

FISIOTERAPIA APÓS DESCOMPRESSÃO NEURAL

Rosemari Baccarelli

INTRODUÇÃO

A neuropatia hansênica está relacionada claramente a determinados segmentos anatômicos do corpo humano, nos quais os nervos se localizam superficialmente. Nessas áreas, onde a temperatura é menor que a do restante do corpo, os nervos também estão sujeitos a trauma, favorecendo a instalação e a multiplicação dos bacilos de Hansen^{2,9,7}.

O termo neuropatia é genérico e se refere tanto às manifestações agudas como às crônicas nos nervos; o termo neurite está ligado aos fenômenos inflamatórios e imunológicos com dor. Apesar de caracterizar o processo inflamatório agudo do nervo, em hanseniase, o termo neurite tem sido indevidamente empregado como sinônimo de neuropatia⁵.

No membro superior, os nervos ulnar e mediano estão entre os mais acometidos e, no membro inferior, o fibular comum e o tibial. Os territórios de comprometimento desses nervos são: ulnar, no cotovelo, no seu trajeto pelo sulco ulnar; mediano, no punho, ao cruzar o túnel do carpo, sob o ligamento anular; fibular comum, ao passar pelo colo da fibula e tibial, no trajeto através do túnel do tarso¹².

A ocorrência de infiltrado endoneural nesses locais, em resposta à proliferação bacilar, leva ao espessamento dos nervos. O edema ocorre durante os fenômenos reacionais^{8,13}. Ele causa aumento significativo do diâmetro do nervo em questão de horas ou dias e, pelo fato de o epineuro ter capacidade limitada de distensão, a partir de certo ponto as fibras nervosas começam a sofrer compressão. Esse processo se acentua porque o nervo edemaciado tem um volume maior que o do seu continente quando cruza canais osteofibrosos. Todos esses fatores levam a mais um fator de agravamento do processo compressivo, que é a isquemia. Esses eventos podem levar à perda funcional do nervo, se não houver tratamento adequado em tempo⁹.

Para o tratamento da neuropatia hansênica, dispõem-se de recursos clínicos e cirúrgicos. Os primeiros, visam a diminuir o volume do conteúdo, ou seja, reduzir o espessamento do nervo através da prescrição de medicamentos anti-inflamatórios (corticosteróides) e da imobilização do segmento envolvido. O tratamento cirúrgico objetiva diminuir a força constritora exercida pelos estreitamentos anatômicos sobre os nervos e a do próprio epineuro sobre as suas fibras¹⁴.

Basicamente, descrevem-se dois tipos de procedimentos cirúrgicos. Denomina-se neurólise externa à ampliação do espaço para o nervo, através da intervenção sobre as estruturas anatômicas que se encontram ao redor dele. Assim, o nervo é liberado da ação constritiva exercida por ligamentos, fascias ou protuberâncias ósseas diretamente relacionados com ele, em determinados segmentos anatômicos.

A neurólise interna ou epineurectomia é a liberação propriamente dita do nervo. Consiste em incisar o epineuro no segmento anatômico em que seu diâmetro é maior. Objetiva diminuir o grau de pressão intraneural, aumentado pela distensão restrita da própria bainha superficial do nervo^{6,18}.

Os tratamentos clínico e cirúrgico são complementares e têm o objetivo geral de prevenir ou minimizar a ocorrência de complicações neurovegetativas, sensitivas e motoras.

Idealmente, os resultados pretendidos são: promover o desaparecimento da parestesia e da dor localizada e irradiada; prevenir ou reverter a hipo ou a anestesia cutânea, a hipo ou a atrofia muscular e o comprometimento trófico da pele. Quando tais resultados são obtidos, se mantém ou se recupera a funcionalidade do membro comprometido. Vale enfatizar que a descompressão cirúrgica do nervo com finalidade preventiva, ou seja, realizada em pacientes sem sinais e sintomas de comprometimento neurológico, ainda carece de estudo prospectivo controlado para avaliar resultados.

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO FUNCIONAL

O programa de recuperação funcional dos pacientes com neuropatia aguda, tratados cirurgicamente, deve contemplar todas as estruturas anatômicas que sofrem repercussões do processo inflamatório do nervo em questão.

As linhas gerais de ação sobre as estruturas anatômicas nos territórios dos nervos acometidos, visam ao controle da dor, edema e espasmo, à manutenção da integridade e mobilidade de tecidos moles e articulares e, também, à integridade e função de áreas associadas^{10,3,4,1,15,16}.

Imobilização

Considera-se necessário o uso da imobilização para tratar a neuropatia hansênica aguda (Quadro 1). Desta forma, independente de o paciente estar em tratamento medicamentoso ou de também ter sido submetido a cirurgia, se o nervo estiver edemaciado e/ou doloroso, o segmento anatômico envolvido deverá ser imobilizado¹⁶.

Esse procedimento baseia-se no fato de os movimentos articulares exporem os nervos a esforços deformantes, que, apenas em condições normais, são tolerados sem dor e sem qualquer distúrbio da função neurológica.

Sunderland¹⁷ (1991) demonstrou que os nervos dispõem de vários mecanismos que os protegem de lesão durante as atividades diárias normais, a saber:

- A trajetória da maioria dos nervos pela face flexora das articulações os coloca em vantagem em relação à exposição às forças geradas durante os movimentos, pois, desta forma, eles permanecem relaxados durante a flexão e são levemente estendidos durante a extensão. As exceções a essa regra são os nervos ulnar e tibial, que cruzam a face extensora do cotovelo e tornozelo, respectivamente. Eles ficam relaxados durante a extensão e são tensionados durante a flexão.
- A característica elástica dos nervos, que dentro de certos limites de forças de tensão e tração, lhes permite recuperar o comprimento original, sem prejuízo de suas propriedades fisiológicas. Nervos toleram graus mais elevados de estiramento quando a deformação ocorre lentamente e, diante do alongamento gradual, ao longo de meses ou anos, pode ocorrer um aumento significativo do seu comprimento, sem prejuízo da função.
- O sistema que absorve e neutraliza as forças de tração geradas sobre os nervos durante os movimentos das extremidades,

protege-os de serem excessivamente estirados. Esse sistema constitui-se de uma folga proporcionada pelas ondulações dos troncos nervosos, dos fascículos dentro dos troncos e, por sua vez, das Fibras nervosas no interior dos fascículos.

- A trajetória dos nervos dentro de um tecido conjuntivo não especializado, que os separa das estruturas vizinhas, As quais eles estão frouxamente conectados. No seu interior, os nervos deslizam rapidamente e movem-se para os lados, distanciando-se dos pontos de pressão.

Durante os episódios inflamatórios, vários limites de proteção podem ser excedidos, contribuindo para mais danos estruturais e alterações fisiológicas dos nervos. Assim, na neuropatia hansênica aguda, o uso da imobilização tem como objetivo reduzir os efeitos das forças deformantes, principalmente as de tração e compressão, quando há edema e/ou dor.

HA, porém, quem discorda da imobilização, com receio de favorecer a formação de aderências entre o nervo e o tecido conjuntivo que o circunda, dificultando a capacidade de o nervo deslizar rapidamente. Certamente, a formação de fibrose é inerente ao processo de cicatrização decorrente do ato cirúrgico. Por pensarem assim, alguns cirurgiões preferem não imobilizar os segmentos anatômicos após cirurgias descompressivas. Considera-se, entretanto, pelos motivos já mencionados, que o equilíbrio entre imobilização adequada e cinesioterapia precoce, gradual e freqüente evita as complicações referidas.

Materiais para imobilização de segmentos anatômicos

A imobilização de segmentos anatômicos pode ser realizada com vários materiais, de acordo com os recursos disponíveis, a criatividade e a experiência dos profissionais. Podem ser utilizados: atadura de gesso, termoplásticos, atadura de crepon, tipóias pré-fabricadas ou, ainda, tipóias confeccionadas com malha tubular, lenço ou papelão. A técnica de confecção irá variar de acordo com o material utilizado, devendo objetivar a imobilização dos segmentos, conforme indicado no quadro sobre posicionamento para imobilização (Quadro 1).

Cuidados gerais para confecção e uso

- Explicar ao paciente o objetivo da imobilização.
- Ao utilizar materiais rígidos, prover:
 1. espaço suficiente para o caso de o edema aumentar.
 2. acolchoamento para evitar o desconforto do paciente, causado pelo contacto direto da tala com proeminências ósseas.
- Orientar o paciente a substituir a tala rígida por tipóia, em caso de desconforto ou dor, e retomar ao serviço de saúde.
- Evitar a imobilização de segmentos anatômicos não comprometidos.
- Demonstrar e assegurar que o paciente compreenda como realizar os exercícios indicados para recuperar ou manter a força muscular e, também, para recuperar ou manter as amplitudes articulares, tanto dos segmentos anatômicos imobilizados como dos segmentos livres.
- Colocar a tala e posicionar o braço com tipóia, fazendo a sustentação do membro superior envolvido no ombro contralateral, ou seja, evitar que o peso do braço seja suportado pelo pescoço.
- Pedir ao paciente para aguardar no local por trinta minutos, após colocar uma tala nova. Passado esse tempo, verificar se a pele apresenta sinais de pressão excessiva e se o paciente sente dor ou desconforto.
- Orientar o paciente para retirar a tala, se esta provocar ferimento e, também, retornar ao serviço de saúde.
- Orientar o paciente para substituir a tala rígida por tipóia (ensiná-lo como se faz) quando a tala rígida estiver quebrada, e para retornar ao serviço de saúde.
- Explicar ao paciente a necessidade de proteger a tala com plástico para tomar banho e remove-la para realizar os exercícios.
- Acompanhar a evolução do paciente para decidir o momento de reduzir ou dispensar o uso da tala.

Quadro 1. Ângulos articulares para posicionar os segmentos anatômicos ao imobilizar Os nervos ulnar, mediano, fibular comum e tibial

Nervo	Segmentos anatômicos	Posicionamento	Ângulos ⁽¹⁾
Ulnar	Cotovelo	Flexão	110°
	Antebraço (prono/supino)	Neutro	0°
	Punho	Neutro	0°
	Dedos	Livres	
Mediano (Fig. 1)	Punho	Neutro	0°
	Cotovelo e dedos	Livres	
Fibular comum	Joelho	Flexão	20° a 30°
	Pé	Neutro	0°
Tibial (Fig. 2)	Joelho	Livre	
	Pé	Inversão Flexão dorsal/plantar	10° 0°

⁽¹⁾ Neste quadro, usa-se o sistema de goniometria de zero a cento e oitenta graus¹¹.

Posicionamento para imobilização

De acordo com os locais mais freqüentes de acometimento dos nervos, recomenda-se a imobilização, observando-se os posicionamentos descritos no quadro 1

Tempo de uso da Imobilização

Nos casos submetidos a corticoterapia, geralmente há redução significativa da dor e do edema do nervo em até cinco dias após o início do tratamento, mantendo-se o uso da tala por cerca de dez a quinze dias. O período de imobilização pode ser reduzido, com base nos resultados da palpação do nervo e queixas, e combinado com um programa de cinesioterapia.

Nos casos cirúrgicos, o período de imobilização também será norteado pelas queixas do paciente, palpação do nervo e necessidades específicas de recuperação dos tecidos comprometidos no ato cirúrgico. Geralmente, a imobilização é mantida por dez dias.

Enquanto o uso contínuo da imobilização estiver recomendado, a tala é retirada apenas para higienizar a pele e realizar os exercícios. Assim que a imobilização for descontinuada, os pacientes deverão ser instruídos a realizar cuidados para proteger o nervo inflamado nas primeiras semanas, evitando atividades que exijam posicionamento continuado e/ou repetitivo em máxima flexão completa do cotovelo, dorsiflexão do tornozelo, extensão do joelho e extensão ou flexão do punho.

Cinesioterapia (exercícios) e outros métodos

Tanto nos pacientes submetidos a tratamento conservador da neuropatia, como nos casos cirúrgicos, existe uma tendência de abreviar o período de imobilização do membro para evitar aderências.

O momento de iniciar a cinesioterapia na articulação direta-mente relacionada ao nervo acometido deve ser discutido com o clínico e/ou o cirurgião. Nos casos cirúrgicos, o início dos exercícios poderá variar entre o dia seguinte à cirurgia até o máximo de dez dias depois. Genericamente, é possível iniciar no dia seguinte à cirurgia, pelo menos as ações para evitar ou reduzir limitações no uso de áreas associadas, como recomendado nos quadros 2, 3 e 4.

Da mesma forma, os casos tratados clinicamente também podem ser beneficiados com os exercícios em áreas associadas (Quadros 2, 3 e 4), enquanto não houver condições clínicas para iniciar movimentos nas articulações diretamente relacionadas com o nervo inflamado.

As indicações para iniciar os exercícios e o cálculo da sua dosagem devem ser baseados na intensidade da resposta inflamatória e dor, conforme indicado nos quadros 2, 3 e 4. Os esforços para recuperar as amplitudes de movimento articular e a força muscular devem ser implementados gradualmente. Se houver aumento da inflamação e/ou da dor, recomenda-se investigar as seguintes possibilidades: A movimentação está indicada? A dosagem está adequada?

Quadro 2 - Orientação geral do programa de reabilitação nas neurites hansênicas no estagio agudo (zero a quatro dias)

Principais ocorrências	Metas de tratamento	Plano de tratamento	Métodos
Inflamação, dor, edema e espasmo muscular.	Controlar a Inflamação, dor, edema e espasmo muscular.	Imobilizar a parte afetada.	Repouso em tala ou tipóia.
Limitação de movimentos nas articulações diretamente envolvidas no processo inflamatório.	Manter a mobilidade de tecidos moles e articulares.	Exercícios passivos dentro do limite da dor. Exercícios ativos isométricos. Massagem.	Exercícios passivos de pequena amplitude articular na fase inicial <ul style="list-style-type: none">• Cotovelo: exercícios de flexão e extensão, pronação e supinação.• Punho: exercícios de flexão e extensão, desvios radial e ulnar.• Joelho: exercícios de flexão e extensão.• Pé: exercícios de flexão e extensão, eversão e inversão. Contrações rápidas dos músculos do antebraço e braço, coxa e perna, sem movimento, na posição correspondente à de repouso em tala. Massagem leve, próximo à cicatriz, para melhorar a circulação, manter a mobilidade do tecido conjuntivo, auxiliar o fluxo linfático e diminuir edema e dor.
Limitação no uso de áreas associadas.	Manter o uso funcional das áreas associadas.	Exercícios para os segmentos do membro superior secundariamente envolvidos.	Exercícios passivos, ativos-assistidos, ativos livres ou resistidos, progressivos, compatíveis com as possibilidades e necessidades, considerando as conseqüências secundárias da neuropatia e da cirurgia.

Quadro 3 - Orientação geral do programa de reabilitação nas neurites hansênicas no estagio subagudo (quatro a quinze dias)

Principais ocorrências	Metas de tratamento	Plano de tratamento	Métodos
Dor e edema em regressão.	Diminuir a dor e o edema.	Reduzir progressivamente o período de imobilização da parte afetada. Massagem. Compressão.	Intercalar períodos de repouso em tala ou tipóia com períodos sem imobilização, até descontinuar o seu uso, observando a resposta inflamatória. Aplicar massagem retrógrada ou de drenagem linfática para controlar o edema e a dor. Aplicar a faixa específica para o tratamento de edema, com compressão suave.
Cicatriz.	Aumentar a mobilidade da cicatriz.	Massagem.	Massagem leve, próximo à cicatriz, para melhorar a circulação, manter a mobilidade do tecido conjuntivo, auxiliar o fluxo linfático e diminuir edema e dor.
	Proteger a cicatriz.	Curativo.	Proteger a cicatriz cirúrgica com gaze.
	Controlar a hipertrofia da cicatriz.	Compressão.	Aplicar material específico para essa finalidade, sobre a cicatriz cirúrgica fechada, após a retirada da sutura, proporcionando compressão contínua suave.
Contraturas e fraqueza muscular em desenvolvimento.	Aumentar progressivamente a mobilidade de tecidos moles, músculos e articulações e a força muscular.	Exercícios.	Progredir, gradualmente, a partir dos exercícios passivos, para ativos-assistidos e ativos livres, respeitando o limite da dor. Utilizar técnicas específicas para redução de contraturas, quando presentes. Progredir, a partir dos exercícios isométricos, para exercícios isométricos contra resistência leve, de acordo com a tolerância do paciente. Para o membro inferior, Iniciar ortostatismo, por volta do 7º dia após a intervenção cirúrgica e iniciar marcha com apoio, em torno do 10º. Iniciar os exercícios para promover deslizamento do nervo comprometido.
Presença de contraturas nos dedos ou risco de estabelecimento destas, secundário a lesão neurológica.	Evitar contraturas.	Órteses para evitar deformidades.	Órteses estáticas, estáticas progressivas (Fig. 3) para evitar e/ou reduzir, principalmente, as contraturas em flexão dos dedos e em abdução do polegar.
Diminuição do uso funcional de áreas associadas.	Manter o uso funcional das áreas associadas.	Exercícios para os segmentos do membro superior secundariamente envolvidos.	Exercícios passivos, ativos-assistidos, ativos livres ou resistidos, progressivos, compatíveis com as possibilidades e necessidades, considerando as conseqüências da lesão primária.
		Cuidados com áreas sem sensibilidade protetora.	Iniciar orientação de cuidados com áreas sem sensibilidade protetora.

Byron3(1990) descreve que os exercícios para deslizamento de nervos estão sendo utilizados na neuropatia do túnel do carpo e, também, na neuropatia do ulnar tratada clínica e/ou cirurgicamente (transposição do nervo ulnar). Essa técnica tem potencial para ser utilizada na neuropatia hansênica.

Quadro 4 - Orientação geral do programa de reabilitação nas neurites hansênicas no estágio crônico (quatorze dias até o uso funcional sem dor)

Principais ocorrências	Metas de tratamento	Plano de tratamento	Métodos
Dor à sobrecarga, decorrente de contraturas e/ou aderências.	Diminuir a dor Aumentar progressivamente a mobilidade dos tecidos.	Técnicas de alongamento e/ou deslizamento seletivo para as estruturas contraturadas e/ou aderidas.	Alongamento passivo, massagem, mobilização articular, inibição e facilitação neuromuscular. Realizar exercícios de deslizamento para o nervo comprometido.
Fraqueza muscular.	Fortalecimento muscular.	Exercícios.	Progredir dos exercícios isométricos para os isotônicos resistidos . Para o membro inferior, progredir o treinamento para marcha livre.
Cicatriz.	Controlar hipertrofia da cicatriz.	Compressão.	Aplicar material específico sobre a cicatriz cirúrgica fechada, com compressão contínua suave.
Persistência de contraturas nos dedos ou risco de estabelecimento destas, secundariamente à lesão neurológica.	Evitar contraturas.	Órteses para evitar deformidades e/ou auxiliar a função.	Órteses estáticas, estáticas progressivas para evitar e/ou reduzir principalmente as contraturas em flexão dos dedos e em abdução do polegar. Órteses para favorecer a posição lumbrical e/ou oposição do polegar.
Diminuição do uso funcional da parte comprometida	Progredir na recuperação funcional visando à independência.	Exercícios. Reeducação sensorial e cuidados nas áreas sem sensibilidade protetora.	Progredir nos exercícios de fortalecimento e treinamento em atividades da vida diária e profissional. Iniciar técnica de reeducação sensorial visando a reeducar a interpretação de estímulos sensitivos alterados. Orientar cuidados para as áreas sem sensibilidade protetora.

Para concluir, um conceito fundamental deve nortear a prática profissional em hanseníase — **geralmente, a neuropatia inflamatória reverte com tratamento rápido e adequado, mas esse processo poderá ser seguido por outro, no mesmo nervo ou em outro.**

Os nervos de pacientes em tratamento e/ou em risco de desenvolverem novos estados inflamatórios têm, portanto, que ser monitorados sistematicamente para implementar intervenções oportunas e avaliar a eficiência do tratamento.

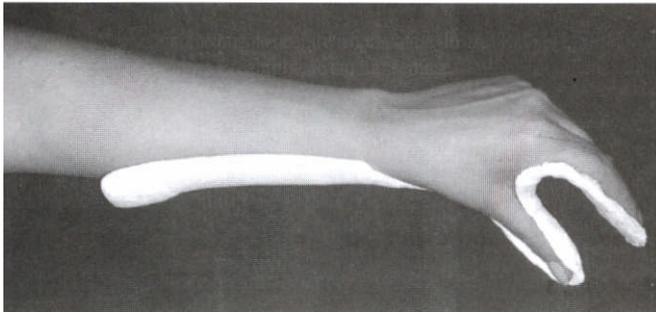


Fig. 1. Órtese estática para favorecer a posição lumbrical e evitar contraturas



Fig. 2. Órtese estática para posicionar o pé em Ângulo neutro (zero grau) e promover o repouso do nervo tibial.

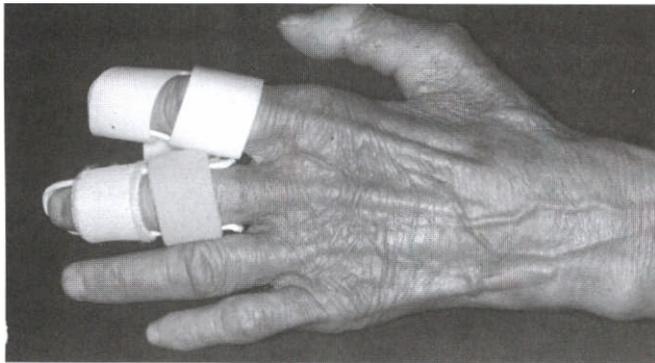


Fig. 3. Órtese estática progressiva para evitar e/ou reduzir contraturas.



Fig. 4. Órtese para promover o repouso do nervo

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, J. A., ALMEIDA, S. N. Tratamento fisioterápico da neurite hansênica. In: DUERKSEN, E, VIRMOND, M. **Cirurgia reparadora e reabilitação em hanseníase.** Bauru: **ALM International.** 1997, p. 119-21.
- BODDINGIUS, J. Mechanisms of peripheral nerve damage in leprosy: electron and light microscope studies in patients throughout the spectrum. **Quad. Coop. Sanit.** n.1, p. 65-84, 1982.
- BYRON, P M. tipper extremity nerve gliding: programs used at the Philadelphia hand center. In: HUNTER, J. M., MACKIN, E. J., CALLAHAN, A. D. **Rehabilitation of the hand: surgery and therapy.** Mosby: New York, 1990, p. 951-6.
- CALLAHAN, A. Methods of compensation and reeducation for sensory dysfunction. In: -Hunter, J. M., Mackin, E. J., Callahan, A. D. **Rehabilitation of the hand: surgery and therapy.** Philadelphia: Mosby, 1995. p. 701 - 13.
- DUERKSEN, E Comprometimento neural em hanseníase. DUERKSEN, E, VIRMOND, M. **Cirurgia reparadora e reabilitação em hanseníase Bauru: ALM International.** 1997a, p. 59-67
- DUERKSEN, E Tratamento cirúrgico da neurite hansênica. In: Duerksen, E, Virmond, M. **Cirurgia reparadora e reabilitação em hanseníase.** Bauru: ALM International. 1997b, p. 107-17
- FLEURY, R. N. Patologia da neurite hansênica. In: DUERKSEN, E, VIRMOND, M. **Cirurgia reparadora e reabilitação em hanseníase.** Bauru: ALM International. 1997, p. 69-74.
- GARBINO, J. A. Neuropatia hanseniana. In: OPROMOLLA, D.V.A. **Noções de hansenologia.** Bauru: Centro de Estudos Reynaldo Quagliato, 2000. p. 91-3
- JOB, C. K. Pathology of leprosy. In: HASTINGS, R. C. **Leprosy.** 2ed. New York: Churchill Livingstone, 1994. p. 193-224.
- KISNER, C, COLBY A. L. **Exercícios terapêuticos.** São Paulo: Mamie, 1992, 708p.
- Norkin, C.C., White, D. J. **Medida do movimento articular: manual de goniometria.** Porto Alegre: Arte Médica. 1997 260p.
- NUNZI, E., LEIKER, D. L. Valutazione clinica del paziente. Indagini di laboratorio. In: **Manuale di leprologia.** Bologna: Associazione italiana amici di Raoul Follerau, 1990. p. 57-68.
- OPROMOLLA, D.V.A. Manifestações clínicas e reações. In: **Noções de hansenologia.** Bauru: Centro de Estudos Reynaldo Quagliato. 2000. p. 51-8
- RENZO, S., PANCIERA, C. **Early surgery for hansen's neuritis.** Bologna: Associazione italiana amici di Raoul Follerau, 1987, 801).
- RODRIGUES, A. L. et al. **Manual de Prevenção de Incapacidades.** Fundação Nacional de Saúde, 1977. p. 14-26, 51-109, 111-7.
- SRINIVASAN, H. Disability, deformity and rehabilitation. In: HASTINGS, R. C. **Leprosy.** Churchill Livingstone. 2ed. 1994. p. 411-47.
- SUNDERLAND, S. Features of nerves that protect them from injury during normal daily activities. In: Sunderland, S. **Nerve injuries and their repair.** 2ed. London: Churchill Livingstone, 1991, cap. 12, p. 63-70.
- SRINIVASAN, H., PALANDE, D. **Essencial surgery in leprosy — techniques for district hospitals.** Genebra: WHO, 1997. 137p.