

# ESTUDOS ELECTROMIOGRÁFICOS EM 116 PACIENTES DE LEPRA\*

JORDY, C.F.\*\*, MANZOLLI, S.\*\* e BELDA, W.\*\*

## INTRODUÇÃO

Desde que a electromiografia passou a servir à investigação clínica, como um importante método de diagnóstico e pesquisa (<sup>3,4,6,7</sup>), um valioso acervo de conhecimentos vem sendo acumulado, permitindo melhor conhecimento da patogenia e do curso evolutivo das moléstias dos músculos e dos nervos periféricos. A técnica electromiográfica da simples captação, assim como a medida da condução periférica, tem sido utilizadas no estudo da neuropatia diabética (<sup>5</sup>), da neuropatia pelágrica (<sup>9</sup>), da neuropatia isquêmica (8) e, mais recentemente, da neuropatia leprótica (<sup>1, 2</sup>). Os primeiros resultados por nós apresentados, mostraram que a electromiografia é capaz de evidenciar a desnervação progressiva que ocorre na lepra, antes que apareçam quaisquer outros sinais sensitivos ou motores, constituindo-se em um método muito sensível de investigação clínica, mesmo quando comparado com as técnicas de estimulação elétrica e observação, e que o quadro electromiográfico na lepra, em um momento dado, é o de uma desnervação parcial.

## MATERIAL E MÉTODO

No Serviço de Reabilitação do Departamento de Profilaxia da Lepra de São Paulo, examinamos 116 pacientes de ambos os sexos, nas várias formas clínicas da lepra. Os exames electromiográficos foram realizados dentro da rotina de avaliação neurológica a que são submetidos todos os pacientes do Programa do Serviço de Reabilitação.

Foram examinados os seguintes músculos:

Território do Nervo	Abductor minimis	172 músculos
Ulnar	1.º Interósseo	27 músculos
Território do Nervo	Abductor Pollicis brevis	41 músculos
Mediano	Opponens Pollicis	41 músculos

---

\* Trabalho realizado no Serviço de Reabilitação do Departamento de Profilaxia da Lepra de São Paulo.

\*\* Neurologista do Serviço de Reabilitação do Departamento de Profilaxia da Lepra de São Paulo.

\*\*\* Leprologista do Serviço de Reabilitação do Departamento de Profilaxia da Lepra de São Paulo.

Território do Nervo	Tibialis anterior	87 músculos
Popliteu Lateral	Extensor digitorum brevis	42 músculos
Território do Nervo		
Popliteu Medial	Gastracnemius	49 músculos

Além destes, outros 27 músculos foram examinados, segundo indicação clínica particular de cada caso (Flexor digitorum brevis, 1; Flexor carpi radialis, 2; Peroneus longus, 2; Extensor digitorum longus, 3; Brachioradialis, 1; Extensor pollicis brevis, 1; Abductor pollicis, 1; Biceps brachii, 1; Abductor halux, 2; Extensor Carpi ul-naris, 1; Triceps brachii, 1; Erector spinae, 1).

Os exames foram realizados em sala à temperatura agradável, com o paciente deitado. Cada músculo foi examinado durante o repouso, após estimulação elétrica, durante a inserção ou movimentação da agulha e, em cada fase de contração muscular voluntária — mínima, média e máxima. Utilizamos eléctrodos monopolares e eléctrodos bipolares, de agulha, conectados a um aparelho Meditron de um canal ou a um aparelho Disa de dois canais, e os traçados foram fotografados com câmera Polaroid ou filmados diretamente. Os potenciais elétricos evidenciados durante o exame apresentaram-se com as características de:

- 1) Potenciais espontâneos: a) fibrilações isoladas ou em salvas duradouras de 50 a 200  $\mu$ V. de amplitude, apareceram espontaneamente ou provocadas por estimulação mecânica da própria agulha; b) monofásicos de desnervação, apareceram nas mesmas condições empregadas para as fibrilações; c) fasciculações.
- 2) Potenciais de ação: a) bifásicos ou trifásicos normais; b) polifásicos complexos de grande duração; c) polifásicos curtos de baixa amplitude; d) potenciais "gigantes" trifásicos raramente, em geral polifásicos; e) descargas miotônicas típicas.
- 3) Características gerais do traçado: a) traçado normal; b) traçado com "rarefação", isto é, com diminuição do recrutamento de unidades motoras (somação especial) durante a contração muscular máxima. A pobreza de potenciais de ação nestes traçados se apresentou em variada intensidade, desde a simples diminuição de unidades no traçado de interferência até a configuração do traçado simples de alta frequência com nítido predomínio da somação temporal sobre a somação espacial; c) ausência de potenciais de ação, com a presença de potenciais espontâneos; d) silêncio elétrico muscular.

## RESULTADOS

*Características gerais do traçado:* As características gerais dos traçados permitem classificá-los em 6 tipos diferentes: Tipo 1) nor-

mal; Tipo 2) presença de potenciais polifásicos ou de potenciais gigantes ou de "rarefação" durante a contração máxima. A presença de qualquer uma destas anormalidades constitui, em nosso material, o grau mínimo de anormalidade observado; Tipo 3) presença de potenciais polifásicos, potenciais gigantes e "rarefação" durante a contração máxima, associados no mesmo traçado, sem que se evidencie, com a utilização de quaisquer manobras, potenciais espontâneos durante o repouso muscular; Tipo 4) as mesmas características do tipo 3, associadas à presença de potenciais espontâneos durante o repouso muscular; Tipo 5) ausência do potenciais de ação, com persistência dos potenciais espontâneos de repouso; Tipo 6) silêncio elétrico muscular.

O gráfico 1 mostra as percentagens dos diferentes tipos de traçado encontrados nos 486 músculos examinados. Nota-se que 53,6% pertencem aos grupos 3 e 4, ou seja, caracterizam-se por potenciais gigantes e polifásicos, deficiente recrutamento de unidades motoras gantes e polifásicos, deficiente recrutamento de unidades motoras para o trabalho muscular e, (grupo 4) descargas espontâneas, desnecessárias e não relacionadas ao trabalho muscular, de unidades motoras (fasciculações) ou de fibras musculares (fibrilações, monofásicos). 7,3% dos traçados foram normais e em 8,8% observou-se o silêncio elétrico, denotando ausência de qualquer atividade muscular.

#### TIPOS EMG EM 486 músculos examinados

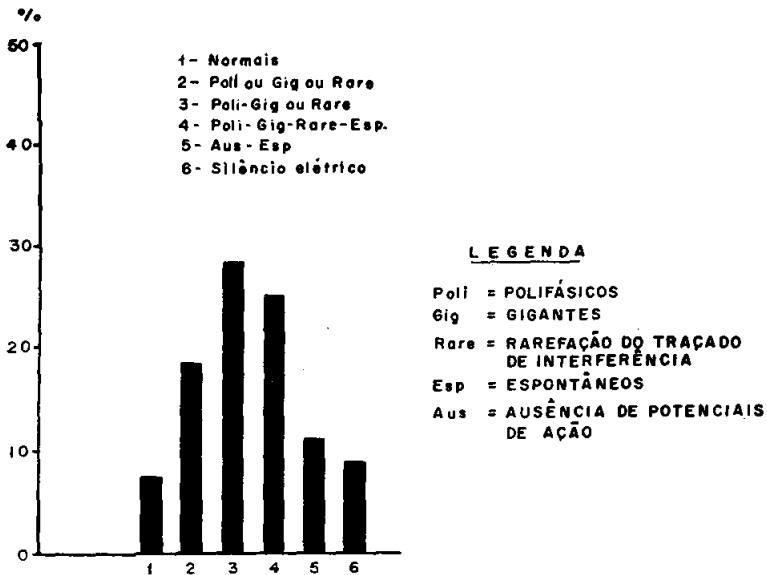


GRÁFICO 1

No gráfico 2 mostraremos que as percentagens de traçados com ausência de potenciais de ação se tornam cada vez maiores à medida que consideramos pacientes com mais tempo de duração da doença.

**AUSÊNCIA DE POTENCIAIS DE AÇÃO**  
durante a evolução da doença (486 traçados)

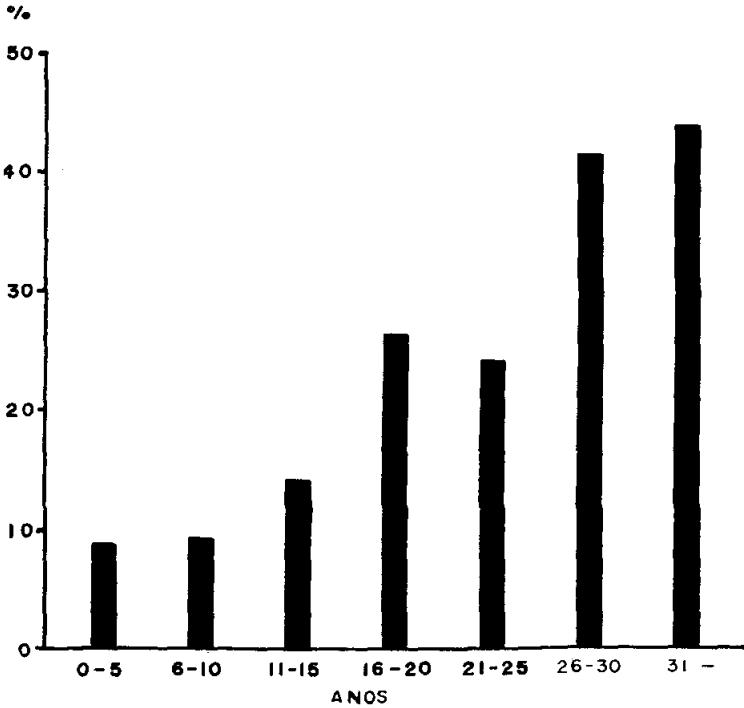


GRÁFICO 2

Os espectros formados pelas anormalidades electromiográficas observadas nos diferentes músculos (ulnar, mediano, popliteu lateral, popliteu medial) mostram não haver variações neuromusculares (gráfico 3).

Os espectros formados pelas mesmas anormalidades electromiográficas observadas nos diferentes territórios examinados em cada forma clínica de lepra (tuberculóide, lepromatosa e grupo indeterminado) mostraram que não há variação quanto ao aparecimento dessas anormalidades em cada forma clínica da moléstia (gráfico 4).

ANORMALIDADES EMG EM DIFERENTES TERRITORIOS  
NEUROMUSCULARES NA LEPRA

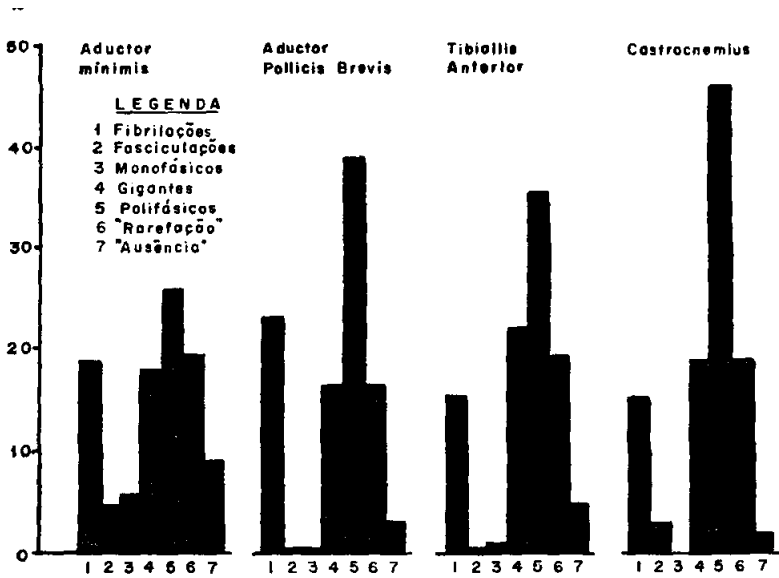


GRÁFICO 3

ANORMALIDADES EMG NAS DIFERENTES FORMAS CLÍNICAS DE LEPRA  
(Grupo "I" - 74 músculos; Forma "T" - 97 músculos; Forma "L" - 298 músculos)

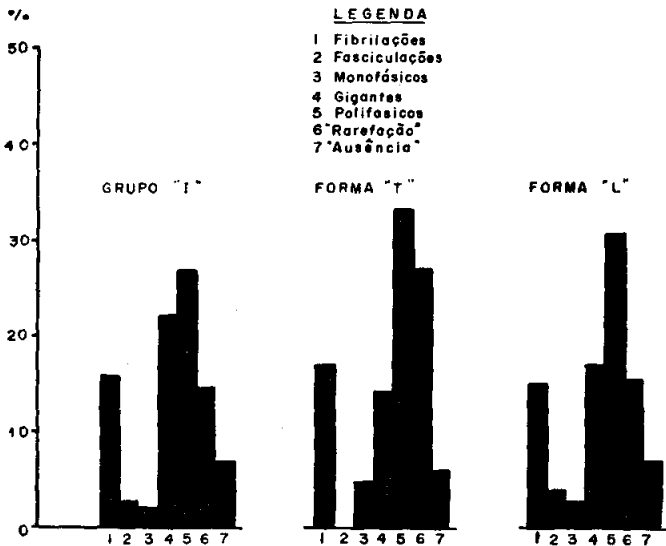


GRÁFICO 4

## COMENTÁRIOS

As anormalidades electromiográficas observadas nos nossos pacientes, correspondem às encontradas nas neuropatias periféricas e refletem as condições de um músculo parcial ou totalmente desnervado. Em sua maioria, os músculos examinados encontravam-se parcialmente desnervados, em grau variável de extensão e intensidade; seus traçados foram classificados nos tipos 2, 3 e 4. Por esta razão classificamos em três grupos distintos, traçados característicos de um fenômeno essencialmente único — desnervação parcial — mas quantitativamente diversos.

Admitimos, pois, uma graduação de intensidade de desnervação muscular relacionada aos três tipos de traçados electromiográficos observados em nossos pacientes:

Tipo 2 — (polifásicos ou gigantes ou "rarefação") corresponde desnervação mínima.

Tipo 3 — (polifásicos, gigantes e "rarefação", associadamente) corresponde à desnervação extensa.

Tipo 4 — (polifásicos, gigantes, "rarefação", associadamente e potenciais espontâneos durante o repouso — fasciculações fibrilares ou monofásicos) corresponde a desnervação acentuada ou grave.

O tipo 5 de traçado, caracterizado por ausência de potenciais de ação e presença de potenciais espontâneos durante o repouso, corresponde à desnervação total do músculo; o traçado de tipo 6, cuja característica é o silêncio elétrico muscular, corresponde à morte do músculo.

No curso de uma neuropatia crônica, é nos estádios mais avançados da doença que os fenômenos de desnervação se apresentam mais extensos e mais graves.

Nossos resultados mostram a ocorrência deste fato em nossos pacientes (gráfico 2) e isto nos leva a pensar que no seu curso de evolução, a neurite leprótica compromete gradual e progressivamente os diferentes contingentes de fibras que constituem o nervo misto. Como não se evidenciaram diferenças significativas quanto aos tipos de anormalidades apresentadas e quanto à percentagem com que apareceram em relação ao número total de exames em cada grupo, não foi possível determinar quaisquer distinções electromiográficas entre os diferentes tipos clínicos de lepra, ou entre os diferentes territórios neuromusculares examinados.

Quatro de nossos pacientes apresentaram descargas típicas de potenciais miotônicos. Este assunto merece ser investigado cuidadosamente. No momento não temos elementos para fornecer quaisquer indicações em relação à sua interpretação.

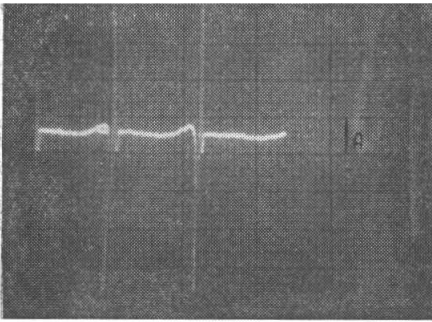


Foto 1 — Potenciais Gigantes;  
módulo — A = 1000 microvolts.

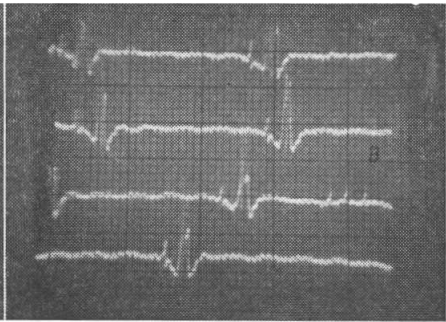


Foto 2 — Potenciais Polifásicos;  
módulo — B = 500 microvolts.

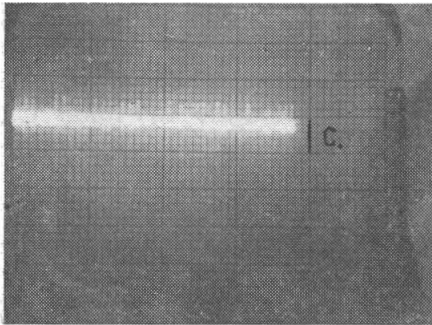


Foto 3 — Fibrilações;  
módulo — C = 100 microvolts.

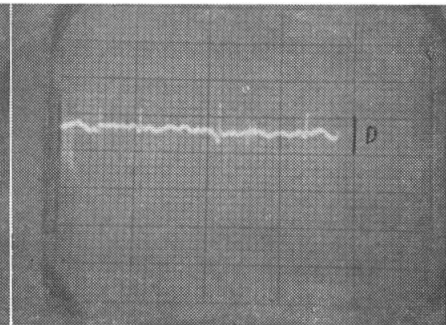


Foto 4 — Fibrilações;  
módulo — D = 100 microvolts.

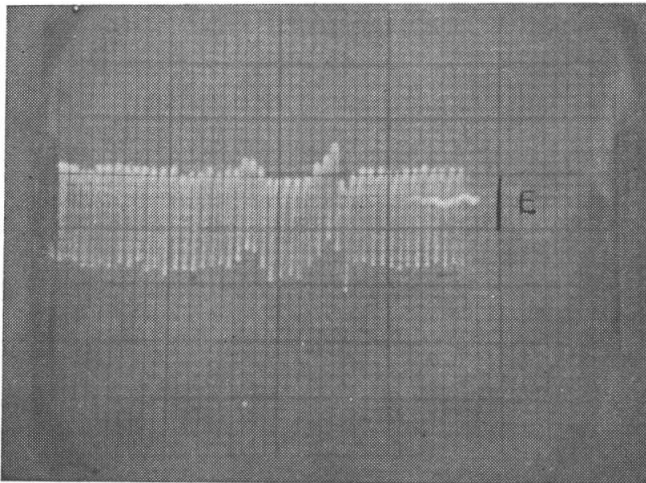


Foto 5 — Aspecto parcial de uma descarga miotônica; módulo - E = 500 microvolts

## CONCLUSÕES

1 — O exame electromiográfico é capaz de detectar diferentes estádios evolutivos da neuropatia leprótica:

- 1) Ausência de comprometimento motor
- 2) Desnervação muscular mínima
- 3) Desnervação muscular extensa
- 4) Desnervação muscular acentuada
- 5) Desnervação muscular total
- 6) Morte do músculo.

2 — O exame electromiográfico não apresentou diferenças significativas relacionadas com a forma clínica de lepra (tuberculóide, lepromatosa e indeterminada) ou com o território neuromuscular examinado (nervos ulnar, mediano, popliteu lateral, popliteu medial).

3 — A correlação dos resultados electromiográficos com o tempo de duração de doença sugere que o comprometimento das fibras que compõem o nervo misto, na lepra, se faz de modo gradual e progressivo e não abrupto e massiço.

## RESUMO:

Analisando os resultados obtidos através o EMG em 116 pacientes de lepra, os autores não evidenciaram distinções electromiográficas entre os diversos grupos e tipos de lepra. Concluem ser o EMG capaz de detectar os diferentes estádios evolutivos da neuropatia leprótica e que esta compromete gradual e progressivamente os diferentes contingentes de fibras que constituem o nervo misto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALONSO-NIETTO, J. L.; MANZOLLI, W.; ALMEIDA, N.G.; BELDA, W.; JORDY, C., F.; FAGGIN, J. E.; CRUZ, E.; REGINATO, L. E. — Primeiros resultados do estudo eletromiográfico na lepra. VIII Cong. Int. Leprol., Rio de Janeiro, 1963. Anais, Serv. Nac. Lepra, s. d., v. 1, p. 99-112.
2. BACCAREDDA-BOY, A.; MASTROPAOLO, C.; PASTORINO, P.; SACCO, G. & FARRIS, G. — Electromyographic findings in leprosy. VIII Cong., Int. Lep., Rio de Janeiro, 1963. Anais, Serv. Nac. Lepra, s. d., v. 1, p. 125-128.
3. BUCHTHAL, F. & CLEMMESSEN, S. — Le diagnostic différentiel des atrophies musculaires par l'électromyographie. Acta P sych. Neurol. Scand. 16:143-181, 1941.
4. DENNY-BROWN, D. — Interpretation of the electromyogram. Arch. Neurol. Psychiat. 61:99-, 1949.



5. GOLLIAT, R. W. & WILLISON, R. G. — Peripheral nerve conduction in diabetic neuropathy. *J. Neural. Neurosurg. Psychia.* 25:11, 1962.
6. LAMBERT, E. H. — Neurophysiologic techniques useful in the study of neuromuscular disorders. *Ass. Res. Ner. & Meat. Dis. Proc.* 38:244, 1960.
7. MARX, CH. J. & ISCH, Fr. — L'electromyogramme normal et pathologique. *Biol. Med.* 40:458-506, 1951.
8. MIGLIETTA, O. — Nerve motor fiber characteristics in chronic ischemia *Arch. Neurol.* 14:448 453, 1966.
9. TAHER, Y.; TAEFIK, E.; ELGHONEMI, T.; SALEH, K. & ELWAN, O. — Peripheral nerve conduction in pellagic neuropathy. *Acta Neural. Scand.* 40:144-150, 1964.

NA TERAPÊUTICA

DO MAL DE HANSEM

# PROMANID (Promin)

- Produto original, padrão de eficácia na sulfonoterapia.
- Apresentado em cartuchos de 1 ampola de 12,5 cm<sup>3</sup>, contendo 5 g de substância ativa.

LABORATÓRIOS

*Parke Davis Ltda.*