

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

TELMA LEONEL FERREIRA

**ELABORAÇÃO DE QUESTIONÁRIO PARA
AVALIAÇÃO FUNCIONAL DAS MÃOS NAS
LESÕES DE NERVOS PERIFÉRICOS**

**Brasília
2006**

TELMA LEONEL FERREIRA

**ELABORAÇÃO DE QUESTIONÁRIO PARA
AVALIAÇÃO FUNCIONAL DAS MÃOS NAS
LESÕES DE NERVOS PERIFÉRICOS**

**Dissertação apresentada à Faculdade de
Ciências da Saúde da Universidade de
Brasília, como quesito parcial para obtenção
do Título de Mestre em Ciências da Saúde.**

**Orientadora: Prof^ª Dr^ª Rosicler R. A. Alvarez
Co-orientador: Dr. Edilberto A. de Araujo**

**Brasília
2006**

Ferreira, Telma Leonel

Elaboração de questionário para avaliação funcional das mãos nas lesões de nervos periféricos / Telma Leonel Ferreira. – Brasília: UnB / Faculdade de Ciências da Saúde, 2006.

102f. : il. ; 30cm.

Orientador: Rosicler Rocha Aiza Alvarez.

Dissertação (mestrado) – Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde, 2006.

1. Questionários. 2. Mão. 3. Nervos periféricos. 4. Avaliação – métodos. Dissertação. I. Alvarez, Rosicler Rocha Aiza. II. Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde. III. Título.

TERMO DE APROVAÇÃO

TELMA LEONEL FERREIRA

ELABORAÇÃO DE QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO FUNCIONAL DAS MÃOS NAS LESÕES DE NERVOS PERIFÉRICOS

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, como quesito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ciências da Saúde.

Aprovada pela banca examinadora:

Prof^a Dr^a Rosicler Rocha Aiza Alvarez
Universidade de Brasília

Pq VI Dr. Marcos da Cunha Lopes Virmond
Instituto “Lauro de Sousa Lima”

Prof. Dr. Paulo Sérgio Siebra Beraldo
Rede SARAH de Hospitais de Reabilitação

Prof. Dr. Gustavo de Azevedo Carvalho
Universidade Católica de Brasília

Dedico esta obra:

Aos portadores de lesão de nervos periféricos dos membros superiores que, de forma heróica, vencem suas limitações e, quando necessário, se adaptam às suas seqüelas.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que capacita e possibilita a realização dos sonhos.

Aos meus pais e irmãos, que investiram e contribuíram em minha formação pessoal e profissional.

Às Diretorias da Rede SARA H de Hospitais de Reabilitação e do Hospital Universitário de Brasília, que possibilitaram a realização deste trabalho.

Ao Dr. Edilberto Assumpção de Araújo, meu co-orientador, e à equipe médica do Programa de Cirurgia Plástica da Rede SARA H de Hospitais de Reabilitação, Unidade Brasília-Centro, pela colaboração e participação na elaboração do trabalho.

À equipe de profissionais, principalmente aos fisioterapeutas do Ginásio de Ortopedia-Adultos da Rede SARA H de Hospitais de Reabilitação, Unidade Brasília-Centro, pelas sugestões e participação ativa na concretização do estudo.

À equipe de saúde do Hospital Universitário de Brasília, pela paciência e colaboração na realização deste trabalho.

Às equipes de Estatística, Comunicação Visual, Foto e Imagem da Rede SARA H de Hospitais de Reabilitação, Unidade Brasília-Centro que, com dedicação e paciência, auxiliaram no término desta dissertação.

À Profª Drª Maria Clotilde Tavares, pelo auxílio na revisão metodológica deste trabalho.

A todos os profissionais e funcionários do Instituto “Lauro de Souza Lima”, que me despertaram e contagiaram com o gosto pela pesquisa.

À fisioterapeuta e pesquisadora Rosemari Baccarelli, pela transmissão de seus conhecimentos que tanto contribuíram para minha formação profissional.

Ao Dr. Frank Duerksen, que fez brotar e crescer em meu coração a vontade de aprender cada vez mais sobre lesão de nervos. Pela sua motivação e por me ensinar a olhar a pessoa que está por trás da lesão do nervo periférico.

Aos amigos, pelo apoio e carinho.

A todos que contribuíram de forma direta ou indireta para a concretização desta obra.

Em especial:

À Profª Drª Rosicler Rocha Aiza Alvarez.

Por seu humanitarismo e dedicação à arte do ensino e da medicina, por acreditar e confiar em meu potencial e trabalho.

Para que servem as mãos?

*As mãos servem para pedir, prometer,
chamar, conceder, ameaçar, suplicar,
exigir, acariciar, recusar, interrogar,
admirar, confessar, calcular, comandar,
injuriar, incitar, teimar, encorajar,
acusar, condenar, absolver, perdoar,
desprezar, desafiar, aplaudir, reger,
benzer, humilhar, reconciliar, exaltar,
construir, trabalhar, escrever...*

Pedro Bloch

RESUMO

A lesão dos nervos periféricos nos membros superiores pode provocar comprometimento da motricidade e da sensibilidade nas mãos, causando limitações nas atividades manuais, que alteram a realização das atividades de vida diária. Essas limitações podem ser avaliadas e quantificadas com o uso de questionários, verificando-se, na literatura, o uso crescente deste instrumento na avaliação funcional dos segmentos corporais.

Observou-se que os questionários disponíveis na literatura mundial não avaliam, de forma adequada, a função das mãos nas lesões dos nervos ulnar, mediano e radial.

O objetivo deste estudo foi identificar as principais dificuldades que os portadores de lesão isolada ou associada dos nervos ulnar, mediano e radial apresentam nas atividades de vida diária e elaborar um questionário de avaliação funcional capaz de detectar e quantificar estas limitações ou incapacidades.

A pesquisa foi dividida em três etapas. A primeira foi realizada com a entrevista de 50 pacientes adultos, portadores de lesão dos nervos ulnar, mediano e radial para identificar as principais dificuldades manuais apresentadas nas atividades de vida diária. Na segunda etapa, 6 cirurgiões de mão e 9 terapeutas de mão analisaram as atividades listadas pelos pacientes e classificaram essas atividades em ordem crescente de importância para uma avaliação funcional das mãos. Na terceira etapa, a pesquisadora analisou a classificação realizada pelos profissionais e elaborou o questionário de avaliação funcional das mãos.

Durante a entrevista com os pacientes, constatou-se a dificuldade na realização de atividades como vestuário, alimentação, higiene pessoal, cuidados com a casa, profissão, lazer, escrita, uso de computador, entre outras. As dificuldades estavam relacionadas com a realização da preensão de precisão, para algumas atividades e, da preensão de força, para outras.

O questionário elaborado contém 30 questões objetivas classificadas em 5 categorias. O escore final é obtido pela soma dos escores de cada questão, dividido pelo número de atividades aplicáveis.

O instrumento foi respondido por 32 pessoas com seqüela de hanseníase. Com a determinação do coeficiente alfa de Cronbach observou-se que as atividades de número 18 e 19 do questionário apresentavam baixa magnitude e correlação com o total da escala. A exclusão dessas atividades aumentou a confiabilidade do questionário, verificada pelo

coeficiente de consistência interna que passou para 0,90, valor considerado altamente satisfatório.

Palavras-chave: Questionários; Mão; Nervos periféricos; Avaliação – métodos.

ABSTRACT

The peripheral nerves lesion of the upper limbs may impair the movement and sensation of the hands, causing limitation in the manual activities, which modify the performance of daily life activities. Questionnaires may aid evaluating and quantifying these limitations by checking in the literature, the increasing use of these instruments in the functional evaluation of body segments.

We observed that the questionnaires available in the world literature a not suitable to evaluate the function of the hands in the lesions of the ulnar, median and radial nerves.

The objective of this study is to identify the main difficulties that isolated or associated ulnar, median and radial nerve lesion patients have in their everyday life, as well as to create a questionnaire of functional evaluation capable of detecting and quantifying these limitations or impairment.

The research was divided in three steps. The first step was an interview with 50 adult patients, with ulnar, median and radial nerves disabilities aiming at identifying the main manual difficulties they had in their daily life activities. In the second step, six hand surgeons and nine hand therapists analyzed the activities mentioned by the patients and classified them in an increasing order of importance regarding the functional evaluation of the hands. In the third step, the researcher analyzed the classification done by those professionals and developed a questionnaire to evaluate the function of the hands.

During the interview with patients, the difficulties they faced in performing activities such as dressing up, eating, bathing and brushing the teeth, cleaning the house, doing their professional activities, writing, using computer or in their leisure time activities, among others were observed. The difficulties concerned the performance of the accurate grasping movement, for some activities and the strength grasping movement for others.

The questionnaire developed contains 30 multiple choice questions classified in five categories. The final score is obtained by summing up the scores of each question and dividing them by the number of relevant activities.

This instrument was answered by 32 patients with sequels of Hansen' disease. By determining Cronbach alfa coefficient we observed that activities numbers 18 and 19 of the questionnaire presented a low importance and interconnection to the total scale. The removal of these activities resulted in a greater reliability of the questionnaire. This was confirmed by

the internal consistency which was increased to 0,90, an amount considered highly satisfactory.

Key Words: Questionnaires; Hand; Peripheral nerves; Evaluation – methods.

SUMÁRIO

TERMO DE APROVAÇÃO

DEDICATÓRIA

AGRADECIMENTOS

EPÍGRAFE

RESUMO

ABSTRACT

1. INTRODUÇÃO	12
2. ANATOMIA FUNCIONAL	16
2.1. Nervos Ulnar, Mediano e Radial	16
2.2. Classificação das Lesões Nervosas	17
2.3. Estrutura Funcional	18
3. FUNÇÃO DA MÃO	29
4. QUESTIONÁRIOS PESQUISADOS NA LITERATURA	48
5. OBJETIVOS	50
5.1. Objetivo Geral	50
5.2. Objetivos Específicos	50
6. MÉTODOS	51
7. RESULTADOS	57
8. DISCUSSÃO	69
9. CONCLUSÕES	73
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS	74
11. REFERÊNCIAS	75
12. APÊNDICES	83
13. ANEXOS	93

1. INTRODUÇÃO

... “a mão é a extensão da mente”
Mackenzie e Iberall

A mão humana é um verdadeiro órgão dos sentidos e está adaptada a funções como expressão e comunicação, palpação, percussão e manipulação de objetos de diferentes formas, texturas, consistências e peso (LIPPERT, 2000b; MACHADO, 1986b; MACKENZIE; IBERALL, 1994a; SCHIEBER; SANTELLO, 2004; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Para que a mão desempenhe suas funções com eficiência e precisão é necessário que todos os seus sistemas estejam íntegros, principalmente o sistema nervoso periférico (VALERO-CUEVAS, 2005).

Os nervos ulnar, mediano e radial são mistos, ou seja, possuem fibras motoras, sensitivas e autonômicas (BEHELLI, 1991; BRASIL, 2001b; CHUSID, 1985; GARBINO, 1991; IDLER, 1996; MACKINNON, 2002; ROBERTSON; SARATSIOTIS, 2005; TALHARI; NEVES; OLIVEIRA, 1984).

A lesão dos nervos periféricos nos membros superiores traz sérias limitações funcionais (ROSÉN, LUNDBORG, 2000).

O comprometimento das fibras sensitivas e a conseqüente hipoestesia ou anestesia nas regiões palmar e dorsal das mãos, aumenta o risco de lesões como queimaduras, escoriações, contusões e, até mesmo, ulcerações. (BRASIL, 2001b; MAZUREK; SHIN, 2001). Quando as úlceras são acometidas por infecção, podem comprometer estruturas mais profundas, como articulações, tendões e ossos. As osteomielites podem provocar destruição óssea com formação de seqüestros. Após a eliminação dos seqüestros, espontaneamente ou através de intervenção cirúrgica, pode haver alteração no comprimento do segmento (BRASIL, 2001b).

O comprometimento das fibras motoras do nervo mediano poderá causar paresia ou paralisia dos músculos responsáveis pelos movimentos de abdução (músculo abductor curto do polegar) e oponência do polegar (músculo oponente do polegar), dificultando os movimentos de preensão entre o polegar e os demais dedos (DUERKSEN, VIRMOND, 1997; GARBINO, 1991; MAZUREK; SHIN, 2001; SALTER; CHESHIRE, 2000).

Na lesão motora do nervo ulnar, pode ocorrer paresia ou paralisia dos músculos intrínsecos da mão (interósseos dorsais e palmares, 3º e 4º lumbricais), que poderá resultar na

deformidade em “garra” dos dedos anular e mínimo, caracterizada por hiperextensão das articulações metacarpofalangeanas e flexão das articulações interfalangeanas. Nos dedos em “garra” com alteração sensitiva na região palmar, a preensão de força é prejudicada, diminuindo a capacidade de envolver o objeto e aumentando a pressão na cabeça dos metacarpianos e extremidades dos dedos. Isso acentua o risco de lesões nesses locais que, quando acompanhadas de limitações na mobilidade articular, em longo prazo, podem levar à retração de pele e ao encurtamento muscular, prejudicando, ainda mais, a função da mão (DUERKSEN, VIRMOND, 1997; GARBINO, 1991; IDLER, 1996; MAZUREK; ROBERTSON; SARATSIOTIS, 2005; SALTER; CHESHIRE, 2000; SHIN, 2001).

A lesão motora do nervo radial compromete os músculos que realizam os movimentos de extensão do punho e dos dedos (extensor radial longo e curto do carpo, extensor ulnar do carpo, extensor comum dos dedos, extensor próprio do indicador, extensor longo e curto do polegar), dificultando a preensão dos objetos (MAZUREK; SHIN, 2001).

Como consequência da lesão do sistema nervoso autonômico, há diminuição na produção das glândulas sebáceas e sudoríparas, o que torna a pele ressecada e inelástica. Poderão ocorrer fissuras, que, quando não tratadas adequadamente, podem infeccionar e comprometer estruturas profundas (BRASIL, 2001b).

As etiologias das lesões dos nervos ulnar, mediano e radial são variadas, incluindo lesão por arma branca, projétil de arma de fogo, trauma, fratura e doenças como a hanseníase.

A hanseníase é importante para a saúde pública por ser uma doença endêmica no Brasil, infecto contagiosa, causada pelo *Mycobacterium leprae* (BRASIL, 2001a; BRASIL, 2001b; BRASIL, 2002a; BRASIL, 2002b; DUERKSEN, 2003; GARBINO, 2000; VIRMOND, 2003). O bacilo tem ação dentro das terminações neurais e corpúsculos sensitivos da pele e, nos membros superiores, compromete os troncos nervosos dos nervos ulnar, mediano e radial, nessa ordem de preferência. O nervo ulnar é comprometido, principalmente, na goteira epitrocleo-olecraniana, o nervo mediano no canal do carpo e o radial na goteira de torção do úmero. A lesão dos nervos ocorre, principalmente, nessas regiões porque o bacilo prefere locais de baixa temperatura para sua proliferação. Esses locais são expostos a trauma e com maior facilidade de ocorrer estiramento do nervo e conseqüente isquemia e desmielinização nervosa, com presença de estruturas anatômicas constrictivas onde pode ocorrer compressão do nervo quando houver edema local (GARBINO, 2000).

O principal comprometimento da hanseníase está relacionado com o acometimento neural e com o grande potencial causador de incapacidades e deformidades físicas. Estas, por sua vez, podem intervir na capacidade de trabalho e na vida social do portador de hanseníase,

contribuir para problemas psicológicos e ser causa de estigma e preconceito contra a doença (BRASIL, 2001a; BRASIL, 2001b; BRASIL, 2002a; BRASIL, 2002b; DUERKSEN, 2003; GARBINO, 2000; VIRMOND, 2003).

Na lesão nervosa dos membros superiores, o comprometimento do nervo ulnar é uma das ocorrências mais freqüentes e ocupa o segundo lugar entre as síndromes neurológicas compressivas dos membros superiores, perdendo apenas para o acometimento do nervo mediano (ASAMOTO; BÖKER; JÖDICKE, 2005; BOZENTKA, 1998; CARNEIRO; MUSSE, 1995; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996b).

Devido à elevada incidência de lesões atingindo nervos periféricos nos membros superiores com a conseqüente incapacitação para realização das atividades rotineiras e repercussões no âmbito pessoal, social e profissional, faz-se necessária a identificação e quantificação dessas incapacidades (JESTER et al, 2005; RUIJS et al, 2005).

A avaliação da função da mão nas atividades de vida diária pode indicar o grau de independência do paciente, direcionar as informações sobre educação para a saúde e detectar a necessidade do uso de órteses para facilitar ou possibilitar a realização de tarefas. Além de quantificar e classificar o grau de incapacidade física das mãos, também é importante avaliar os resultados após as intervenções, sejam elas conservadoras (tratamento medicamentoso ou terapia física) ou cirúrgicas (neurólises, neurorrafias e transferências tendinosas).

A pesquisa em literatura especializada revela que, cada vez mais, tem-se utilizado questionários para avaliação funcional. Esses instrumentos podem ser de aplicação simples e rápida, de baixo custo, e dispensar profissionais especializados para sua aplicação (BOYNTON, GREENHALGH, 2004; CODERRE, 2004; DURUÖZ et al, 2003; GUILLEMIN, 1995; O’CATHAIN, THOMAS, 2004; POIRAUDEAU et al, 2000).

A literatura relaciona vários questionários validados para avaliar a qualidade de vida e para identificar e classificar as atividades diárias, nas quais os portadores de alguma moléstia apresentam incapacidades (BELLAMY et al, 1988; CAMPOS et al, 2003; CICONELLI et al, 1999; DURUÖZ et al, 1996; DURUÖZ et al, 2003; PENTA et al, 2001; POIRAUDEAU et al, 2000; PRANSKY et al, 1997; RICHARDS et al, 1994; SUURMEIJER et al, 1994). Porém, após realização de levantamento bibliográfico nas bases de dados MEDLINE, LILACS, Cochrane, CINAHL, Embase e no site www.qolid.org, constatamos que a literatura é escassa quando o assunto é lesão de nervos periféricos.

Portanto, torna-se necessário elaborar um instrumento próprio para avaliar as disfunções causadas pela lesão de nervos periféricos e que permita acompanhar os avanços culturais e tecnológicos.

A proposta deste estudo é identificar as limitações que os portadores de lesão dos nervos ulnar, mediano e radial apresentam na realização das atividades diárias e elaborar um questionário direcionado para esses tipos de lesões.

2. ANATOMIA FUNCIONAL

2.1. Nervos Ulnar, Mediano e Radial

Os nervos ulnar, mediano e radial têm origem no plexo braquial, responsável pela inervação dos músculos dos membros superiores (CHUSID, 1985; IDLER, 1996; MAZUREK; SHIN, 2001; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996b).

O nervo mediano é formado por raízes de C6, C7, C8 e T1; o nervo ulnar pelas raízes C8, T1 e o nervo radial pelas raízes C6, C7, C8 e T1 (APFELBERG; LARSON, 1973; BOZENTKA, 1998; CHUSID, 1985; IDLER, 1996; MAZUREK; SHIN, 2001; ROBERTSON; SARATSIOTIS, 2005; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996b).

Os ramos motores do nervo mediano inervam os músculos pronador redondo, palmar longo, flexor superficial dos dedos, flexor profundo dos dedos indicador e médio, flexor longo do polegar, pronador quadrado, abductor curto do polegar, ramo superficial para o flexor curto do polegar, oponente do polegar e, primeiro e segundo lumbricais (BRANDSMA; VAN BRAKEL, 2001; CHUSID, 1985; MAZUREK; SHIN, 2001; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996b).

O ramo sensitivo cutâneo palmar e os nervos digitais do nervo mediano inervam as regiões tenar, palmar do polegar, indicador, médio e metade radial do dedo anular. Também são responsáveis pela sensibilidade cutânea na região dorsal das falanges distais dos dedos indicador, médio e metade radial do anular. O nervo mediano apresenta uma área isolada de inervação sem sobreposição (área de inervação isolada) localizada nas falanges distais dos dedos indicador e médio (CHUSID, 1985; LIPPERT, 2000b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996b) (Anexo A).

Os ramos motores do nervo ulnar são responsáveis pela inervação dos músculos flexor ulnar do carpo, palmar curto, flexor profundo dos dedos anular e mínimo, abductor do dedo mínimo, oponente do dedo mínimo, flexor curto do dedo mínimo, terceiro e quarto lumbricais, interósseos palmares e dorsais, ramo profundo para o flexor curto do polegar e adutor do polegar (BOZENTKA, 1998; BRANDSMA; VAN BRAKEL, 2001; CHUSID, 1985; IDLER, 1996; MAZUREK; SHIN, 2001; ROBERTSON; SARATSIOTIS, 2005; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996b).

Os ramos sensitivos cutâneo dorsal e cutâneo palmar do nervo ulnar são responsáveis pela sensibilidade nas regiões dorsal e palmar do dedo mínimo e pela metade ulnar do dedo anular. Sua área de inervação isolada corresponde ao dedo mínimo e à face ulnar da região hipotenar (CHUSID, 1985; IDLER, 1996; LIPPERT, 2000b; MAZUREK; SHIN, 2001; ROBERTSON; SARATSIOTIS, 2005; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996b) (Anexo B).

Os ramos motores do nervo radial inervam os músculos tríceps braquial, braquiorradial, extensor longo e curto radial do carpo, supinador, ancônio, extensor comum dos dedos, extensor próprio do dedo mínimo, extensor ulnar do carpo, abductor longo do polegar, extensores longo e curto do polegar e extensor próprio do indicador (CHUSID, 1985; MAZUREK; SHIN, 2001; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996b).

Os ramos sensitivos do nervo radial são formados pelos nervos cutâneo braquial posterior, que inerva a face dorsal do braço; pelo nervo cutâneo posterior do antebraço, responsável pela superfície dorsal do antebraço e pelo nervo radial superficial para as faces dorsais do polegar, indicador, médio e metade radial do dedo anular até suas falanges médias. A área de inervação isolada do nervo radial está localizada na pele sobre o dorso do primeiro espaço interósseo (CHUSID, 1985; LIPPERT, 2000b; MAZUREK; SHIN, 2001; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996b) (Anexo C).

2.2. Classificação das Lesões Nervosas

Existem várias classificações diferentes para a lesão do nervo.

Seddon classifica a lesão do nervo segundo a lesão histológica (GARBINO, 2000; TUBIANA; THOMINE; MACKIN; 1996b).

A neuropraxia corresponde à interrupção da condução nervosa com preservação da continuidade anatômica das estruturas neurais, comprometendo apenas a bainha de mielina (GARBINO, 2000; TUBIANA; THOMINE; MACKIN; 1996b). Esta caracteriza-se, clinicamente, por paralisia dissociada e transitória com comprometimento principal das fibras de grande diâmetro. Causa lesão predominantemente motora, podendo também ocorrer lesão das fibras sensitivas (TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996b).

A axonotmese caracteriza-se pela perda de continuidade dos axônios e de sua bainha de mielina, permanecendo intacto o restante do nervo (células de Schwann, endoneuro,

perineuro e epineuro). Na axonotmese ocorre lesão das fibras motoras, sensitivas e autonômicas (GARBINO, 2000; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996b).

A neurotmese define a divisão física do nervo ou destruição completa da arquitetura intraneural, com comprometimento do endoneuro, perineuro e epineuro. A recuperação espontânea torna-se impossível (GARBINO, 2000; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996b).

Sunderland descreve cinco classificações para a lesão do nervo: grau I, comprometimento da bainha de mielina; grau II, lesão axonal; grau III, lesão do endoneuro; grau IV, comprometimento do perineuro e grau V, lesão do epineuro (GARBINO, 2000).

2.3. Estrutura Funcional

A mão é um órgão essencialmente móvel, cuja estrutura anatômica e funcional lhe possibilita estabilidade e mobilidade. A relação entre os movimentos do punho e dos dedos permite à mão uma grande variedade de funções, principalmente a sensitiva e a preensora, necessárias nos movimentos vigorosos como manuseio de ferramentas e movimentos delicados e precisos como tocar um instrumento musical (CAETANO, 1992; HAMILL; KNUTZEN, 2003; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

2.3.1. Punho

O comprometimento dos nervos ulnar, mediano e, principalmente, do nervo radial têm repercussão direta sobre os movimentos do punho e, conseqüentemente, sobre a função da mão durante a preensão.

O movimento de supinação é realizado pelos músculos supinador, innervado pelo radial e pelo bíceps braquial, que recebe inervação do nervo musculocutâneo (CAETANO, 1992; HAMILL; KNUTZEN, 2003; KENDALL; McCREARY, 1987b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

A pronação é realizada pelos músculos pronador quadrado e pronador redondo, ambos inervados pelo nervo mediano (CAETANO, 1992; HAMILL; KNUTZEN, 2003; KENDALL; McCREARY, 1987b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Os músculos supinadores são mais potentes que os pronadores (CAETANO, 1992; HAMILL; KNUTZEN, 2003; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O movimento de supinação é de difícil compensação por outros movimentos do membro superior (exemplo: abrir fechadura com chave), mas o movimento de pronação pode ser compensado e auxiliado pelo movimento de abdução do ombro (exemplo: despejar o conteúdo de uma panela) (CAETANO, 1992; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Estes músculos são importantes durante o movimento de levar o alimento à boca, quando a mão pega o alimento com o antebraço pronado e leva o alimento à boca com o antebraço supinado (CAETANO, 1992; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Os músculos extensor radial longo e curto do carpo e extensor ulnar do carpo, inervados pelo nervo radial, são responsáveis pela extensão do punho (CAETANO, 1992; HAMILL; KNUTZEN, 2003; KAPANDJI, 2000b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O músculo extensor radial longo do carpo é responsável pela extensão e desvio radial do punho e devido à sua origem no úmero, auxilia na flexão do cotovelo e tem sua ação diminuída no punho quando o cotovelo é fletido. (CAETANO, 1992; HAMILL; KNUTZEN, 2003; KAPANDJI, 2000b ; KENDALL; McCREARY, 1987b; LIPPERT, 2000a; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O músculo extensor radial curto do carpo é motor primário da extensão do punho e secundário para o movimento de desvio radial (CAETANO, 1992; HAMILL; KNUTZEN, 2003; KAPANDJI, 2000b; KENDALL; McCREARY, 1987b; LIPPERT, 2000a; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O músculo extensor ulnar do carpo é primariamente extensor do punho com o antebraço supinado e realiza desvio ulnar do punho com o antebraço pronado. Durante a pronação, tem ação sinérgica ao músculo flexor ulnar do carpo e previne o desvio radial (CAETANO, 1992; HAMILL; KNUTZEN, 2003; KAPANDJI, 2000b; KENDALL; McCREARY, 1987b; LIPPERT, 2000a; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Entre os músculos extensores do punho, o extensor radial curto do carpo é o mais eficiente em realizar o movimento de extensão (TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O movimento de flexão do punho é realizado pelos músculos flexor ulnar do carpo, inervado pelo nervo ulnar, e pelo flexor radial do carpo, inervado pelo nervo mediano.

Também contribuem para o movimento os músculos palmar longo, innervado pelo nervo mediano, e flexores dos dedos, que recebem inervação dos nervos ulnar e mediano (CAETANO, 1992; HAMILL; KNUTZEN, 2003; KAPANDJI, 2000b; KENDALL; McCREARY, 1987b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O músculo flexor ulnar do carpo realiza flexão e desvio ulnar do punho e, pode auxiliar na flexão do cotovelo (CAETANO, 1992; HAMILL; KNUTZEN, 2003; KAPANDJI, 2000b; KENDALL; McCREARY, 1987b; LIPPERT, 2000a; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O músculo flexor radial do carpo realiza flexão do carpo com discreto desvio radial e, pode auxiliar na pronação do antebraço e na flexão do cotovelo (CAETANO, 1992; HAMILL; KNUTZEN, 2003; KAPANDJI, 2000b; KENDALL; McCREARY, 1987b; LIPPERT, 2000a; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O músculo palmar longo, que pode estar ausente em algumas pessoas, além de flexionar o punho, tensiona a fáscia palmar e auxilia na flexão do cotovelo (CAETANO, 1992; HAMILL; KNUTZEN, 2003; KAPANDJI, 2000b; KENDALL; McCREARY, 1987b; LIPPERT, 2000a; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

A posição do punho interfere na função de preensão, pois os músculos flexores e extensores dos dedos não possuem excursão suficiente que lhes permita ter ação simultânea no punho e nos dedos. Funcionalmente, o movimento de extensão do punho é mais importante que o movimento de flexão, pois potencializa a ação dos tendões flexores dos dedos, aumentando a força de preensão. Na lesão do nervo radial com comprometimento do movimento de extensão do punho, a posição fletida gera tensão nos músculos extensores dos dedos, dificultando a flexão dos dedos e facilitando a sua extensão. Portanto, podemos dizer que os músculos flexores do punho são sinérgicos dos músculos extensores dos dedos e os músculos extensores do punho são sinérgicos dos músculos flexores dos dedos (CAETANO, 1992; KAPANDJI, 2000b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Os desvios ulnar e radial são restritos quando o punho está em flexão ou extensão máxima, pois os ligamentos do carpo estão tensos (KAPANDJI, 2000b).

A força de preensão é potencializada quando o punho está estabilizado em desvio ulnar e com extensão de 20° a 30° (TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

A posição do punho também tem repercussão sobre a posição do polegar. A flexão do punho gera tensão nos músculos extensores longo e curto do polegar e abductor longo do polegar, de modo que o polegar se afasta do indicador. Com a extensão do punho ocorre o inverso, a tensão é gerada nos músculos flexores longo e curto do polegar, de forma que o

polegar se posiciona passivamente com sua polpa digital na superfície radial da articulação interfalangeana do indicador (CAETANO, 1992; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Não podemos dissociar os movimentos do punho e antebraço dos movimentos da mão. Quando o rádio gira em torno da ulna nos movimentos de pronação e supinação, a mão que está articulada ao rádio, também se movimenta. (CAETANO, 1992; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

2.3.2. Dedos Indicador, Médio, Anular e Mínimo

Para movimentar as articulações dos dedos indicador, médio, anular e mínimo, a mão possui um mecanismo bastante eficiente de músculos extrínsecos requisitados, principalmente, na ação com força e intrínsecos quando se pretende, principalmente, agilidade e precisão (TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

São músculos extrínsecos, o extensor comum dos dedos, extensor próprio do indicador, extensor próprio do dedo mínimo, flexor superficial e flexor profundo dos dedos indicador, médio, anular e mínimo. Na posição de repouso, os músculos flexores predominam sobre os músculos extensores, de modo que os dedos permanecem em flexão e esta particularidade favorece a função preensora da mão (CAETANO, 1992; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Dos músculos extensores extrínsecos, o mais importante é o extensor comum dos dedos, inervado pelo nervo radial (CAETANO, 1992; HAMILL; KNUTZEN, 2003; KENDALL; McCREARY, 1987b; LIPPERT, 2000b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O músculo extensor comum dos dedos realiza a extensão da articulação metacarpofalangiana dos dedos indicador, médio, anular e mínimo. Em conjunto com os músculos lumbricais (inervados pelos nervos ulnar e mediano) e interósseos (inervados pelo nervo ulnar) realiza a extensão das articulações interfalangianas e pode auxiliar na abdução dos dedos indicador, anular e mínimo. Também pode auxiliar na extensão e abdução do punho (CAETANO, 1992; KENDALL; McCREARY, 1987b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Os músculos extensor próprio do indicador e extensor próprio do dedo mínimo, inervados pelo nervo radial, realizam a extensão da articulação metacarpofalangiana dos

dedos indicador e mínimo e, em conjunto com os músculos lumbricais e interósseos estendem as articulações interfalangianas dos dedos indicador e mínimo. Também podem auxiliar na adução do segundo dedo e abdução do quinto dedo (CAETANO, 1992; HAMILL; KNUTZEN, 2003; KENDALL; McCREARY, 1987b; LIPPERT, 2000b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

São músculos flexores extrínsecos o flexor profundo dos dedos e o flexor superficial dos dedos. O músculo flexor profundo dos dedos, innervados pelos nervos ulnar e mediano, tem ação principal na flexão das articulações interfalangianas distais dos dedos indicador, médio, anular e mínimo, auxilia na flexão das articulações interfalangianas proximais e metacarpofalangianas dos dedos indicador, médio, anular e mínimo e também pode auxiliar na flexão do punho (CAETANO, 1992; GOODMAN; CHOUEKA, 2005; HAMILL; KNUTZEN, 2003; KAPANDJI, 2000b; KENDALL; McCREARY, 1987b; LIPPERT, 2000b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O músculo flexor superficial dos dedos, innervados pelo nervo mediano, realiza flexão das articulações interfalangianas proximais dos dedos indicador, médio, anular e mínimo, auxilia na flexão das articulações metacarpofalangianas e do punho (CAETANO, 1992; GOODMAN; CHOUEKA, 2005; HAMILL; KNUTZEN, 2003; KAPANDJI, 2000b; KENDALL; McCREARY, 1987b; LIPPERT, 2000b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Os músculos flexor profundo e superficial dos dedos têm atuação na flexão do punho. Quando sua ação não é máxima na flexão dos dedos, por exemplo, pode auxiliar na flexão do punho quando segura um objeto de diâmetro volumoso, como uma garrafa (KAPANDJI, 2000b).

A flexão e extensão dos dedos realizada pelos músculos flexores e extensores extrínsecos são auxiliadas pelos músculos intrínsecos interósseos dorsais, interósseos palmares e lumbricais (CAETANO, 1992; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Os músculos lumbricais, innervados pelos nervos ulnar e mediano, são em número de quatro. São capazes de estender as articulações interfalangianas independentemente da posição de flexão ou extensão da articulação metacarpofalangiana. Esses músculos auxiliam na estabilização das articulações metacarpofalangianas, pois na lesão do nervo ulnar com paralisia dos músculos interósseos dorsais e palmares dos dedos indicador, médio, anular e mínimo, observamos ausência de deformidade em garra para os dedos indicador e médio, onde está preservada a ação dos músculos lumbricais. Porém, essa estabilização não é eficiente na preensão de objetos que requeiram força (CAETANO, 1992; GOODMAN;

CHOUKA, 2005; HAMILL; KNUTZEN, 2003; KENDALL; McCREARY, 1987b; LIPPERT, 2000b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Os tendões do músculo flexor profundo dos dedos oferecem resistência passiva ao movimento de extensão dos dedos, quando as articulações metacarpofalangiana e interfalanganias estão estendidas. Os músculos lumbricais apresentam origem nos tendões do músculo flexor profundo dos dedos e, devido à sua inserção na expansão extensora no dorso das falanges média e distal de cada dedo, são capazes de diminuir essa tensão resistiva ao se contraírem e tracionarem distalmente os tendões do músculo flexor profundo dos dedos. Essa liberação na tensão diminui a força contrátil necessária aos músculos extensores, quando recrutados (CAETANO, 1992; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Alguns autores descrevem que os músculos lumbricais possuem grande quantidade de receptores proprioceptivos, o que poderia atuar no controle da tensão entre os músculos flexores e extensores e na coordenação dos delicados movimentos digitais (CAETANO, 1992).

São quatro os músculos interósseos dorsais (inervados pelo nervo ulnar). Eles realizam a abdução dos dedos indicador, médio e anular em relação à linha axial do dedo médio e auxiliam na flexão das articulações metacarpofalangianas com extensão das interfalanganias dos mesmos dedos. O primeiro interósseo auxilia na adução do polegar (CAETANO, 1992; HAMILL; KNUTZEN, 2003; KENDALL; McCREARY, 1987b; LIPPERT, 2000b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Os músculos interósseos palmares, também inervados pelo nervo ulnar, são em número de três e alguns anatomistas descrevem um quarto interósseo com ação sobre o polegar. Eles realizam o movimento de adução dos dedos polegar, indicador, anular e mínimo no sentido da linha axial do dedo médio, também auxiliam na flexão das articulações metacarpofalangianas e extensão das interfalanganias dos três dedos (CAETANO, 1992; HAMILL; KNUTZEN, 2003; KENDALL; McCREARY, 1987b; LIPPERT, 2000b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Os músculos interósseos também são responsáveis por evitar o deslocamento dorsal da falange proximal em relação ao metacarpo, e realizar o movimento de rotação axial digital da falange proximal para adaptar os dedos ao contorno e forma dos objetos e permitir que a superfície palmar e digital realize o melhor contato possível com o objeto apreendido (CAETANO, 1992; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Os músculos interósseos estabilizam a articulação metacarpofalangiana, impedindo que o músculo extensor comum dos dedos hiperextenda a articulação. Quando a

hiperextensão está presente, a ação muscular nas articulações interfalangianas é prejudicada, causando-lhes flexão, caracterizada pela deformidade em “garra” (CAETANO, 1992; KENDALL; McCREARY, 1987b; LIPPERT, 2000b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

2.3.3. Polegar

Os movimentos do polegar são realizados pelos músculos intrínsecos e extrínsecos. A força dos músculos intrínsecos do polegar é maior que dos extrínsecos, sendo oposto nos demais dedos (CAETANO, 1992; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Os músculos intrínsecos do polegar estão situados na região tenar e primeiro espaço interósseo, estão relacionados com a realização dos movimentos “finos”, delicados e precisos (CAETANO, 1992; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O músculo abdutor curto do polegar, innervado pelo nervo mediano, é o mais superficial da eminência tenar. Sua função é realizar abdução do primeiro metacarpo sobre o trapézio além de realizar discreta ação flexora. Devido à inserção na base da falange proximal, esse músculo realiza flexão e desvio radial desta sobre o metacarpiano e possibilita o movimento de rotação axial medial. Pela inserção na expansão extensora dorsal, ele auxilia na extensão da articulação interfalângiana do polegar, podendo também auxiliar na oponência do polegar (CAETANO, 1992; HAMILL; KNUTZEN, 2003; KENDALL; McCREARY, 1987b; LIPPERT, 2000b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O músculo oponente do polegar, innervado pelo nervo mediano, realiza a oposição do polegar, ou seja, o movimento conjunto de abdução, flexão e pronação do metacarpo sobre o trapézio. Esse músculo juntamente com o abdutor longo do polegar proporciona estabilidade à articulação trapeziometacárpica (CAETANO, 1992; HAMILL; KNUTZEN, 2003; KENDALL; McCREARY, 1987b; LIPPERT, 2000b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O músculo flexor curto possui duas cabeças de origem, uma superficial, innervada pelo nervo mediano e uma profunda, innervada pelo nervo ulnar. A cabeça profunda do músculo pode estar ausente em cerca de 20% dos casos. Esse músculo tem ação flexora das articulações metacarpofalângiana e carpometacarpiana do polegar e também pode auxiliar na oponência e abdução do polegar. Devido à sua inserção na expansão extensora dorsal, pode

realizar a extensão da falange distal do polegar (CAETANO, 1992; HAMILL; KNUTZEN, 2003; KENDALL; McCREARY, 1987b; LIPPERT, 2000b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O músculo adutor do polegar (cabeças oblíqua e transversa), innervado pelo nervo ulnar, tem função de aproximar o primeiro metacarpo ao segundo, de forma a diminuir a amplitude do primeiro espaço interósseo (adução). Ele também é responsável pela flexão, desvio medial e rotação lateral (supinação) da falange proximal sobre o metacarpo e pela extensão da articulação interfalângiana (CAETANO, 1992; HAMILL; KNUTZEN, 2003; KENDALL; McCREARY, 1987b; LIPPERT, 2000b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Os músculos extrínsecos do polegar são o abductor longo do polegar, extensor curto do polegar, extensor longo do polegar (todos innervados pelo nervo radial) e flexor longo do polegar (innervado pelo nervo mediano) (CAETANO, 1992; KENDALL; McCREARY, 1987b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O músculo abductor longo tem ação principal de abdução, mas também de extensão. Ele age como estabilizador radial do punho e da articulação trapeziometacarpiana, tendo também ação de antagonista dos músculos extensor ulnar do carpo e adutor do polegar (CAETANO, 1992; HAMILL; KNUTZEN, 2003; KENDALL; McCREARY, 1987b; LIPPERT, 2000b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O músculo extensor longo tem, inicialmente ação de extensão da falange distal e pode auxiliar na extensão da falange proximal. Ele também pode realizar retroposição do polegar, sendo antagonista dos músculos que realizam o movimento de oposição do polegar. O músculo extensor longo aproxima o primeiro metacarpo do segundo de modo a diminuir o primeiro espaço interósseo, realizando ação de adução do primeiro metacarpo, podendo também auxiliar na abdução e extensão do punho (CAETANO, 1992; HAMILL; KNUTZEN, 2003; KENDALL; McCREARY, 1987b; LIPPERT, 2000b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O músculo extensor curto tem ação de estender a articulação metacarpofalângiana quando a articulação interfalângiana está flexionada e, portanto, desempenha papel importante na pinça de precisão. Também auxilia a extensão e abdução da articulação carpometacarpiana e o desvio radial do punho (CAETANO, 1992; HAMILL; KNUTZEN, 2003).

O músculo flexor longo realiza flexão da articulação interfalângiana do polegar e, secundariamente, da articulação metacarpofalângiana do polegar. Pode auxiliar na flexão da articulação carpometacárpica do polegar e do punho. Ele desempenha papel importante tanto

na pinça de precisão, quando é necessária flexão da falange distal, quanto na pinça de força (CAETANO, 1992; HAMILL; KNUTZEN, 2003; KENDALL; McCREARY, 1987b; LIPPERT, 2000b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

2.3.4. Revestimento Cutâneo da Mão

A pele da região palmar e dorsal da mão apresenta características anatômicas e funcionais diferentes e independentes. A pele da região palmar é espessa, dura e resistente à pressão, estabiliza a pinça e desempenha importante função sensorial, principalmente nas polpas digitais. A pele dorsal é delicada e flexível e sua principal função é não dificultar a mobilidade de flexão articular (PÉNINOU; DUFOUR, 1989; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

A pele da região palmar possui alta resistência mecânica e camada córnea mais espessa (0,5 a 2 mm em comparação com 0,02 mm em outras áreas). A camada córnea possui alto potencial de hidratação, que aumenta sua espessura e contribui para sua força e flexibilidade. A hidratação é mantida por uma camada superficial lipídica. A palma não possui sistema pilossebáceo, mas uma abundância de glândulas sudoríparas exócrinas, auxiliando na manutenção da umidade e na flexibilidade da pele (TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

As estrias cutâneas que compõem as impressões digitais são bem desenvolvidas em áreas da pele envolvidas na função de apreensão de objetos. Elas estão em evidência na região ulnar da falange distal do polegar e na borda radial dos dedos médio, anular e mínimo, também na pele que recobre a parte proximal da eminência hipotenar, e são importantes na apreensão de objetos como os cabos de instrumentos. As estrias têm importante papel na retenção de um objeto durante o ato de apreensão, pois evitam o deslizamento do objeto na pele. O arranjo concêntrico das estrias nas polpas digitais garante a presença de um grupo de estrias perpendiculares à força exercida, seja qual for sua direção (TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

No centro da região palmar há um triângulo, formado entre a prega de oposição do polegar, a borda lateral da eminência hipotenar e as duas pregas palmares transversais, onde a pele está aderida à aponeurose palmar. Em outras regiões palmares, a pele está separada da fáscia palmar superficial por uma camada de tecido adiposo, dividido em compartimentos por

septos fibrosos. O resultado é um sistema de coxins adiposos, maleáveis, apesar de estarem presos à pele acima e ao plano aponeurótico abaixo. Existem também o coxim tenar, que reveste a região tenar; o coxim hipotenar, localizado na região hipotenar sobre os músculos hipotenares, conferindo aspecto arredondado a esta região; e o coxim metacarpofalangiano, localizado transversalmente sobre a base dos dedos. Cada falange apresenta um sistema semelhante de coxins adiposos entre as pregas de flexão digital (TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Esses coxins adiposos são essenciais para a preensão, pois proporcionam resistência à pressão semelhante a um acolchoamento. Sua maleabilidade faz com que a mão amolde-se ao redor dos objetos, aumenta a superfície disponível para o contato e, portanto, aumenta a retenção do objeto durante a preensão (TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

A fixação da pele palmar aos planos mais profundos previne o deslizamento da pele sobre os tecidos subjacentes e permite a transmissão direta do esforço de preensão, contribuindo para a estabilidade da pinça (TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Os músculos palmar longo, flexor ulnar do carpo e abductor curto do polegar auxiliam na estabilidade cutânea, devido à sua inserção na pele. O músculo palmar curto tem função direta sobre essa estabilização, pois fixa a pele hipotenar aos planos mais profundos (TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

A pele da região palmar das polpas digitais tem grande quantidade de terminações sensoriais e glândulas sudoríparas que proporcionam melhor aderência durante a preensão (PÉNINOU; DUFOUR, 1989; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

A pele da região dorsal da mão possui camada córnea mais fina (0,02 mm de espessura) e sistema pilossebáceo normal. A elasticidade, distensibilidade e mobilidade da pele são possíveis devido às suas conexões frouxas com os planos mais profundos permitindo o deslizamento livre durante o movimento de flexão dos dedos (PÉNINOU; DUFOUR, 1989; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

A circulação cutânea da mão possui características anatômicas e fisiológicas especiais relacionadas à sua distância do coração e à exposição constante às variações térmicas e posturais. A mão possui uma superfície cutânea relativamente grande que, associada à rica rede vascular e à grande quantidade de glândulas sudoríparas, desempenha importante função termorreguladora através da transpiração (TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

A mão é um verdadeiro órgão dos sentidos, estando equipada com um grande número de receptores de todos os tipos. Conhecidos como exteroceptores, esses estão localizados na superfície externa do corpo e são estimulados por agentes como calor, frio, tato e pressão

(GUYTON, 1989ab; MACHADO, 1986a; NOVAK, 2001; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Existem algumas áreas da mão onde a sensibilidade tem maior valor, pois corresponde a regiões funcionais de preensão. Essas áreas são a região ulnar do polegar e dedo mínimo e, a região radial dos dedos indicador e médio. Outras áreas da mão têm importância um pouco menor como a região tenar, a região radial do polegar e do dedo anular, a região ulnar dos dedos médio e anular e a região ulnar da eminência hipotenar (TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Acima do revestimento cutâneo das extremidades dorsais das falanges distais dos dedos estão as unhas, cuja largura proporciona apoio para a polpa digital durante a preensão (PÉNINOU; DUFOUR, 1989; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

3. FUNÇÃO DA MÃO

As mãos humanas estão adaptadas a funções como expressão e comunicação, palpação, percussão e manipulação de objetos de diferentes formas, texturas, consistências e pesos (MACKENZIE; IBERALL, 1994a; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

A mão também pode ser considerada um órgão sensorial, pois ela possui grande número de corpúsculos sensitivos em sua cobertura cutânea e consegue aumentar sua capacidade de obter informações através de suas manobras voluntárias de exploração pela manipulação e palpação (MACHADO, 1986a).

Considerando a função da mão, verifica-se que cada dedo possui um valor funcional individual e específico. O valor funcional de cada dedo depende de sua força, mobilidade e de suas relações com os outros dedos, especialmente com o polegar (CAETANO, 1992; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O polegar é o dedo mais importante, correspondendo a 50% do valor total da mão. Sua importância funcional está relacionada à mobilidade de seu metacarpo, à força dos músculos intrínsecos, que é maior que dos músculos extrínsecos e, principalmente, devido à sua capacidade de opor-se a todos os outros dedos assim como à palma da mão (CAETANO, 1992; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O polegar é importante para a precisão da preensão digital. Proporciona tanto estabilidade quanto controle da direção, que são necessários para os movimentos de precisão. Ele também é útil no controle da força da preensão, formando um contraforte que resiste à pressão do objeto que é mantido junto pela pressão dos outros dedos. O polegar não é indispensável para todas as formas de preensão de força. Certas preensões exigem apenas um gancho simples formado pelos dedos (TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O dedo indicador é o segundo dedo mais importante da mão, devido à sua força, capacidade de abdução, independência relativa de sua musculatura e proximidade com o polegar que lhe permite realizar as pinças. A ausência do dedo indicador diminui bastante a força de preensão da mão (TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O dedo médio é o mais longo e sua posição mediana lhe permite participar nas pinças de força e nas pinças de precisão. Durante a flexão, o dedo médio consegue realizar mais força que o dedo indicador (TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O dedo anular desempenha menor força durante a flexão, quando comparado com os dedos indicador e médio. Ele é menos usado para a pinça de precisão, porém, participa

especialmente na preensão palmar de força e sua ação está vinculada com o dedo mínimo (TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O dedo mínimo possui a menor força individual durante a flexão dos dedos, devido ao seu tamanho reduzido e à pequena força de flexão de suas falanges. Sua posição periférica, entretanto, confere-lhe papel especial na pinça de força. A mobilidade do quinto metacarpo permite que o dedo mínimo participe na preensão palmar comprimindo o objeto contra a eminência hipotênar (TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Os ângulos da posição funcional para o antebraço, punho e mão diferem um pouco na concepção dos diversos autores.

Para Caetano (1992) e, Tubiana, Thomine e Mackin (1996a), a posição funcional para o antebraço corresponde à posição intermediária entre os movimentos de pronação e supinação, posição onde os grupos musculares antagonistas estão em equilíbrio natural, com mínimo gasto energético possível.

Para Kapandji (2000c), a posição funcional da mão é aquela onde se pode realizar a preensão com o mínimo de mobilidade articular. Corresponde à posição do antebraço em semi pronação, com punho em extensão de 30° a 45° e desvio ulnar de 15°; polegar em abdução (primeiro metacarpo realizando ângulo de 45° com o segundo metacarpo), a falange distal quase alinhada com a falange proximal e os dedos ligeiramente flexionados.

Segundo Péninou e Dufour (1989), a posição funcional da mão corresponde a uma posição neutra onde é possível realizar qualquer tipo de preensão com o menor custo energético possível. A posição do punho deve estar com extensão de 40°, o polegar em ligeira oposição e com a articulação trapeziometacarpiana fletida em 30°, a articulação metacarpofalangiana fletida em 10° e a articulação interfalangiana com flexão de 10°. Os dedos devem apresentar a articulação metacarpofalangiana com flexão de 30° para o dedo indicador, flexão de 40° para o dedo médio, flexão de 50° para o dedo anular e flexão de 60° para o dedo mínimo. As articulações interfalangianas proximais devem estar com flexão de 50° para todos os dedos e as articulações interfalangianas distais com flexão de 10° para os dedos indicador e médio e flexão de 20° para os dedos anular e mínimo.

Na literatura, encontram-se, com frequência, os termos preensão e pinça relacionados com a ação das mãos. A versão eletrônica 5.0 do dicionário Aurélio define o termo “preensão” (origem do latim *praeensione*) como substantivo feminino significando o ato de segurar, agarrar ou apanhar. A palavra “segurar” significa agarrar, conter, prender. “Agarrar” significa pegar, apanhar, tomar, segurar com força. “Apanhar” tem o sentido de tomar, segurar com a(s) mão(s), segurar com força, agarrar, levantar, arregaçar. No dicionário

eletrônico Aurélio, versão 5.0 encontra-se o termo “pinça” apenas no sentido de instrumento (AURÉLIO, 2004).

Tubiana, Thomine e Mackin (1996a) consideram preensão como a ação voluntária de segurar um objeto com a mão, envolvendo a intenção, o controle sensorial e o mecanismo de pinça. Para eles, pinça corresponde ao componente mecânico da função da mão durante a preensão.

Mackenzie e Iberall (1994b) definem a preensão como a aplicação de forças efetivas e funcionais necessárias para capacitar a mão a pegar objetos.

Verificamos que, alguns autores, utilizam o termo preensão para designar a ação realizada com os dedos e a região palmar e pinça para expressar a ação envolvendo o polegar e um ou mais dedos (CAETANO, 1992; KAPANDJI, 2000c; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O antebraço, punho e dedos da mão podem combinar-se em inúmeras posições e movimentos diferentes para compor diversos tipos de preensões diferentes (KAPANDJI, 2000c; TUBIANA; THOMINE; MACKIN; 1996a).

Desde 1919, verificamos registro sobre a taxonomia da preensão, com vários autores relatando diferentes tipos de preensão e pinça (MACKENZIE; IBERALL, 1994a).

No presente estudo serão citados alguns tipos de preensões e pinças.

1 Preensões propriamente ditas.

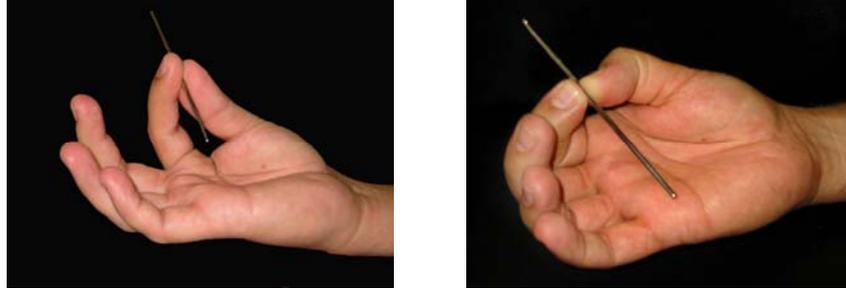
1.1 Preensões digitais são preensões de precisão (KAPANDJI, 2000c; LIPPERT, 2000b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

1.1.1 Preensões bidigitais: geralmente realizadas entre o polegar e o dedo indicador, é a clássica pinça polegar-indicador (KAPANDJI, 2000c; LIPPERT, 2000b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

1.1.1.1 Preensão por oposição terminal ou terminal-polpa ou pulpoungueal ou pinça ponta a ponta.

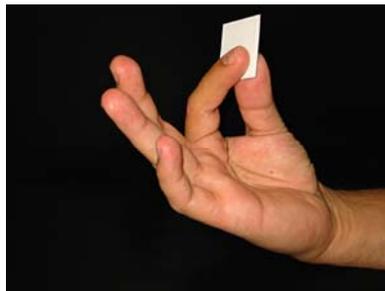
É a preensão mais fina e precisa, realizada pela extremidade da polpa do dedo ou, até mesmo, da unha, dos dedos polegar e indicador ou médio. É utilizada para segurar, por exemplo, um palito de fósforo, uma agulha, um fio de cabelo. É o tipo de preensão mais fácil de ser prejudicada e necessita da integridade, principalmente dos músculos flexor profundo do dedo indicador e flexor longo do polegar para

estabilizar as falanges distais do indicador e do polegar em flexão (CAETANO, 1992; KAPANDJI, 2000c; LIPPERT, 2000b).



1.1.1.2 Preensão por oposição subterminal ou da polpa ou pinça por oposição palmar ou pinça pulpar.

É a preensão mais comum, realizada entre a superfície palmar da polpa do polegar e dedo indicador ou qualquer outro dedo. É utilizada para segurar objetos como um lápis ou uma folha de papel. Participam dessa preensão os músculos flexor superficial do dedo em questão (para estabilizar a falange média em flexão), o flexor curto do polegar, o primeiro interósseo palmar, o abductor curto do polegar e, especialmente, o adutor do polegar (CAETANO, 1992; KAPANDJI, 2000c; LIPPERT, 2000b).



1.1.1.3 Preensão por oposição subterminal-lateral ou pulpolateral, também conhecida como preensão lateral ou preensão em chave ou pinça por oposição pulpo-lateral.

É realizada entre a superfície palmar da polpa do polegar e a superfície radial do dedo indicador. Pode ser utilizada para segurar uma moeda e utilizar uma chave. Os músculos atuantes são o primeiro interósseo dorsal, para estabilizar o dedo indicador, e os músculos flexor curto do polegar, primeiro interósseo palmar e,

especialmente, o adutor do polegar. Também pode participar dessa preensão o músculo flexor longo do polegar (CAETANO, 1992; KAPANDJI, 2000c; LIPPERT, 2000b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).



- 1.1.1.4 Preensão interdigital lateral-lateral: não representa uma pinça polegar-digital e corresponde a uma preensão fraca e sem precisão.

Geralmente, é realizada entre as superfícies ulnar do dedo indicador e a radial do dedo médio para segurar objetos de diâmetro pequeno, como um cigarro. Os músculos atuantes são os segundos interósseos dorsal e palmar (CAETANO, 1992, KAPANDJI, 2000c; LIPPERT, 2000b).

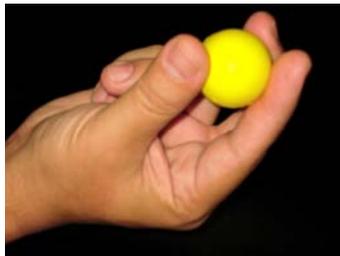


- 1.1.2 Preensões pluridigitais: são realizadas entre o polegar e outros dois, três ou quatro dedos. Consiste em uma preensão mais firme que a bidigital (KAPANDJI, 2000c).

- 1.1.2.1 Preensões tridigitais, também conhecida como pinça trípole.

Realizada entre os dedos polegar, indicador e médio. Utilizada pelos povos que não têm costume de usar talher e utilizam as mãos para alimentação. Também utilizada para segurar uma bola pequena entre as polpas digitais dos dedos polegar, indicador e médio. Durante a escrita, é utilizada, por exemplo, para segurar o lápis, com

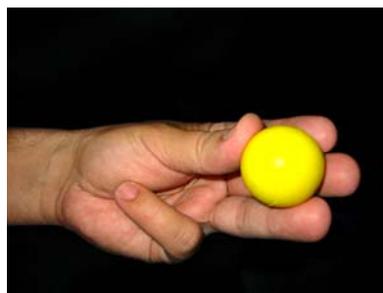
participação das polpas digitais do polegar e indicador e da superfície radial da falange distal do dedo médio, com suporte no fundo da primeira comissura. Na ação da escrita, há participação dos músculos flexor longo do polegar, flexor superficial do indicador, para o vaivém do lápis, e do segundo interósseo dorsal. Pode ser usada para desenroscar tampas de garrafa, com participação das polpas digitais do polegar e indicador e da superfície radial da falange média do dedo médio. O polegar pressiona a tampa contra o dedo médio com contração dos músculos tenares. Na ação de abrir e fechar a tampa com força participam os músculos flexor longo do polegar e flexor superficial do indicador. Para desenroscar a tampa sem necessidade de força podem ser utilizadas as polpas digitais dos dedos polegar, indicador e médio (KAPANDJI, 2000c).



1.1.2.2 Preensões tetradigitais: são utilizadas para segurar objetos grandes e com firmeza (KAPANDJI, 2000c).

1.1.2.2.1 Tetradigital da polpa.

Preensão realizada entre a polpa digital dos dedos polegar, indicador, médio e superfície radial da falange distal do anular. É utilizada para pegar objetos esféricos como bolas de pingue-pongue (KAPANDJI, 2000c).



1.1.2.2.2 Tetradigital da polpa-lateral.

Preensão realizada pela região palmar das falanges proximal e distal do polegar, dedos indicador e médio, superfície radial da falange média do anular para não permitir que o objeto escorregue da mão. Realiza movimento em espiral para desenroscar uma tampa de pote, por exemplo (KAPANDJI, 2000c).



1.1.2.2.3 Tetradigital da polpa do polegar-tridigital.

Preensão realizada entre a polpa do polegar e os dedos indicador, médio e anular mantidos quase em extensão completa. É utilizada para segurar, com força, um pincel ou lápis ou usada, pelo violinista ou violoncelista, para segurar o arco do instrumento (KAPANDJI, 2000c).



1.1.2.3 Preensões pentadigitais: realizadas entre todos os dedos e, normalmente, para segurar objetos grandes (KAPANDJI, 2000c).

1.1.2.3.1 Pentadigital da polpa.

Essa preensão pode ser utilizada para segurar objetos pequenos, como, por exemplo, uma bola de pingue-pongue, realizando apoio entre a polpa digital do

polegar, do indicador, do dedo médio e superfície radial da falange distal do dedo mínimo (KAPANDJI, 2000c).

1.1.2.3.2 Pentadigital polpa-lateral.

Preensão utilizada para pegar um objeto um pouco maior, como uma bola de tênis. Realizada por toda a superfície palmar dos dedos polegar, indicador, médio, anular e pela superfície radial das falanges média e distal do mínimo, cuja função é evitar que o objeto escape da mão (KAPANDJI, 2000c).



1.1.2.3.3 Pentadigital comissural.

É realizada por toda a superfície palmar dos dedos polegar e indicador estendidos e por toda a primeira comissura de modo a circundar o objeto. Os dedos médio, anular e mínimo entram em contato com o objeto através das falanges média e distal. É utilizada para segurar uma tigela de sobremesa, por exemplo (KAPANDJI, 2000c).



1.1.2.3.4 Pentadigital “panorâmica”.

Preensão realizada com todos os dedos abduzidos e estendidos e o objeto seguro com a flexão das falanges distais dos dedos. Utilizada para segurar objetos grandes

e planos como um prato, sendo necessária a integridade do músculo flexor profundo dos dedos (KAPANDJI, 2000c).



1.2 Preensões palmares: realizadas com participação dos dedos e da região palmar da mão. São preensões que necessitam de força (KAPANDJI, 2000c; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

1.2.1 Preensão digital-palmar.

Esta preensão é realizada entre a região distal da palma da mão e os dedos indicador, médio, anular e mínimo. Não há participação do polegar. Pode ser utilizada para acionar uma alavanca e segurar no volante do carro (KAPANDJI, 2000c).



1.2.2 Preensão palmar com toda a mão ou toda a palma ou preensão palmar de força.

Preensão realizada entre a região palmar de toda a mão e todos os dedos, inclusive o polegar. Utilizada para segurar objetos pesados e relativamente volumosos, como cabo de ferramenta (martelo, serrote), vassoura, cabo de secador de cabelos. Os músculos contraídos nesta preensão são os flexores superficiais e profundos dos dedos, e interósseos para proporcionar a flexão forte da falange proximal dos dedos. Nesta preensão também atuam os músculos da eminência tenar, principalmente o adutor e o

flexor longo do polegar para fixar o objeto através da flexão da falange distal do polegar (CAETANO, 1992; KAPANDJI, 2000c).



1.2.3 Preensão palmar cilíndrica.

Esta é realizada entre as superfícies palmar da mão e dos dedos. Utilizada para segurar objetos cilíndricos como um copo e, quanto maior o diâmetro do objeto, menor será a firmeza da preensão (KAPANDJI, 2000c; LIPPERT, 2000b).



1.2.4 Preensão palmar esférica.

Esta preensão pode ser realizada com três, quatro ou cinco dedos. Ocorre apoio da superfície palmar de todo o polegar e dos dedos envolvidos, sendo o apoio no último dedo realizado em sua superfície radial das falanges média e distal. Pode ser utilizada para segurar um ovo. Na preensão palmar pentadigital, como segurar uma bola, em que todos os dedos estão envolvidos, é necessária abdução dos dedos quando o objeto é volumoso e quando atuam os músculos flexores superficial e profundo dos dedos e os músculos da eminência tenar (KAPANDJI, 2000c; LIPPERT, 2000b).

1.3 Preensões centradas ou direcionais.

Essa é uma preensão palmar entre o polegar e os dedos médio, anular e mínimo. O dedo indicador orienta o movimento e pode estar estendido ou fletido. Pode ser utilizada para segurar um pincel ou utilizar um garfo para espetar o alimento. A flexão da falange distal do polegar não é indispensável (KAPANDJI, 2000c).



2 Preensões com a gravidade: aquelas que não seriam realizadas em ambiente sem ação da gravidade.

2.1 A mão é utilizada como um suporte com a palma da mão horizontal, dedos estendidos e antebraço supinado. Os dedos também podem estar posicionados em uma trípode em baixo do objeto. Utilizada, por exemplo, para apoiar uma travessa (KAPANDJI, 2000c).



2.2 Chamada de preensão lumbrical pode ser usada ao segurar um prato. O polegar apóia-se aos demais dedos faz apoio na borda superior do prato e os outros dedos em posição lumbrical (flexão das articulações metacarpofalangianas e extensão das articulações interfalangianas proximais e distais dos dedos indicador, médio, anular e mínimo) apóiam-se na superfície inferior do prato. É conhecida por preensão lumbrical devido à ação dos músculos lumbricais (KAPANDJI, 2000c; LIPPERT, 2000b).

- 2.3 A mão pode se posicionar como uma concha para conter grãos ou líquido. A palma da mão deve estar côncava com os cinco dedos aduzidos. Estão contraídos, principalmente, os músculos interósseos palmares e o adutor do polegar. Para conter um volume maior, as duas mãos podem estar unidas em forma de concha pelas superfícies ulnares (KAPANDJI, 2000c; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).



- 2.4 Ao segurar uma tigela pela borda podemos utilizar a polpa digital do polegar e do dedo médio pela extremidade externa do objeto e polpa do dedo indicador através da flexão da falange distal pela borda interna do objeto. São muito importantes os músculos flexor profundo do dedo indicador e o adutor do polegar (KAPANDJI, 2000c).



- 2.5 Preensão em gancho.

Esta preensão pode ser realizada com um ou vários dos dedos indicador, médio, anular e mínimo. Pode ser utilizada para segurar, por exemplo, um balde, mala ou sacola. Na preensão de objetos pesados, estão ativos os músculos flexores superficiais e profundos dos dedos e os músculos intrínsecos, estes últimos mantêm as articulações metacarpofalanganianas fletidas e o polegar aduzido. Os primeiros músculos a se fadigarem são os intrínsecos, quando o “gancho” passa a ser realizado apenas pelos músculos flexores extrínsecos dos dedos (CAETANO, 1992; KAPANDJI, 2000c; LIPPERT, 2000b; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

- 3 Preensões ativas ou preensões-ação: são as preensões usadas durante o ato de pegar algum objeto. Todas as anteriores eram preensões estáticas. Existe uma grande variedade de preensões ativas utilizadas na realização das atividades manuais. Neste trabalho, vamos citar apenas algumas (KAPANDJI, 2000c).
- 3.1 Lançar uma bolinha de gude, quando ocorre impulso da falange distal do polegar por ação do músculo extensor longo do polegar. A bolinha é mantida segura pela ação do músculo flexor profundo do dedo indicador que está fletido (KAPANDJI, 2000c).



- 3.2 Acender um isqueiro, em que o objeto permanece fixo na mão pela flexão dos dedos indicador, médio, anular, mínimo e, o polegar, com a falange distal flexionada, aciona o equipamento. Observa-se ação dos músculos flexores superficiais e profundos dos dedos e do flexor longo do polegar (CAETANO, 1992; KAPANDJI, 2000c).



- 3.3 Apertar a válvula de um frasco de aerossol, quando utilizamos a preensão palmar para segurar o objeto e a flexão da falange distal do dedo indicador para acionar a válvula, por ação do músculo flexor profundo do indicador (KAPANDJI, 2000c).



- 3.4 Cortar com tesoura, em que os anéis apóiam-se nos dedos polegar e médio ou anular. O polegar tem função de fechar a tesoura por ação dos músculos tenares e abrir a tesoura por ação do músculo extensor longo do polegar (KAPANDJI, 2000c).



- 3.5 Alimentar-se utilizando *hashi*. Um dos “pauzinhos” é mantido fixo pelo dedo anular na comissura do polegar e o outro “pauzinho” é movido ou mantido firme mediante preensão tridigital entre os dedos polegar, indicador e médio (KAPANDJI, 2000c).



- 3.6 Apoio da mão esquerda de um violinista ou guitarrista ao segurar o braço do instrumento e realizar as notas musicais. O polegar segura o braço do instrumento em posição de contra-apoio aos outros dedos que realizam a nota musical (KAPANDJI, 2000c; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Entre outras funções pode-se citar:

1 Mão utilizada como instrumento de percussão.

- 1.1 Utilizar calculadora, teclado do computador, teclado do telefone ou tocar piano. Os dedos funcionam como pequenos martelos que tocam a superfície do objeto por ação coordenada dos músculos interósseos e dos flexores, principalmente, flexor profundo dos dedos. Para tocar piano e digitar com todos os dedos é necessária independência funcional dos dedos entre si e das mãos entre si, o que requer um aprendizado cerebral e muscular (KAPANDJI, 2000c; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).



- 1.2 Esportes com golpes realizados com a mão fechada (boxe), com a borda ulnar da mão ou com a extremidade dos dedos (karatê) ou até mesmo com a mão estendida durante um tapa comum (KAPANDJI, 2000c; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).



2 Contato físico.

- 2.1 Durante a carícia, a mão desempenha função no contato social e afetivo. É de primordial importância que a sensibilidade cutânea das partes envolvidas esteja íntegra (KAPANDJI, 2000c; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).



2.2 Aperto de mãos durante um cumprimento. Realizado na interação social entre as pessoas (KAPANDJI, 2000c; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).



3 Expressão gestual: está presente em maior ou menor proporção dependendo na nacionalidade do povo envolvido.

3.1 Comunicação não verbal através de gesticulações instintivas associadas com a comunicação verbal e na comunicação entre surdos, através do alfabeto de sinais. Sinais que por si próprios têm significado, como a mão fechada que representa ameaça ou os dedos indicador e médio abduzidos com o polegar mantendo os dedos anular e mínimo fletidos na palma da mão que, para toda uma geração, significou “paz e amor” (KAPANDJI, 2000c; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).



3.2 Aplausos em sinal de aprovação (KAPANDJI, 2000c; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).



A preensão palmar pode ser dividida em três etapas, ou seja, abertura da mão, fechamento dos dedos para envolver o objeto e, finalmente, o controle da força necessária para segurar o objeto, a qual se altera de acordo com o peso, fragilidade, textura e utilização do objeto (TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Na preensão palmar com a mão inteira ocorre apoio na eminência tenar, eminência hipotenar, cabeça dos metacarpos e superfície palmar das falanges (KAPANDJI, 2000b). Este apoio está alterado na lesão dos nervos ulnar e mediano porque, na paralisia dos músculos interósseos e lumbricais que iniciam a flexão das articulações metacarpofalangianas, os músculos flexores extrínsecos só realizam a flexão das articulações metacarpofalangianas após completarem a flexão das articulações interfalangianas. Portanto, não ocorre a flexão sinérgica normal; a articulação interfalângiana distal flexiona antes da articulação metacarpofalangiana, alterando o mecanismo de preensão. O objeto passa a ser apoiado na cabeça dos metacarpos e nas extremidades ungueais ao invés de na região palmar das falanges distais, o que é menos funcional. A incidência de pressão nessas regiões, especialmente se houver comprometimento sensitivo associado, pode causar ulcerações (CAETANO, 1992; KAPANDJI, 2000c; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996b).

O comprometimento dos músculos interósseos, inervados pelo nervo ulnar, também diminui a força de preensão palmar, pois esses músculos se contraem fortemente na flexão contra resistência (CAETANO, 1992; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996ab).

A preensão de precisão ficará comprometida com a lesão do nervo mediano, responsável pela flexão dos dedos indicador e médio, pela oponência do polegar e pela sensibilidade dos dedos polegar, indicador e médio (TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Na lesão do nervo radial haverá alteração na capacidade de pegar objetos volumosos devido à dificuldade de estender os dedos. Pode haver alteração na força de preensão, pois os músculos extensores extrínsecos alongados no nível do punho oferecem resistência ao movimento de flexão dos dedos. Também é possível afirmar que o nervo radial colabora com a interrupção da preensão, quando realiza a abertura da mão (TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

O comprometimento da sensibilidade cutânea também pode alterar a precisão da preensão. A informação sensorial precisa e contínua é necessária para haver o controle da força aplicada que deve ser modificada de acordo com o peso, a fragilidade, a textura e a utilização do objeto. A mão anestésica perde sua capacidade de receber sinais sensoriais de segurança e está sujeita às lesões causadas pela pressão excessiva durante a preensão (TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996a).

Na avaliação inicial e no acompanhamento do comprometimento dos nervos periféricos utiliza-se a avaliação de força muscular manual, o teste de sensibilidade (monofilamentos de Semmes-Weinstein, discriminação de dois pontos estáticos e dinâmicos, sensibilidade tátil com algodão, sensibilidade dolorosa com agulha, sensibilidade térmica com tubos de ensaio quente e frio, sensibilidade vibratória com diapasão ou vibrômetro), a força de preensão palmar e preensão digital realizada com dinamômetro e a avaliação funcional das atividades de vida diária (ARAÚJO et al, 2002; BACCARELLI, 1997; CAMARGO; BACCARELLI, 1997; CAPORRINO et al, 1998; HÄRKÖNEN; PIIRTOMAA; ALARANTA, 1993; KENDALL; MACDERMID, 2005; MATHIOWETZ et al, 1984; MATHIOWETZ et al, 1985; McCREARY, 1987a; RAJKUMAR; PREMKUMAR; RICHARD, 2002; RICE; LEONARD; CARTER, 1998; TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996b).

Questionários podem ser utilizados para realizar avaliação funcional das atividades de vida diária. Embora não seja possível analisar a maneira como a pessoa realiza a atividade, com o questionário é possível verificar se o portador de lesão dos nervos periféricos é dependente ou independente na realização de suas atividades cotidianas (TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996b). Também é possível avaliar o resultado cirúrgico de transferências tendinosas, neurólises e neurorrafias comparando os escores obtidos nas avaliações sucessivas (TUBIANA; THOMINE; MACKIN, 1996b).

Com a constatação das dificuldades, é possível fornecer ao paciente órteses e adaptações para torná-lo o mais independente possível.

A avaliação funcional realizada com questionário é prática por ser de aplicação rápida, ter custo baixo e não necessitar profissional especializado para sua realização (DURUÖZ et al, 2003; POIRAUDEAU et al, 2000).

Verificou-se na literatura especializada, uma escassez de questionários para avaliação funcional de portadores de lesão dos nervos ulnar, mediano e radial. Nos questionários analisados, foram encontradas questões que não se relacionam aos hábitos culturais da maioria da população brasileira adulta e não acompanham os avanços tecnológicos atuais.

Portanto, é importante a elaboração de um questionário voltado para a avaliação funcional das atividades de vida diária dos portadores de lesão dos nervos ulnar, mediano e radial.

4. QUESTIONÁRIOS PESQUISADOS NA LITERATURA

Ao realizar pesquisa nas bases de dados foram encontrados os questionários Cochin Scale, ADL Questionnaire, Green Pastures Activity Scale e Karigiri Activities of Daily Living Rating Scale – KADLRS.

Verificou-se que o “Cochin Scale”, também conhecido como Hand Functional Disability Index (HFDI), e como Duruöz Hand Index (DHI) (Anexo D), foi elaborado através de entrevista realizada com indivíduos recrutados no Hospital Cochin (Paris-França), com objetivo de avaliar mãos reumatóides. A escala possui 18 perguntas e verifica a evolução da função das mãos ao longo do tempo, a eficácia da terapia física, a necessidade de dispositivos adaptativos e avalia o resultado funcional após cirurgias nas mãos reumatóides. Este questionário permite avaliar atividades relacionadas a culinária, vestuário, higiene, escrita, e contém um item denominado “outros”. Analisa modalidades diferentes de atividades, tais como: atividades que necessitam de força e movimento rotacional (questões de número 2, 3, 5, 6, 11, 12, 15, 18); atividades que requeiram destreza e precisão (questões número 1, 4, 7, 8, 9, 10) e atividades dinâmicas que incluam pinça entre o polegar e o indicador ou dedo médio da mão dominante (questões número 13, 14, 16, 17). O questionário é administrado por um entrevistador e as questões são respondidas com base nas atividades realizadas na última semana. Cada pergunta é respondida de acordo com a seguinte escala: (0) sim, sem dificuldade; (1) sim, com pouca dificuldade; (2) sim, com alguma dificuldade; (3) sim, com muita dificuldade; (4) quase impossível; (5) impossível. O resultado da avaliação é obtido somando os escores de cada questão respondida (DURUÖZ et al, 1996; DURUÖZ et al, 2003; LEFEVRE-COLAU et al, 2001; POIRAUDEAU et al, 2000).

ROSÉN (1996) (Anexo E) desenvolveu um questionário com questões relacionadas às atividades de vida diária para ser respondido por pessoas submetidas a procedimento cirúrgico nas secções completas dos nervos ulnar e mediano. O autor justifica a elaboração do instrumento argumentando a não disponibilidade de um questionário padronizado para o objetivo proposto por ele quando da realização do seu estudo. O instrumento denominado “ADL (Activities of Daily Living) Questionnaire” foi elaborado para refletir a experiência do paciente com sua capacidade de realizar diferentes atividades. Ele não foi projetado para ser um teste da capacidade de realizar uma tarefa com a mão comprometida, mas corresponde à visão subjetiva de como a pessoa experimenta a realização das atividades da vida diária. O questionário apresenta 28 atividades específicas relacionadas a cuidado pessoal, manutenção

da casa, lazer, trabalho, escola e atividades diversas. As pessoas podem escolher entre cinco alternativas para cada pergunta e acrescentar atividades (X: não aplicável, a pessoa não realiza em sua atividade de vida diária; 3: realiza a atividade facilmente; 2: realiza a atividade com alguma dificuldade; 1: realiza a atividade com muita dificuldade; 0: não consegue realizar a atividade). Para obter o índice de atividade de vida diária, divide-se o escore total pelo número de atividades aplicáveis, sendo possível alcançar um índice máximo de 3.0 (ROSÉN, 1996).

Na literatura, encontramos dois questionários de avaliação das mãos nas atividades de vida diária desenvolvidos para portadores de seqüela de hanseníase, que podem apresentar comprometimento nos nervos ulnar, mediano e radial.

O primeiro questionário (Green Pastures Activity Scale) (Anexo F) foi desenvolvido em um hospital rural e para um programa de campo em hanseníase, na região oeste do Nepal. Este apresenta 34 questões relacionadas com atividades como caminhar, sentar e levantar, acuidade visual, preparo dos alimentos, atividades dentro de casa, jardinagem, higiene pessoal, vestuário e alimentação, classificadas em cinco níveis de dificuldade na realização de cada tarefa, sejam elas: não se aplica, sem dificuldade, pouca dificuldade, muita dificuldade, às vezes não posso realizar por causa da doença. Contém 5 questões sobre relacionamento interpessoal, classificadas em: sem problemas, alguns problemas, muitos problemas, vive separadamente e sem relações. Também inclui 3 questões sobre atividades ocupacionais e laborais que podem ser classificadas em: sem necessidade, sem dificuldade, com dificuldade e com muita dificuldade (VAN BRAKEL et al, 1999).

O segundo instrumento (Karigiri Activities of Daily Living Rating Scale – KADLRS) (Anexo G) foi desenvolvido no Centro Schieffelin de Treinamento e Pesquisa em Hanseníase, na cidade de Karigiri-Índia, e contém 12 questões com atividades de alimentação, higiene, vestuário, entre outras. Cada pergunta é classificada em quatro níveis de dificuldade (0: capaz/independente; 1: capaz, mas lento/pouca dificuldade; 2: capaz, mas muito lento/muita dificuldade; 3: incapaz/dependente) e cada indivíduo pode atingir escore de zero (sem limitação) a 36 (limitação máxima) (RAJKUMAR; PREMKUMAR; RICHARD, 2002).

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo Geral

Desenvolver um questionário para avaliar a função das mãos em pacientes adultos com lesão de nervos periféricos nos membros superiores.

5.2. Objetivos Específicos

5.2.1. Identificar as principais dificuldades manuais que os portadores de lesão dos nervos ulnar, mediano e radial apresentam nas atividades diárias.

5.2.2. Elaborar um questionário de avaliação funcional capaz de detectar e quantificar as limitações ou incapacidades que os portadores de lesão de nervos periféricos (ulnar, mediano e radial) apresentam quando utilizam as mãos durante as atividades de vida diária.

6. MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal, dividido em quatro etapas. Na primeira etapa foi realizada entrevista com questionário semi-estruturado, no Hospital Universitário de Brasília e na Rede SARAHA de Hospitais de Reabilitação, Unidade Brasília-Centro para identificar as principais dificuldades manuais que os portadores de lesão dos nervos ulnar, mediano e radial apresentavam nas atividades de vida diária. Na segunda etapa, foi realizada enquete profissional com cirurgiões e terapeutas de mão da Rede SARAHA de Hospitais de Reabilitação, Unidade Brasília-Centro, que analisaram as atividades listadas pelos pacientes e as classificaram em ordem crescente de importância para uma avaliação funcional das mãos. Na terceira etapa, a pesquisadora analisou a classificação realizada pelos profissionais e elaborou o questionário de avaliação funcional das mãos nas lesões de nervos periféricos, objetivo deste trabalho. Na quarta etapa, o questionário elaborado foi respondido por pacientes com seqüelas de hanseníase acompanhados no Hospital Universitário de Brasília (HUB), Hospital Regional da Asa Norte (HRAN) e na Rede SARAHA de Hospitais de Reabilitação, Unidade Brasília-Centro (Rede SARAHA) e foi verificada a confiabilidade do instrumento pelo cálculo do coeficiente alfa de Cronbach.

6.1. Sujeitos

6.1.1. Entrevista com questionário semi-estruturado para identificação das dificuldades nas atividades de vida diária

Foram entrevistados 50 pacientes, 14 mulheres e 36 homens, com idade entre 21 e 65 anos (idade média, na data da entrevista, de 46,5 anos e desvio padrão de 13 anos). Entre os entrevistados, 22 pacientes eram acompanhados no HUB com diagnóstico de hanseníase e 28 na Rede SARAHA onde as etiologias eram lesões corto-contusa, pérfuro-cortante, pérfuro-contundente e fratura.

6.1.2. Enquete profissional

Participaram da enquete 15 profissionais, 6 cirurgiões de mão (2 mulheres e 4 homens) e 9 terapeutas de mão (7 mulheres e 2 homens) da Rede SARAHA.

6.1.3. Questionário de avaliação funcional das mãos nas lesões de nervos periféricos

Para verificar a validade do instrumento, o questionário foi respondido por 32 pacientes, 12 mulheres e 20 homens, com idade entre 18 e 65 anos (idade média, na data da entrevista, de 39,6 anos e desvio padrão de 14,9 anos). Entre os entrevistados, 16 pacientes eram acompanhados no HRAN, 11 estavam em atendimento no HUB e 5 na Rede SARA, todos com seqüela de hanseníase.

6.2. Critérios de inclusão

6.2.1. Entrevista com questionário semi-estruturado para identificação das dificuldades nas atividades de vida diária

Foram utilizados como critérios de inclusão: ser portador de lesão isolada ou associada dos nervos ulnar, mediano e radial; ter idade entre 18 e 65 anos e estar em tratamento ou ter concluído tratamento no HUB ou na Rede SARA.

6.2.2. Enquete profissional

Como critérios para inclusão foram utilizados: ser cirurgião de mão ou terapeuta de mão da Rede SARA com experiência de, pelo menos, 3 anos no tratamento de pacientes com lesão de nervos periféricos nos membros superiores.

6.2.3. Questionário de avaliação funcional das mãos nas lesões de nervos periféricos

Pacientes que não participaram da entrevista com o questionário semi-estruturado, apresentavam comprometimento isolado ou associado nos nervos ulnar, mediano e radial, cuja etiologia era a Hanseníase.

O questionário foi aplicado em pacientes com seqüelas de hanseníase, pois o *Mycobacterium leprae* tem ação nos troncos nervosos dos nervos ulnar, mediano e radial, sem produzir lesão musculotendínea associada (GARIBINO, 2000).

Poderiam apresentar idade entre 18 e 65 anos, estar em tratamento ou ter concluído tratamento no HUB, HRAN ou na Rede SARA.

6.3. Critérios de exclusão

Para a primeira e quarta etapas da pesquisa, foram excluídos os pacientes que residiam fora do Distrito Federal e necessitavam se deslocar de suas cidades de origem para a

realização da entrevista, pacientes que apresentaram algum distúrbio de cognição ou comportamento e desordens psiquiátricas indicados no prontuário médico ou através de informações fornecidas pela equipe médica. Também foram excluídos os pacientes com amputação no membro superior, síndrome do túnel do carpo, quadro álgico em membros superiores e quaisquer doenças associadas que acometessem as mãos.

6.4. Instrumentos

6.4.1. Questionário semi-estruturado para identificação das dificuldades nas atividades de vida diária

Formulário com o número do prontuário médico do paciente, identificação pessoal, dominância; tempo, localização e etiologia da lesão; nervo e membro superior lesados. Contém 8 categorias de atividades, com questões subjetivas relacionadas às dificuldades com vestuário, alimentação, higiene pessoal, cuidados com a casa, ocupação profissional, lazer, escrita e com um espaço para relato de atividades que não se encaixavam nos itens anteriores (Apêndice B).

6.4.2. Enquete profissional

Formulário contendo identificação do profissional e relação das 107 dificuldades nas atividades relatadas pelos pacientes durante a entrevista com o questionário semi-estruturado. Cada uma das atividades contém espaço específico para preenchimento da classificação feita pelo profissional (Apêndice C).

6.4.3. Questionário de avaliação funcional das mãos nas lesões de nervos periféricos

Para compor o questionário de avaliação funcional foram consideradas as atividades que receberam escores maiores após análise da enquete realizada com os profissionais. Foram excluídas as questões muito específicas ou muito genéricas, aquelas consideradas exclusivamente femininas ou masculinas ou que estivessem relacionadas a um grupo pequeno de pessoas. Também foram excluídas as atividades profissionais e de lazer.

O questionário contém: número do prontuário médico do paciente, identificação pessoal, dominância, procedimento cirúrgico realizado no membro superior após a lesão do nervo, etiologia e tempo da lesão do nervo.

É composto por 30 questões objetivas, sendo 4 questões relacionadas com o vestuário, 4 com alimentação, 4 com higiene pessoal, 4 com cuidados com a casa, 1 com escrita, 2 com computador e 11 com atividades listadas no grupo “outros”.

Neste questionário, cada uma das 30 questões é classificada em 5 categorias: (0) sem dificuldade, (1) pouca dificuldade, (2) muita dificuldade, (3) impossível (não consegue realizar a atividade) e (X) não se aplica (não faz parte das atividades de vida diária do paciente), de acordo com a percepção da pessoa.

O escore final da avaliação funcional é obtido pela soma dos escores encontrados em cada questão dividida pelo número de atividades aplicáveis (ROSÉN, 1996) (Apêndice E).

6.5.Procedimentos

6.5.1. Entrevista com questionário semi-estruturado para identificação das dificuldades nas atividades de vida diária

Foi realizado um levantamento dos últimos 5 anos (2000 a 2005) de pacientes com lesão dos nervos ulnar, mediano e radial admitidos para avaliação com a equipe de Cirurgia Plástica da Rede SARA, quando encontrou-se 258 pacientes. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, os 42 pacientes selecionados foram contatados por telefone e convidados a comparecer ao hospital. Destes, apenas 19 pacientes atenderam ao nosso chamado e 9 foram entrevistados após a realização da consulta médica.

Também foram entrevistados pacientes em acompanhamento no Serviço de Dermatologia do Hospital Universitário de Brasília que foram abordados enquanto esperavam a realização da consulta médica ou após o término desta.

Os indivíduos que aceitaram participar do estudo assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice A).

Durante a entrevista com os pacientes portadores de lesão dos nervos ulnar, mediano e radial, questionou-se sobre as dificuldades relacionadas às mãos para a realização das atividades de vida diária nos últimos 30 dias. A entrevista do tipo semi-estruturada foi realizada pela pesquisadora, sendo anotadas, em formulário, as dificuldades relatadas, quando se encontrou 107 itens diferentes (Tabelas 3 a 10). Quando a lesão do nervo estava presente bilateralmente, o tempo de acometimento da lesão foi calculado tirando-se a média entre o tempo de lesão de cada membro superior.

A ocupação profissional do paciente foi classificada, pela pesquisadora, de acordo com a intensidade da atividade manual realizada, ou seja, atividade manual leve, moderada ou

pesada. Foi considerada atividade manual leve aquela desempenhada por estudante, bordadeira, assistente financeiro, auxiliar administrativo, professor e funcionário público desempenhando atividade burocrática. Atividade manual moderada foi considerada aquela realizada por eletricitista, encanador, carpinteiro, marceneiro, sanfoneiro, vigilante, vendedor, cozinheiro, trabalhador doméstico, dona de casa e trabalhador de serviços gerais. Atividade manual pesada foi considerada aquela praticada por trabalhador da construção civil, mecânico e plantador de grama.

6.5.2. Enquete profissional

Todos as 107 atividades descritas pelos pacientes foram analisadas pelos profissionais, sem que eles conhecessem os pacientes, e classificadas em ordem crescente (1 a 5) de acordo com sua importância na avaliação funcional das mãos na lesão isolada ou associada dos nervos ulnar, mediano e radial e anotadas em formulário (Apêndice C).

Com a classificação realizada pelos profissionais, as 107 atividades foram ordenadas para determinar aquelas consideradas pelos profissionais como as mais importantes na avaliação funcional das mãos. O escore de cada atividade foi obtido realizando a soma ponderada da multiplicação entre o número de profissionais e a nota recebida pela atividade (Quadro 1).

6.5.3. Questionário de avaliação funcional das mãos nas lesões de nervos periféricos

Todos os pacientes foram contatados por telefone e convidados a comparecer em suas unidades hospitalares de referência para a entrevista com a pesquisadora. Os pacientes que aceitaram responder ao questionário assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice D).

A pesquisadora explicou ao paciente o objetivo do questionário (verificar as dificuldades relacionadas às mãos na realização das atividades de vida diária) e esclareceu o código a ser utilizado nas respostas. Os dados referentes à identificação pessoal, profissão atual, nervo lesado, etiologia e tempo da lesão também foram anotados pela pesquisadora.

Cada atividade do questionário foi lida para o paciente, que pontuou de acordo com o código que lhe foi explicado anteriormente.

A pesquisadora anotou o tempo gasto (minutos e segundos) desde o início da explicação dada ao paciente, o tempo de resposta a todas as atividades e de preenchimento

do resultado final. O tempo foi marcado no cronógrafo Technos digital quartz, referência 801/5, série 06641.

Após o preenchimento do questionário, o paciente foi questionado sobre a clareza e o formato (tamanho da letra e sistema de codificação) do instrumento, e sobre alguma atividade que deveria ser acrescentada ou retirada dele.

6.6. Análise estatística dos dados

6.6.1. Entrevista com questionário semi-estruturado para identificação das dificuldades nas atividades de vida diária

A entrevista de cada paciente foi analisada, a partir do que foi construído um banco de dados no aplicativo Access (ano 2003) com as variáveis criadas a partir das respostas subjetivas dos pacientes.

Foi utilizado o programa estatístico SPSS, versão 13.0, para análise descritiva dos dados.

6.6.2. Questionário de avaliação funcional das mãos nas lesões de nervos periféricos

A confiabilidade do instrumento foi avaliada empregando o método da consistência interna por correlação de coeficientes, utilizando o coeficiente alfa de Cronbach. O questionário é considerado confiável quando apresenta coeficiente alfa de Cronbach com valor igual ou superior a 0,80 (CARROLL, 1999; CRONBACH, 1951).

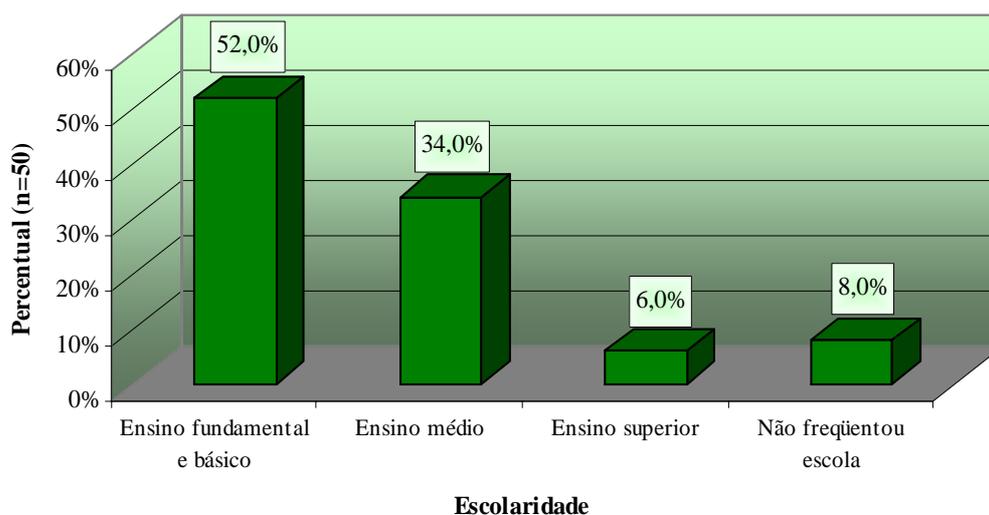
7. RESULTADOS

7.1. Entrevista com questionário semi-estruturado para identificação das dificuldades nas atividades de vida diária

Foram entrevistados 50 pacientes (14 mulheres e 36 homens) com idade entre 21 e 65 anos (idade média, na data da entrevista, de 46,5 anos e desvio padrão de 13 anos). Destes, 46 eram destros e 4 sinistros.

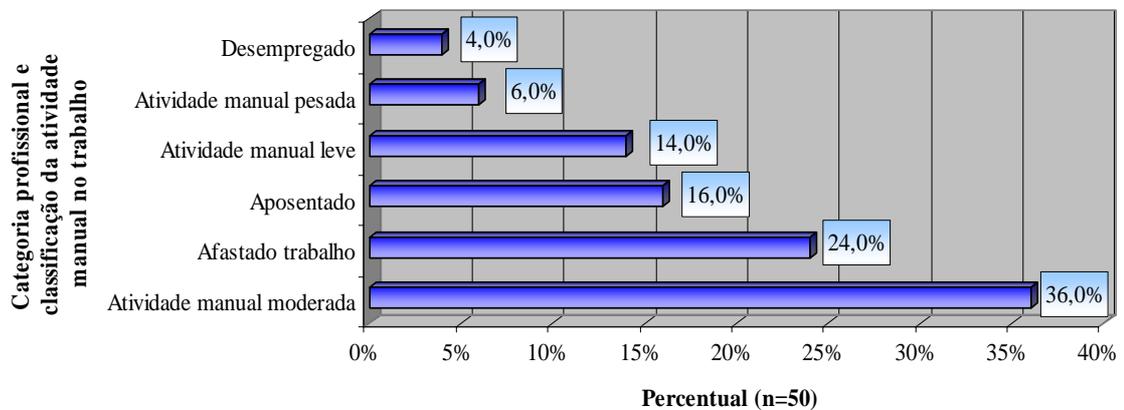
A maior parte dos pacientes (52%) tinha cursado, pelo menos, o ensino fundamental ou básico, como pode ser verificado na Figura 1.

Figura 1 – Nível de escolaridade dos pacientes que responderam ao questionário (n=50).



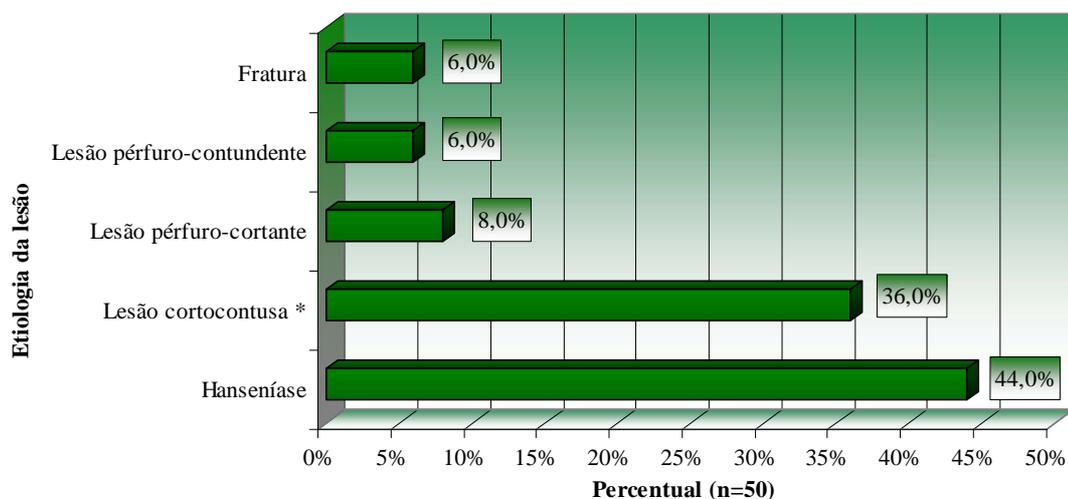
Entre os pacientes entrevistados, 16% trocaram de atividade profissional após a lesão do nervo e 36% desempenhavam atividade manual moderada durante a ocupação profissional, como pode ser observado na Figura 2.

Figura 2 – Categoria profissional e classificação da atividade manual realizada durante a atividade profissional em pacientes que responderam ao questionário (n=50).



Entre os entrevistados, 22 pessoas (44%) haviam feito ou estavam em tratamento para hanseníase e 28 pessoas (56%) apresentavam outras etiologias como lesão corto-contusa (corte com vidro, cerâmica, machado, serra elétrica, chapa de ferro, acidente automobilístico, atropelamento, lixadeira de metal e máquina gráfica), perfuro-contundente (projétil de arma de fogo), perfuro-cortante (arma branca) e fratura. Pode-se destacar que, 36% apresentaram lesão corto-contusa, como salientado na Figura 3.

Figura 3 – Etiologia da lesão do nervo em pacientes que responderam ao questionário (n=50).



*corte com vidro, cerâmica, machado, serra elétrica, chapa de ferro, acidente automobilístico, atropelamento, lixadeira de metal, máquina gráfica

Dentre os pacientes entrevistados, 40% apresentavam diagnóstico de hanseníase com lesão nos nervos ulnar e mediano bilateralmente; 4% lesão no nervo ulnar direito decorrente da hanseníase e 2% no nervo ulnar bilateral também provocada pela mesma doença, como observado nas Tabelas 1 e 2.

Excluindo a hanseníase como etiologia, observou-se que o nível de lesão entre os diferentes nervos é variado. Entre os 50 pacientes entrevistados, destacou-se 16% com lesão do nervo mediano no terço inferior do antebraço, como verificado nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1: Relação entre nº de nervos lesados com nível da lesão e lado acometido em pacientes que responderam ao questionário (n=50).

Etiologia	Nível da Lesão	Nervo Ulnar		Nervo Mediano		Nervo Radial	
		D †	E †	D †	E †	D †	E †
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
O	1/3 superior braço	-	-	01 (02)	-	-	01 (02)
U	1/3 médio braço	-	01 (02)	-	01 (02)	01 (02)	-
T	1/3 inferior braço	-	01 (02)	-	-	-	01 (02)
R	1/3 superior antebraço	01 (02)	-	-	-	-	-
A	1/3 médio antebraço	-	-	-	-	-	-
S	1/3 inferior antebraço	03 (06)	01 (02)	05 (10)	03 (06)	-	-
*							
Hanseníase		02 (04)	01 (02)	-	-	-	-
Sem Comprometimento		44 (88)	46 (92)	44 (88)	46 (92)	49 (98)	48 (96)
Total		50(100)	50(100)	50(100)	50(100)	50(100)	50(100)

* lesão cortocontusa, perfuro-contundente, perfuro-cortante e fratura

† D = direito, E = esquerdo

Tabela 2: Relação entre nº de nervos lesados com nível da lesão e lado acometido em pacientes que responderam ao questionário (n=50).

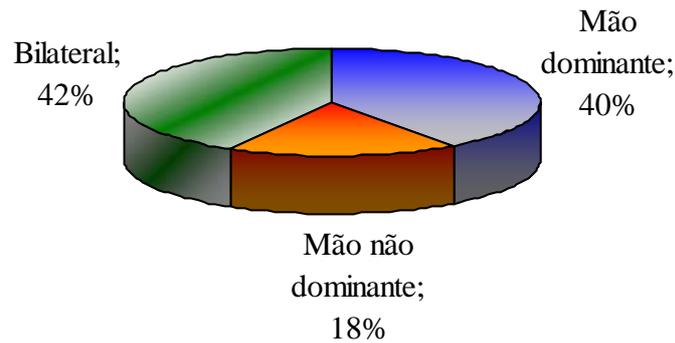
Etiologia	Nível da Lesão	Nervos Ulnar + Mediano		Nervos Mediano + Radial	
		D †	E †	D †	E †
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
O	1/3 superior braço	-	-	-	-
U	1/3 médio braço	-	-	-	-
T	1/3 inferior braço	-	-	-	-
R	1/3 superior antebraço	-	-	-	-
A	1/3 médio antebraço	-	01 (02)	02 (04)	-
S	1/3 inferior antebraço	03 (06)	02 (04)	-	-
*					
Hanseníase		20 (40)	20 (40)	-	-
Sem Comprometimento		27 (54)	27 (54)	48 (96)	50 (100)
Total		50 (100)	50 (100)	50 (100)	50 (100)

* lesão cortocontusa, perfuro-contundente, perfuro-cortante e fratura

† D = direito, E = esquerdo

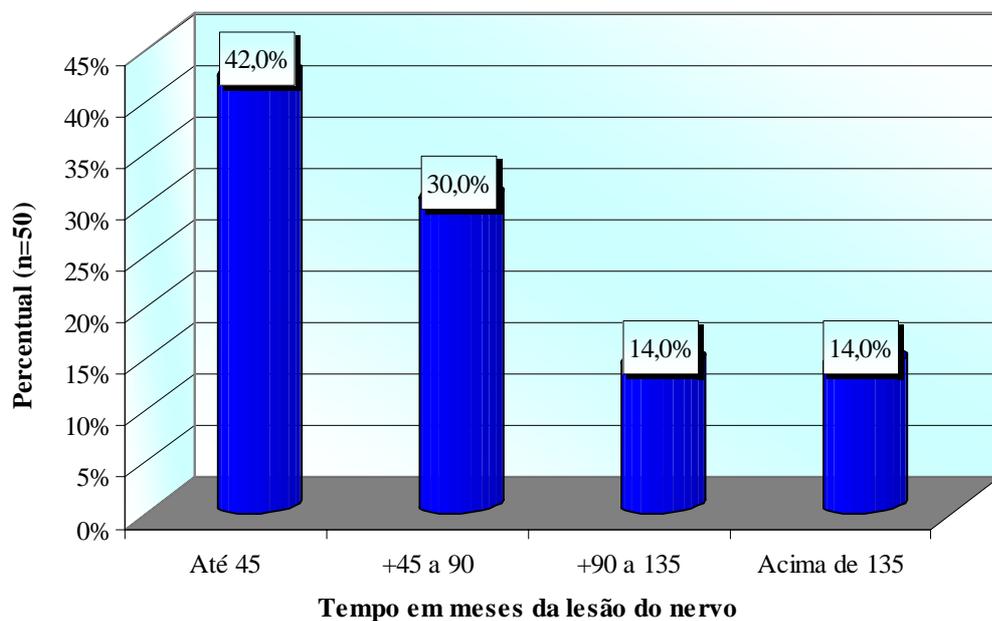
Ocorreu lesão bilateral do nervo em 42% das pessoas, sendo todas acometidas com o bacilo da hanseníase. Destas, 40% das lesões localizava-se na mão dominante e 18% na mão não dominante, como pode ser observado na Figura 4.

Figura 4 – Mão acometida nos pacientes que responderam ao questionário (n=50).



O tempo da lesão do nervo, considerada até a data da entrevista, variou bastante. Foram 42% de pacientes com até 45 meses de lesão, 30% entre 46 e 90 meses, 14% entre 91 e 135 meses e 14% acima de 135 meses da lesão, conforme ilustrado na Figura 5.

Figura 5 – Tempo em meses da lesão do nervo nos pacientes que responderam ao questionário (n=50).



Entre as pessoas entrevistadas, 2% foram submetidas à tenorrafia dos flexores no mesmo dia da lesão, 6% à epineurólise de 3 a 5 meses após a lesão e 2% oito meses após a lesão. 6% foram submetidas à neurorrafia de 3 e 5 meses após a lesão e 2% após 26 meses da lesão. 2% foram submetidas à epineurólise e neurorrafia 18 meses após a lesão e 14% à tenorrafia e neurorrafia no mesmo dia da lesão.

O resultado da entrevista com os pacientes indagados sobre as atividades diárias (vestuário, alimentação, higiene pessoal, cuidados com a casa, profissão, lazer, escrita e outros) com as quais apresentavam dificuldades pode ser visto nas Tabelas 3 a 10.

Tabela 3 – Relação das atividades de vestuário citadas, por paciente, durante a entrevista (n=50).

Atividades	n	%
Abrir/fechar presilha sutiã	01	02
Tirar/colocar camisa/blusa	01	02
Dobrar manga de camisa	01	02
Abotoar/desabotoar	36	72
Dar laço/amarrar cadarço	31	62
Abrir/fechar zíper	14	28
Abrir/fechar fivela de cinto	01	02
Vestir meias	04	08
Colocar/tirar brinco	07	14
Abrir/fechar fecho corrente/pulseira	16	32
Abrir/fechar fecho relógio	09	18

Tabela 4 – Relação das atividades de alimentação citadas, por paciente, durante a entrevista (n=50).

Atividades	n	%
Cortar alimentos durante refeição	13	26
Cortar ave crua	01	02
Descascar fruta/legume	22	44
Preparar alimentos	01	02
Coar café	02	04
Usar garfo/talher	10	20
Segurar copo	12	24
Usar copo plástico	05	10
Abrir lacre da tampa de garrafa plástica	02	04
Abrir/fechar tampa de refrigerante	13	26
Levantar jarra cheia	06	12
Levantar garrafa plástica com mais de 1,5 litros	10	20
Abrir/fechar tampa de vidro de rosca	04	08
Usar eletrodoméstico	03	06
Manusear botão de fogão	03	06
Manusear copo de liquidificador	02	04

Tabela 5 – Relação das atividades de higiene pessoal citadas, por paciente, durante a entrevista (n=50).

Atividades	n	%
Lavar cabelos	02	04
Abrir/fechar tampa de xampu	05	10
Pentear cabelos	03	06
Usar secador de cabelo	02	04
Escovar dentes	12	24
Manusear creme dental	01	02
Realizar higiene em prótese dentária	01	02
Usar fio dental	09	18
Barbear	13	26
Ensaboar-se no banho	08	16
Usar bucha no banho	03	06
Lavar os pés	01	02
Cortar unhas	34	68
Cortar unhas com tesoura	01	02

Tabela 6 – Relação das atividades de cuidados com a casa citadas, por paciente, durante a entrevista (n=50).

Atividades	n	%
Pegar prego	02	04
Lavar objetos pequenos	01	02
Lavar louça	18	36
Secar louça	03	06
Lavar roupa	07	14
Torcer roupa	08	16
Passar roupa	01	02
Lavar tênis	01	02
Usar prendedor de roupa	01	02
Limpar parede	01	02
Limpar chão com vassoura/rodo	07	14
Carregar balde cheio	02	04
Atividade de jardinagem	02	04
Usar enxada, foice, machado	03	06
Usar pá, picareta	01	02

Tabela 7 – Relação das atividades profissionais citadas, por paciente, durante a entrevista (n=50).

Atividades	n	%
Colocar porca em parafuso	02	04
Consertar motocicleta	01	02
Assentar tijolo	01	02
Assentar reboco em parede	01	02
Usar martelo	01	02
Usar máquina de cortar piso	01	02
Carregar 50Kg ou mais	05	10

Tabela 8 – Relação das atividades de lazer citadas, por paciente, durante a entrevista (n=50).

Atividades	n	%
Folhear página de livro, caderno	03	06
Segurar tecido para costurar, bordar	03	06
Colocar linha na agulha	01	02
Costurar com agulha de mão, bordar	06	12
Fazer tricô	01	02
Fazer crochê	02	04
Usar máquina fotográfica	01	02
Jogar vídeo game	03	06
Jogar baralho	03	06
Jogar dominó	05	10
Tocar violão	01	02
Tocar teclado	02	04
Usar alicate	01	02
Usar chave de fenda	01	02

Tabela 9 – Relação das atividades de escrita e com computador citadas, por paciente, durante a entrevista (n=50).

Atividades	n	%
Dificuldade na escrita	25	50
Digitar em teclado	08	16
Usar mouse	01	02

Tabela 10 – Relação de outras atividades citadas, por paciente, durante a entrevista (n=50).

Atividades	n	%
Pegar moeda em superfície plana	08	16
Segurar papel	01	02
Manusear chave com uma mão	01	02
Abrir/fechar com chave	11	22
Colocar chave em chaveiro	01	02
Abrir/fechar cadeado	02	04
Abrir/fechar maçaneta de porta	13	26
Abrir/fechar torneira	08	16
Cortar com tesoura	05	10
Usar cartão magnético – caixa eletrônico	13	26
Usar teclado – máquina de banco	03	06
Segurar telefone fixo	02	04
Usar telefone celular	09	18
Manusear nota de dinheiro	02	04
Colocar/tirar nota de dinheiro da carteira	01	02
Trocar lâmpada	01	02
Segurar sacola	02	04
Realizar higiene em nádega de nenê	02	04
Esmaltar unhas	07	14
Desenhar usando régua	01	02
Remover acne com os dedos	01	02
Tocar piano	01	02
Segurar grãos/líquido – mão em concha	01	02
Segurar-se em transporte coletivo	03	06
Usar freio de mão	01	02
Carregar mais de 1Kg	01	02
Carregar mais de 2Kg	03	06
Carregar mais de 10Kg	02	04

7.2. Enquete profissional

Após a enquete com os cirurgiões e terapeutas de mão, cada atividade foi classificada em ordem decrescente de valor e, conseqüentemente, de importância na avaliação funcional, quando foram observados escores entre 73 e 28, como pode ser verificado no Quadro 1.

Quadro 1 – Classificação geral das atividades após enquete realizada com 15 profissionais

Classificação por grupo	Atividades	Classificação Geral
VESTUÁRIO		
01	Tirar/colocar camisa/blusa	63
01	Abotoar/desabotoar	63
02	Abrir/fechar zíper	54
03	Dar laço/amarrar cadarço	51

Continuação do quadro 1		
03	Vestir meias	51
04	Abrir/fechar presilha sutiã	49
05	Colocar/tirar brinco	43
06	Abrir/fechar fivela de cinto	42
07	Abrir/fechar fecho relógio	41
08	Abrir/fechar fecho corrente/pulseira	33
09	Dobrar manga de camisa	31
ALIMENTAÇÃO		
01	Usar garfo/talher	73
02	Cortar alimentos durante refeição	69
02	Segurar copo	69
03	Descascar fruta/legume	50
04	Manusear botão de fogão	49
05	Preparar alimentos	48
05	Usar copo plástico	48
05	Abrir/fechar tampa de vidro de rosca	48
06	Levantar jarra cheia	46
07	Abrir lacre da tampa de garrafa plástica	44
07	Usar eletrodoméstico	44
08	Abrir/fechar tampa de refrigerante	42
09	Levantar garrafa plástica com mais 1,5 litros	41
10	Manusear copo de liquidificador	40
11	Coar café	35
12	Cortar ave crua	33
HIGIENE PESSOAL		
01	Escovar dentes	72
02	Usar fio dental	71
03	Pentear cabelos	67
04	Lavar cabelos	64
04	Barbear	64
05	Cortar unhas	63
06	Realizar higiene em prótese dentária	58
07	Ensaboar-se no banho	58
08	Manusear creme dental	55
09	Lavar os pés	50
10	Abrir/fechar tampa de xampu	49
11	Usar bucha no banho	47
12	Cortar unhas com tesoura	46
13	Usar secador de cabelo	40
CUIDADOS COM A CASA		
01	Lavar louça	65
02	Lavar roupa	57
03	Passar roupa	53
04	Lavar objetos pequenos	51
05	Limpar chão com vassoura/rodo	49
06	Torcer roupa	48
06	Usar prendedor de roupa	48

Continuação do quadro 1		
07	Secar louça	43
08	Usar enxada, foice, machado	40
09	Pegar prego	39
09	Usar pá, picareta	39
10	Carregar balde cheio	38
11	Atividade de jardinagem	35
12	Lavar tênis	34
13	Limpar parede	32
PROFISSÃO		
01	Usar martelo	64
02	Colocar porca em parafuso	57
03	Assentar tijolo	49
03	Assentar reboco em parede	49
04	Usar máquina de cortar piso	40
05	Consertar motocicleta	39
05	Carregar 50kg ou mais	39
LAZER		
01	Folhear página de livro, caderno	59
02	Colocar linha na agulha	53
02	Costurar com agulha de mão, bordar	53
03	Usar chave de fenda	51
04	Fazer tricô	47
05	Fazer crochê	46
05	Tocar violão	46
05	Usar alicate	46
06	Segurar tecido para costurar, bordar	45
06	Jogar baralho	45
07	Usar máquina fotográfica	42
08	Tocar teclado	41
09	Jogar dominó	38
10	Jogar vídeo game	37
ESCRITA		
01	Escrever com caneta ou lápis	71
COMPUTADOR		
01	Digitar em teclado	64
02	Usar mouse	60
OUTROS		
01	Abrir/fechar com chave	69
02	Abrir/fechar maçaneta de porta	67
03	Abrir/fechar torneira	65
04	Manusear nota de dinheiro	64
04	Segurar-se em transporte coletivo	64
05	Carregar mais de 1kg	60
06	Usar teclado – máquina de banco	59
07	Usar cartão magnético – caixa eletrônico	57
08	Usar telefone celular	56
09	Manusear chave com uma mão	55

Continuação do quadro 1		
09	Colocar/tirar nota de dinheiro na carteira	55
10	Cortar com tesoura	54
11	Pegar moeda em superfície plana	53
11	Segurar papel	53
11	Segurar telefone fixo	53
12	Carregar mais de 2kg	50
13	Abrir/fechar cadeado	48
14	Segurar sacola	47
15	Trocar lâmpada	44
15	Segurar grãos/líquido – mão em concha	44
16	Realizar higiene em nádega de nenê	36
16	Esmaltar unhas	36
17	Colocar chave em chaveiro	35
17	Carregar mais de 10kg	35
18	Tocar piano	34
19	Desenhar usando régua	32
20	Remover acne com dedos	28

7.3. Questionário de avaliação funcional das mãos nas lesões de nervos periféricos

Considerando as atividades que receberam escores maiores na enquete realizada com os profissionais, em cada grupo de atividades de vida diária e após análise realizada pela pesquisadora as seguintes atividades foram selecionadas para compor o Questionário de Avaliação Funcional das Mãos nas Lesões de Nervos Periféricos: abotoar/desabotoar; abrir/fechar zíper; dar laço/amarrar cadarço; abrir/fechar fecho de corrente ou pulseira; usar colher, garfo e faca nas refeições; descascar fruta ou legume; segurar copo; levantar jarra ou garrafa com mais de 1,5 litros; escovar os dentes; usar fio dental; barbear-se, depilar-se; cortar unhas; lavar louça; lavar roupa; torcer roupa; limpar o chão com vassoura ou rodo; escrever com caneta ou lápis; digitar em teclado de computador; usar mouse de computador; abrir/fechar com chave; abrir/fechar maçaneta de porta; abrir/fechar torneira; manusear nota de dinheiro; segurar-se em transporte coletivo; usar cartão magnético em caixa eletrônico; usar telefone celular; pegar objetos pequenos (moeda, grampo, agulha) em superfície plana (mesa, chão); usar tesoura; usar martelo; folhear página de livro ou caderno como pode ser observado no Apêndice E.

O Questionário de Avaliação Funcional das Mãos nas Lesões de Nervos Periféricos foi respondido por 32 pessoas que estavam fazendo ou já haviam feito tratamento para hanseníase. Destas, 37,5% (12) eram do sexo feminino e 62,5% (20) do sexo masculino. Dos 32 entrevistados, 93,75% (30 pacientes) eram destros e 6,25% (2 pacientes) eram sinistros. O

nervo ulnar estava comprometido bilateralmente em 68,7% (22 pessoas) dos casos e havia lesão no nervo mediano bilateralmente em 43,7% (14 pessoas) dos pacientes. Entre os entrevistados, 90,6% (29 pessoas) não apresentavam lesão no nervo radial, como verificado na Tabela 11.

Tabela 11: Relação entre nervo lesado e lado acometido em pacientes que responderam ao Questionário de Avaliação Funcional das Mãos nas Lesões de Nervos Periféricos (n=32).

Lado Comprometido	Nervo Lesado					
	Ulnar		Mediano		Radial	
	n	%	n	%	n	%
Direito	06	18,7	04	12,5	01	3,1
Esquerdo	04	12,5	04	12,5	01	3,1
Bilateral	22	68,7	14	43,7	01	3,1
Sem Lesão	-	-	10	31,2	29	90,6
Total	32	100	32	100	32	100

O tempo médio gasto para responder à entrevista foi de 5 minutos e 27 segundos.

Quando solicitado que o paciente relatasse as atividades com as quais apresentava dificuldade e que não estavam no questionário, foram sugeridas as tarefas: “segurar sabonete no banho” (n=1), “usar a mão em concha para conter líquidos” (n=1), “dirigir” (n=3), “carregar sacola com mais de 8kg” (n=1), “engraxar sapato” (n=1), “costurar” (n=1), “pregar botão” (n=1), “aquecer alimentos no fogão” (n=4), “bater palmas” (n=1), “cumprimentar com aperto de mão” (n=1), “segurar prato para colocar comida” (n=1), “pentear os cabelos” (n=2), “vestir roupas” (n=1), “trocar fraudas” (n=1), “bordar” (n=1), “fazer tricô” (n=1), “fazer crochê” (n=1). Duas pessoas sugeriram que seja aumentado o tamanho da letra no questionário.

O cálculo do coeficiente alfa de Cronbach para as 30 atividades do questionário resultou em um coeficiente de consistência interna de 0,16. Após exclusões das atividades números 18 e 19, associadas ao uso de computador, o coeficiente alfa de Cronbach assumiu valor de 0,90.

8. DISCUSSÃO

Quando foram analisados os questionários pesquisados nas bases de dados verificou-se que o “Cochin Scale”, também conhecido como Hand Functional Disability Index (HFDI) e Duruöz Hand Index (DHI), (Anexo D) abrangia a maior parte das dificuldades relatadas pelos pacientes avaliados na Rede SARA de Hospitais de Reabilitação, Unidade Brasília-Centro. Apesar de ser conciso, o questionário abrange vários tipos de preenches o que o torna prático de ser realizado. Observa-se que os escores 1 (sim, com pouca dificuldade) e 2 (sim, com alguma dificuldade) poderiam fornecer dificuldade de interpretação entre as palavras “pouca” e “alguma”. O questionário não considera a dominância do paciente e mostra-se inadequado na avaliação de pacientes com lesão de nervos periféricos, pois foi desenvolvido, originalmente, para portadores de artrite reumatóide (DURUÖZ et al, 1996; DURUÖZ et al, 2003; LEFEVRE-COLAU et al, 2001; POIRAUDEAU et al, 2000).

O “ADL Questionnaire” (Anexo E) não visa avaliar a função da mão na realização das atividades de vida diária. Este questionário abrange vários tipos de atividades, mas as questões relacionadas com lazer, trabalho e escola são subjetivas, o que poderia dificultar a lembrança das atividades mais específicas (ROSÉN, 1996).

O questionário “Green Pastures Activity Scale” (Anexo F) é um instrumento elaborado para avaliar a qualidade de vida e não se restringem às mãos, que é o objetivo do nosso estudo (VAN BRAKEL et al, 1999).

A “Karigiri Activities of Daily Living Rating Scale – KADLRS” (Anexo G) é um questionário conciso e prático de ser aplicado, sendo que os escores 1 e 2 classificam a dificuldade pela velocidade de realização de cada atividade. Verificamos que algumas das questões compreendem atividades que não fazem parte do cotidiano da maioria da população brasileira adulta como, por exemplo, pegar alimento semi-sólido com os dedos, elevar caneca com água para molhar-se durante o banho (RAJKUMAR; PREMKUMAR; RICHARD, 2002).

Após análise desses questionários, verificou-se que nenhum deles seria apropriado para ser usado na avaliação funcional das mãos nas lesões dos nervos ulnar, mediano e radial. Esses instrumentos possuem algumas atividades que não se relacionam aos hábitos culturais da maioria da população brasileira adulta e não acompanham os avanços tecnológicos atuais. Constatou-se a presença de uma lacuna quando o objetivo era avaliar as atividades de vida diária utilizando questionário em pacientes com lesão de nervos periféricos.

Na entrevista semi-estruturada realizada com os 50 pacientes, verificou-se que os portadores de lesão dos nervos ulnar, mediano e radial apresentam dificuldades em atividades de vestuário, principalmente relacionadas com a preensão de precisão, aquela realizada na preensão por oposição terminal e sub-terminal utilizada para manusear botão, cadarço, zíper e fecho de corrente e pulseira.

As atividades de alimentação que provocaram maiores dificuldades estavam relacionadas com as preensões centrada (manusear talher), tridigital (abrir/fechar tampa de refrigerante), palmar cilíndrica para segurar um copo e preensão com toda a palma ao levantar uma jarra ou garrafa cheia, quando é necessária força para realizar a atividade.

Nas atividades de higiene pessoal constatou-se dificuldades nas preensões ativa (cortar unhas), com toda a palma quando se utiliza uma escova de dentes e na atividade de barbear-se quando podem ser utilizadas as preensões tridigital, tetradigital da polpa do polegar-tridigital.

Os pacientes relataram dificuldades nas atividades de cuidados com a casa, principalmente, relacionadas com preensões ativas.

As dificuldades nas atividades profissionais estavam relacionadas com preensões de precisão e força e nas atividades de lazer, principalmente com a preensão de precisão.

Metade dos pacientes relatou dificuldade ao escrever quando se utiliza a preensão tridigital da polpa do polegar-indicador e da face lateral do dedo médio. Também foi relatada dificuldade na digitação em teclado de computador quando a mão é utilizada como instrumento de percussão.

No item “outros”, onde se permitia que os pacientes listassem as dificuldades em atividades que não haviam sido relacionadas nos grupos anteriores, observou-se o relato de dificuldade nas atividades mais diversas e, conseqüentemente, diferentes tipos de preensões como, por exemplo, preensão por oposição terminal (pegar moeda, usar cartão magnético em caixa eletrônico), oposição subterminal lateral (usar chave), digital palmar ou pentadigital ou cilíndrica, utilizada para abrir e fechar maçaneta de porta ou torneira.

Após realização da entrevista semi-estruturada com os 50 pacientes, foi observado que o tempo e o nível da lesão eram variados, determinando uma população heterogênea (Gráfico 5). Para suprimir este problema, que poderia se tornar um viés, solicitou-se aos terapeutas e cirurgiões de mão que selecionassem entre as atividades relacionadas pelos pacientes, aquelas que consideravam importantes em uma avaliação funcional das mãos nas lesões de nervos periféricos e, com esta informação, construiu-se uma classificação geral das atividades, que foi analisada pela pesquisadora (Quadro 1).

Para compor o Questionário de Avaliação Funcional das Mãos nas Lesões de Nervos Periféricos, as atividades profissionais e de lazer foram excluídas, por serem muito variadas, e as atividades “usar martelo” e “folhear página de livro, caderno” que receberam os escores maiores dentro de seus grupos (64 e 59 respectivamente) foram incluídas no item “outros” (Quadro 1).

Juntamente com a atividade de “barbear-se” foi incluído, “depilar-se”, sendo a primeira atividade mais específica para os homens e a segunda, para as mulheres.

Na elaboração do Questionário de Avaliação Funcional das Mãos nas Lesões de Nervos Periféricos, procurou-se selecionar atividades cotidianas relacionadas com a rotina da maioria das pessoas e que pudessem refletir a função das mãos (Apêndice D).

O profissional que conduzirá a aplicação do Questionário de Avaliação Funcional das Mãos nas Lesões de Nervos Periféricos deve explicar ao paciente o funcionamento do instrumento e preencher os itens correspondentes a registro (prontuário médico), dominância, etiologia, tempo e nível da lesão do nervo, cirurgias realizadas no membro superior após a lesão do nervo e data da avaliação. O profissional deve ler para o paciente cada atividade e esperar sua resposta, anotar o resultado final do questionário e assinar seu nome no final do instrumento para identificar a pessoa que conduziu a entrevista.

O paciente deve responder às questões livremente tomando como referência as atividades realizadas nos últimos 30 dias. O profissional que o acompanha pode solucionar as suas dúvidas, sem induzir as respostas.

Para verificar a confiabilidade do Questionário de Avaliação Funcional das Mãos nas Lesões de Nervos Periféricos composto de 30 atividades, o instrumento foi respondido por 32 pacientes com seqüela de hanseníase e, posteriormente, foi calculado o coeficiente de consistência interna através do coeficiente alfa de Cronbach.

Com a determinação do coeficiente alfa de Cronbach observou-se que as atividades de número 18 e 19 do questionário apresentavam baixa magnitude e correlação com o total da escala. A exclusão dessas atividades aumentou a confiabilidade do questionário, verificada pelo coeficiente de consistência interna que passou para 0,90, valor considerado altamente satisfatório.

As atividades de número 18 e 19 apresentaram pouca correlação com o conjunto do questionário, uma vez que estão relacionadas com uso de computador e observa-se que a maioria das pessoas com seqüela de hanseníase são de nível sócio-econômico baixo o que poderia dificultar o acesso à informática (MACÁRIO, SIQUEIRA, 1997). Para fins de

aplicações futuras deste instrumento, sugerimos que essas atividades sejam excluídas do questionário.

O questionário é compacto, o que o torna pouco cansativo e rápido de ser respondido, pois o tempo médio gasto é de 5 minutos e 27 segundos. Apesar de compacto, apresenta atividades de vida diária de naturezas diferentes.

O instrumento acompanha os avanços tecnológicos, incluindo atividades como uso de telefone celular ou de cartão magnético em caixa eletrônico no banco.

Com este questionário, embora não seja possível analisar a maneira como a pessoa realiza a atividade, é possível verificar o grau de independência do portador de lesão dos nervos periféricos ao realizar as suas atividades de vida diária. Também é possível avaliar e acompanhar a evolução funcional das mãos após realização de intervenções cirúrgicas como transferências tendinosas, neurólises e neurorrafias comparando os escores obtidos nas avaliações sucessivas.

Com a constatação das dificuldades manuais, é possível fornecer ao paciente órteses e adaptações com a finalidade de torná-lo o mais independente possível nas atividades de vida diária.

9. CONCLUSÕES

A entrevista realizada com os pacientes demonstrou que os portadores de lesão isolada ou associada dos nervos ulnar, mediano e radial apresentam dificuldades na realização das atividades de vida diária relacionadas com vestuário, alimentação, higiene pessoal, cuidados com a casa, profissão, lazer, escrita, uso de computador entre outras atividades.

As dificuldades estão relacionadas com as preensões de precisão e de força. Observamos dificuldades nas preensões por oposição terminal e sub-terminal, oposição subterminal lateral, tridigital, tridigital da polpa do polegar-indicador com a face lateral do dedo médio, tetradigital da polpa do polegar-tridigital, digital palmar, pentadigital, palmar cilíndrica, centrada, com toda a palma, ativas e com a mão utilizada como instrumento de percussão.

Ao conhecer as atividades manuais com as quais os pacientes apresentam dificuldades, foi possível elaborar um questionário de avaliação funcional capaz de detectar e quantificar as limitações ou incapacidades que os portadores de lesão dos nervos ulnar, mediano e radial apresentam quando utilizam as mãos nas atividades de vida diária.

Para fins de aplicações futuras do Questionário de Avaliação Funcional das Mãos nas Lesões de Nervos Periféricos, sugerimos a exclusão das atividades de número 18 e 19, relacionadas ao uso de computador, quando o instrumento for respondido por pessoas com seqüela de hanseníase. O questionário apresentará 28 atividades.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Encontraram-se dificuldades na obtenção da amostra deste estudo, pois alguns pacientes se recusaram a responder o questionário, outros faltaram no dia agendado para a entrevista e não foi possível realizar novo agendamento. Alguns pacientes estavam com o telefone desatualizado e, aqueles que haviam deixado telefone para recado, não responderam ao contato realizado.

Para que a amostra da pesquisa seja mais uniforme e representativa, será necessária a continuidade deste estudo para entrevistar um número maior de pacientes.

O questionário deverá ser validado para verificar sua aplicabilidade na avaliação funcional das mãos no comprometimento dos nervos periféricos, verificar suas propriedades de medida na avaliação funcional das mãos nas lesões isoladas ou associadas dos nervos ulnar, mediano e radial.

11. REFERÊNCIAS

APFELBERG, D. B.; LARSON, S. J. D. Dynamic Anatomy of the Ulnar Nerve at the Elbow. **Plast Reconstr Surg**, Baltimore, v. 51, n. 1, p. 76-81, Jan 1973.

ARAÚJO, M. P. et al. Estudo Populacional das Forças das Pinças Polpa-a-polpa, Trípole e Lateral. **Rev Bras Ortop**, São Paulo, v. 37, n. 11/12, p. 496-504, Nov/Dec 2002.

ASAMOTO, S.; BÖKER, D. K.; JÖDICKE, A. Surgical Treatment for Ulnar Nerve Entrapment at the Elbow. **Neurol Med Chir**, Tokyo, v. 45, p. 240-245, May 2005.

AURÉLIO, novo dicionário. Versão 5.0. Curitiba: Positivo Informática, 2004. 1 CD-ROM.

BACCARELLI, R. Avaliação Motora na Neuropatia. In: DUERKSEN, F.; VIRMOND, M. **Cirurgia Reparadora e Reabilitação em Hanseníase**. Bauru: Centro de Estudos Dr. Reynaldo Quagliato, Instituto Lauro de Sousa Lima, 1997, cap. 9, p. 85-92.

BEHELLI, L. M. Hanseníase. In: VERONESI, R.; FOCACCIA, R.; DIETZE, R. **Doenças Infeciosas e Parasitárias**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991, cap.44, p. 358.

BELLAMY, N. et al. Validation Study of WOMAC: A Health Status Instrument for Measuring Clinically Important Patient Relevant Outcomes to Antirheumatic Drug Therapy in Patients With Osteoarthritis of the Hip or Knee. **J Rheumatol**, Toronto, v. 15, n. 12, p. 1833-1840, 1988.

BOYNTON, P. M.; GREENHALGH, T. Selecting, designing, and developing your questionnaire. **BMJ**, Edinburgh, v. 328, n. 29, p. 1312-1315, May 2004.

BOZENTKA, D. J. Cubital Tunnel Syndrome Pathophysiology. **Clin Orthop**, Philadelphia, v. 351, p. 90-94, Jun 1998.

BRANDSMA, J. W.; VAN BRAKEL, W. H. Protocol for Motor Function Assessment in Leprosy and Related Research Questions. **Indian J Lepr**, New Delhi, v. 73, n. 2, p. 145-158, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. In: _____. A Doença e sua Vigilância Epidemiológica. **Hanseníase – Atividades de Controle e Manual de Procedimentos**. Brasília, 2001 (a), Cap 1, p. 16, 20-22.

BRASIL. Ministério da Saúde. In: _____. Fisiopatogenia das Incapacidades. **Manual de Prevenção de Incapacidades**. 2º ed. Brasília, 2001 (b), Cap 2, p. 6, 12-19.

BRASIL. Ministério da Saúde. In: _____. Aspectos Epidemiológicos. **Guia para o Controle da Hanseníase**. 1º ed. Brasília, 2002 (a), Cap 2, p. 12.

_____. Ministério da Saúde. In: _____. Aspectos Clínicos. **Guia para o Controle da Hanseníase**. 1º ed. Brasília, 2002 (b), Cap 3, p.15.

CAETANO, E. B. In: PARDINI, A. G. JR. Anatomia Funcional da Mão. **Traumatismos da Mão**. 2 ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1992, Cap 2, p. 9-60.

CAMARGO, L.H.S.; BACCARELLI, R. Avaliação Sensitiva na Neuropatia Hansênica. In: DUERKSEN, F.; VIRMOND, M. **Cirurgia Reparadora e Reabilitação em Hanseníase**. Bauru: Centro de Estudos Dr. Reynaldo Quagliato, Instituto Lauro de Sousa Lima, 1997, cap. 8, p. 75-83.

CAMPOS, C. C. et al. Tradução e Validação do Questionário de Avaliação de Gravidade dos Sintomas e do Estado Funcional na Síndrome do Túnel do Carpo. **Arq Neuropsiquiatr**, São Paulo, v. 61, n. 1, p. 51-55, 2003.

CAPORRINO, F. A. et al. Estudo Populacional da Força de Preensão Palmar com Dinamômetro Jamar®. **Rev Bras Ortop**, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 150-154, Fev 1998.

CARNEIRO, A. P.; MUSSE, C. A. I. Lesões Nervosa Periférica. In: LIANZA, S. **Medicina de Reabilitação**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995, Cap. 22, p.338-344.

CARROLL, L. Classical Test Theory. In: MAXIM, P. S. **Quantitative Research Methods in the Social Sciences**. New York: Oxford University Press, 1999, Cap. 10, p. 233-250.

CHUSID, J. G. Os Nervos Espinhais. In: _____. **Neuroanatomia Correlativa e Neurologia Funcional**. 18 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1985, Cap. 5, p. 131-137.

CICONELLI, R. M. et al. Tradução para a língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida FS-36 (Brasil FS-36). **Rev Bras Reumatol**, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 143-150, Mai/Jun 1999.

CODERRE, S. P. et al. The impact of two multiple-choice question formats on the problem-solving strategies used by novices and experts. **BMC Med Educ**, London, v. 4:23, Nov 2004. Disponível em: < <http://www.biomedcentral.com/1472-6920/4/23>>. Acesso em 27 Ago 2005.

CRONBACH, L. J. Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests. **Psychometrika**, v. 16, n. 3, p. 297-335, 1951.

DUERKSEN, F. Reabilitação. In: OPROMOLLA, D. V. A.; BACCARELLI, R. **Prevenção de Incapacidades e Reabilitação em Hanseníase**. Bauru: Centro de Estudos “Dr Reynaldo Quagliato”, 2003, p. 3-4.

DUERKSEN, F.; VIRMOND, M. Fisiopatologia da Mão em Hanseníase. In: _____. **Cirurgia Reparadora e Reabilitação em Hanseníase**. Bauru: Centro de Estudos Dr. Reynaldo Quagliato, Instituto Lauro de Sousa Lima, 1997, cap. 24, p. 200-201.

DURUÖZ, M. T. et al. Development and Validation of a Rheumatoid Hand Functional Disability Scale That Assesses Functional Handicap. **J Rheumatol**, Toronto, n. 23, p. 1167-1172, 1996.

DURUÖZ, M. T. et al. Hand function assessment in patients receiving haemodialysis. **Swiss Med Wkly**, Basel, n. 133, p. 433-438, 2003.

GARBINO, J. A. **Gênese das Incapacidades em Hanseníase**. In: Centro de Estudos “Dr Reynaldo Quagliato”. Bauru, Hospital “Lauro de Sousa Lima”, 1991, p. 10-20.

_____. Neuropatia Hanseniana. In: OPROMOLLA, D. V. A. **Noções de Hansenologia**. Bauru: Centro de Estudos “Dr Reynaldo Quagliato”, 2000, p. 79-89.

GOODMAN, H. J.; CHOUEKA, J. Biomechanics of the Flexor Tendons. **Hand Clin**, Philadelphia, n. 21, p.129-149, 2005.

GUILLEMIN, F. Cross-cultural Adaptation and Validation of Health Status Measures. **Scand J Rheumatol**, Vandoeuvre-les-Nancy, n. 24, p.61-3, 1995.

GUYTON, A. C. Sensações Somáticas: I. As Sensações Mecanorreceptivas. In: _____. **Tratado de Fisiologia Médica**. 7 ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 1989 (a), Cap. 49, p. 463-471.

_____. Sensações Somáticas: II. Dor, Dor Visceral, Cefaléia e Sensações Térmicas. In: _____. **Tratado de Fisiologia Médica**. 7 ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 1989 (b), Cap. 50, p. 474-482.

HACKEL, M. E. et al. Changes in Hand Function in the Aging Adult as Determined by the Jebsen Test of Hand Function. **Phys Ther**, Albany, v. 72, n. 5, p.373-377, May 1992.

HAMILL, J.; KNUTZEN, K. M. Functional Anatomy of the Upper Extremity. In: _____. **Biomechanical Basis of Human Movement**. 2 ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2003, Cap. 5, p.147-161, 436-439.

HÄRKÖNEN, R.; PIIRTOMAA, M; ALARANTA, H. Grip Strength and Hand Position of the Dynamometer in 204 Finnish Adults. **J Hand Surg [Am]**, St Louis, v. 18B, n. 1, p. 129-132, Feb 1993.

IDLER, R. S. General Principles of Patient Evaluation and Nonoperative Management of Cubital Syndrome. **Hand Clin**, Philadelphia, v. 12, n. 2, p.397-403, May 1996.

JESTER, A. et al. Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) Questionnaire: Determining Functional Activity Profiles in Patients With Upper Extremity Disorders. **J Hand Surg [Am]**, St. Louis, v. 30B, n. 1, p. 23-28, Feb 2005.

KAPANDJI, A. I. A Pronação-Supinação. In: _____. **Fisiologia Articular – Membro Superior**. 5 ed. São Paulo: Panamericana, 2000 (a), Cap. 3, p.108-139.

_____. O Punho. In: _____. **Fisiologia Articular – Membro Superior**. 5 ed. São Paulo: Panamericana, 2000 (b), Cap. 4, p.140-173.

_____. A Mão. In: _____. **Fisiologia Articular – Membro Superior**. 5 ed. São Paulo: Panamericana, 2000 (c), Cap. 5, p.174-287.

KENDALL, F. P.; McCREARY, E. K. Princípios Fundamentais para as Provas Musculares Manuais. In: _____. **Músculos: Provas e Funções**. 3 ed. São Paulo: Manole, 1987 (a), Cap 1, p. 13-19.

_____. Músculos da Extremidade Superior e da Escápula. In: _____. **Músculos: Provas e Funções**. 3 ed. São Paulo: Manole, 1987 (b), Cap 4, p. 73-104.

LEFEVRE-COLAU, M. M. et al. Responsiveness of the Cochin rheumatoid hand disability scale after surgery. **Rheumatology**, New York, v. 40, n. 8, p.843-850, 2001.

LIPPERT, L. S. Wrist. In: _____. **Clinical Kinesiology for Physical Therapist Assistants**. 3 ed. Philadelphia: F. A. Davis Company, 2000 (a), Cap 10, p. 185-198.

_____. Hand. In: _____. **Clinical Kinesiology for Physical Therapist Assistants**. 3 ed. Philadelphia: F. A. Davis Company, 2000 (b), Cap 10, p. 201-237.

MACDERMID, J. C. Measurement of Health Outcomes Following Tendon and Nerve Repair. **J Hand Ther**, Philadelphia, v. 18, n. 2, p.297-312, Apr/Jun 2005.

MACÁRIO, D. P. P.; SIQUEIRA, L. M. S. Aspectos Psico-Sociais. In: DUERKSEN, F.; VIRMOND, M. **Cirurgia Reparadora e Reabilitação em Hanseníase**. Bauru: Centro de Estudos Dr. Reynaldo Quagliato, Instituto Lauro de Sousa Lima, 1997, cap. 5, p. 49-55.

MACHADO, A. Nervos em Geral – Terminações Nervosas – Nervos Espinhais. In: _____. **Neuroanatomia Funcional**. São Paulo: Livraria Atheneu, 1986 (a), Cap 10, p. 81-93.

_____. Grandes Vias Eferentes. In: _____. **Neuroanatomia Funcional**. São Paulo: Livraria Atheneu, 1986 (b), Cap 29, p. 256.

MACKENZIE, C. L.; IBERALL, T. Introduction. In: _____. **The Grasping Hand**. Amsterdam: North-Holland, 1994 (a), Cap 1 p. 3-13.

_____. Prehension. In: _____. **The Grasping Hand**. Amsterdam: North-Holland, 1994 (b), Cap 2 p. 15-46.

MACKINNON, S. E. Pathophysiology of nerve compression. **Hand Clin**, Philadelphia, v. 18, n. 2, p. 231-241, May 2002.

MATHIOWETZ, V. et al. Reliability and Validity of Grip and Pinch Strength Evaluations. **J Hand Surg [Am]**, St. Louis, v. 9A, n. 2, p. 222-226, Mar 1984.

MATHIOWETZ, V. et al. Grip and Pinch Strength: Normative Data for Adults. **Arch Phys Med Rehabil**, Philadelphia, v. 66, n. 2, p. 69-74, Feb 1985.

MAZUREK, M.T.; SHIN, A. Y. Upper Extremity Peripheral Nerve Anatomy, **Clin Orthop Relat Res**, Philadelphia, n. 383, p. 7-20, Feb 2001.

NOVAK, C. B. Evaluation of Hand Sensibility – A Review. **J Hand Ther**. Philadelphia, v. 14, p. 266-272, Oct/Dec 2001.

O’CATHAIN, A.; THOMAS, K. J. “Any other comments?” Open questions on questionnaires – a bane or a bonus to research? **BMC Med Res Methodol**, London, v. 4:25, Nov 2004. Disponível em: < <http://www.biomedcentral.com/1471-2288/4/25>>. Acesso em 27 Ago 2005.

PÉNINOU, G.; DUFOUR, M. Avaliação dos Membros Superiores. In: LEROY, A. et al. **Cinesioterapia - Membro Superior**. São Paulo: Panamericana, 1989, Cap 1, p. 93-114.

PENTA, M. et al. The ABILHAND Questionnaire as a Measure of Manual Ability in Chronic Stroke Patients. **Stroke**, Dallas, v. 32, p. 1627-1634, Jul 2001.

POIRAUDEAU, S. et al. The Ability of the Cochin Rheumatoid Arthritis Hand Functional Scale to Detect Change During the Course of Disease. **Arthritis Care Res**, New York, v. 13, n. 5, p. 296-303, Oct 2000.

PRANSKY, G. et al. Measuring Functional Outcomes in Work Related Upper Extremity Disorders. **J Occup Environ Med**, Baltimore, v. 39, n. 12, p. 1195-1201, Dec 1997.

RAJKUMAR, P.; PREMKUMAR, R.; RICHARD, J. Grip and Pinch Strength in Relation in Denervated Hands. **Indian J Lepr**, New Delhi, v. 74, n. 4, p. 21-30, Oct/Dec 2002.

RICE, M. S.; LEONARD, C.; CARTER, M. Grip Strengths and Required Forces in Accessing Everyday Containers in a Normal Population. **Am J Occup Ther**, Boston, v. 52, n. 8, p. 621-626, Sep 1998.

RICHARDS, R. R. et al. A standardized method for the assessment of shoulder function. **J Shoulder Elbow Surg**, St. Louis, v. 3, n. 6, p. 347-352, Nov/Dec 1994.

ROBERTSON, C.; SARATSIOTIS, J. A Review of Compressive Ulnar Neuropathy at the Elbow. **J Manipulative Physiol Ther**, St. Louis, v. 28, n. 5, p. 345.e1-345.e18, Jun 2005.

ROSÉN, B. Recovery of Sensory and Motor Function After Nerve Repair – A Rationale for Evaluation. **J Hand Ther**, Philadelphia, v. 9, p. 315-327, Oct/Dec 1996.

ROSÉN, B.; LUNDBORG, G. A Model Instrument for the Documentation of Outcome After Nerve Repair. **J Hand Surg [Am]**, St. Louis, v. 25A, n. 3, May 2000.

RUIJS, A. C. J. et al. Median and Ulnar Nerve Injuries: A Meta-Analysis of Predictors of Motor and Sensory Recovery after Modern Microsurgical Nerve Repair. **Plast Reconstr Surg**, Baltimore, v. 116, n. 2, p. 484-494, Aug 2005.

SALTER, M. Function of the Hand. In: SALTER, M.; CHESHIRE, L. **Hand Therapy – Principles and Practice**. Oxford: Butterworth Heinemann, 2000, Cap. 1, p. 3-12.

SCHIEBER, M. H.; SANTELLO, M. Hand Function: Peripheral and Central Constraints on Performance. **J Appl Physiol**, Washington, v. 96, p. 2293-2300, Jun 2004. Disponível em : < <http://www.jap.org>. > Acesso em 16 nov 2005.

SEDDON, H. Clinical Phenomena: Methods of Examination. In: _____. **Surgical Disorders of the Peripheral Nerves**. Churchill Livingstone: London, 1975, Cap 3, p. 32-35.

SHIFFMAN, L. M. Effects of Aging on Adult Hand Function. **Am J Occup Ther**, Boston, v. 46, n. 9, p. 785-792, Sep 1992.

SUNDERLAND, S. A Classification of Nerve Injury. In: _____. **Nerve Injuries and their Repair – A Critical Appraisal**. Churchill Livingstone: London, 1991, Cap 25, p. 221-232.

SUURMEIJER, T. P. B. et al. The Groningen Activity Restriction Scale for Measuring Disability: Its Utility in International Comparisons. **Am J Public Health**, New York, v. 84, n. 8, p. 1270-1273, Aug 1994.

TALHARI, S.; NEVES, R. G.; OLIVEIRA, S. G. Manifestações Nervosas e Diagnóstico Diferencial. In: TALHARI, S.; NEVES, R. G. **Hansenologia**. Manaus: Funcomiz, 1984. Cap. 3, p. 37-39, 43-44, 46-47.

TUBIANA, R.; THOMINE, J. M.; MACKIN, E. Anatomia Funcional. In: _____. **Diagnóstico Clínico da Mão e do Punho**. 2 ed. Rio de Janeiro: Interlivros, 1996 (a), Cap. 1, p.1-177.

_____. Exame da Função dos Nervos Periféricos na Extremidade Superior. In: _____. **Diagnóstico Clínico da Mão e do Punho**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interlivros, 1996 (b), Cap. 4, p. 269-383.

VALERO-CUEVAS, F. J. An Integrative Approach to the Biomechanical Function and Neuromuscular Control of the Fingers. **J Biomech**, New York, v. 38, p. 673-684, 2005.

VAN BRAKEL, W.H. et al. A scale to Assess Activities of Daily Living in Persons Affected by Leprosy. **Lepr Rev**, London, v. 70, n. 3, Sep 1999. Disponível em: < <http://www.lepra.org.uk/review/sept99/article4.html> > Acesso em 22 Jul 2005.

VIEGAS, S. F. Advances in the Skeletal Anatomy of the Wrist. **Hand Clin**, Philadelphia, v. 17, n. 1, p. 1-11, Feb 2001.

VIRMOND, M. Incapacidades – O Tamanho do Problema e Importância das Ações de Prevenção de Incapacidades. In: OPROMOLLA, D. V. A.; BACCARELLI, R. **Prevenção de Incapacidades e Reabilitação em Hanseníase**. Bauru: Centro de Estudos “Dr Reynaldo Quagliato”, 2003, p. 8-11.

12. APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO

Estamos realizando uma entrevista com o objetivo de saber quais são as dificuldades manuais mais freqüentes entre as pessoas que apresentam lesão nos nervos dos braços.

Você está convidado a responder algumas perguntas sobre as dificuldades que apresenta quando realiza as atividades do dia-a-dia. Com estas respostas será construído um questionário que permitirá avaliar a função das mãos de forma simples e rápida. A entrevista não lhe causará riscos, pois será uma conversa.

A sua participação é voluntária e, a qualquer momento, você poderá desistir sem que haja prejuízo no seu atendimento pelos médicos e pela equipe de saúde.

Os nomes dos participantes serão mantidos em sigilo. Poderão ser feitas fotos que não serão identificadas e mostrarão apenas os procedimentos realizados. Os dados serão utilizados na elaboração de trabalho de pós-graduação e poderão ser publicados em revista científica.

Se houver qualquer dúvida na sua participação e na resposta ao questionário, a fisioterapeuta Telma Leonel Ferreira estará à disposição para esclarecimentos.

Eu, _____, declaro conhecer e entender o que foi escrito acima e concordo em responder voluntariamente o questionário.

Brasília, ____ de _____ de 2006.

Participante

Coordenador

**APÊNDICE B – ENTREVISTA PARA AVALIAÇÃO FUNCIONAL DAS MÃOS NAS
LESÕES DE NERVOS PERIFÉRICOS**

Nome: _____ Registro Nº _____

Data Nasc: ____/____/____ Sexo (M) (F) Dominância (D) (E) (Ambid)

End: _____

Tel: _____ Escolaridade: _____

Profissão: _____ Ocupação atual: _____ Satisfação (S) (N)

Etiologia e tempo da lesão: _____

Nervo	Lado Lesado	Localização
Nervo Ulnar	() Direito	() ¹ / ₃ Proximal Braço
		() ¹ / ₃ Médio Braço
		() ¹ / ₃ Distal Braço
	() Esquerdo	() ¹ / ₃ Proximal Antebraço
		() ¹ / ₃ Médio Antebraço
		() ¹ / ₃ Distal Antebraço

Nervo	Lado Lesado	Localização
Nervo Mediano	() Direito	() ¹ / ₃ Proximal Braço
		() ¹ / ₃ Médio Braço
		() ¹ / ₃ Distal Braço
	() Esquerdo	() ¹ / ₃ Proximal Antebraço
		() ¹ / ₃ Médio Antebraço
		() ¹ / ₃ Distal Antebraço

Nervo	Lado Lesado	Localização
Nervo Radial	() Direito	() ¹ / ₃ Proximal Braço
		() ¹ / ₃ Médio Braço
		() ¹ / ₃ Distal Braço
	() Esquerdo	() ¹ / ₃ Proximal Antebraço
		() ¹ / ₃ Médio Antebraço
		() ¹ / ₃ Distal Antebraço

	Classificação	
Hanseníase	() Sim	() Não

Como você classifica seu estado emocional no último mês:

() deprimido / triste () satisfeito / realizado () não sei responder

Apresenta alguma queixa relacionada às mãos?

APÊNDICE C – ENQUETE PROFISSIONAL

Nome: _____

() Cirurgião de Mão/Cirurgião Plástico

() Terapeuta de Mão/Fisioterapeuta

Classifique as atividades abaixo em ordem crescente de importância na avaliação funcional das mãos na lesão isolada ou conjunta dos nervos ulnar, mediano e radial.

VESTUÁRIO						
ATIVIDADES		1	2	3	4	5
001	Abrir/fechar presilha sutiã					
002	Tirar/colocar camisa/blusa					
003	Dobrar manga de camisa					
004	Abotoar/desabotoar					
005	Dar laço/amarrar cadarço					
006	Abrir/fechar zíper					
007	Abrir/fechar fivela de cinto					
008	Vestir meias					
009	Colocar/tirar brinco					
010	Abrir/fechar fecho corrente/pulseira					
011	Abrir/fechar fecho relógio					

ALIMENTAÇÃO						
ATIVIDADES		1	2	3	4	5
012	Cortar alimentos durante refeição					
013	Cortar ave crua					
014	Descascar fruta/legume					
015	Preparar alimentos					
016	Coar café					
017	Usar garfo/talher					
018	Segurar copo					
019	Usar copo plástico					
020	Abrir lacre da tampa de garrafa plástica					
021	Abrir/fechar tampa de refrigerante					
022	Levantar jarra cheia					
023	Levantar garrafa plástica com mais de 1,5 litros					
024	Abrir/fechar tampa de vidro de rosca					
025	Usar eletrodoméstico					
026	Manusear botão de fogão					
027	Manusear copo de liquidificador					

HIGIENE PESSOAL						
ATIVIDADES		1	2	3	4	5
028	Lavar cabelos					
029	Abrir/fechar tampa de xampu					
030	Pentear cabelos					
031	Usar secador de cabelo					
032	Escovar dentes					
033	Manusear creme dental					
034	Realizar higiene em prótese dentária					
035	Usar fio dental					
036	Barbear					
037	Ensaboar-se no banho					
038	Usar bucha no banho					
039	Lavar os pés					
040	Cortar unhas					
041	Cortar unhas com tesoura					

CUIDADOS COM A CASA						
ATIVIDADES		1	2	3	4	5
042	Pegar prego					
043	Lavar objetos pequenos					
044	Lavar louça					
045	Secar louça					
046	Lavar roupa					
047	Torcer roupa					
048	Passar roupa					
049	Lavar tênis					
050	Usar prendedor de roupa					
051	Limpar parede					
052	Limpar chão com vassoura/rodo					
053	Carregar balde cheio					
054	Atividade de jardinagem					
055	Usar enxada, foice, machado					
056	Usar pá, picareta					

PROFISSÃO						
ATIVIDADES		1	2	3	4	5
057	Colocar porca em parafuso					
058	Consertar motocicleta					
059	Assentar tijolo					
060	Assentar reboco em parede					
061	Usar martelo					
062	Usar máquina de cortar piso					
063	Carregar 50Kg ou mais					

LAZER						
ATIVIDADES		1	2	3	4	5
064	Folhear página de livro, caderno					
065	Segurar tecido para costurar, bordar					
066	Colocar linha na agulha					
067	Costurar com agulha de mão, bordar					
068	Fazer tricô					
069	Fazer crochê					
070	Usar máquina fotográfica					
071	Jogar vídeo game					
072	Jogar baralho					
073	Jogar dominó					
074	Tocar violão					
075	Tocar teclado					
076	Usar alicate					
077	Usar chave de fenda					

ESCRITA						
ATIVIDADE		1	2	3	4	5
078	Escrever com caneta, lápis					

COMPUTADOR						
ATIVIDADES		1	2	3	4	5
079	Digitar em teclado					
080	Usar mouse					

OUTROS					
ATIVIDADES	1	2	3	4	5
081	Pegar moeda em superfície plana				
082	Segurar papel				
083	Manusear chave com uma mão				
084	Abrir/fechar com chave				
085	Colocar chave em chaveiro				
086	Abrir/fechar cadeado				
087	Abrir/fechar maçaneta de porta				
088	Abrir/fechar torneira				
089	Cortar com tesoura				
090	Usar cartão magnético – caixa eletrônico				
091	Usar teclado – máquina de banco				
092	Segurar telefone fixo				
093	Usar telefone celular				
094	Manusear nota de dinheiro				
095	Colocar/tirar nota de dinheiro da carteira				
096	Trocar lâmpada				
097	Segurar sacola				
098	Realizar higiene em nádega de nenê				
099	Esmaltar unhas				
100	Desenhar usando régua				
101	Remover acne com os dedos				
102	Tocar piano				
103	Segurar grãos/líquido – mão em concha				
104	Segurar-se em transporte coletivo				
105	Carregar mais de 1Kg				
106	Carregar mais de 2Kg				
107	Carregar mais de 10Kg				

APÊNDICE D : TERMO DE CONSENTIMENTO

Estamos realizando uma entrevista com o objetivo de sabermos quais são as dificuldades manuais entre as pessoas que apresentam lesão nos nervos dos braços.

Você está convidado a responder algumas perguntas sobre as dificuldades que apresenta quando realiza as atividades do dia-a-dia. A entrevista não lhe causará riscos, pois será uma conversa.

A sua participação é voluntária e a qualquer momento você poderá desistir sem que haja prejuízo no seu atendimento feito pelos médicos e pela equipe de saúde.

Os nomes dos participantes serão mantidos anônimos. Poderão ser feitas fotos que não serão identificadas e mostrarão apenas a realização do procedimento. Os dados serão utilizados na elaboração de trabalho de pós graduação e poderão ser publicados em revista científica.

Se houver qualquer dúvida na participação e na resposta ao questionário, a fisioterapeuta Telma Leonel Ferreira estará à disposição para esclarecimentos.

Eu, _____, declaro conhecer e entender o que foi escrito acima e concordo em responder voluntariamente o questionário.

Brasília, ____ de _____ de 2006.

Participante

Coordenador

**APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO FUNCIONAL DAS MÃOS NAS
LESÕES DE NERVOS PERIFÉRICOS**

Nome: _____ Registro Nº _____

Data Nasc: ____/____/____ Sexo (M) (F) Dominância (D) (E) (Ambidestro)

Profissão Atual: _____

Etiologia e Tempo da Lesão do Nervo: _____

Cirurgia no membro superior após lesão do nervo: _____

Nível da Lesão					
Nervo Ulnar		Nervo Mediano		Nervo Radial	
D	E	D	E	D	E
() ¹ / ₃ Proximal Braço	()	() ¹ / ₃ Proximal Braço	()	() ¹ / ₃ Proximal Braço	()
() ¹ / ₃ Médio Braço	()	() ¹ / ₃ Médio Braço	()	() ¹ / ₃ Médio Braço	()
() ¹ / ₃ Distal Braço	()	() ¹ / ₃ Distal Braço	()	() ¹ / ₃ Distal Braço	()
() ¹ / ₃ Proximal Antebraço	()	() ¹ / ₃ Proximal Antebraço	()	() ¹ / ₃ Proximal Antebraço	()
() ¹ / ₃ Médio Antebraço	()	() ¹ / ₃ Médio Antebraço	()	() ¹ / ₃ Médio Antebraço	()
() ¹ / ₃ Distal Antebraço	()	() ¹ / ₃ Distal Antebraço	()	() ¹ / ₃ Distal Antebraço	()

RESPONDER COMO VOCÊ REALIZA CADA ATIVIDADE LISTADA ABAIXO

USAR COMO REFERÊNCIA O ÚLTIMO MÊS

UTILIZAR O CÓDIGO:

0 – sem dificuldade

1 – pouca dificuldade

2 – muita dificuldade

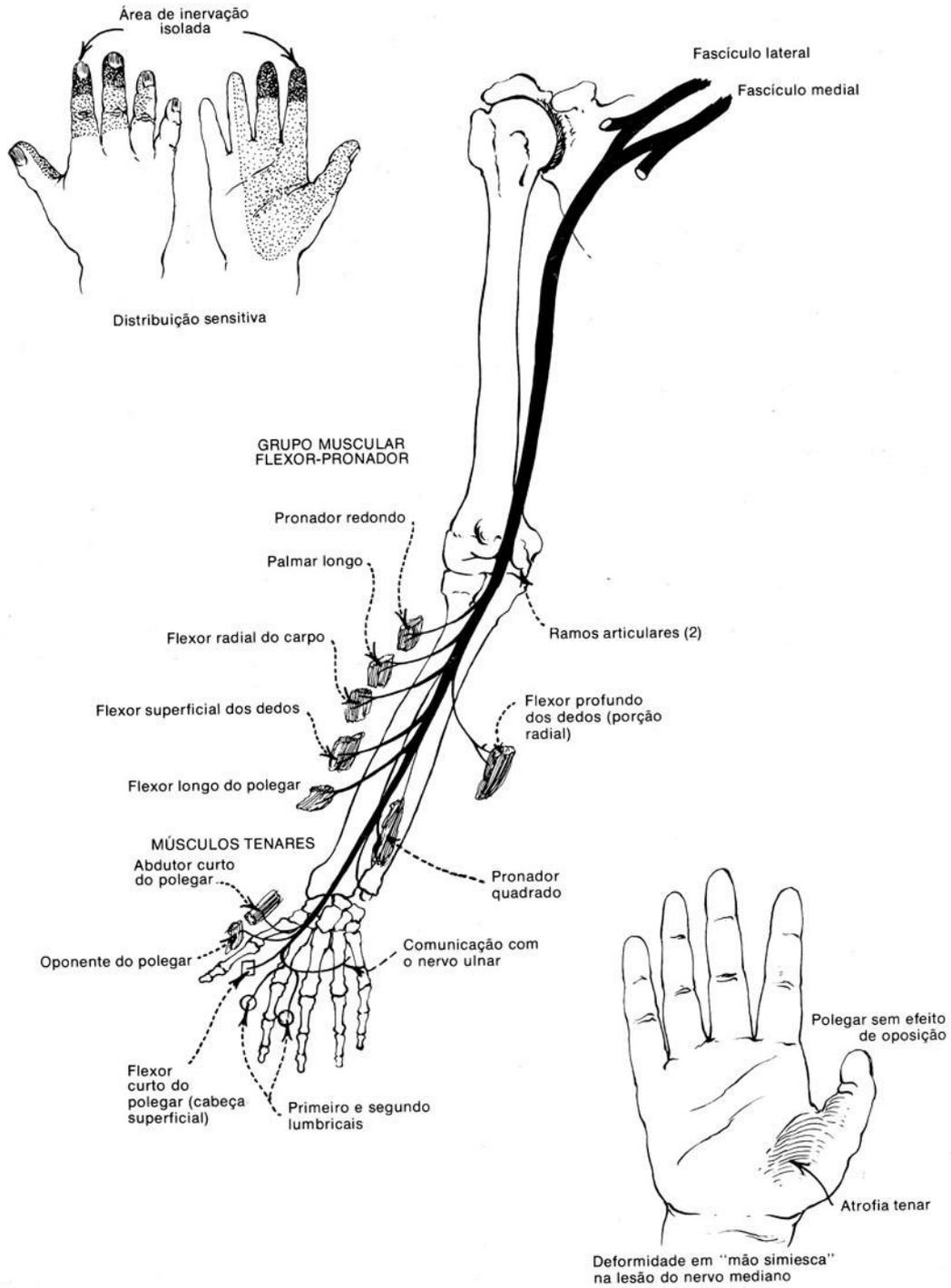
3 – impossível (não consegue realizar a atividade)

4 – não se aplica (não faz parte das suas atividades de vida diária)

Nº	Atividades	Data / /
		Código
VESTUÁRIO		
01	Abotoar, desabotoar	
02	Abrir, fechar zíper	
03	Dar laço, amarrar cadaço	
04	Abrir, fechar fecho de corrente, pulseira	
ALIMENTAÇÃO		
05	Usar colher, garfo, faca nas refeições	
06	Descascar fruta, legume	
07	Segurar copo	
08	Levantar jarra, garrafa com mais de 1,5 litros	
HIGIENE PESSOAL		
09	Escovar dentes	
10	Usar fio dental	
11	Barbear-se, depilar-se	
12	Cortar unhas	
CUIDADOS COM A CASA		
13	Lavar louça	
14	Lavar roupa	
15	Torcer roupa	
16	Limpar chão com vassoura, rodo	
ESCRITA		
17	Escrever com caneta, lápis	
COMPUTADOR		
18	Digitar em teclado de computador	
19	Usar mouse de computador	
OUTROS		
20	Abrir, fechar com chave	
21	Abrir, fechar maçaneta de porta	
22	Abrir, fechar torneira	
23	Manusear nota de dinheiro	
24	Segurar-se em transporte coletivo	
25	Usar cartão magnético em caixa eletrônico	
26	Usar telefone celular	
27	Cortar com tesoura	
28	Usar martelo	
29	Folhear página de livro, caderno	
30	Pegar objetos pequenos (moeda, grampo, agulha) em superfície plana (mesa, chão)	
RESULTADO FINAL		
Profissional Responsável		

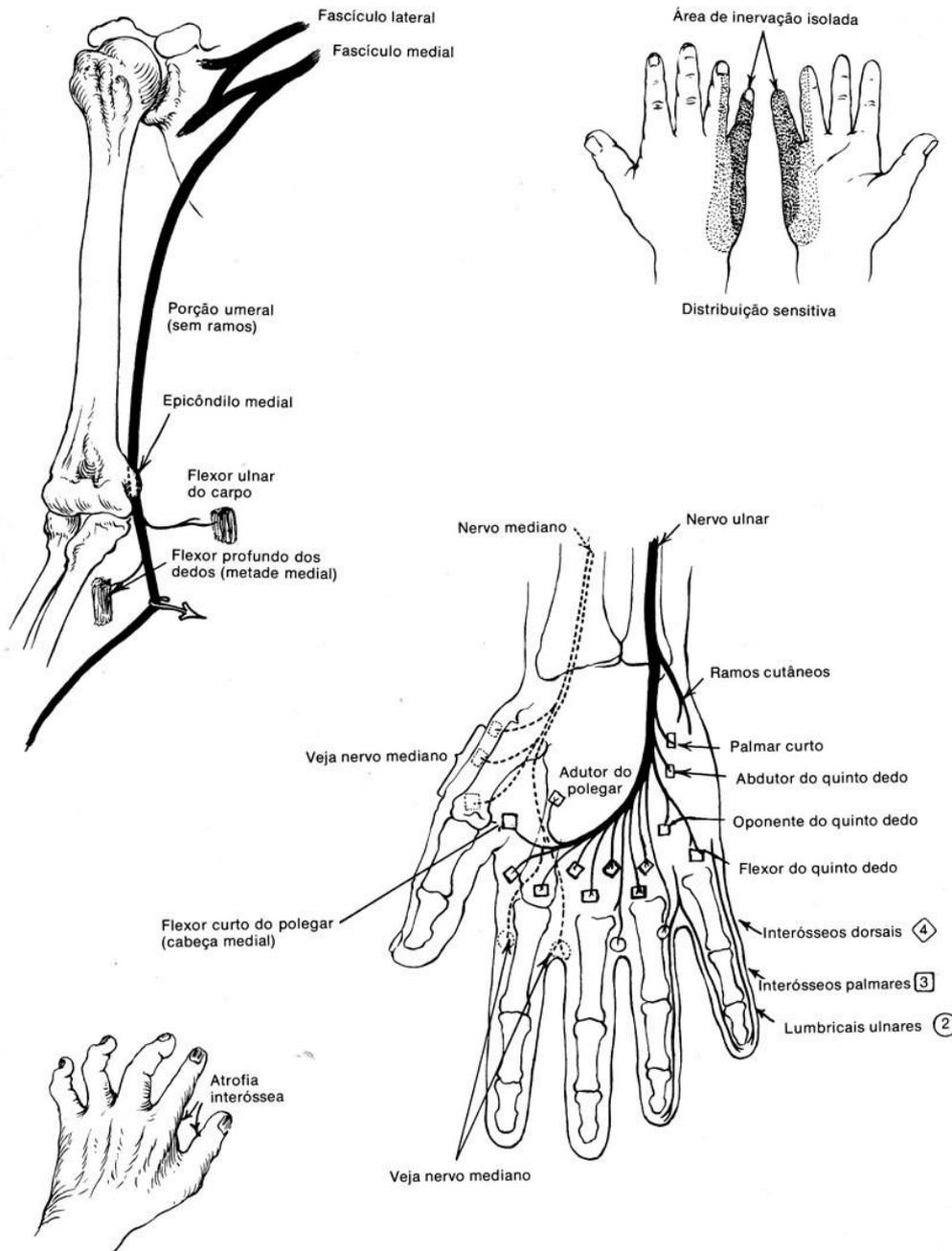
13. ANEXOS

ANEXO A – NERVO MEDIANO (CHUSID, 1985)



nervo mediano (C6-8 e T1).

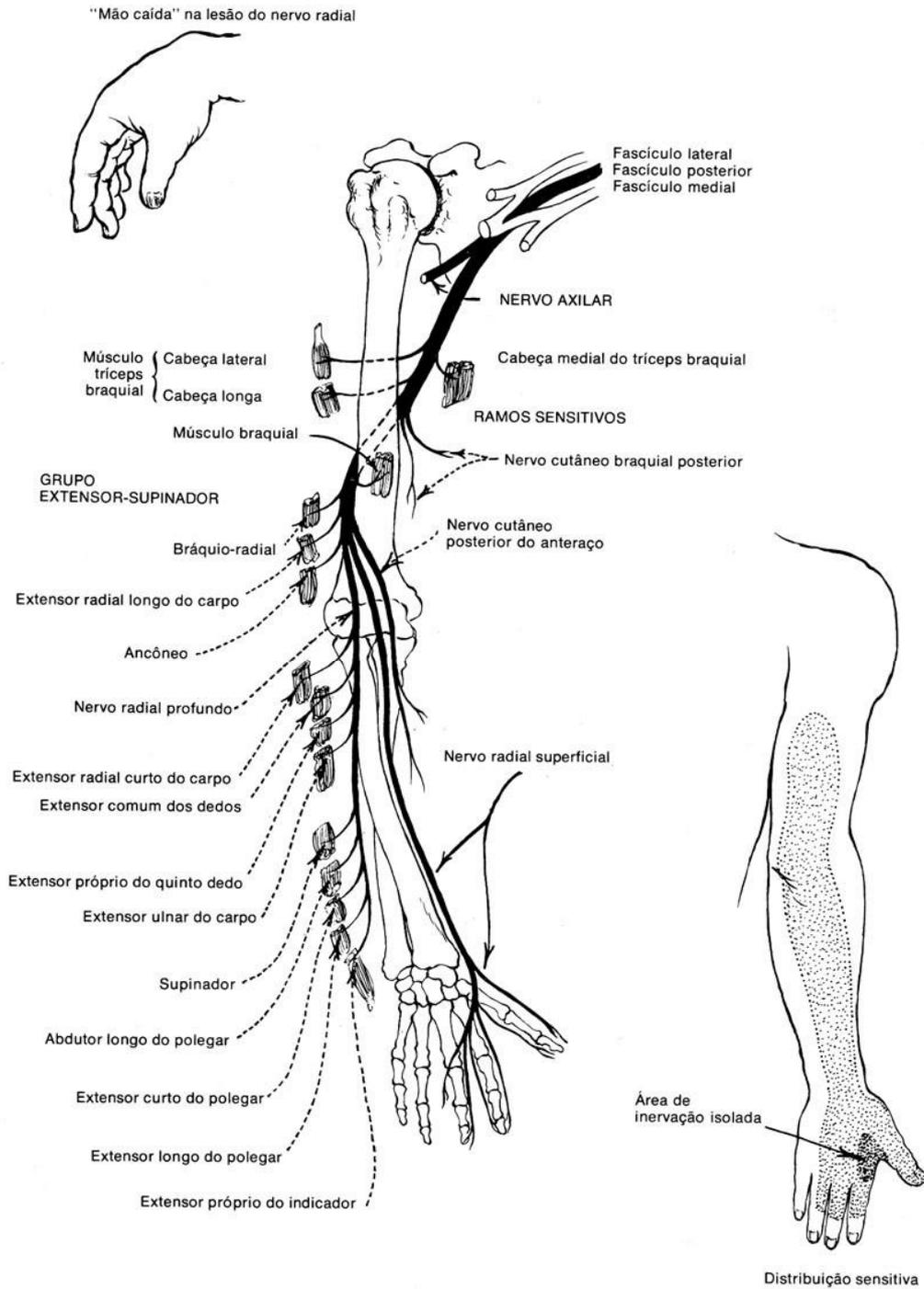
ANEXO B – NERVO ULNAR (CHUSID, 1985)



Deformidades em "mão em garra" em lesões do nervo ulnar

nervo ulnar (C8, T1).

ANEXO C – NERVO RADIAL (CHUSID, 1985)



nervo radial (músculo-espinal) (C6-8 e T1).

ANEXO D – COCHIN SCALE

Hand Functional Disability Index, Duruöz Hand Index
(DURUÖZ et al, 1996; DURUÖZ et al, 2003; LEFEVRE-COLAU et al, 2001;
POIRAUDEAU et al, 2000)

Answers to the questions:

- 0 – yes, without difficulty
- 1 – yes, with a little difficulty
- 2 – yes, with some difficulty
- 3 – yes, with much difficulty
- 4 – nearly impossible to do
- 5 – impossible

Answer the following questions regarding your ability without the help of any assistive device:

IN THE KITCHEN

1. Can you hold a bowl?
2. Can you seize a full bottle and raise it?
3. Can you hold a plate full of food?
4. Can you pour liquid from a bottle into a glass?
5. Can you unscrew the lid from a jar opened before?
6. Can you cut meat with a knife?
7. Can you prick things well with a fork?
8. Can you peel fruit?

DRESSING

9. Can you button your shirt?
10. Can you open and close a zipper?

HYGIENE

11. Can you squeeze a new tube of toothpaste?
12. Can you hold a toothbrush efficiently?

IN THE OFFICE

13. Can you write a short sentence with a pencil or ordinary pen?
14. Can you write a letter with a pencil or ordinary pen?

OTHER

15. Can you turn a round door knob?
16. Can you cut a piece of paper with scissors?
17. Can you pick up coins from a table top?
18. Can you turn a key in a lock?

**ANEXO E – ADL (ACTIVITIES OF DAILY LIVING) QUESTIONNAIRE
(ROSÉN, 1996)**

▪ **Personal Care**

- Manipulating cutlery / glass
- Washing
- Teeth-brushing
- Hair-care
- Shave / apply make-up
- Nail-care
- Toilette
- Dressing

▪ **Home**

- Make the bed
- Cleaning
- Washing laundry
- Ironing
- Sewing (basic)
- Cooking
- Washing up
- Set the table/serve
- Purchasing
- Gardening
- Maintenance/repairing

- **Miscellaneous**

- Manipulating keys
- Writing
- Telephoning
- Manipulating book/paper
- Driving car
- Bicycling
- Lifting/carrying

- **Leisure**

- The patient lists detailed activities or summarizes leisure-activities

- **Work / School**

- The patient lists detailed activities or summarizes work/school activities

Scores given for ADL Questionnaire (5-point rating scale)

Cannot perform the activity	0
Can perform the activity with great difficulty	1
Can perform the activity with some difficulty	2
Can perform the activity easily	3
Nonapplicable (do not normally perform the activity)	X

ANEXO F – GREEN PASTURES ACTIVITY SCALE
(VAN BRAKEL et al, 1999)

Name of the patient:

Card number:

Reason for assessment: Admission/Discharge/Home visit? Other:

Question	Something I don't have to do	Not difficult	A bit difficult	Very difficult	Something I can't do because of the disease
A. Walking					
1. For you, walking outside the house is					
2. For you, climbing stairs is					
3. For you, walking uphill is					
4. For you, walking downhill is					
B. Sitting and getting up					
5. For you, squatting is					
6. For you, sitting with crossed legs is					
7. For you, getting up is					
C. Seeing					
8. For you, recognizing people from far away is					
9. For you, seeing small things at a short distance (e.g. reading or putting a thread through a needle) is					
D. Preparing meals					
10. For you, cutting vegetables is					
11. For you, putting pots on the stove is					
12. For you, stirring food is					
13. For you, opening containers or bottles is					
E. Activities in the house					
14. For you, sweeping is					
15. For you, opening a door is					
F. Activities around the house or in the fields					
16. For you, opening a tap is					
17. For you, cutting grass or rice with an asi is					
18. For you, weeding grass or rice is					
19. For you, planting seedlings is					
20. For you, digging is					
21. For you, threshing rice is					
G. Looking after yourself/caring for yourself					
22. For you, washing yourself is					
23. For you, washing your feet is					
24. For you, cutting your nails is					
25. For you, massaging your feet is					
26. For you, going to the toilet is					
27. For you, cleaning yourself after toilet is					

H. Dressing					
28. For you, using buttons, hooks or pins is					
29. For you making knots or tying laces (or bows) is					
30. For you, putting on shoes or sandals is					
31. For you, putting on clothes is					
I. Eating and drinking					
32. For you, eating with the hand is					
33. For you, drinking water from a container or glass is					
34. For you, peeling fruit is					

Question	No problems	Some problems	Many problems	To live separately	No such relation
J. Relations					
35. Because of leprosy, in the relationship with your spouse, do you have					
36. Because of leprosy, in the relationship your children, do you have					
37. Because of leprosy, in the relationship with your family, do you have					
38. Because of leprosy, in the relationship with your neighbours, do you have					
39. Because of leprosy, in formal relationship (eg. employer or village head), do you have					

Question	Not necessary	Not difficult	Difficult	Very difficult
K. Assistive devices: Do you use (an) assistive device(s)? YES/NO If yes, which:				
40. For you, the use of a device(s) is				
L. Occupation: Do you have any difficulty in your job/daily work? YES/NO				
41. What is your occupation?				
24. Do you do it/daily/sometimes/rainy season/winter season/unemployed?				

Name of the interviewer Date of the interview:

**ANEXO G – KARIGIRI ACTIVITIES OF DAILY LIVING RATING SCALE
(KADLRS)**

(RAJKUMAR; PREMKUMAR; RICHARD, 2002)

Are you able to:

1. Pick up solid / semi-solid food using fingers?
2. Hold tumbler full of water?
3. Comb hair?
4. Cut nails?
5. Fasten and unfasten button / hook?
6. Carry a bucket full of water?
7. Wet yourself by lifting a mug full of water for bathing?
8. Hold soap?
9. Use the tap?
10. Clean yourself after toilet?
11. Handle money (both coins and notes)?
12. Open and close lids of bottles, cans or boxes?

Scores given for KADLRS (4-point rating scale)

Able / Independent	0
Able, but slow / Less difficulty	1
Able, but very slow / More difficulty	2
Unable / Dependent	3