

# USO DOS MONOFILAMENTOS DE SEMMES WEINSTEIN NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

*Use of the Semmes Weinstein Monofilament the past five years: Literature Review*

Cristina Maria da Paz Quaggio<sup>1</sup>  
Fernanda Araujo Martelozo Soares<sup>2</sup>  
Maria Amélia Ximenes Correia Lima<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Coordenadora e docente do curso de Terapia Ocupacional da Universidade do Sagrado Coração, Bauru - SP

<sup>2</sup>Discente do curso de Terapia Ocupacional da Universidade do Sagrado Coração, Bauru - SP

<sup>3</sup>Docente do curso de Terapia Ocupacional da Universidade do Sagrado Coração, Bauru - SP

QUAGGIO, Cristina Maria da Paz, SOARES, Fernanda Araujo Martelozo Soares e LIMA, Maria Amélia Ximenes Correia. Uso dos Monofilamentos de Semmes Weinstein nos últimos cinco anos: Revisão Bibliográfica. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 129-142, 2016.

## RESUMO

O presente estudo teve por intuito revisar e analisar a bibliografia sobre a utilização dos Monofilamentos de Semmes Weinstein nos anos de 2010 à 2015, disponibilizada gratuitamente nas bases de dados Biblioteca Virtual da Saúde – BVS e PubMed. A questão apresentada por esse trabalho indaga em quais patologias foi frequente o uso da referida técnica, além de apontar as considerações sugestivas para seu uso. Na pesquisa de bancos de dados, após cumprir os critérios de inclusão estabelecidos, foram selecionados trinta e oito artigos. Após a revisão e análise dos mesmos, foi possível verificar em quais patologias há maior incidência no uso dos monofilamentos, bem como identificar aspectos sugestivos referentes ao uso do objeto de estudo. Para nós, terapeutas ocupacionais, faz-se necessário conhecer as diversas utilizações existentes sobre o uso dos monofilamentos para que possamos compreender e aprofundar técnicas e

Recebido em: 01/02/2016

Aceito em: 20/04/2016

locais de aplicação em diversas patologias, ampliando assim, nossa atuação na detecção e tratamento das afecções sensitivas.

**Palavras-chave:** Monofilamentos. SemmesWeinstein. Sensibilidade. Terapia Ocupacional.

## ABSTRACT

*The present study was aimed to review and analyze the literature on the use of Monofilament of Semmes Weinstein in the years 2010 to 2015, available for free on Biblioteca Virtual em Saúde – BVS and PubMed. The question presented by this work to inquire under what conditions was the frequent use of that technique, while pointing out the suggestive considerations for its use. The database search, after meeting the inclusion criteria were selected thirty-eight articles. After review and analysis of the data, we found conditions in which there is greater emphasis on the use of monofilament and to identify aspects suggestive for the use of the subject matter. For us, occupational therapists, it is necessary to know the various existing uses on the use of monofilament so we can understand and deepen technical and application sites in various diseases, thus expanding our operations in the detection and treatment of sensory disorders.*

**Keywords:** *Monofilament. Semmes Weinstein. Sensitivity. Occupational Therapy.*

## INTRODUÇÃO

Sabe-se que a sensibilidade tem um importante papel no desempenho das AVD's de um indivíduo. Através da sensibilidade é possível interagir, adaptar-se e sobreviver no meio em que se está inserido. Sua alteração e comprometimento podem afetar a interação social, a percepção do mundo e dificultar o processo de reabilitação (MILHOMEM, 2010).

A avaliação da sensibilidade é usada para aferir, perceber, sentir, detectar e reconhecer um determinado estímulo aplicado em uma região corporal. Dentre os recursos existentes, há os Monofilamentos de Semmes Weinstein (MSW), que servem para determinar o limiar das sensações de toque leve e pressão profunda nos tecidos. Segundo Rodrigues e Alves (2007), a avaliação da sensibilidade é usada para

QUAGGIO, Cristina  
Maria da Paz, SOARES,  
Fernanda Araujo  
Martelozo Soares e  
LIMA, Maria Amélia  
Ximenes Correia. Uso  
dos Monofilamentos  
de Semmes Weinstein  
nos últimos cinco anos:  
Revisão Bibliográfica.  
SALUSVITA, Bauru, v. 35,  
n. 1, p. 129-142, 2016.

QUAGGIO, Cristina  
Maria da Paz, SOARES,  
Fernanda Araujo  
Martelozo Soares e  
LIMA, Maria Amélia  
Ximenes Correia. Uso  
dos Monofilamentos  
de Semmes Weinstein  
nos últimos cinco anos:  
Revisão Bibliográfica.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 35,  
n. 1, p. 129-142, 2016.

mensurar a habilidade de sentir ou perceber um determinado estímulo quando aplicado em determinada área do corpo.

Rodrigues e Alves (2007) descrevem que a sensibilidade tátil – pressão e toque – é considerada como a mais crítica para as atividades de vida diária, pois, tarefas que geram pressão profunda e repetitiva podem levar a lesões caso não sejam prontamente percebidas. A sensação de toque é necessária para que haja habilidade motora fina em tarefas como colocar linha na agulha, parafusar, pegar moedas, entre outras.

Na terapia ocupacional, frequentemente são realizadas avaliações sensoriais para determinar a capacidade do paciente de reconhecer um estímulo de toque ou picada e verificar se há desempenho das Atividades de Vida Diária (AVD's) de forma segura e eficaz.

O Ministério da Saúde, em 2008, desenvolveu o Manual de Prevenção de Incapacidades, que abrange técnicas de diagnóstico, manejo dos dispositivos de avaliação e formulários para auxiliar no rastreio e detecção de incapacidades. O manual contém também, relatos de pessoas com incapacidades decorrentes de alterações sensoriais que comprometem a vida desses indivíduos de forma substancial. (BRASIL, 2008).

Reconhecer os diversos aspectos da sensibilidade, além da presença de algum tipo de incapacidade é, de fato, importante para futuras ações de caráter curativo e preventivo que possibilitem a redução do impacto físico, emocional e social causado pelas perdas sensoriais. (BEZERRA *et al.*, 2012).

## **MONOFILAMENTOS DE SEMMES WEINSTEIN (MSW)**

Desde meados de 1800, com as descobertas de Von Frey, vem sendo discutidos métodos para a avaliação sensitiva. (LEHMAN; ORSINI; NICHOLL, 1993). Josephine Semmes e Sydney Weinstein, embasados nos estudos de Von Frey, desenvolveram no ano de 1960, um modelo de monofilamentos usando o material sintético náilon. (SANTOS, 2015). Posteriormente, no Gillis W. Long Hansen's Disease Center, localizado em Carville, Louisiana, nos Estados Unidos da América, foram desenvolvidos os MSW que conhecemos atualmente. (SOUZA, 2005).

No Brasil, os MSW foram desenvolvidos pela Sociedade de Reabilitação e Reintegração do Incapacitado - SORRI, após adaptações como a uniformização das unidades de medida para os valores de cada monofilamento. (SOCIEDADE DE REABILITAÇÃO E REIN-

TEGRAÇÃO DO INCAPACITADO, 2009). Estão disponíveis no mercado em dois modelos, um conjunto com 6 e outro com 20 monofilamentos contendo espessuras diferentes.(MARCIANO; GARBINNO, 1994) e são calibrados para exercer forças específicas conforme aumenta o calibre do monofilamento. (SYDNEY; CONTI, 2011).

Através de levantamento bibliográfico, este estudo teve por objetivo identificar em quais patologias os MSW foram utilizados e apontar os aspectos sugestivos referente ao uso do método.

## **METODOLOGIA**

Foi realizada busca sistematizada nas bases de dados PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde – BVS, no período que compreende os meses de março de 2015 à maio do mesmo ano. A pesquisa utilizou artigos disponibilizados gratuitamente e que foram publicados nos últimos cinco anos, entre 2010 – 2015, contendo os termos: estesiômetro e Monofilamentos de Semmes Weinstein para a base de dados BVS, Semmes Weinstein Monofilaments para a base de dados PubMed.

Foram incluídos para análise artigos disponibilizados gratuitamente nas bases de dados consultadas e que estivessem dentro do período estipulado pelo pesquisador e orientador. Os artigos deveriam conter estudos sobre a utilização dos Monofilamentos de Semmes Weinstein em seres humanos, não importando o tipo de patologia ou déficit apresentado pelos mesmos. Foram excluídos da análise artigos que estivessem em idiomas que não fossem o português e o inglês.

## **RESULTADOS**

Descrevem-se na sequência os resultados encontrados nas referidas bases de dados.

### **BASE DE DADOS PUBMED**

Na base de dados PubMed foram encontrados trinta e seis (36) artigos, utilizando os descritores mencionados na metodologia deste estudo. Após leitura minuciosa, vinte e seis (26) artigos foram compatíveis com os critérios de inclusão desta pesquisa.

QUAGGIO, Cristina Maria da Paz, SOARES, Fernanda Araujo Martelozo Soares e LIMA, Maria Amélia Ximenes Correia. Uso dos Monofilamentos de Semmes Weinstein nos últimos cinco anos: Revisão Bibliográfica. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 129-142, 2016.

QUAGGIO, Cristina  
 Maria da Paz, SOARES,  
 Fernanda Araujo  
 Martelozo Soares e  
 LIMA, Maria Amélia  
 Ximenes Correia. Uso  
 dos Monofilamentos  
 de Semmes Weinstein  
 nos últimos cinco anos:  
 Revisão Bibliográfica.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 35,  
 n. 1, p. 129-142, 2016.

Quadro1 - Identificação das patologias encontradas na base de dados PubMed

Categorias	Nº	Porcentagem (%)
Diabetes	14	53,85%
Síndrome do Túnel do Carpo – STC	3	11,52%
Lesões de Nervos Periféricos	2	7,69%
Aplicação de Anestésicos	2	7,69%
Cirurgia de Joelho	1	3,85%
Lesão de Dedos	1	3,85%
Acidente Vascular Encefálico – AVE	1	3,85%
Neuropatia por Quimioterapia	1	3,85%
Esclerose Sistêmica - E.S	1	3,85%
	26	100%

Fonte: Elaborada pela autora

Dentre os estudos selecionados na referida base de dados, podemos elencar a ocorrência (Quadro 1) das seguintes patologias/situações de utilização dos Monofilamentos de Semmes Weinstein:

Dos vinte e seis artigos elencados, obteve-se um total de catorze estudos relacionados ao Diabetes. As abordagens dos estudos compreenderam as triagens/rastreios de pé diabético, riscos de ulceração/amputação, a associação entre os níveis de vitamina D e a presença de neuropatias diabéticas, comparação entre diferentes testes de triagem para diagnosticar neuropatias periféricas, exercícios de Tai Chi no controle da glicose e escores de neuropatia, incentivos tecnológicos para melhorar a sensação de proteção e controle postural em diabéticos, verificação de insensibilidade aos monofilamentos nas neuropatias e glicemia de jejum alterada, rastreamento de neuropatia periférica em crianças diabéticas e prevalências e correlações de neuropatia periférica diabética em diversas populações.

Para a Síndrome do Túnel do Carpo (STC), foram encontrados três artigos que investigaram a sensibilidade individual de dedos; resultados de liberação do túnel pelas vias aberta e endoscópica; e comparação de incisão única e dupla na referida síndrome compressiva.

Nas lesões de nervos periféricos foram encontrados dois artigos que abordaram respectivamente o controle sensorio motor da mão e verificação de regime de seguimento adequado no pós-operatório de reparo nervoso digital.

Dentre os artigos que estudaram a aplicação de anestésicos, encontraram-se dois artigos. Um deles discutiu a questão da sensibilidade cutânea pela aplicação de lidocaína via iontoforese e o outro abordou a utilização de anestésico local através de mistura eutética para verificar se ocorre enrugamento da pele na detecção de neuro-

patia diabética. Em ambos os casos verificaram a sensibilidade cutânea utilizando monofilamentos.

Um artigo verificou a sensibilidade cutânea e a presença de hipostesia após cirurgia de joelho. Foi realizada uma artroplastia total de joelho no estudo.

Para o item que corresponde à lesão de dedos, foi encontrado um artigo que estudou a sensibilidade do dígito acometido após a utilização de cobertura Integra em lesão de ponta de dedo.

No Acidente Vascular Encefálico (AVE), foi encontrado um artigo que apresentou os resultados dos efeitos do ruído remoto via ressonância estocástica para melhorar a sensação de toque leve na ponta dos dedos.

A neuropatia periférica induzida por quimioterapia foi correlacionada em um estudo piloto que pretende utilizar a eletroacupuntura para verificar se há incremento na sensibilidade periférica dos sujeitos que participarão do estudo.

Um artigo foi encontrado abordando a Esclerose Sistêmica. O objetivo do estudo foi avaliar a sensação de toque leve em pessoas com essa patologia e os monofilamentos foram aplicados por terapeuta ocupacional.

## BASE DE DADOS BVS

Procedendo da mesma maneira para a base de dados BVS, foram recuperados dezesseis (16) artigos contendo os descritores utilizados no levantamento dos dados. Doze (12) artigos continham as características necessárias para serem incluídos no presente estudo.

Para a base de dados BVS podemos listar (Quadro 2) a seguinte ordem na frequência de surgimento das patologias:

Quadro 2 - Identificação das patologias encontradas na base de dados BVS

Categorias	Nº	Porcentagem (%)
Hanseníase	5	41,69%
Câncer	2	16,66%
Diabetes	2	16,66%
Hipertensão	1	8,33%
Lesão de Nervos Periféricos	1	8,33%
Disfunção Têmporomandibular	1	8,33%
	12	100%

Fonte: Elaborada pela autora.

QUAGGIO, Cristina Maria da Paz, SOARES, Fernanda Araujo Martelozo Soares e LIMA, Maria Amélia Ximenes Correia. Uso dos Monofilamentos de Semmes Weinstein nos últimos cinco anos: Revisão Bibliográfica. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 129-142, 2016.

QUAGGIO, Cristina  
Maria da Paz, SOARES,  
Fernanda Araujo  
Marteloza Soares e  
LIMA, Maria Amélia  
Ximenes Correia. Uso  
dos Monofilamentos  
de Semmes Weinstein  
nos últimos cinco anos:  
Revisão Bibliográfica.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 35,  
n. 1, p. 129-142, 2016.

Foram selecionados doze estudos da base de dados BVS, dentre os quais, cinco correspondem ao uso dos Monofilamentos de Semmes Weinstein na hanseníase. Os estudos enfatizaram os seguintes casos: a avaliação da sensibilidade de pessoas afetadas pela hanseníase em serviço público terciário, relato de caso de hanseníase virchowiana pruriginosa, incidência de neuropatia silenciosa em estado da região nordeste do Brasil, validação de questionário funcional das mãos em hanseníase e também ocorrência de marcadores neutróficos e axonais e sua relação na neuropatia hanseníase.

Dois artigos abordaram a utilização do uso de Monofilamentos em casos de Câncer de Mama. Um deles comparou uso da avaliação convencional com o uso de Estesiômetro e o outro investigou o monitoramento da reeducação sensitiva em hipoestesia após radioterapia adjuvante no tratamento de câncer de mama.

Para a hipertensão, obteve-se um artigo que investigou os efeitos do exercício resistido na sensibilidade cutânea de idosas normotensas e hipertensas.

Nas lesões nervosas, foi encontrado um artigo que relatou a experiência de transferência nervosa dupla em cinco casos.

Na disfunção têmporomandibular/dor orofacial, o artigo identificado revisou quais recursos de avaliação de sensibilidade são comumente utilizados na prática clínica.

## DISCUSSÃO

Os dados encontrados nos estudos e que foram apresentados nos resultados apontam, em sua maioria, que existe considerável correlação entre o uso dos Monofilamentos de Semmes Weinstein e a detecção de alterações sensoriais. Os aspectos positivos apontados e que sugerem o uso da técnica concentram-se na sua facilidade de operacionalização e principalmente no seu baixo custo quando comparado a outros métodos de investigação da sensibilidade cutânea. Ferreira *et al.* (2008), confirmaram que os MSW podem aumentar a objetividade na avaliação sensorial por serem confiáveis. Nozabieri *et al.* (2012), utilizaram e sugeriram os MSW para rastrear prejuízos no sistema sensorio motor.

Ao analisar os artigos encontrados, pode-se verificar que não foram identificadas aplicações padronizadas dos monofilamentos, em grande parte devido às diferentes metodologias de aplicação apresentadas pelos estudos realizados. Outra razão para a não ocorrência de padronização na aplicação dos MSW nos estudos pode ter sido

devido a utilização dos mesmos em algumas patologias que ainda não são rotineiramente rastreadas com o referido método.

O manual de Avaliação Neurológica Simplificada, de Lehman et al. (1997), aponta que os MSW sejam aplicados de forma crescente, ou seja, do menor calibre para o maior. Desta forma, torna-se possível rastrear a sensibilidade de forma ampla, o que permite detectar mínimas alterações de sensibilidade para evitar riscos de uma amputação, por exemplo. No entanto, alguns estudos encontrados neste trabalho, utilizaram como parâmetro de rastreio de neuropatia periférica, o monofilamento correspondente à 10 gramas. Entre eles podemos citar o estudo de Nather *et al.* (2010), que utilizou o referido monofilamento e concluiu que esta técnica é recomendada como procedimento de escolha para o rastreio de neuropatias periféricas. Reforçando os achados que sugerem a utilização do monofilamento de 10 gramas, podemos citar os autores dos estudos que foram encontrados e elencados nos resultados deste trabalho e que compreendem: Feng *et al.* (2011), Nather *et al.* (2011), Lafosse *et al.* (2011), Soderstrom *et al.* (2012), Al-Geffari (2012), Ahn e Song (2012), Katon, Reiber e Nelson (2013), Ylitalo *et al.* (2013), Baraz *et al.* (2014), Lazo *et al.* (2014), Wang *et al.* (2014), utilizaram o referido monofilamento e sugeriram sua utilização para o rastreio e detecção de alterações sensitivas. De acordo com Feldman *et al.* (2007), Hirschfeld *et al.* (2014), o monofilamento de 10 gramas tem o uso recomendado pela Federação Internacional de Diabetes, Associação Americana de Diabetes e pela Declaração Européia de St. Vincent, da Organização Mundial da Saúde (OMS).

Artigos que relataram aplicação dos MSW de forma crescente, ou seja, do menor calibre para o maior, sugerem a utilização do método conforme a descrição encontrada no manual de Avaliação Neurológica Simplificada, de Lehman *et al.* (1997). Dentre os autores que utilizaram a aplicação sequencial conforme o calibre dos monofilamentos estão: Saliba *et al.* (2011), Najafi, Crews e Wrobel (2013), Ping Ng *et al.* (2013), Enders *et al.* (2013), Castillo e Yao (2013), e o artigo de Silva *et al.* (2014), cuja aplicação do método foi feita por uma terapeuta ocupacional.

Foi possível encontrar autores pontuando que a utilização de Monofilamentos de Semmes Weinstein também é positiva devido ao baixo custo e fácil manejo. Souza *et al.* (2005, p. 90), constatam essa afirmação em seu estudo, credenciando o uso dos MSW como “[...] um método eficaz e de baixo custo operacional para ser utilizado em programas de prevenção e reabilitação.”

Outros autores afirmaram que apenas esse método de avaliação não é suficiente para detectar/rastrear patologias. Marciano e Gar-

QUAGGIO, Cristina  
Maria da Paz, SOARES,  
Fernanda Araujo  
Martelozo Soares e  
LIMA, Maria Amélia  
Ximenes Correia. Uso  
dos Monofilamentos  
de Semmes Weinstein  
nos últimos cinco anos:  
Revisão Bibliográfica.  
SALUSVITA, Bauru, v. 35,  
n. 1, p. 129-142, 2016.

QUAGGIO, Cristina  
Maria da Paz, SOARES,  
Fernanda Araujo  
Martelozo Soares e  
LIMA, Maria Amélia  
Ximenes Correia. Uso  
dos Monofilamentos  
de Semmes Weinstein  
nos últimos cinco anos:  
Revisão Bibliográfica.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 35,  
n. 1, p. 129-142, 2016.

bino (1994), Lehman *et al.* (1997), defendem que se deve considerar a influência de fatores subjetivos como grau de dor, nível de ansiedade, falta de atenção, preocupação e barulho. Esses fatores podem interferir na realização do teste, alterando seus resultados significativamente. Certamente, estudos que envolvam a utilização dos MSW aliado a outro método de avaliação, podem ser mais precisos por minimizar os fatores subjetivos que possam interferir quando se utiliza um único método. É o que sugere os estudos que utilizam a Avaliação da Condução Nervosa, o chamado “padrão ouro de avaliação”, que não é amplamente utilizado devido ao seu elevado custo. (AL-GEFFARI, 2012).

Os estudos encontrados na base de dados BVS, preconizaram a aplicação dos MSW conforme sugere o Ministério da Saúde no manual de Avaliação Neurológica Simplificada, de Lehman *et al.* (1997). Este manual traz uma sugestão de aplicação padronizada dos MSW, principalmente para as alterações sensitivas decorrentes do Diabetes e da Hanseníase.

O câncer de mama também foi alvo de estudo utilizando MSW e foi possível encontrar importantes correlações e indicações do referido método neste estudo bibliográfico. Aspectos sugestivos, referentes aos MSW na detecção e no rastreamento de alterações sensitivas em decorrência de câncer de mama, certamente contribuem para o prognóstico funcional e evolução da condição encontrada, conforme relatam os autores Ferreira *et al.* (2008), Ornelas, Rodrigues e Uemura (2010), Bezerra *et al.* (2012), em seus estudos.

A hanseníase, patologia encontrada apenas nos estudos da base de dados BVS, foi citada como importante patologia a ser rastreada e acompanhada através do MSW. Leite, Lima e Gonçalves (2011), sugerem que os MSW sejam aplicados mensalmente para monitorar a função neural nos grupos de pessoas afetadas pela hanseníase. Leite *et al.* (2010), concluem em seu estudo que a aplicação dos MSW de forma periódica tem resultados confiáveis e deve ser utilizado a fim de diagnosticar, monitorar e acompanhar as neuropatias hansênicas em serviços de atenção à saúde.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse estudo, foi possível observar que na hanseníase e diabetes, tem se utilizado com maior frequência os MSW. A partir desta análise, ressalta-se que há a necessidade de mais estudos da utilização dos MSW pela sua confiabilidade, pela sua contribuição no auxílio diagnóstico de doenças e a importância de fazer parte da rotina clini-

ca e de mais estudos, visto que em muitas doenças, a utilização de tal técnica ainda é recente. Abre-se assim, um leque de possibilidades de conhecimento e aprofundamento sobre o tema.

As limitações para maiores achados certamente ocorreram pela delimitação da pesquisa aos artigos gratuitos disponíveis nas bases de dados. No entanto, fica a sugestão para que estudos mais abrangentes e aprofundados sejam levados em consideração nas pesquisas vindouras, bem como a necessidade da discussão e da gratuidade da produção científica.

Diante dos resultados e reflexões acerca do uso dos MSW, pode-se considerar a importância e relevância do método no rastreio/diagnóstico de alterações sensoriais e no prognóstico de incapacidades.

Tendo como base os referidos autores pode-se concluir que é viável utilizar os MSW na prática clínica, ambulatorial e nos serviços de assistência à saúde. Seu baixo custo, confiabilidade e facilidade operacional tornam o método acessível como recurso complementar no atendimento à população.

## REFERÊNCIAS

AHN, S.; SONG, R. Effects of tai chi exercise on glucose control, neuropathy scores, balance, and quality of life in patients with type 2 diabetes and neuropathy. **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, Coréia do Sul, v. 18, n. 12, p. 1172 -1178, 2012.

AL-GEFFARI, M. Comparison of different screening tests for diagnosis of diabetic peripheral neuropathy in Primary Health Care setting. **International Journal of Health Sciences**, Arábia Saudita, v. 6, n. 2, p.109-115, jun. 2012.

ANJOS, D. M. C. et al. Avaliação da capacidade funcional em idosos diabéticos. **Revista de Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 73-78, dez. 2011.

BARAZ, S. et al. Comparison of the accuracy of monofilament testing at various points of feet in peripheral diabetic neuropathy screening. **Journal of Diabetics & Metabolic Disorders**, Irã, v. 13, n. 19, p. 1-7, jan.2014.

BEZERRA, T. S. et al. Hipoestesia, dor e incapacidade no membro superior após radioterapia adjuvante no tratamento para câncer de mama. **Revista Dor**, São Paulo, v.13, n. 4, p. 320-326, out./dez. 2012.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de Prevenção de Incapacidades**. Brasília, DF, 2008.

QUAGGIO, Cristina Maria da Paz, SOARES, Fernanda Araujo Martelozo Soares e LIMA, Maria Amélia Ximenes Correia. Uso dos Monofilamentos de Semmes Weinstein nos últimos cinco anos: Revisão Bibliográfica. *SALUSVITA*, Bauru, v. 35, n. 1, p. 129-142, 2016.

QUAGGIO, Cristina  
Maria da Paz, SOARES,  
Fernanda Araujo  
Martelozo Soares e  
LIMA, Maria Amélia  
Ximenes Correia. Uso  
dos Monofilamentos  
de Semmes Weinstein  
nos últimos cinco anos:  
Revisão Bibliográfica.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 35,  
n. 1, p. 129-142, 2016.

CASTILLO, T. N.; YAO, J. Prospective randomized comparison of single-incision and two-incision carpal tunnel release outcomes. **Hand**, Nova York, v. 9, n. 1, p. 36-42, dez. 2013.

CECCATO, M. et al. Efeito de uma sessão de exercício resistido na sensibilidade cutânea em idosas hipertensas e normotensas fisicamente ativas. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 13, n. 6, p. 409-414, jun. 2011.

CHIU, H. Y. et al. How the impact of median neuropathy on sensorimotor control capability of hands for diabetes: an achievable assessment from functional perspectives. **PLoSOne**, San Francisco, v. 9, n. 4, p. 1-5, abr. 2014..

CHIU, H. Y. et al. Setup of a novel biofeedback prototype for sensorimotor control of the hand and preliminary application in patients with peripheral nerve injuries. **Physical Therapy**, Alexandria, v. 93, n. 2, p. 168-178, set. 2012.

ENDERS, L. R. et al. Remote vibrotactile noise improves light touch sensation in stroke survivors' fingertips via stochastic resonance. **Journal of Neuro Engineering and Rehabilitation**, Londres, v. 10, n. 105, p. 1-8, out. 2013.

ELFAR, J. C. et al. Individual finger sensibility in carpal tunnel syndrome: which digits to keep and which to eliminate. **Journal of Hand Surgery (American Volume)**, Rochester, v. 35, n. 11, p. 1807-1812, nov. 2010.

FENG, Y. et al. The Semmes Weinstein monofilament examination is a significant predictor of the risk of foot ulceration and amputation in patients with diabetes mellitus. **Journal of Vascular Surgery**, New Haven, v. 53, n. 1, p. 220-226.e1-5, Jan. 2011.

FERREIRA, B. P. S. et al. Morbidade entre a pós-biópsia de linfonodo sentinela e a dissecação axilar no câncer de mama. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v. 54, n. 6, p. 517-521, nov./dez. 2008.

FERREIRA, T. L.; ALVAREZ, R. R. A.; VIRMOND, M. C. L. Validação do questionário de avaliação funcional das mãos em hanse-níase. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 46, n. 3, p. 435-445, jun. 2012.

FLORES, L. P. Transferência do nervo interósseo anterior distal para o ramo profundo do nervo ulnar e sutura término-lateral do nervo ulnar superficial ao terceiro nervo digital comum para tratamento de lesões altas do nervo ulnar: experiência em cinco casos. **Arquivos de Neuro-psiquiatria**, São Paulo, v. 69, n. 3, p. 519-524, jun. 2011.

HIRSCHFELD, G. et al. Screening for peripheral neuropathies in children with Diabetes: A systematic review. **Pediatrics**. Dattel, v. 133, n. 5, p. e1324-e1330, mai. 2014.

JABIR, S.; IWUAGWU, F. C. Postoperative mobilization regimen following digital nerve repair: A systematic review. **Eplasty**. Chelmsford, v.14, n. e5, p. 36-45. Jan. 2014..

JACOBY, S. M. One-stage Integra coverage for fingertip injuries. **Hand**. Nova York, v. 8, n. 3, p. 291-295, fev.2013.

KATON, J. D. ; REIBER, G. E. ; NELSON, K. M. Peripheral neuropathy defined by **monofilament**insensitivity and diabetes status: NHANES 1999-2004. **Diabetes Care**, Indianapolis, v. 36, n. 6, p. 1604-1606, jun. 2013.

KIM, J. et al. Electroacupuncture for chemotherapy-induced peripheral neuropathy: study protocol for a pilot multicentre randomized, patient-assessor-blinded, controlled trial. **Trials Journal**, London, v. 14, n. 254, p. 1-7, ago.2013.

KOHANZADEH, S. ; HERRERA, F. A. ; DOBKE, M. Outcomes of open and endoscopic carpal tunnel release: a meta-analysis. **Hand**. New York, v. 7, n. 3, p. 247-251, mai.2012.

LAFFOSSE, J. M. et al. Hypesthesia after anterolateral versus midline skin incision in TKA. A randomized study. **Clinical Orthopedic Related Research**, Philadelphia, v. 469, n. 11, p. 3154-3163, Jul. 2011.

LAZO, M. A. et al. Diabetic peripheral neuropathy in ambulatory patients with type 2 diabetes in a general hospital in a middle income country: a cross-sectional study. **PLoSOne**, San Francisco, v. 9, n. 5, p. 1-5, mai. 2014.

LEHMAN, L. F. et al. **Avaliação Neurológica Simplificada**. Belo Horizonte : ALM International, 1997.

LEHMAN, L. F.; ORSINI, M. B. P.; NICHOLL, A. R. J.The development and adaptation of the Semmes – Weinstein Monofilaments in Brazil. **Journal Hand Therapy**, Saint Louis, v. 6, n. 4, p. 290 -297, out/dez. 1993.

LEITE, S. N. et al. Avaliação sensitiva de hansenianos pelos monofilamentos Semmes-Weinstein em serviço terciário de fisioterapia. **Hansenologia Internationalis**, Bauru, v. 35, n. 2, p. 9-15, dez. 2010.

LEITE, V. M. C.; LIMA, J. W. O.; GONÇALVES, H. S. Neuropatia silenciosa em portadores de hanseníase na cidade de Fortaleza, Ceará, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 4, p. 659-665, abr. 2011.

QUAGGIO, Cristina Maria da Paz, SOARES, Fernanda Araujo Martelozo Soares e LIMA, Maria Amélia Ximenes Correia. Uso dos Monofilamentos de Semmes Weinstein nos últimos cinco anos: Revisão Bibliográfica. **SALUSVITA**, Bauru, v. 35, n. 1, p. 129-142, 2016.

QUAGGIO, Cristina  
Maria da Paz, SOARES,  
Fernanda Araujo  
Martelozo Soares e  
LIMA, Maria Amélia  
Ximenes Correia. Uso  
dos Monofilamentos  
de Semmes Weinstein  
nos últimos cinco anos:  
Revisão Bibliográfica.  
*SALUSVITA*, Bauru, v. 35,  
n. 1, p. 129-142, 2016.

LIMA, K. C. A.; FREITAS, P. B. Avaliação da função manual e da força de preensão palmar máxima em indivíduos com diabetes mellitus. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 19, n. 4, p. 375-380, out. 2012.

MARCIANO, L. H. S. C.; GARBINO, J. A. Comparação de técnicas de monitoração da neuropatia hanseniana: Teste de sensibilidade e estudo da condução nervosa. **Hansenologia Internationalis**, Bauru, v. 19, n. 2, p. 5-10, dez. 1994.

MICHELLIN, L. B. et al. Pacientes com hanseníase: fatores neurotróficos e marcadores axonais em lesões da pele. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v.70, n. 4, p. 281-286, abr. 2012.

MILHOMEM, A. C. M. **Percepção sensorial perturbada (tátil) nos pés de pessoas com diabetes tipo 2, em atendimento ambulatorial**. 2010. 99 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem no Cuidado à Saúde Humana) – Faculdade de Enfermagem, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2010.

NAJAFI, B.; CREWS, R. T.; WROBEL, J. S. A novel plantar stimulation technology for improving protective sensation and postural control in patients with diabetic peripheral neuropathy: a double-blinded, randomized study. **Gerontology**. North Chicago, v. 59, n. 5, p. 473-480. Jul. 2013.

NATHER, A. et al. Assessment of sensory neuropathy in patients with diabetic foot problems. **Diabetic Foot & Ankle**. Singapura, v. 2, n. 6367, p. 1-5, jun. 2011.

NATHER, A. et al. Foot Screening for Diabetics. **Annals Academy of Medicine**, Singapura, v. 39, n. 6, p. 472-475, jun. 2010.

NOZABIERI, A. J. et al. Análise do equilíbrio postural de indivíduos diabéticos por meio de baropodometria. **Motricidade**, Vila Real, v. 8, n. 3, p. 30-39, jun. 2012.

ORNELAS, F. A.; RODRIGUES, J. R. P.; UEMURA, G. Avaliação convencional e estesiômetro: resultados controversos na avaliação sensitiva no câncer de mama. **HU Revista**, Juiz de Fora, v. 36, n. 2, p. 137-145, abr/jun. 2010.

PING NG, K. W. et al. EMLA – induced skin wrinkling for the detection of diabetic neuropathy. *Frontiers in Neurology*, Singapura, v. 4, n. 126, p. 1-7, set. 2013.

RODRIGUES, A. M. V. N.; ALVES, G. B. O. Métodos e Técnicas de Avaliação em Componentes de Desempenho. In: CAVALCANTI, A.; GALVÃO, C. **Terapia Ocupacional: Fundamentação e Práti-**

ca. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 2007, p. 74 -93.

SALIBA, S. A. et al. Effect of Duration and Amplitude of Direct Current when Lidocaine is Delivered by Iontophoresis. **Pharmaceutics**, Charlottesville, v. 3, n. 4, p. 923-931, dez. 2011.

SANTOS, A. D. **Reprodutibilidade inter e intra avaliador e a validade concorrente do teste de sensibilidade tátil da planta dos pés por meio dos monofilamentos de Semmes – Weinstein em pessoas idosas**. 2015. 87 f. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) - Universidade cidade de São Paulo – UNICID, São Paulo, 2015.

SILVA, P. G., et al. Assessment of light touch sensation in the hands of systemic sclerosis patients. **Clinics**, São Paulo, v. 69, n. 9, p. 585-588, abr. 2014.

SOCIEDADE DE REABILITAÇÃO E REINTEGRAÇÃO DO INCAPACITADO. **Estesiômetro SORRI**: Kit para testes de sensibilidade cutânea: manual do usuário. Bauru, [2009?].

SODERSTROM, L. H. et al. Association between vitamin D and diabetic neuropathy in a nationally representative sample: results from 2001 – 2004 NHANES. **Diabetic Medicine**, Charleston, v. 29, n. 1, p. 50-55, jan. 2012.

SOUZA, et al. Avaliação da neuropatia periférica: correlação entre a sensibilidade cutânea dos pés, achados clínicos e eletroneuromiográficos. **Acta Fisiátrica**, Bauru, v. 12, n. 3, p. 87-93, dez. 2005.

SYDNEY, P. B. H.; CONTI, P. C. R. Diretrizes para avaliação somatossensorial em pacientes portadores de disfunção têmporomandibular e dor orofacial. **Revista Dor**, São Paulo, v. 12, n. 4, p. 349-353, out/dez. 2011.

TEIXEIRA, L. O. et al. Hanseníase virchowiana “pruriginosa” em idoso: a importância do exame dermatoneurológico e suspeição diagnóstica. **Hansenologia Internationalis**, Bauru, v. 35, n. 1, p. 57-62, jun. 2010.

WANG, D. D. et al. Prevalence and correlates of diabetic peripheral neuropathy in a Saudi Arabic population: a cross-sectional study. **PLoS One**. São Francisco, v. 9, n. 9, p. 1-8, set. 2014.

YLITALO, K. R. et al. Monofilament insensitivity and small and large nerve fiber symptoms in impaired fasting glucose. **Primary Care Diabetes**. Ann Arbor, v. 7, n. 4, p. 309-313, dez. 2013.

QUAGGIO, Cristina Maria da Paz, SOARES, Fernanda Araujo Martelozo Soares e LIMA, Maria Amélia Ximenes Correia. Uso dos Monofilamentos de Semmes Weinstein nos últimos cinco anos: Revisão Bibliográfica. **SALUSVITA**, Bauru, v. 35, n. 1, p. 129-142, 2016.