompanhamento contínuo dessas pessoas com Diabetes *Mellitus*, no controle dos sintomas, a viver com suas limitações e adaptar-se às mudanças decorrentes da doença.

REFERÊNCIAS

- ALFARO-LEFEVRE, R. Aplicação do processo de enfermagem: promoção do autocuidado colaborativo. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. **Diabetes Care**. [S.l], v. 38, Suppl. 1, p. S8-S16, Jan 2015. Disponível em: http://care.diabetesjournals.org/content/38/Supplement_1/S8. Acesso em: 15 março de 2016.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION and AMERICAN ACADEMY OF NEUROLOGY: CONSENSUS STATEMENTS OF MEDICAL CARE IN DIABETES – 2009. **Diabetes Care**. 2009; 31 (Suppl 1; 51, p. 12 -54).
- ANDRADE, Joyce Paloma Xavier; JUNIOR, José Vasconcelos de Carvalho; FILHO, Wellington Mucarbel dos Santos. Principais diagnósticos de enfermagem da NANDA para portadores de diabetes tipo II nas equipes de saúde da família do município de Arcoverde – PE. **Saúde Coletiva em Debate**. [S. l]: v. 2, n. 1, p. 1-8, dez. 2012.
- ARAÚJO, M. M; ALENCAR, A. M. P.G. Pé de risco para o desenvolvimento de ulcerações e amputações em diabéticos. **Revista Eletrônica de Enfermagem**. [S.l]: v.10, n.2, p. 19-28, 2009.
- BARRILE, Silvia Regina et. al. Comprometimento sensório-motor dos membros inferiores em diabéticos do tipo 2. **Fisioterapia em movimento**. Curitiba: v. 26, n. 3, p. 537-548, jul-set de 2013.
- BEKLER, H.I. ERTAV, A. Preclinical symptoms of the diabetic foot. **Journal of the American Podiatric Medical Association**. [S.l]: v. 99, n. 2, abril 2009.
- BEYEA, S. C.; NICOLL, L. H. Writing an integrative review. **AORN Journal**. Philadelphia: v. 67, n. 4, p. 877-880, Apr. 1998.
- BLANKENBURG, M. Childhood diabetic neuropathy: functional impairment and non-invasive screening assessment. **Diabetic Medicine**. Germany: v. 29, p. 1425-1432, april 2012.
- BORGHI, Ana Carla. Diabetes Mellitus: sistematização da assistência de enfermagem com ênfase ao portados de neuropatia periférica. **UNINGÁ Review**. Paraná: v. 2, n. 8, p. 103-112, out de 2011.
- BOULTON, A. J. M. et al. Comprehensive foot examination and risk assessment: a report of the Task Force of the Foot Care Interest Group of the American Diabetes Association, with endorsement by the American Association of Clinical Endocrinologists. **Diabetes Care**, Alexandria, v. 31, p.1679-1685, 2008.
- BOULTON, A. J. M. Diabetic neuropathy and foot complications. **Handbook of Clinical Neurology**. Estados Unidos: v. 126, n. 3, 2014.

- BOUSSO, Regina Szylit; POLES, Kátia; CRUZ, Diná. Almeida Lopes Monteiro. Conceitos e Teorias na Enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, n. 48, v. 1, p. 144-148, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v48n1/pt_0080-6234-reeusp-48-01-141.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2016.
- BRAGA, D. C. Avaliação de neuropatia e complicações vasculares em pacientes com Diabetes Mellitus em um município rural de Santa Catarina. **Revista da AMRIGS**. Porto Alegre: v. 59, n 2, p. 78-83, jun. 2015.
- BROOME, M. E. Integrative literature reviews for the development of concepts. **Concept development in nursing: foundations, techniques and applications**. Philadelphia: p.231-50, 2000.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: *Diabetes Mellitus*. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. (Cadernos de Atenção Básica, n. 36).
- BRUNNER, L. S., SMELTZER, S. C. Suddarth. **Tratado de enfermagem médico-cirúrgica**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.
- CAIAFA, Jackson Silveira et al. Atenção integral ao portador de pé diabético. **Jornal vascular brasileiro**, Porto Alegre, v. 10, n. 4, supl. 2, p. 1-32, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-54492011000600001&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 de fev de 2016.
- CARDOSO, Vinicius Saura et. al. Avaliação funcional dos pés de portadores de diabetes tipo II. **Revista Brasileira de Promoção a Saúde**. Fortaleza: v. 26, n. 4, p. 563-570, outubro de 2013.
- CAROLYN, Gabriel. Theories, types and treatments of diabetic neuropathy. **British Journal of Hospital Medicine**. London: v. 69, n. 10, October 2008.
- CARVALHO, Viviane Fernandes et al. Limiar de sensibilidade cutânea dos pés em pacientes diabéticos através do Pressure Specified Sensory Device: Uma avaliação da Neuropatia. **Revista da Associação Médica Brasileira**. São Paulo: v. 55, n. 1, p. 29-34, 2009.
- CASTILHO, Nadia Cecilia; RIBEIRO, Pamela Cristine; CHIRELLI, Mara Quaglio. A implementação da sistematização da assistência de enfermagem no serviço de saúde hospitalar do Brasil. **Texto contexto - enfermagem**, Florianópolis: v. 18, n. 2, p. 280-289, jun. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072009000200011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 de fev de 2016.
- CAVALCANTI, Yuri Wanderley et al. Determinação do nível de evidência científica de artigos sobre prótese total fixa implanto-suportada. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**. Paraíba: v. 14, n. 4, p. 45-50, 2011.
- CAVALCANTI, Ana Carla Dantas; PEREIRA, Juliana de Melo Vellozo. Diagnósticos de enfermagem de pacientes com insuficiência cardíaca: revisão integrativa. **Online brazilian journal of nursing**. [internet]: v. 13, n. 1, p. 113-125, mar 2014. Disponível

em: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/3916>. Acesso em: 29 de agosto de 2016.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). Resolução COFEN n° 358/2009, de 15 de outubro de 2009. **Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem, e dá outras providências.** In: Conselho Federal de Enfermagem [legislação na internet]. Brasília, 2009. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-3582009_4384.html. Acesso em: 20 de maio de 2016.

CRAVEN, R. F.; HIRNLE, C. J. **Fundamentos de Enfermagem: saúde e função humanas**. 4. ed. Porto Alegre: Guanabara Koogan, 2006.

DAHLIN, L. B. Disturbed vibrotactile sense in finger pulps in patients with Type 1 diabetes - correlations with glycaemic level, clinical examination and electrophysiology. **Diabetic Medicine**. Sweden: v. 28, p.1045–1052, 2011.

DUARTE, Nádia; GONÇALVES, Ana. Pé diabético. **Angiologia e Cirurgia Vascular**. [S. l.]: v. 7, n. 2, junho de 2011.

DUBY, Jeremiah John. Diabetic neuropathy: An intensive review. **American Society of Health-System Pharmacists**. [S. l.]: v. 61, Jan 2004.

DYCK, P. J. et al. Assessing decreased sensation and increased sensory Phenomena in diabetic polyneuropathies. **Diabetes journals**. New York: v. 62, nov., 2013.

FEITOSA, Talita Farias et al. Monofilament for preventing the diabetic foot: an integrative review of the literature. **Online brazilian jornal of nursing**. [internet]: v. 15, n. 2, p. 291-301, jun. 2016. Disponível em: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/5277>. Acesso em 03 de agosto de 2016.

FERREIRA, Leandro Tadeu et. al. Diabetes melito: hiperglicemia crônica e suas complicações. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**. [S. l.]: v.36, n. 3, p. 182-8, Set-Dez 2011.

FERREIRA, Luana Gabrielle de França; TORRE, Michelle Vicente. Análise da correlação entre alterações sensitivas e mobilidade funcional em idosos diabéticos. **Revista de Fisioterapia e Saúde Funcional**. Fortaleza: v. 2, n. 1, p. 42-49, jun. 2013.

FLORA, M. C., GAMEIRO, M. G. H. Autocuidado dos Adolescentes com *Diabetes Mellitus* Tipo 1: Conhecimento acerca da Doença. **Revista de Enfermagem Referência**, v. 4, n. 8, p.17-26, 2016.

FRANSE, L. V. et al. 'Numbness of the feet' is a poor indicator for polyneuropathy in Type 2 diabetic patients. **British Diabetic Association Diabetic Medicine**. V. 17, p. 105-110, 2000.

FRANSE, L. V. et al. Longitudinal assessment of the development of diabetic polyneuropathy and associated risk factors. **Diabetic Medicine**. [S.l.] v.19, p. 771–776, 2002.

FREIRE, Elana Maria Ramos; CARVALHO, Camila Csizmar; RESCK, Zélia Marilda Rodrigues. Sistematização da assistência de enfermagem no processo de trabalho hospitalar: uma revisão integrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**. [S. l]: v. 4, n. 2, p. 308-326, out 2012.

FORMOSA, Cynthia. GATT, Alfred. CHOCKALINGAM, Nachiappan. Diabetic foot complications in malta: prevalence of risk factors. **The Foot**. Malta: Elsevier, v. 22, p.294– 297, 2012.

GIBBONS, Christopher H. FREEMAN, Roy. Treatment induced neuropathy of diabetes: na Acute, iatrogenic complication of diabetes. **A Journal of Neurology: BRAIN**. Estados Unidos: v. 138, p. 43–52, 2015.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

HIRSCHFELD, G; VON GLISCHINSKI, M; KNOP, C; WIESEL, T; REINEHR, T; AKSU, F; BLANKENBURG, M; HIRSCH, J; ZERNIKOW, B. Difficulties in screening for peripheral neuropathies in children with diabetes. **Diabet Med**; v. 32, n. 6: p. 786-9, Jun 2015.

HOLT, P. Assessment and management of patients with diabetic foot ulcers. **Nursing Standard**. [S.l.]: v. 27, n. 27, p. 49-55, 2013.

HONG, Ching Ye. CHIA, Sin Eng. FONG, Seok Kin. Neuropathy in non-insulin-dependent *Diabetes Mellitus: The significance of symptoms*. **Scand J Prim Health Care**. [S.l]: v. 16, p. 233–237, 1998.

HOROWITZ, S. H. Recent clinical advances in diabetic polyneuropathy. **Current Opinion in Anaesthesiology**. USA: v.19, p. 573–578, 2006.

HYLLIENMARK, L. Early electrophysiological abnormalities and clinical neuropathy. **Diabetes Care**. [S.l]: v. 36, oct. 2013.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, IDF. Diabetes Atlas, **International Diabetes Federation**, Brussels, Belgium, 7th edition, 2015.

JAISSWAL, Mamta et al. Peripheral neuropathy in adolescents and young adults with type1 and type2. Diabetes from the search for diabetes in youth follow-up cohort. **Diabetes Care**. USA: v. 36, december 2013.

JIA, Zhi-Rong. WANG, Ting-Ting. WANG, Hong-Xia. Significance of Quantitative Sensory Testing in the Diagnosis of Diabetic Peripheral Neuropathy. **Journal of Clinical Neurophysiology**. China: v. 31, n. 5, Oct, 2014.

JIN, Yasuyuki et al. Cross-sectional survey of diabetic neuropathy in Kanagawa and clinical significance of a touch test using tissue paper. **Journal of Diabetes Investigation**. Japan: v. 3, n. 3, June, 2012.

KALISH, Jeffrey. HAMDAN, Allen. Management of diabetic foot problems. **Journal of Vascular Surgery**. Boston: v. 51, n. 2, February 2010.

KARABOUTA Z. et al. Peripheral neuropathy is an early complication of type 2 diabetes in adolescence. **Pediatric Diabetes**. [S. l]: v.9, p. 110–114, 2008.

KRAYCHETE, Durval Campos; SAKATA, Rioko Kimiko. Neuropatias Periféricas Dolorosas. **Revista Brasileira de Anestesiologia**. São Paulo: vol. 61, n. 5, p. 641-658, out, 2011.

LIPNICK, J.A. LEE, T.H. Diabetic Neuropathy. **American Family Physican**. Flórida: v. 54, n. 8, p. 2478-2484, 1996.

LIRA, Jorge Ricardo de Souza et al. Prevalência de polineuropatia sensitivo-motora nos pés no momento do diagnóstico do diabetes melito. **Jornal Vascular Brasileiro**. São Paulo: v. 4, n. 1, 2005.

LUNNEY, M. **Pensamento Crítico para o Alcance de Resultados Positivos em Saúde**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

MASCARENHAS, Nildo Batista et al. Sistematização da Assistência de Enfermagem ao portador de *Diabetes Mellitus* e Insuficiência Renal Crônica. **Revista brasileira de enfermagem**. Brasília: v. 64, n. 1, p. 203-208, fev. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672011000100031&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 de fev de 2016.

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem**. Florianópolis: v. 17, n. 4, p. 758-764, dez. 2008.

MILHOMEM, Alyne Coelho Moreira et al. Diagnósticos de enfermagem identificados em pessoas com diabetes tipo 2 mediante abordagem baseada no Modelo de Orem. **Revista Eletrônica de Enfermagem [Internet]**. [S.l]: v. 10, n. 2, p. 321-336, 2008. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v10/n2/v10n2a04.htm>.

MILHOMEM, Alyne Coelho Moreira. Percepção sensorial perturbada (tátil) nos pés de pessoas com diabetes tipo 2, em atendimento ambulatorial. **Dissertação**. Goiânia: Faculdade de Enfermagem/UFG, 2010.

MOREIRA, Rodrigo O. et al. Tradução para o português e avaliação da confiabilidade de uma escala para diagnóstico da polineuropatia distal diabética. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**. Rio de Janeiro: v. 49, n. 6, dez 2005.

MOSER, Joanne T; LANGDON, David R; FINKEL, Richard S; RATCLIFFE, Sarah J; FOLEY, Liberty R; ANDREWS-REARSON, Melissa L; MURPHY, Kathryn M; LIPMAN, Terri H. The evaluation of peripheral neuropathy in youth with type 1 diabetes. **Diabetes Res Clin Pract**; v. 100, n. 1: p. 3-6, Apr 2013.

NANDA International. **Diagnósticos de Enfermagem da Nanda: definições e classificação 2009 – 2011 / NANDA Internacional. Tradução Regina Machado Garcez; Revisão técnica: Alba Lúcia Bottura Leite de Barros... [et al]. – Porto Alegre: Artmed, 2010.**

NANDA International. **Diagnósticos de Enfermagem da Nanda: definições e classificação 2012 – 2014 / NANDA Internacional. Tradução Regina Machado Garcez; Revisão técnica: Alba Lúcia Bottura Leite de Barros... [et al]. – Porto Alegre: Artmed, 2013.**

NAJJAR, Enise Cássia Abdo et al. Análise dos pés de pacientes diabéticos atendidos em unidade de saúde. **Revista Paraense de Medicina**. Pará: v. 23, n.2, abril, 2010.

NASCIMENTO, Rayssa Tuana Lourenço et al. Neuropatia Diabética Dolorosa - Aspectos clínicos, diagnóstico e tratamento: Uma revisão de literatura. **Revista UNINGÁ**. Minas Gerais: v. 43, p. 71-79, mar. 2015.

OLIVEIRA, Franassis Barbosa. Opções diagnósticas no monitoramento de neuropatias diabéticas: em busca de parâmetros para tomada de decisões clínicas. 2015. 148 f. **(Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde (PPGCTS)**, Faculdade de Ceilândia (FCE), Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2015.

OVAYOLU, N. Clinical characteristics of patients with diabetic polyneuropathy: the role of clinical and electromyographic evaluation and the effect of the various types on the quality of life. **International Journal of Clinical Practice**. Turkey: v. 62, n. 7, p.1019–1025, July 2008.

PERRIN, Byron M.; GARDNER, Marcus J.; KENNETT, Susan R. Regional Australian population: a prospective clinical audit. **Journal of Foot and Ankle Research**. Austrália: mar. 2012, Disponível em: <http://www.jfootankleres.com/content/5/1/6>. Acesso em 20 de agosto de 2016.

PERKINS, B.A. BRIL, V. Diabetic neuropathy: a review emphasizing diagnostic methods. **Clinical Neurophysiology**. Canadá: v. 114, p. 1167–1175, 2003.

POMPEO, Daniele Alcalá; ROSSI, Lídia Aparecida; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**. São Paulo: v. 22, n. 4, p. 434-438, ago. 2009.

RODGERS, B. L.; KNAFL, K. A. Concept development in nursing. **Foundations, techniques, and applications**. 2 ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 2000.

RUHDORFER, A. S. et al. Selecting a prospective test for early detection of diabetic polyneuropathy. **Wiley Periodicals, Inc**. Áustria: v.35, n.7, p. 512-517, mar., 2015.

SACCO, Isabel de Camargo Neves. Implementing a clinical assessment protocol for sensory and skeletal function in diabetic neuropathy patients at a university hospital in Brazil. **São Paulo Med J.** São Paulo: v. 123, n. 5, p. 229-33.

SALES, Kelson Luiz da Silva; SOUZA, Leonardo Alves de; CARDOSO, Vinicius Saura. Equilíbrio estático de indivíduos com neuropatia periférica diabética. **Fisioterapia Pesquisa.** São Paulo: v. 19, n. 2, p. 122-127, jun. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502012000200006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 de fev de 2016.

SANTOS, Isabel Cristina Ramos Vieira et al. Pé diabético: apresentação clínica e relação com o atendimento na atenção básica. **Revista Rene.** Fortaleza: v. 12, n. 2, p. 393-400, junho 2011.

SANTOS, Graziela da Costa. Elaboração e desenvolvimento de aplicativo para dispositivos móveis para prevenção do pé diabético. 2013. 120f. **Dissertação (Mestrado em Enfermagem)** - Curso de Pós-Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

SANTOS, Heloisa de Cássia et. al. Escores de neuropatia periférica em diabéticos. **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica.** Florianópolis: v. 13, n.1, p. 40-45, jan-mar. 2015.

SMIEJA, Marek. Clinical examination for the detection of protective sensation in the feet of diabetic patients. **The International Cooperative Group for Clinical Examination Research.** [S. l]: v. july, 1999.

SILVA, Josué Vieira et al. Fatores de Risco para perda de sensibilidade plantar em diabéticos: estudo caso-controle em ambulatório de endocrinologia. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde.** Paraíba: v. 17, n. 2, p. 113-120, 2013.

SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. O cuidado de enfermagem e o cateter de hickman: a busca de evidências. **Acta Paul Enfermagem.** São Paulo: v. 18, n. 3, p. 276-84, julho 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ape/v18n3/a08v18n3.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2016.

SUNG, Jia-Ying et al. Progressive axonal dysfunction precedes development of neuropathy in type 2 diabetes. **Diabetes journals.** [S.l]: v. 61, june 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2014-2015.** São Paulo: 2015.

STETLER, C. B. et al. Utilization-focused integrative reviews in a nursing service. **Applied Nursing Research,** v. 11, n. 4, p. 195-206, 1998.

STRALEN, H. E.; ZANDVOORT, M. J.; DIJKERMAN, H. C. The role of sel-touch in somatosensory and body representation disorders after stroke. **Phil. Trans. R. Soc. B.,** v. 366, p. 3142-3152, 2011.

- TANNURE, M C. Construção e avaliação da aplicabilidade de um software com o processo de enfermagem em uma unidade de terapia intensiva de adultos. 2012. 324 f. **Tese (Doutorado em Enfermagem)** – Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.
- TEIXEIRA, Carla Regina de Souza et. al. Validação de intervenções de enfermagem em pessoas com *Diabetes Mellitus*. **Revista Esc. De Enfermagem**. São Paulo: v. 45, n. 1, p. 173-179, 2011.
- TRES, Gláucia Sarturi. Prevalence and characteristics of diabetic polyneuropathy in Passo Fundo, South of Brazil. **Arq Bras Endocrinol Metab**. Porto Alegre: v. 51, n. 6, 2007.
- TSCHIEDEL, Balduino. Complicações Crônicas do diabetes. **Jornal Brasileiro de Medicina**. Porto Alegre: v. 102, n. 5, out. 2014.
- TESFAYE, S. Factors that impact symptomatic diabetic peripheral neuropathy in placebo-administered patients from two 1-year clinical trials. **Diabetes Care**. [S.l.]: v.30, n.10, oct. 2007.
- VALENTIM, Flávio César Vieira et al. Estabilidade postural na neuropatia diabética: revisão sistemática. **Revista Eletrônica da Univar**. [S. l.]: v. 1, n. 7, p. 74-80, 2012.
- VALK, G.D. Clinical examination versus neurophysiological examination in the diagnosis of diabetic polyneuropathy. **Diabetic Medicine**. Amsterdam: v. 9, p. 716-721, jun 1992.
- WANG, Dong D. et al. Prevalence and correlates of diabetic peripheral neuropathy in a Saudi Arabic population: a cross-sectional study. **Plos One**. Germany: v. 9, n. 9, Sept. 2014.
- ZAVARIZE, Sergio Fernando; MARTELLI, Anderson. Mecanismos neurofisiológicos da aplicação de bandagem funcional no estímulo somatossensorial. **Revista Saúde e Desenvolvimento Humano**. São Paulo: UnilaSalle, v. 2, n.2, p. 39-49, nov. 2014.

ANEXO

ANEXO A – Instrumento de coleta de dados

Instrumento de Coleta de Dados (REIS, 2008) ADAPTADO

1. Identificação do artigo:

Título:

Autores:

Periódico:

Volume, número, páginas e ano:

Artigo desenvolvido por: () médico () enfermeiro () outros profissionais () não informado

Idioma: () Inglês () Português () Espanhol

Artigo: () Nacional () Internacional

Fonte/ Bases de dados: () MEDLINE () BDNF () LILACS () COCHRANE () IBECs

() NANDA () ONS () Base de dados Teses e Dissertações USP/ UFMG () Outros

Tipo de publicação: () artigo () tese () dissertação () monografia

Objetivo (s) do estudo:

2. Características Metodológicas:

Método:

Abordagem qualitativa ()

Abordagem quanti-qualitativa ()

Abordagem Quantitativa ()

Ensaio Clínico Randomizado () Não randomizado ()

Com grupo controle () Placebo ()

Quase experimental () Coorte () Caso-controle ()

Revisão de literatura: Sistemática () Integrativa () Narrativa () Metanálise ()

Relato de experiência () Reflexão teórica () Estudo de caso ()

Opinião de autoridade () Relatório de comitê de especialistas ()

População alvo/ características:

Cálculo do tamanho da amostra: sim () não ()

Tamanho: (n) inicial: _____ (n) final: _____

Critérios de inclusão: () sim () não Quais?

Critérios de exclusão: () sim () não Quais?

Estudo Piloto () sim () não

Utilização de algum instrumento: sim () não () Qual?

Autor do instrumento:

Validação do Instrumento: () Sim () Não

Intervenção:

Variável dependente:

Variável independente:

3. Análise dos dados

Tipo

Método

4. Desfechos principais:

5. Implicações para a prática:

6. Níveis de Evidência do artigo (STETLER *et al.*(1998))

() I metanálise

() II experimental

() III quase experimental, caso controle, coorte

() IV descritivo

() V Relatório de casos ou dados obtidos sistematicamente, de qualidade verificável, ou dados de programas de avaliação

() VI Opinião de especialistas

7. Análise crítica do revisor:

APÊNDICES

APÊNDICE A – Associação dos descritores

Na base de dados PUBMED foram utilizadas as seguintes combinações de descritores: (((("Diabetic Neuropathies"[Mesh]) OR "Diabetic Neuropathies"[Title/Abstract])) AND (((("Touch"[Mesh]) OR "Touch Perception"[Mesh]) OR "Somatosensory Disorders"[Mesh])) OR ((Touch[Title/Abstract] OR "Touch Perception"[Title/Abstract] OR "Somatosensory Disorders"[Title/Abstract])))

Através do portal da CAPES realizados a busca na base de dados CINAHL com a seguinte estratégia de busca: MJ diabetic neuropathies OR MJ neuropatias diabeticas AND Touch OR touch perception OR somatosensory disorders. Em relação a base de dados SCOPUS a seguinte estratégia de busca foi utilizada: TITLE-ABS-KEY (diabetic neuropathies) OR TITLE-ABS-KEY (neuropatias diabeticas) AND TITLE-ABS-KEY (touch) OR TITLE-ABS-KEY (touch perception) OR TITLE-ABS-KEY (somatosensory disorders).

A partir do portal BVS realizamos a busca na BDENF, LILACS, IBECs, MEDCARIB por meio da combinação a seguir: (MH:C10.668.829.300 OR MH:C19.246.099.937* OR "Neuropatias Diabéticas" OR "Diabetic Neuropathies" OR "Neuropatías Diabéticas") AND (MH: F02.830.816.850 OR Tato OR Touch OR Tacto OR MH: F02.463.593.894* OR "Touch Perception" OR "Percepción del Tacto" OR "Percepção do Tato" OR MH:C10.597.751.791* OR MH:C23.888.592.763.770* OR "Distúrbios Somatossensoriais" OR "Somatosensory Disorders" OR "Trastornos Somatosensoriales").

Na BDENF, também realizada a busca pela BVS, utilizamos a descrição a seguir: (tw:(Neuropatias diabéticas)) OR (tw:(Diabetic Neuropathies)) OR (tw:(neuropatía diabética)) AND (tw:(nursing)) OR (tw:(enfermagem)) OR (tw:(enfermería)).

APÊNDICE B – Artigos selecionados nas bases de dados

Nº	Título	Autor	Ano	Base de dados	Local	Tipo de estudo	Identificação da PSTA	Fatores relacionados	Características definidoras	Terminologia sobre a PSTA	Nível de evidência
1	A seleção de um teste prospectivo para a detecção precoce de polineuropatia diabética	Ruhdorfer et al.	2015	PUBMED	Áustria	Coorte	Relato dos sintomas PSSD ECN Monofilamento	Diabetes descontrolada	Dormência, queimação, formigamento, picadas, sensações dolorosas nos membros e câibras musculares	Polineuropatia diabética	III
2	Neuropatia induzida por tratamento de diabetes: uma complicação de diabetes aguda iatrogênica	Gibbons, Freeman	2015	CINAHL	Estados Unidos	Coorte Retrospectivo	Contagem de hemoglobina glicada Exame físico	Mudança da hemoglobina glicada	Dor intensa em queimação, parestesia, hiperalgesia, alodinia, fraqueza distal, perda sensorial, sensação de picada, diminuição na sensação de vibração e do reflexo tornozelo	Neuropatia diabética	III
3	Significado do Quantitative Sensory Testing no diagnóstico de neuropatia diabética periférica	Jia et al.	2014	PUBMED	China	Caso controle	Relato dos sintomas TSQ ECN	Duração do DM Disfunção das fibras de pequeno diâmetro	Dormência, dor, hiperalgesia, fraqueza dos MMII, limiar térmico sensitivo diminuído	Neuropatia Diabética Periférica	III
4	Prevalência e correlatos de neuropatia diabética periférica em uma população Arábia: Um estudo transversal	Wang et al.	2014	PUBMED	Arábia Saudita	Coorte	Questionário de informação Relato dos sintomas Exame de monofilamento	Idade, HAS, hiperglicemia, obesidade, IMC, dislipidemia, tabagismo, altura, níveis mais elevados de creatinina sérica homocisteína, Uso de insulina	Diminuição da sensação de vibração, sensação de picada, formigamento e deformidades no pé	Neuropatia Periférica Diabética	III

5	Complicações da neuropatia e do pé diabético	Boulton	2014	SCOPUS	Inglaterra	Revisão	Instrumento de triagem de neuropatia Michigan (MNSI), Monofilamento, Testes de vibração, Limiar de percepção Vibratória (VPT),	Aumento da idade Duração da diabetes.	Úlcera indolor no pé Redução dos reflexos do tornozelo, perda da propriocepção, perda sensorial simétrica, pele seca, presença de calosidades	Neuropatia Diabética	V
6	Neuropatia periférica em adolescentes e jovens adultos com diabetes tipo 1 e tipo 2 a partir da busca de diabetes na juventude seguimento de coorte	Jaiswal et al.	2013	CINAHL	Estados Unidos	Longitudinal	Instrumento de triagem de neuropatia Michigan	HAS, tabagismo, duração de DM, Obesidade, microalbuminúria	—	Neuropatia periférica diabética	III
7	Avaliando diminuição da sensibilidade e aumento fenômenos sensoriais em polineuropatias diabéticas	Dyck et al.	2013	CINAHL	Estados Unidos	Revisão	Avaliação dos sintomas, Monofilamento, QST	Perda dos receptores sensoriais, fibras nervosas ou neurônios Hiperglicemia IMC	Dormência, agulhadas, queimação, hiperalgesia, dor neuropática	Polineuropatia diabética	V
8	Avaliação e gestão de pacientes com úlceras do pé diabético	Holt	2013	CINHAL	Inglaterra	Revisão	Teste de monofilamento	Doença cardiovascular, diabetes descontrolada, hiperglicemia	Dor, diminuição da sensibilidade, queimação	Neuropatia sensorial	V

9	Anormalidades na Eletrofisiologia inicial e neuropatia clínica	Hyllienmark et al.	2013	CINAHL	Estados Unidos	Caso controle prospectivo	Estudo de Condução nervosa e Eletromiografia	Mau controle metabólico, hemoglobina glicada	Parestesia e dor, disfunção do nervo surral	Neuropatia	III
10	Disfunção axonal progressiva precede o desenvolvimento de neuropatia em pacientes com diabetes tipo 2	Sung et al.	2012	CINAHL	Taiwan	Caso Controle	Exame neurológico, teste do diapasão, ECN, teste de excitabilidade do nervo	Alterações microvasculares e hiperglicemia	Diminuição na sensibilidade	Neuropatia diabética	III
11	Complicações do pé diabético em Malta: A prevalência de fatores de risco	Formosa; Gatt; Chockalingam	2012	PUBMED	Malta	Coorte Retrospectivo	Teste de monofilamento, Limiar de Percepção de vibração (VPT), reflexo tendão de aquiles, teste sensorial (neurotip), teste do diapasão	Nível de hemoglobina glicada, HAS, dislipidemia, retinopatia, nefropatia	Deformidades nos pés e patologias do pé, incluindo calos, calosidades, patologias de unhas, hálux deformidade em valgo e mobilidade articular limitada, claudicação intermitente	Neuropatia diabética sensorial	III
12	Estudo transversal de neuropatia diabética em Kanagawa e significado clínico de um teste de toque usando lenço de papel	Jin et al	2012	PUBMED	Japão	Randomizado e controlado	Questionário de sintomas, exame de diapasão 128 Hz, reflexos do tendão de aquiles, teste do papel de seda	Idade, duração da diabetes e níveis de Hemoglobina glicada	Sensação de frio, dormência/ formigamento, hipoestesia, câibras musculares, dor, parestesia e disestesia	Neuropatia diabética	I
13	Neuropatia diabética na infância: comprometimento funcional e a avaliação não-invasiva rastreio.	Blankenburg et al.	2012	PUBMED	Alemanha	Transversal	Estudo de Condução Nervosa	----	Hipoestesia tátil e térmica, hiperalgesia, disfunção das fibras grandes e pequenas	Neuropatia diabética	III

14	Sentido vibrotátil perturbado em polpas dos dedos em pacientes com diabetes tipo 1- correlações com nível glicêmico, exame clínico e eletrofisiologia	Dahlin et al.	2011	PUBMED	Suécia	Caso Controle prospectivo	Monofilamento	Níveis de Hemoglobina glicada, sexo, obesidade,	Sensibilidade diminuída, limiar de vibração aumentado (diminuição na percepção de vibração)	Neuropatia Periférica	III
15	Análise dos pés de pacientes diabéticos atendidos em unidade de saúde	Najjar et al.	2010	LILACS	Brasil	Descritivo Transversal	Exame clínico dos Pés, Monofilamento, teste de vibração e reflexo tendão de Aquiles	Flutuação e/ou elevação dos valores de glicemia, idade, duração do DM	Dor, dormência, formigamento, perda da sensibilidade cutânea, agulhada e fraqueza nas pernas	Neuropatia Diabética	III
16	Sintomas pré-clínica do pé diabético	Bekler; Ertav	2009	PUBMED	Turquia	Caso controle	Questionário dos sintomas, monofilamento, diapasão com 128 Hz, reflexo tendão de Aquiles	Duração da diabetes	parestesia, sensações de queimadura e dor, defeitos sensoriais, deformidades nos pés e atrofia das extremidades inferiores	Polineuropatia diabética	III
17	A neuropatia periférica é uma complicação precoce de diabetes tipo 2 na adolescência	Karabouta et al	2008	PUBMED	Inglaterra	Experimental	Teste com diapasão de 128Hz, Monofilamentos, Teste sensorial (neurotip)	Duração do diabetes, Hemoglobina glicada	Dor, perda na sensação protetora, presença de calosidades plantar	Neuropatia diabética	II
18	Teorias, tipos e tratamentos de neuropatia diabética	Carolyn	2008	CINAHL	Inglaterra	Revisão	Níveis de hemoglobina glicada, Estudo de condução nervosa	Hiperglicemia, dislipidemia	Dormência, queimação, parestesia, dores tipo agulhadas, alodinia, elevação do limiar da temperatura	Neuropatia diabética	V

19	As características clínicas dos pacientes com polineuropatia diabética: o papel da avaliação clínica e eletromiográficas e o efeito dos vários tipos na qualidade de vida	Ovayolu et al.	2008	CINAHL	Turquia	Transversal	Avaliação clínica Eletroneuromiografia (ENMG)	Duração do diabetes	—	Polineuropatia diabética	III
20	Prevalência e características da polineuropatia diabética em Passo Fundo, sul do Brasil	Tres et al.	2007	LILACS	Brasil	Coorte, Transversal	Instrumento de triagem para neuropatia de Michigan (MNSI), teste de monofilamento, teste com diapasão 128 Hz, reflexo de Hoffmann	Duração do DM, insuficiência renal, sexo, HAS, Idade, tabagismo, doença arterial periférica, hemoglobina glicada, níveis de ureia, creatinina e microalbuminúria	Claudicação intermitente	Polineuropatia diabética	III
21	Fatores que impactam a neuropatia diabética periférica sintomática em doentes administrados com placebo de dois ensaios clínicos de 1 ano	Tesfaye et al.	2007	CINAHL	—	Randomizado e duplo-cego	Linha de Sintoma de neuropatia Pontuação Total-6 (MSST-6), Estudo de Condução Nervosa (ECN)	Hipertensão, dislipidemia e tabagismo	Dormência, insensibilidade, sensação de agulhadas, dor ardente, alodinia e/ou hiperalgesia, Perda de leve toque e sensação de pressão, uma diminuição da vibração limiar de detecção (LDV), diminuição da força motora e arreflexia	Neuropatia diabética periférica	I
22	Avanços clínicos recentes na polineuropatia diabética	Horowitz	2006	SCOPUS	Estados Unidos	Revisão	Exame clínico, estudos de condução nervosa (ECN), testes sensoriais quantitativos, testes autonômicos	Duração do diabetes e a gravidade da hiperglicemia	Fraqueza muscular e hiperalgesia, alodinia	Polineuropatia diabética	V

23	Implementação de um protocolo de avaliação clínica das funções sensoriais e esqueléticas em pacientes diabéticos neuropatas num hospital universitário no Brasil	Sacco et al	2005	PUBMED	Brasil	Transversal	Questionário dos sintomas, teste de monofilamento, teste de percepção da posição, testes musculares	Flutuação dos valores de glicemia, mau controle metabólico	Dormência distal, agulhadas, perda progressiva da sensibilidade tátil, perda da força muscular, formigamento, pele seca, redução da amplitude do movimento	Neuropatia diabética	III
24	Neuropatia diabética: Uma revisão intensiva	Jeremiah et al	2004	CINAHL	Estados Unidos	Revisão	Relato dos Sintomas	Hiperglicemia e duração do DM, cigarro, consumo de álcool, hipertensão arterial, altura e hipercolesterolemia	Dor, perda sensorial, parestesia, ardência, formigamento, dormência, alodinia, incapacidade de sentir, identificar ou manipular pequenos objetos, deformidades nos pés	Neuropatia diabética	V
25	Avaliação longitudinal do desenvolvimento de polineuropatia diabética e fatores de risco associados	Franse et al.	2002	PUBMED	Alemanha	Coorte, longitudinal	Exame clínico neurológico, teste com diapasão 128 Hz, Hemoglobina glicada	Idade, duração do diabetes, hemoglobina glicada, altura, IMC e índice tornozelo-braço.	---	polineuropatia diabética	III
26	"Dormência dos pés" é um indicador pobre de polineuropatia em pacientes diabéticos tipo 2	Franse et al	2000	PUBMED	Holanda	Experimental	Exame clínico neurológico, Hemoglobina glicada	Sexo, idade, duração do diabetes, hemoglobina glicada	Dor e dormência nos pés	Polineuropatia diabética	II

27	O exame clínico para a detecção de sensibilidade de proteção nos pés de diabéticos	Smieja et al	1999	SCOPUS	Estados Unidos	Transversal	Teste de monofilamento, teste de Sensação, teste com diapasão 128 Hz, reflexos do tornozelo	Idade, duração da diabetes e sexo	Queimação, dormência, dor, pinos e agulhas, ou a sensação do pé de adormecerem, falta de sensibilidade	Neuropatia periférica	III
28	Neuropatia em pacientes com <i>Diabetes Mellitus</i> não-insulino-dependente. O significado dos sintomas	Hong; Chia; Fong	1998	PUBMED	Singapura	Caso controle	Questionário dos sintomas	—	Parestesia, dormência, dor espontânea, hipersensibilidade de contato, fraqueza muscular, Sensor de posição ausente, reflexos tendinosos ausentes	Polineuropatia simétrica distal	III
29	Neuropatia diabética	Lipnick; Lee	1996	CINAHL	Estados Unidos	Revisão	Sintomatologia, teste de monofilamento	Hiperglicemia, Duração da diabetes, idade, sexo e altura maior que a média.	perda de reflexos do tornozelo e sensação vibratória distal, dor, um alfinetes e agulhas sensação e sentimentos de queimação, movimentos finos da mão prejudicados	Neuropatia Diabética	V
30	O exame clínico contra o exame neurofisiológicos no diagnóstico de polineuropatia diabética	Valk et al.	1992	SCOPUS	Holanda	Transversal	Relato dos sintomas, teste com diapasão 128 Hz, teste tendão de Aquiles, reflexo de Hoffmann	—	Dor neuropática e parestesia, ausência da função do nervo surral, sensação de agulhada e alfinetada	Polineuropatia diabética	III

