

## COMPARAÇÃO DE TÉCNICAS DE MONITORAÇÃO DA NEUROPATIA HANSENIANA: TESTE DE SENSIBILIDADE E ESTUDO DE CONDUÇÃO NERVOSA

Lúcia Helena S. Camargo MARCIANO \*  
José Antonio GARBINO \*\*

**RESUMO** - O trabalho compara os testes de sensibilidade e estudo de condução nervosa em 30 nervos, 06 medianos e 24 ulnares em pacientes com Neuropatia Hanseniana. Utilizou-se neste estudo, um "Kit com 05 (cinco) monofilamentos de Semmes-Weinstein e um eletromiógrafo. Na avaliação inicial, foi detectado se os nervos avaliados apresentavam ou não alteração. E nas avaliações de seguimento se havia melhora, piora ou condição funcional inalterada.

*Os Estudos Estatísticos realizados demonstraram que os testes apresentam a mesma eficiência na detecção de déficits funcionais neurológicos e monitoração da neuropatia hanseniana.*

**Palavras-chave:** Eletrofisiologia - Monofilamentos - Hanseníase

### 1. INTRODUÇÃO

A Hanseníase sempre apresenta o envolvimento do sistema nervoso periférico independente da sua forma clínica. Em suas formas precoces, nas manchas hipocrômicas, hipoestésicas e anidróticas, há o comprometimento de ramúsculos nervosos da pele, sensitivos e autonômicos. Em formas clínicas mais avançadas a neuropatia se caracteriza como mononeuropatia múltipla<sup>1,2</sup>. As formas tuberculoides ou paucibacilares, de maior imunidade celular, apresentam com frequência neuropatias comprometendo um só nervo. Em formas multibacilares, virchowianas ou dimorfas, mais nervos são envolvidos.

As lesões ocorrem de maneira bastante assimétrica, até os ramos digitais de um mesmo nervo mostram gravidade e extensão variadas. Se encontra simetria em casos virchowianos avançados com confluência das lesões.

Os nervos dos membros superiores são

com frequência citados como os mais precocemente afectados em relação aos membros inferiores<sup>3,4,12</sup>. Nos membros superiores observa-se certa ordem de início do acometimento e frequência, os nervos radial superficial e o ulnar, ramos sensitivos, vem em primeiro lugar seguidos do ulnar, motor e sensitivo no cotovelo, o nervo mediano, no punho, e por último e em menor frequência o nervo radial no braço, na goteira espiral<sup>5</sup>.

Nos membros inferiores as lesões dos tibiais nos canais do tarso, antecedem os fibulares no joelho, cabeça da fibula. Entretanto estes fatos não seguem sempre esta seqüência.

A neuropatia hanseniana tem uma evolução crônica, com situações agudas e subagudas de maior gravidade, caracterizadas por processos inflamatórios relacionados com a extensão da infecção, com as diferentes formas clínicas e com a quimioterapia, sendo portanto, uma neuropatia de manejo complexo. A monitoração adequada é o melhor método auxiliar

\* Terapeuta Ocupacional - PqC 1

\*\* Fisiatra - Eletrofisiologista (Diretor da Divisão de Reabilitação)

na decisão terapêutica, que pode envolver medidas medicamentosas, como o uso de corticoesteróides ou a intensificação de seu uso, técnicas de Medicina Física e até cirurgias descompressivas.

A rotina de avaliação do sistema Nervoso Periférico compreende pesquisas de sensibilidade, teste de força motora, testes de função autonômica e eletrofisiológicos<sup>1,8,10,11,12</sup>. Na Divisão de Reabilitação do INSTITUTO LAURO DE SOUZA LIMA - Bauru, realiza-se três dos testes acima para monitoração dos pacientes com neuropatia hanseniana. Os testes de função autonômica são qualitativos e por isso não são utilizados nesta rotina.

Neste trabalho foram comparados os testes de pesquisa de sensibilidade e eletrofisiológicos aplicados aos nervos mediano e ulnar. Em cada teste se verificou a eficácia de detecção de piora, melhora ou manutenção de função, e os resultados foram submetidos a tratamento estatístico.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram avaliados 18 pacientes encaminhados para tratamento de neuropatia hanseniana independente daforam clínica, sendo 4 do sexo feminino e 14 do sexo masculino. A média de idade dos pacientes foi de 40 anos e variou de 17 a 59 anos. O período de seguimento ocorreu de 1990 a 1994, o intervalo médio entre cada avaliação foi de 14 meses.

Realizaram-se 60 avaliações iniciais e 60 reavaliações. Em cada avaliação foram realizados os estudos de condução nervosa, por um médico fisiatra e o teste de sensibilidade, por umaterapeutaocupacional. Todos os testes foram realizados nas mesmas condições e sempre tiveram os mesmos examinadores. Foram estudados 30 nervos, sendo que, 6 medianos e 24 ulnares.

Quanto ao estudo eletrofisiológico, foram realizados estudos de condução sensitiva nos ramos digitais do nervo mediano, nos dedos I, II, III e IV, e do nervo ulnar nos dedos IV e V. A técnica utilizada foi a ortodrômica<sup>3</sup>.

Os potenciais de ação motores foram registrados nos pontos motores do Abductor

*Pollicis Brevis* para o nervo mediano, *Abductor Digit! Minimi* para o nervo ulnar.

O nervo mediano é estimulado distalmente no punho e no lado interno do tendão do Biceps Brachialis proximalmente.

A velocidade de condução motora é medida ao longo do antebraço. O ulnar é estimulado no punho, logo abaixo do túnel ulnar do cotovelo, e 10 a 12 cm acima do cotovelo. A velocidade de condução motora é medida no antebraço e através do cotovelo.

O equipamento utilizado foi o eletromiógrafo P.L. 1002, marca Polimed, com osciloscópio com máxima amplificação de 5uV/divisão e velocidade de varredura máxima de 0,2m seg/divisão.

Os estímulos elétricos para as fibras sensitivas e motoras consistem de pulsos retangulares de 50 a 100 microsegundos, as respostas são registradas do osciloscópio por um registrador gráfico da marca Polimed.

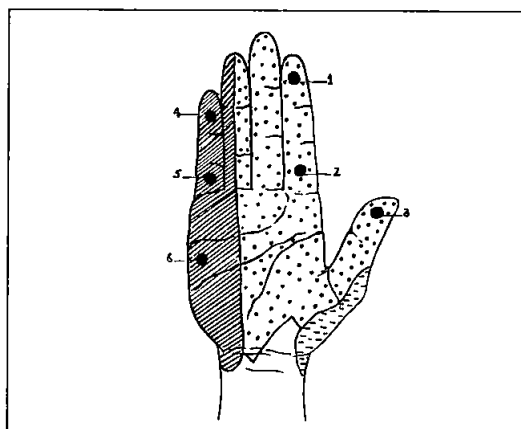
A temperatura das extremidades não foi estritamente controlada, mas quando havia um evidente esfriamento das mãos, se recorria ao aquecimento em fomo de Bier.

No Teste de Sensibilidade foi utilizado um conjunto de 5 monofilamentos de náilon de Semmes-Weinstein para testar a percepção do toque leve e sensação de pressão profunda. Os monofilamentos são confeccionados com fios de náilon do mesmo tamanho e de diferentes diâmetros, com uma variação de força de 0,05g a 300g. O Kit original de Semmes-Weinstein é composto por 20 monofilamentos<sup>13</sup>. Werner & Omarem 1970, constataram que é possível utilizar um número reduzido de monofilamentos, para avaliação clínica da sensibilidade, sem prejuízo do resultado. Bell em 1978 descreveu um conjunto reduzido de 5 monofilamentos para avaliar os nervos periféricos, no membro superior, em pacientes de hanseníase e outras patologias<sup>2</sup>.

O monofilamento de menor pressão tem a força calculada de 0,05g, equivalente a sensibilidade tátil normal, que é registrada no gráfico do mapeamento de sensibilidade com a cor verde; o segundo com força de 02,g, sensibilidade diminuída ao toque leve, registrada com a cor azul; o terceiro com força de 2,0g, sensibilidade protetora diminuída, registrada com

a cor roxa; o quarto monofilamento tem força calculada de 4,0g, sensibilidade protetora ausente, registrada com a cor vermelho escuro e o último com força de 300g, sensação de pressão profunda presente, registrada com a cor vermelho magenta. Se o paciente não sente com este monofilamento tem a sensação de pressão profunda ausente e registra-se em preto.

O teste de sensibilidade foi realizado no nervo mediano e ulnar em pontos representativos de sua distribuição sensitiva (fig.1).



**FIGURA 1:** Os pontos 1, 2, 3 correspondem ao nervo mediano, os pontos 4, 5, 6 ao nervo ulnar.

### 3. RESULTADOS

Inicialmente foram realizados 60 avaliações de estudo de condução nervosa e de sensibilidade em um total de 30 nervos.

**TABELA 1:** Número de avaliações realizadas por nervo examinado segundo a modalidade de exame.

| Exame realizado  | Nervos Avaliados |               | Total de nervos avaliados |
|------------------|------------------|---------------|---------------------------|
|                  | Ulnar            | Mediano       |                           |
| Condução Nervosa | 24<br>(80,0%)    | 06<br>(20,0%) | 30<br>(100,0%)            |
| Sensibilidade    | 24<br>(80,0%)    | 06<br>(20,0%) | 30<br>(100,0%)            |

Quanto ao teste de sensibilidade e estudo de condução nervosa foram avaliados 24 nervos ulnares e 06 nervos mediano (tab. 1)

**TABELA 2:** Resultados da avaliação inicial em 30 nervos submetidos a estudo da condução nervosa e mapeamento de sensibilidade, segundo presença de alteração ou condição funcional normal do nervo.

| Exame realizado  | Nervos alterados |               | Nervos Normais |              | Total Nervos   |
|------------------|------------------|---------------|----------------|--------------|----------------|
|                  | Ulnar            | Mediano       | Ulnar          | Mediano      |                |
| Condução Nervosa | 20<br>(66,7%)    | 04<br>(13,3%) | 04<br>(13,3%)  | 02<br>(6,7%) | 30<br>(100,0%) |
| Sensibilidade    | 19<br>(63,3%)    | 04<br>(13,3%) | 05<br>(16,7%)  | 02<br>(6,7%) | 30<br>(100,0%) |

$\chi^2 = 0,137$

G.L = 3 n. s

Na tabela 2, verifica-se que, no estudo de condução nervosa foi detectada alteração em 24 avaliações, sendo que, 20 eram no nervo ulnar e 4 no nervo mediano. Apresentaram condição funcional normal 6 nervos, 4 ulnares e 2 medianos.

Quanto ao mapeamento de sensibilidade foi detectado alteração em 23 avaliações, 19 no nervo ulnar e 4 no nervo mediano; em 7 nervos

não foram encontradas alterações sendo que, 5 eram ulnares e 2 medianos.

Calculada a significância ( $\chi^2$ ) dos resultados dos estudos de condução nervosa em relação aos resultados dos testes de sensibilidade, nas avaliações iniciais, o  $\chi^2 = 0,137$ , não foi significativa para afirmar que um teste detectou mais alteração que o outro.

**TABELA 3:** Resultados obtidos nas avaliações de seguimento, segundo a presença de melhora, piora ou condição funcional inalterada dos nervos examinados.

| Exame Realizado  | Melhora       |              | Piora         |              | Inalterado    |               | TOTAL Avaliações |
|------------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|------------------|
|                  | Ulnar         | Mediano      | Ulnar         | Mediano      | Ulnar         | Mediano       |                  |
| Condução nervosa | 10<br>(23,3%) | 01<br>(3,3%) | 05<br>(16,7%) | 02<br>(6,7%) | 09<br>(30,0%) | 03<br>(10,0%) | 30<br>(100,0%)   |
| Sensibilidade    | 09<br>(33,3%) | 02<br>(6,7%) | 08<br>(26,6%) | 02<br>(6,7%) | 07<br>(23,3%) | 02<br>(6,7%)  | 30<br>(100,0%)   |

$\chi^2 = 1,528$

G.L = 5 n.s

Nas avaliações de seguimento foram realizados 30 estudos de condução nervosa e 30 testes de sensibilidade em 30 nervos.

Podemos observar na tab. 3 que, no estudo de condução nervosa foi detectado: melhora em 11 avaliações, sendo que, 10 no nervo ulnar e 1 no nervo mediano; piora em 7 avaliações, 5 no nervo ulnar e 2 no nervo mediano; quadro inalterado em 12 avaliações. 9 no nervo ulnar e 3 no nervo mediano.

Quanto ao teste de sensibilidade foi detectado: melhora em 11 avaliações, 9 no nervo ulnar e 2 no nervo mediano; piora em 10 avaliações, 8 no nervo ulnar e 2 no nervo mediano; quadro inalterado em 9 avaliações, 7 no nervo ulnar e 2 no nervo mediano.

Calculada a significância dos resultados dos testes de sensibilidade em relação aos resultados dos estudos de condução nervosa nas avaliações de seguimento, o  $\chi^2 = 1,528$ , não foi significativa para afirmar que um teste detectou mais alteração que o outro.

### 3. DISCUSSAO

Os testes de condução nervosa

consistiram em estudos motores e sensitivos, e avaliaram as velocidades de condução através dos canais do carpo e Guyon, nos nervos mediano e ulnar, ao longo do antebraço nos dois nervos, e através do canal do cotovelo no ulnar. Os segmentos nervosos foram examinados longitudinalmente, em seus vários sítios de compressão. Estes dados fornecem informações quanto à característica da lesão, se existem bloqueios de condução, parciais ou totais, compressão do tronco nervoso, desmielinização ou lesão axonal. Já o teste de sensibilidade não tem tal especificidade, por avaliar a densidade de inervação das organelas sensitivas, as terminações dos axônios sensitivos.

Os testes de condução nervosa tem ainda a característica de maior objetividade, pois a resposta não depende da colaboração do paciente, garantindo melhor fidelidade dos resultados. Entretanto alguns fatores podem interferir no resultado do teste, como a temperatura das extremidades que em situações de esfriamento acentuadas reduzem as velocidades de condução nervosa, principalmente nos dedos. O aquecimento da extremidade a ser examinada evita esta causa de erro.

O teste de sensibilidade com os monofilamentos de Semmes-Weinstein é um teste padronizado cujos resultados são consistentes tanto entre uma avaliação e outra, como de um examinador para outro. Sua confiabilidade conforme afirma Moberg<sup>9</sup>, é de 84%. Gellmann et al. 6, demonstram que a avaliação com este instrumento apresenta 91% de sensibilidade (probabilidade do instrumento detectar lesão neurológica, quando esta existe de fato) e 80% de especificidade (probabilidade do instrumento não detectar alteração neurológica, quando esta não existe de fato).

No teste de sensibilidade existem fatores subjetivos dependentes da colaboração do paciente. A dor, ansiedade, nervosismo, falta de atenção, preocupação e barulho interferem significativamente na realização do teste.

O terapeuta deverá manusear os monofilamentos adequadamente para que não ocorra erro na aplicação e interpretação do teste, e ser capaz de identificar o problema que está interferindo na realização do mesmo, para poder concluí-lo com a maior precisão possível.

Os examinadores se mantiveram os mesmos durante todo o desenvolver da pesquisa. Não houve comunicação entre eles quanto aos resultados, antes que se completassem as avaliações de cada paciente. Todos os exames comparados, foram realizados na mesma data, com exceção de um paciente em que o período entre um teste e outro foi de 2 dias. Esta diferença não foi considerada relevante porque este paciente apresentava neuropatia de evolução crônica, sem episódio agudo no período destes exames. Portanto, houve poucas variáveis na aplicação dos testes que prejudicassem um estudo comparativo.

#### 4. CONCLUSÃO

Os testes de condução nervosa e sensibilidade, aplicados nos membros superiores, mostraram neste trabalho eficiência semelhante quanto ao diagnóstico da presença de envolvimento neurológico, nas avaliações iniciais, e as suas alterações para melhor ou para pior, nas avaliações de seguimento. Porém especificidade diferente. Os testes de condução nervosa permitem precisão diagnóstica especialmente qualitativa, e nos capacitam inferir sobre o prognóstico. O teste de sensibilidade nos permite verificar a extensão do comprometimento de axônios sensitivos.

Kaplan e Gelber recomendam o uso dos testes de condução nervosa, sensibilidade tátil com os monofilamentos de Semmes-Weinstein e o exame da força muscular na avaliação do paciente com neuropatia hanseniana'. Entretanto, todos os procedimentos para avaliação neurológica são complementares, nenhum deles abrange todos os aspectos, e a utilização do maior número de testes para cada exame seria o ideal. Mas nem sempre todos estão disponíveis aos serviços da rede pública, principalmente os Testes de Condução Nervosa, sendo necessário o emprego de testes mais simples e também eficientes para o acompanhamento da neuropatia hanseniana.

O teste de sensibilidade comparado aos estudos de condução nervosa mostrou, neste trabalho, eficiência para a detecção da neuropatia hanseniana e seu seguimento. E um teste quantitativo apropriado a estudos da evolução dos pacientes. Por apresentar estas características é um instrumento essencial aos programas de controle das deficiências físicas causadas pela Hanseníase.

**ABSTRACT** -This paper compares the Nerve Conduction Studies with Ligth Touch-Deep Pressure Evaluation in upper extremities of Hansen's Disease patients. Thirty nerves were studied; 06 Median and 24 Ulnar. The equipment used in this study was 5 monofilament Semmes-Weinstein pocket-portable field kit and an electromyograph. The first assessment served to stablish the presence or absence of nerve disfunction. The follow-up evaluation showed whether the nerve conduction was improved, deterioreted or stable. Statistical studies showed significant similarity between the tests results of the two procedures when used for the objetives discribed above.

**Key words:** *Electrophysiology - Semmes Weinstein filaments - Hanseniasis*

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BELL, J.A. Deformity and neural 1 Status Hand Screen. **The Star**, January/February, p.1-3, 1985.
2. BELL, J.A. Sensibility evaluation. In: **Rehabilitation of the Hand**; Hunter, M.J. et al. 2nd ed. St. Louis-Toronto, c.v. Mosby Company, Chap-25, 1978.
3. DE FARIA, C.R. & SILVA, I.M. - Electromyographic Diagnosis of Leprosy. **Arquivos de Neuro Psiquiatria**. 48 (4): 403-41,1990.
4. DONDE, S.V. et al. - Nerve conduction in Leprosy: in vivo and in vitro study: **Leprosy In India**, 55: 12-21, 1983.
5. GARBINO, J.A. Gênese das Incapacidades em Hansenfase. In: Centro de Estudos "Dr. Reynaldo Quagliato". Gênese das Incapacidades, Bauru, 1991, p.1-2.
6. GELMANN, H., GELBERMAN, R.H., TAN, A.M. et al. Carpal Tunnel Syndrome. An evaluation of the provocative diagnostic tests. **J. Bone Joint Surg** 68: 735-737.
7. KAPLAN, M. & GELBER, R.M. - Evaluation of testing modalities for peripheral neuropathy in lepromatous Hansen's disease. **Physical Therapy**, 65: 1662-1665, 1985.
8. LINOIS, H. & SEBILLE, A. - Electrophysiological evidence for motor unit impairment during the treatment of leprosy. **Journal of Neurology Diseases**, 45: 57-63, 1980.
9. MOBERG, G.E. Two-point discrimination test. **Scand J. Rehab. Med.**, 1990; 20: 127-134.
10. NAAFS, B. & DAGNE, T. Sensory testing: a sensitive method in the follow-up of nerve involvement. **Mt. J. Leprosy**, 45: 364-8, 1977.
11. OMER, G.E. Physical diagnosis of peripheral nerve injuries. **Orthop. Clin., N. Amer.**, 12: 207-17, 1981.
12. SEBILE, A. Respective importance of different Nerve Conduction Velocities. In: **Leprosy. J. Neurol**, Sci, 38: 87, 1978.
13. WAYLETT, RENDALL, J. sensibility evaluation and rehabilitation. In: **Orthopedic Clinics of North America**, v.19, n.1, p.43-56, 1988.