

**LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO
DO RIO GRANDE DO NORTE**

**MECANISMO DE AÇÃO E EFEITO DA ÓRTESE TIPO ABDUTOR
CURTO DO POLEGAR**

Denise Maria Renaux Sampaio

**MECANISMO DE AÇÃO E EFEITO DA ÓRTESE TIPO ABDUTOR
CURTO DO POLEGAR**

Monografia apresentada ao curso de pós-graduação em tecnologia assistiva da Faculdade de Tecnologia do Rio Grande do Norte como requisito obrigatório para obtenção do título de especialista em Tecnologia Assistiva.
Orientadora: Alessandra Cavalcanti de Albuquerque e Sousa. (Ms.)

**NATAL
2009**

DENISE MARIA RENAUX SAMPAIO

MECANISMO DE AÇÃO E EFEITO DA ÓRTESE TIPO ABDUTOR
CURTO DO POLEGAR

Monografia apresentada ao Curso de Tecnologia Assistiva da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte, aprovada em 12 de dezembro de 2008, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Alessandra Cavalcanti de Albuquerque e Souza

Alessandra Cavalcanti de Albuquerque e Souza, MS.
Orientador

Fabiola Canal Merlin Dutra

Fabiola Canal Merlin Dutra, Ms.

100-32821
FARM
BIBLIOTECA

Catálogo na Publicação – Biblioteca da FARN
Setor de Processos Técnicos

Sampaio, Denise Maria Renaux

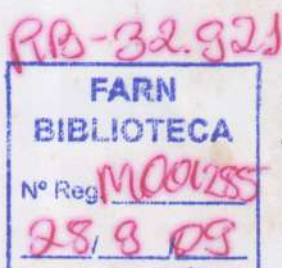
Mecanismo de ação e efeito da órtese tipo abdutor curto do polegar/
Denise Maria Renaux Sampaio. – Natal: FARN, 2009.
46f.

Orientadora: Alessandra Cavalcanti A. de Sousa (Msc.)
Monografia (Especialização em Tecnologia Assistiva) – Faculdade
Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte.

1. Tecnologia Assistiva – Monografia. 2. Órteses – Monografia. 3. Abdutor
curto do Polegar – Monografia. I. Título.

RN/FARN/BC

CDU 615.8



616.8-009.1
5181m
2009
EX:01

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos a todos que contribuíram de forma direta e indireta para o despertar de uma nova visão no campo da tecnologia assistiva e ao desenvolvimento deste tema, na esperança de contribuir para o meu crescimento enquanto profissional e principalmente à DEUS, pela superação de meus limites e dificuldades.

Palavras-chave: Órtese, Abdutor do Polegar, Tecnologia Assistiva.

RESUMO

ABSTRACT

Este presente trabalho refere-se a descrição da órtese abdutor curto do polegar como recurso utilizado na prática de intervenção da terapia ocupacional, em pacientes cujas patologias comprometem a postura correta do polegar, incluindo a paralisia cerebral espástica, atuando para permitir a melhora da qualidade de movimento e prevenção ou correção de deformidades, segundo Rodrigues et al (2007). Durante o processo de investigação bibliográfica observou-se que o referido modelo apresenta variações quanto ao design e quanto ao material utilizado, caracterizando em comum, a função a que se destina. No centro de reabilitação infantil, por exemplo, o modelo comumente usado, apresenta vantagens quanto ao uso, devido ao material escolhido para confecção, no qual o processo envolve desde a retirada do molde específico para cada criança, até a finalização, onde os cuidadores são orientados a todas as circunstâncias que envolvem o uso da órtese. Contudo, o processo de revisão de literatura esbarra na dificuldade de fundamentar cientificamente o modelo da órtese abdutor curto do polegar, salientando a inexistência de registros que comprovem a eficácia do dispositivo, mas comprovando sua benfeitoria através das vivências de práticas terapêuticas.

Palavras-chave: Órtese, Abdutor do Polegar, Tecnologia Assistiva.

Key words: Splint, Thumb Abductor, Assistive Technology.

SUMÁRIO

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO 10

This work paper refers to the description of the short abductor splint of the thumb resource utilized in practice of the intervention of occupational therapy, in patients whose pathology they compromise the right posture of the thumb, including cerebral paralysis spastic, acting for aloud the improve of the quality of the movement and prevention or correction of deformities, by Rodrigues et al (2007). During the process of bibliographic investigation it was observed that the related model shows variations how the design and how the material utilized, characterizing in common, the function that it destinies. In the Centro de Reabilitação infantil, for exemple, the model that is normally used, shows advantages in the use, because of the material chosen to confection, in witch process involve since the withdrawal of the specific mold for every circumstance that involves the use of the splint. However, the process of revision of the literature hits on the difficulty to base scientifically the model of the short abductor splint of the thumb, pointing out inexistence of registers that can prove the effectiveness of the dispositive, but proving your improvement thought the experiences of therapeutical practices.

2 APLICAÇÃO DA TERAPIA OCUPACIONAL DO CENTRO DE REABILITAÇÃO INFANTIL DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE (CRI/RN) 32

Key words: Splint, Thumb Abductor, Assistive Technology.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA 38

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS 40

5 CONCLUSÃO 40

REFERÊNCIAS 44

LISTA SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 OBJETIVOS.....	11
1.2.1 Objetivo Geral.....	11
1.2.2 Objetivos específicos.....	11
1.3 METODOLOGIA	12
2 CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS.....	14
2.1 O POLEGAR.....	15
2.1.1 Articulações.....	15
2.1.2 Musculatura do polegar.....	15
2.1.3 MOVIMENTOS DO POLEGAR.....	20
2.2 TIPOS DE PREENSÃO.....	23
2.3 ÓRTESE TIPO ABDUTOR DO POLEGAR – DESIGNE.....	25
2.4 BIOMECÂNICA DA ÓRTESE ABDUTOR CURTO DO POLEGAR.....	31
2.5. MODELO QUE É PREFERIDO À CONFECÇÃO PELO SETOR DE TERAPIA OCUPACIONAL DO CENTRO DE REABILITAÇÃO INFANTIL DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE (CRI/RN).....	32
3 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	38
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DE DADOS.....	40
5 CONCLUSÃO.....	40
REFERÊNCIAS.....	44

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Abdutor curto do polegar.....	14
Figura 2 – Coluna do polegar.....	16
Figura 3 – Musculatura da eminência do polegar.....	17
Figura 4 – Músculo flexor longo do polegar.....	19
Figura 5 – Músculos e tendões da região do polegar e da margem radial do punho.....	20
Figura 6 – Movimento de oposição do polegar.....	21
Figura 7 – Antepulsão do polegar.....	21
Figura 8 – Flexão do polegar.....	22
Figura 9 – Movimento de pinça de precisão entre o polegar e o indicador.....	24
Figura 10 – Movimento de preensão.....	24
Figura 11 – Modelo da órtese tipo Abdutor curto do polegar.....	25
Figura 12 - Modelo da órtese tipo Abdutor curto do polegar.....	26
Figura 13 - Modelo da órtese tipo Abdutor curto do polegar.....	27
Figura 14 - Modelo da órtese tipo Abdutor curto do polegar.....	28
Figura 15 – Outro designe da órtese tipo abdutor do polegar.....	29
Figura 16 - Modelo da órtese tipo Abdutor curto do polegar.....	29
Figura 17 - Modelo da órtese tipo Abdutor curto do polegar.....	30

Figura 18 - Modelo da órtese tipo Abdutor do polegar utilizado no setor de Terapia Ocupacional do CRI/ RN.....	33
Figura 19 - Modelo da órtese tipo Abdutor curto do polegar posicionando a articulação TM.....	34
Figura 20 - Modelo da órtese tipo Abdutor curto do polegar com desenho aproximado do dispositivo da realidade da criança.....	34
Figura 21 - Modelo da órtese tipo Abdutor curto do polegar possibilitando o brincar.....	35
Figura 22 – Pontos de marcação do modelo da órtese tipo Abdutor curto do polegar.....	36

Sabe-se que qualquer produto, desde o mais simples e aquele altamente elaborado, possui um processo de design (LOBACH, 2001). Estudar o produto em si, neste caso um modelo específico de dispositivo ortótico e determinar as características do modelo, consiste assim na tentativa abordada neste trabalho, que é embasada por questionamentos, como:

- a) Como se apresenta a órtese do tipo abdutor curto do polegar?
- b) Qual a importância biomecânica do modelo?
- c) Como é o processo de modelagem do dispositivo?
- d) Qual a posição de imobilização adequada?

1 INTRODUÇÃO

A mão, como um órgão que explora e ensina, comporta uma variabilidade de funções como a preensão, que consiste na oposição do polegar aos demais dedos com o intuito de segurar um objeto. Estando comprometida, desencadeia uma série de alterações sensório-motoras, e conseqüentemente posturas incorretas de dedos e polegar, o que dificulta o movimento harmonioso presente no dia a dia.

Atualmente, nos diversos serviços de saúde, a órtese constitui um grande recurso para promover a reabilitação de indivíduos comprometidos em sua mobilidade (CAVALCANTI; GALVÃO, 2007).

Dentre os mais variados modelos de órtese, uma em específico tem sido indicada para auxiliar na função manual pelo posicionamento adequado do polegar. Conhecida no meio clínico (prático) como “órtese do tipo abdutor curto do polegar”, este modelo vem corroborar como recurso adjunto da clínica de Terapia Ocupacional, juntamente com os demais recursos para intervenção como; por exemplo, o emprego de atividades específicas, a manutenção do padrão postural funcional e o envolvimento do indivíduo em tarefas significativas para ele.

Sabe-se que qualquer produto, desde o mais simples a aquele altamente elaborado, possuiu um processo de design (LOBACH, 2001). Estudar o produto em si, neste caso um modelo específico de dispositivo ortótico e determinar as características do modelo, consiste assim na temática abordada neste trabalho; que é embasado por questionamentos, como:

- a) Como se apresenta a órtese do tipo abdutor curto do polegar?
- b) Qual a importância biomecânica do modelo?
- c) Como é o processo de modelagem do dispositivo?
- d) Qual a posição de imobilização adequada?

1.1 OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo apresentar a órtese conhecida por “abdutor curto do polegar”, estabelecendo seus aspectos conceituais e suas especificações técnicas. Assim como também tem por finalidade considerar a importância que o modelo tem em relação a função manual e o propósito de uso para as possíveis indicações.

Os resultados obtidos neste trabalho têm em vista ampliar o conhecimento a respeito da função e confecção do dispositivo, contribuindo para a elaboração de conceitos que irão refinar a prática da pesquisadora.

1.2.1 Objetivo Geral

Descrever a órtese estática do tipo abdutor curto do polegar, com enfoque no processo de confecção, indicação(ões), propósito(s)/função(ões).

1.2.2 Objetivos Específicos

- Aprofundar os conhecimentos a respeito de especificações e conceitos sobre a órtese estática do tipo abdutor curto do polegar;
- Apresentar a(s) configuração(ões) do dispositivo ortótico;
- Descrever os diferentes designs do modelo abdutor curto do polegar;
- Descrever a biomecânica da articulação que é influenciada pelo referido modelo;

- Registrar o modelo que é preferido à confecção pelo Setor de Terapia Ocupacional do Centro de Reabilitação Infantil do Estado do Rio Grande do Norte (CRI/RN), determinando as considerações que se tornam preponderantes para o sucesso do emprego do dispositivo;
- Delinear o processo de modelagem do design da órtese abdutor curto do polegar que é preferida para confecção no Setor de Terapia Ocupacional do CRI/RN.

1.3 METODOLOGIA

Ao conjunto de etapas e processos que são ordenadamente estabelecidos para se estruturar e conduzir uma pesquisa científica denomina-se metodologia (Fachin, 2003).

As etapas e os processos do estudo foram constituídos por uma pesquisa exploratória para aumentar a familiaridade com o fenômeno estudado (órtese do tipo abdutor curto do polegar), e pela revisão sistematizada de bibliografia referenciada sobre o tema, abordada com mais detalhes no Capítulo 3.

Assim, enquanto métodos de pesquisa foram utilizados a pesquisa exploratória e a revisão bibliográfica.

Empregada geralmente na delimitação e apresentação dos objetivos gerais de uma investigação, a pesquisa exploratória visou ampliar os elementos sobre o problema estudado e constituir dados através de investigação em fontes bibliográficas. Segundo Lakatos e Marconi (2001, 42 - 43p.), esta se refere ao "levantamento de toda bibliografia já publicada, em forma de livros, revistas publicações avulsas e imprensa escrita. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo aquilo que foi escrito sobre determinado assunto".

Foram feitas leituras de livros específicos sobre o dispositivo ortótico, sobre sua aplicabilidade no tratamento de afecções do sistema nervoso central, como por exemplo, a paralisia cerebral, e sobre conceitos referentes à anatomia do polegar. Buscando-se ampliar o conteúdo sobre a especificidade do tema, foram abordados também, materiais bibliográficos referentes aos conceitos de processo de design, análises da função do produto, e configuração de produto.

Este trabalho foi estruturado, em cinco capítulos, assim distribuído:

No Capítulo 1 é apresentada a monografia, com a introdução do assunto abordando o tema pesquisado, a relevância da pesquisa; o objetivo geral e os específicos; síntese da metodologia adotada e a estruturação geral da pesquisa.

No Capítulo 2, através de levantamento bibliográfico, aborda-se a ciência ortótica, a importância do polegar para a função manual, e as características físicas, de modelagem e clínicas da órtese do tipo "abdutor curto do polegar".

No Capítulo 3 descrevem-se os procedimentos metodológicos empregados para o tipo de pesquisa realizada, e descreve as limitações desta pesquisa.

A discussão dos resultados da pesquisa constitui o Capítulo 4, e consiste na comparação dos dados coletados através de levantamento bibliográfico de forma a subsidiar as considerações relatadas nas conclusões.

As conclusões são apontadas no Capítulo 5, bem como sugestões para futuras pesquisas.

Fig. 1: Modelo de Órtese do tipo "abdutor curto do polegar".

Fonte: CAVALCANTI, 2013.

No processo de revisão bibliográfica se faz necessário, portanto, levar em consideração aspectos da anatomia do polegar, bem como sobre a biomecânica da articulação base do polegar conhecida como articulação trapezometacarpiana (TM) ou primeira articulação carpometacarpiana (CMC).

2 CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

Nos diversos domínios da Tecnologia Assistiva, a Ciência Ortótica é um dos maiores recursos aplicados na área de reabilitação e recuperação (DE CARLO & LUZO, 2004).

Fess & Philips (1987) definiram órtese como um dispositivo aplicado ao corpo para estabilizar ou imobilizar, prevenir ou corrigir deformidade(s), proteger depois de uma lesão, promover cura ou assistir na função.

A órtese tipo abdutor curto do polegar (Figura 2.1) é um dos modelos que constituem a variedade da Ciência Ortótica.

Nas patologias em que há um comprometimento de função manual, como na paralisia cerebral (PC), cujo aumento de tônus provoca flexão de dedos e adução/inclusão do polegar, prejudicando, assim a exploração do ambiente e dos objetos, o modelo abdutor curto do polegar é um recurso para melhora de função.



Fig. 1: Modelo de órtese do tipo "abdutor curto do polegar".

Fonte: CAVALCANTI, 2008

No processo de revisão bibliográfica se faz necessário, portanto tecer considerações acerca da anatomia do polegar, bem como sobre a biomecânica da articulação base do polegar conhecida como articulação trapeziometacarpiana (TM) ou primeira articulação carpometacarpiana (CMC).

2.1. O POLEGAR

Os músculos ténares são os ténares propriamente ditos (músculo abductor curto do polegar, músculo oponente do polegar, músculo flexor curto do polegar). Inervados pelo mediano, fazem a circunflexão e a pronação do polegar (Figura 2-3).

O polegar é o grande responsável pela realização do movimento de pinça da mão. Por realizar movimentos variados, como oposição, abdução, adução, flexão e extensão permitem que a mão consiga pegar os objetos e promover a preensão, essencial para o desempenho diário na lida com objetos e ferramentas do dia a dia.

2.1.1. Articulações

A coluna do polegar (Figura 2.2) é constituída pelo osso carpal trapézio, primeiro metacarpiano e falanges proximal e distal, sendo composta pelas seguintes articulações (SALVINI, 2005):

- trapeziometacarpiana (carpometacarpiana no polegar): articulação do tipo selar. Possibilita que o polegar tenha uma rotação conjunta ao redor do eixo do primeiro metacarpiano. A estabilidade é dada por um forte sistema ligamentar que não restringe a ampla mobilidade do polegar.
- Metacarpofalangeana: do tipo condilar, possui movimentos em dois planos, um no sentido de flexo-extensão e outro de lateralização.
- Interfalangeana: do tipo gínglimo, possui movimento de flexo-extensão.

O músculo abductor curto do polegar é o mais superficial dos três músculos ténares ténares. É o músculo mais forte que realiza a anteposição, participando também da flexão da falange distal (SALVINI, 2005). Tem sua inervação pelo mediano (DANGELO, FATINI, 1991).

2.1.2. Musculatura do Polegar

A musculatura do polegar se divide em intrínseca e extrínseca.

Os músculos ténares são a musculatura intrínseca, e estão dispostos como um cone em torno do primeiro metacarpiano (SALVINI, 2005). São divididos em ténares laterais, ou sesamoídes externos, e mediais.

Os tênares laterais são os tênares propriamente ditos (músculo abdutor curto do polegar, músculo oponente do polegar, músculo flexor curto do polegar). Inervados pelo mediano, fazem a circundação e a pronação do polegar (Figura 2-3).

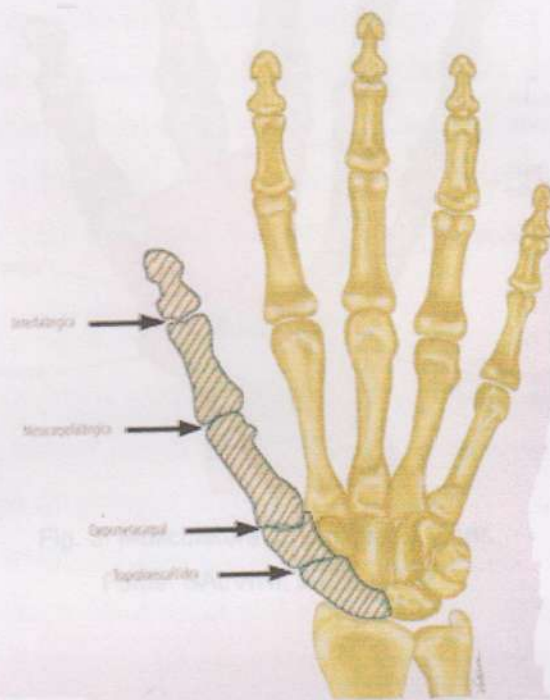


Fig. 2: Articulações da coluna do polegar.

Fonte: SALVINI, 2005, p.298

O músculo abdutor curto do polegar é o mais superficial dos três músculos tênares laterais. É o músculo mais forte que realiza a anteposição, participando também da pronação e da extensão da falange distal (SALVINI, 2005). Tem sua inervação pelo mediano (DANGELO; FATINI, 1991).

O grupo tênar medial ou sesamoides internos (primeiro músculo interosseo palmar e músculo adutor do polegar), são inervados pelo nervo ulnar (DANGELO; FATINI, 1991). Supinam o polegar e o aproximam do segundo metacarplano (SALVINI, 2005).

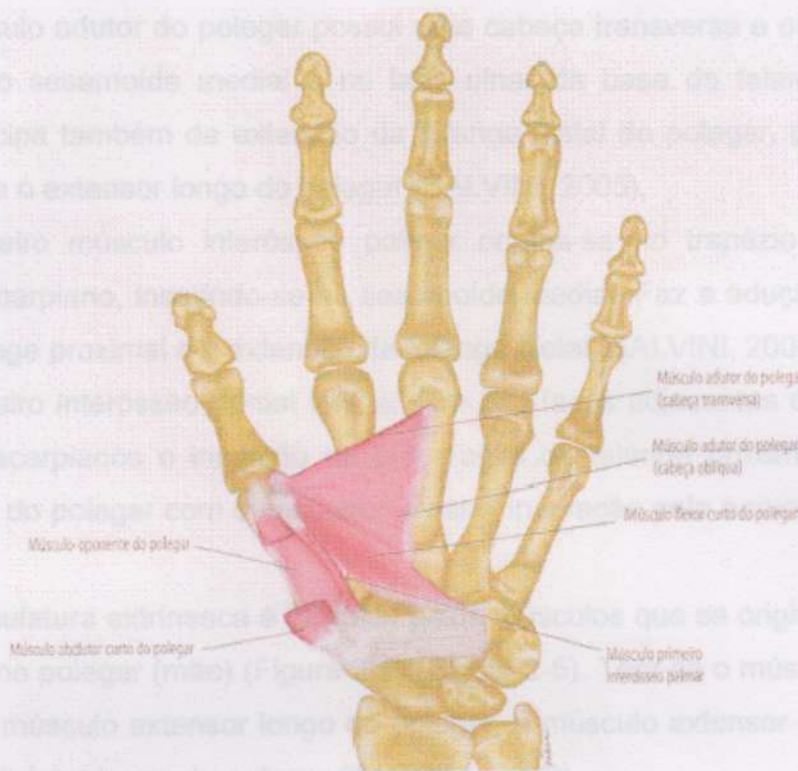


Fig. 3: Musculatura da eminência tênar.

Fonte: SALVINI, 2005, p.299

O oponente do polegar promove antepulsão, adução e pronação e participa da estabilização da articulação carpometacarpiana do polegar. Assim como o músculo abdutor curto do polegar, que é innervado pelo mediano.

O músculo flexor curto do polegar, localizado medialmente ao músculo oponente, atua na anteposição, na pronação e na adução do polegar, além de também fletir a falange proximal. Sua particularidade é possuir inervação dupla (DANGELO; FATINI, 1991). A cabeça superficial é, na maioria das vezes, innervada pelo mediano, e a profunda pelo nervo ulnar (PARDINI, 2000).

O grupo tênar medial ou sesamóides internos (primeiro músculo interósseo palmar e músculo adutor do polegar), são innervados pelo nervo ulnar (DANGELO; FATINI, 1991). Supinam o polegar e o aproximam do segundo metacarpiano (SALVINI, 2005). Além disso, atuam na articulação metacarpofalangeana quando a flexão da interfalangeana acontece.

O músculo adutor do polegar possui uma cabeça transversa e outra oblíqua que se inserem no sesamoide medial e no lado ulnar da base da falange proximal do polegar. Participa também da extensão da falange distal do polegar, pois possui uma expansão para o extensor longo do polegar (SALVINI, 2005).

O primeiro músculo interósseo palmar origina-se no trapézio e na base do primeiro metacarpiano, inserindo-se no sesamoide medial. Faz a adução do polegar, a flexão da falange proximal e a extensão da falange distal (SALVINI, 2005).

O primeiro interósseo dorsal tem origem nas faces adjacentes do primeiro e do segundo metacarpianos e inserção no lado radial da falange proximal do indicador. Atua na pinça do polegar com o indicador. Possui inervação pelo nervo ulnar (SALVINI, 2005).

A musculatura extrínseca é formada pelos músculos que se originam no cotovelo e se inserem no polegar (mão) (Figura 2-4) (Figura 2-5). Tem-se o músculo flexor longo do polegar, o músculo extensor longo do polegar, o músculo extensor curto do polegar e o músculo abdutor longo do polegar (PARDINI, 2000).

O músculo flexor longo do polegar possui uma porção radial, que se origina na superfície anterior do rádio e na membrana interóssea, e uma porção umeral, a qual tem origem no processo coronoide da ulna e no epicôndilo medial do úmero (PARDINI, 2000). Tem sua inserção na face palmar da base da falange distal do polegar. Realiza a flexão da falange distal, propiciando o movimento de pinça. É innervado pelo nervo interósseo anterior, ramo do mediano (PARDINI, 2000) (Fig. 2-4).

O músculo extensor longo do polegar se origina na superfície posterior da ulna e na membrana interóssea e se insere no dorso da base da falange distal. Estende as duas falanges do polegar e coloca o primeiro metacarpiano em retropulsão por causa da polia que faz sobre o tubérculo dorsal do rádio, na adução e supinação (PARDINI, 2000).

O músculo extensor curto origina-se na superfície dorsal do rádio e da membrana interóssea, inserindo-se na face dorsal da base da falange proximal. É considerado o verdadeiro abdutor do polegar, pois traz o primeiro metacarpiano para fora (SALVINI, 2005). Além disso, estende a articulação metacarpofalangeana quando a flexão da interfalangeana acontece.

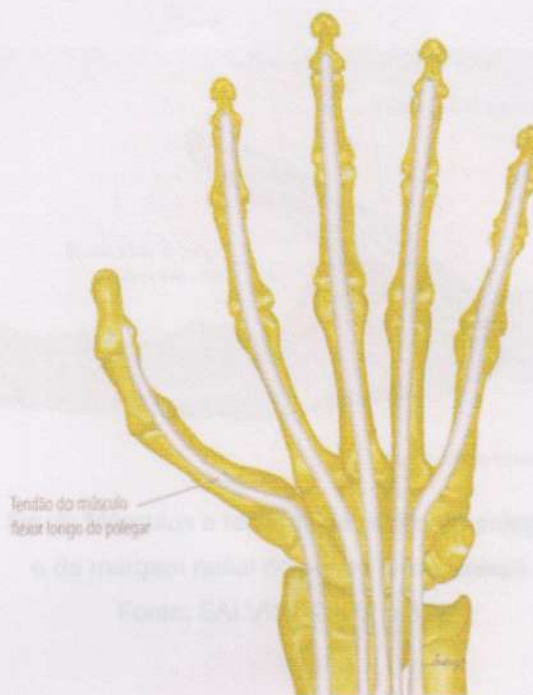


Fig. 4: Músculo flexor longo do polegar.

Fonte: SALVINI, 2005, p.301

2.1.3. Movimentos do Polegar

Ambos os músculos extensores são innervados pelo interósseo posterior, ramo de nervo radial (DANGELO; FATINI, 1991).

O músculo adutor longo do polegar origina-se na face dorsal do rádio, da ulna e da membrana interóssea. Insere-se no lado radial da base do primeiro metacarpiano (DANGELO & FATINI, 1991). Pode possuir várias expansões, sendo raramente um tendão único. Além de abduzir, promove a antepulsão do polegar, trazendo o primeiro metacarpiano para adiante. Estabiliza a margem radial do punho e a articulação carpometacarpiana do polegar, exercendo efeito de sobrecarga. Junto com o abdutor curto contribui decisivamente para o movimento de oposição. Innervado pelo interósseo posterior, ramo do nervo radial (SALVINI, 2005).

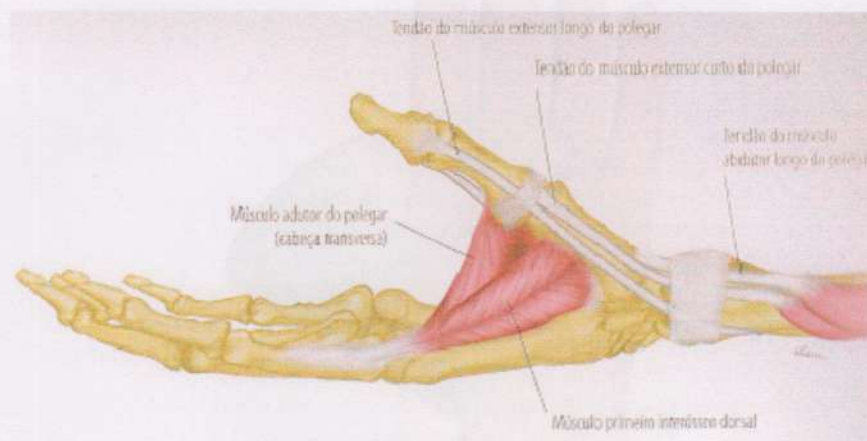


Fig. 5: Músculos e tendões da região do polegar e da margem radial do punho (vista lateral).

Fonte: SALVINI, 2005, p.302

2.1.3. Movimentos do Polegar

O polegar realiza os movimentos de oposição, antepulsão, flexão e pronação (SALVINI, 2005).

A oposição do polegar é o movimento combinado de antepulsão, flexão e pronação do polegar, proporcionado pela ação simultânea de vários músculos que levam sua polpa ao contato com a polpa dos demais dedos (SALVINI, 2005). Recebe o nome de cone de oposição, cujo vértice está localizado na articulação carpometacarpiana do polegar (Figura 2-6).

O movimento de antepulsão é considerado sendo o deslocamento do polegar no plano frontal da mão. Ocorre principalmente na articulação carpometacarpiana do polegar (Figura 2-7).

Fig. 7: Antepulsão do polegar.

Fonte: SALVINI, 2005, p.304

O movimento de flexão (Figura 2-5) é realizado a projeção do polegar para dentro da palma. Três articulações contribuem para a realização desse movimento: (1) carpometacarpiana, (2) metacarpofalangeana e (3) interfalangeana.

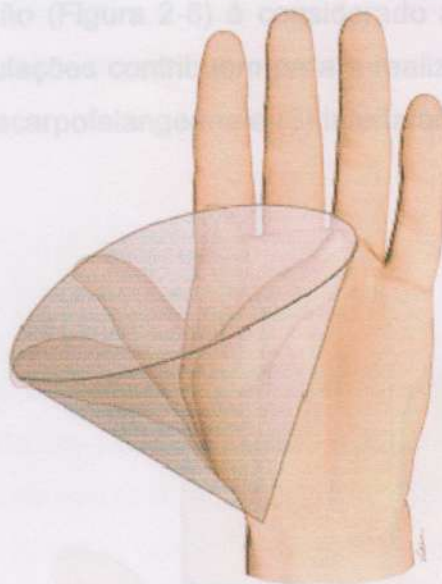


Fig 6: Movimento de oposição do polegar.

Fonte: SALVINI, 2005, p.303



A pronuação é entendida como a rotação das falanges do polegar que permite o toque polegar-polegar. O polegar desloca-se de uma posição aproximada de 90° em relação ao eixo da mão para cerca de 120°, conforme se dirige ao dedo mínimo (SALVINI, 2005). Para conseguir amplitude a ponto de tocar nos demais dedos é necessário movimento na articulação carpometacarpiana. Mas, a articulação metacarpofalangeana é responsável pela flexão à medida que se direciona o polegar para o quinto dedo.

Se existe o movimento de antepulsão do polegar para segurar objetos, há o de contra-oposição, que seria o movimento de extensão do polegar para trás da mão para objetos de maior volume. Essa

Fig. 7: Antepulsão do polegar.

Fonte: SALVINI, 2005, p.304

contra O movimento de flexão (Figura 2-8) é considerado a projeção do polegar para dentro da palma. Três articulações contribuem para a realização desse movimento: (1) carpometacarpiana, (2) metacarpofalangeana e (3) interfalangeana.

2.2 TIPOS DE PREENSÃO

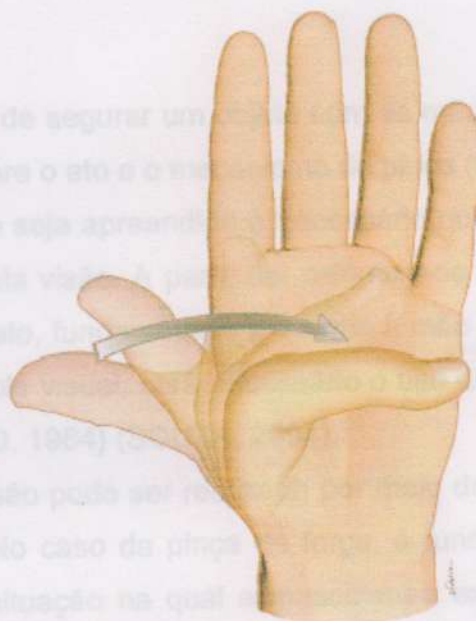


Figura 8: Flexão do polegar.

Fonte: SALVINI, 2005, p.305

A pronação é entendida como o movimento de rotação das falanges do polegar que permite o toque polpa-polpa com os demais dedos. O polegar desloca-se de uma posição aproximada de 90° em relação ao dorso da mão para cerca de 120°, conforme se dirige ao dedo mínimo (SALVINI, 2005). Para conseguir amplitude a ponto de tocar nos demais dedos é necessário movimento na articulação carpometacarpiana. Mas, a articulação metacarpofalangeana é a que mais flexiona à medida que se direciona o polegar para o quinto dedo.

Se existe o movimento de oposição, que serve para segurar objetos, há o de contra-oposição, que seria o ato de soltá-lo ou de ajustar a mão para outros de maior volume. Essa

contra oposição é composta pelos movimentos de extensão, retropulsão e supinação do polegar, exatamente o contrário dos movimentos de oposição.

2.2. TIPOS DE PREENSÃO

A preensão é o ato de segurar um objeto com as mãos, que envolve a intenção, a sensação, o controle sobre o ato e o mecanismo de pinça (SALVINI, 2005).

Para que um objeto seja apreendido é necessário que o cérebro seja informado de suas características pela visão. A partir daí calculam-se direção, distância, volume, fragilidade e forma do objeto, fundamentais para que a mão se prepare para apreendê-lo. Se não houver o controle visual, será necessário o uso do toque para sentir aquelas características (BRANDÃO, 1984) (SOUZA, 2004).

A função de preensão pode ser realizada por meio de uma pinça de força ou de uma pinça de precisão. No caso da pinça de força, é fundamental que o objeto seja seguro contra a palma, situação na qual a musculatura extrínseca da mão é a mais utilizada. Já na pinça de precisão, os músculos mais usados são os intrínsecos, os quais possibilitam movimentos mais finos, ágeis e precisos (SALVINI, 2005).

A preensão pode ocorrer de várias formas e das mais variadas combinações entre dois dedos: polegar e indicador (Figura 2-9) ou entre o polegar e os demais (Figura 2-10).

Quanto ao contato, a pinça pode ser entre a extremidade dos dedos, com as unhas praticamente se tocando, ou entre as superfícies palmares das polpas dos dedos. Há outro tipo de preensão digital, realizado entre a polpa do polegar e a margem lateral do dedo (SALVINI, 2005).

2.3. ÓRTESE DO TIPO ABDUCTOR CURTO DO POLEGAR - DESIGNS



Fig. 9: Movimento de pinça de precisão entre polegar e indicador.

Fonte: SALVINI, 2005, p.311



Fig. 10: Movimento de preensão.

Fonte: SALVINI, 2005, p.310

Fig. 11: Modelo da órtese tipo abductor do polegar

Fonte: RODRIGUES et al 2007, 420a

Em literatura corrente sobre o tema foi possível encontrar maior detalhamento sobre o referido modelo. Para Gabriel (2008) mantendo o polegar em abdução palmar e

2.3. ÓRTESE DO TIPO ABDUTOR CURTO DO POLEGAR – DESIGNS

Após revisão bibliográfica sobre o modelo, poucos foram os registros encontrados em artigo científico. Recentemente Rodrigues et al, p. 424 (2007) publicaram a respeito do dispositivo definindo-o com indicação para crianças com paralisia cerebral. Para os autores, a órtese do tipo abdutor curto do polegar tem o propósito de alterar a biomecânica da primeira coluna móvel da mão. Rodrigues et al, p.423 (2007) registram que a órtese “abre o primeiro espaço interdigital e posiciona o polegar em abdução e extensão com oponência e mantém o arco palmar adequadamente, a fim de permitir a melhora da qualidade de movimento e prevenção ou correção de deformidades. Ainda descrevem que “o uso da órtese de abdução do polegar pode ser útil no tratamento de crianças com paralisia cerebral espástica para a melhoria da ADM ativa da mão, podendo ser utilizada como adjuvante a outras terapêuticas”.

O design do modelo de órtese abdutor curto do polegar estudado pelos autores pode ser visualizado na Figura 2-11.

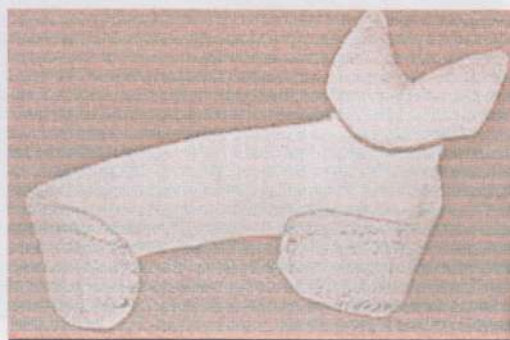


Fig. 11: Modelo da órtese tipo abdutor do polegar

Fonte: RODRIGUES et al 2007, 426p.

Em literatura corrente sobre o tema foi possível encontrar maior detalhamento sobre o referido modelo. Para Gabriel (2008) mantendo o polegar em abdução palmar e

manuseando o termoplástico de forma a se ajustar em uma barra em C no primeiro espaço interdigital, um terapeuta consegue posicionar o polegar para função manual. E este seria o modelo de órtese tipo abdutor do polegar.

O autor descreve que o terapeuta ao confeccioná-lo deve distribuir a pressão sobre a eminência tênar, fornecendo posicionamento ideal ao polegar e evitando hiperextensão da articulação metacarpofalangeana (MTF).

O modelo relatado por Gabriel (2008) mantém a interfalangeana (IF) do polegar em extensão, mas ao mesmo tempo permite que a polpa digital deste dedo fique livre para o contato sensorial durante o agarre (Figura 2-12). Ainda, ensina que quando a órtese estiver finalizada deve-se permitir que polegar toque a polpa digital do dedo indicador e dedo médio (II e III quirodáctilos), sendo esta fixada ao seguimento por correia (velcro) no dorso do polegar e mão.

Gabriel (2008) enfatiza que como precaução durante a confecção do dispositivo, o terapeuta deveria endereçar atenção ao stress aplicado pelo aparelho sobre o primeiro espaço articular e à possibilidade de deslocamento da articulação do polegar; isto é, articulação trapeziometacarpiana (TM) ou carpometacarpiana (CMC).

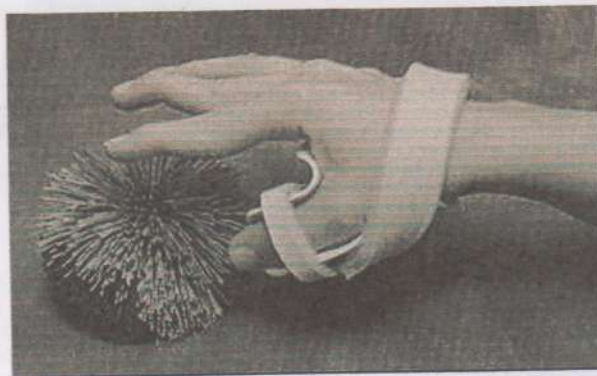


Fig. 12: Modelo da órtese tipo abdutor do polegar

Fonte: GABRIEL, 2008, p.372

Gabriel (2008) também descreve em detalhes outras possibilidades de órtese do tipo abdutor do polegar. São as órteses do tipo abdutor do polegar flexível; e, nesta categoria descreve alguns modelos fabricados individualmente: (a) órtese de polegar

flexível em neoprene, (b) órtese de polegar flexível em neoprene com laço no polegar; e o modelo em termoplástico do tipo serpentina.

As órteses do tipo abdutor do polegar flexível são descritas como permissivas para movimento de musculatura intrínseca da mão e movimentação ativa do polegar. Este tipo de design do modelo abdutor curto do polegar restringe a adução palmar do polegar, mas não a impede, registra o autor. O terapeuta pode fabricar os modelos considerados flexíveis em neoprene - órtese de polegar flexível em neoprene (Figura 2-13) e a órtese de polegar flexível em neoprene com laço no polegar (Figura 2-14); pois, este material possui como característica a flexibilidade, a leveza e a maciez.

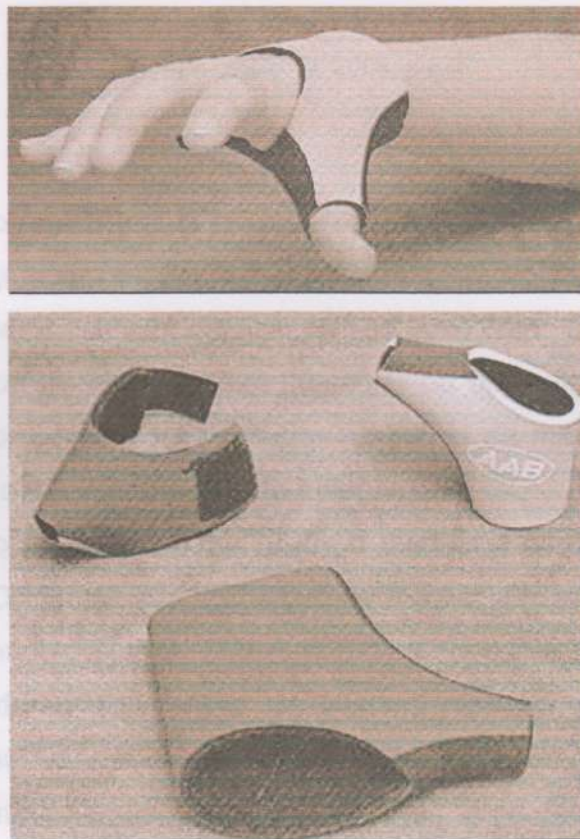


Fig. 13: Modelos da órtese tipo abdutor do polegar em material flexível – neoprene

Fonte: GABRIEL, 2008, p. 374

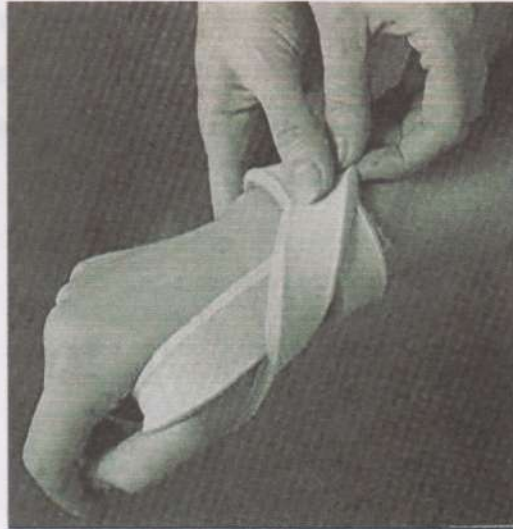


Fig. 14: Modelo da órtese tipo abdutor do polegar em material flexível – com laço no polegar

Fonte: GABRIEL 2008, p.375

A órtese do tipo serpentina (Figura 2-15) retira o polegar da posição de adução palmar, permitindo que o mesmo se mantenha em abdução radial-palmar para oponência. Este modelo tem a indicação de uso em crianças que possuem hipertonicidade, hipotonicidade, fraqueza muscular ou diminuição de ADM. É descrito como potencial inibidor da flexão do polegar na palma da mão a despeito de possuir como função primária o posicionamento do polegar.

Em outra publicação (SAURON, 2003), o modelo é nomeado como órtese para abdução do polegar. O modelo tem o objetivo de auxiliar através do posicionamento do polegar a função manual e Sauron (2007, p.290) o descreve como indicado para uso por: "pacientes portadores de afecção do sistema nervoso central que apresentam polegar aduto ou empalmado e como teste pré-operatório em pacientes portadores de lesão medular nível neurológico C7, com indicação para reconstrução da pinça da chave".

Na descrição do modelo este autor reforça que o modelo da órtese deve permitir total amplitude de movimento da falange distal. Também destaca que deve haver um cuidado com a abertura promovida do primeiro espaço interdigital. Sobre esse aspecto,

registra que o posicionamento do polegar em abertura acentuada “pode levar à lesão do ligamento colateral ulnar” (SAURON, 2003, p.292) e que o posicionamento em atenuada abertura [em nada contribuirá para um melhor padrão de preensão em pinça] (SAURON, 2003, p.292).



Fig. 15: Outro design da órtese tipo abdutor do polegar

- Órtese em serpentina

Fonte: GABRIEL, 2008, p. 377

O design do modelo abdutor curto do polegar apresentado por Sauron (2003) pode ser visualizado na Figura 2-16.

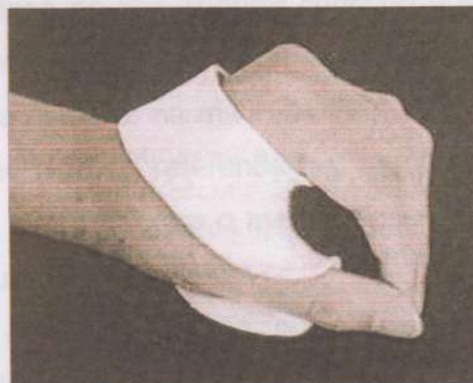


Fig. 16: Modelo da órtese tipo abdutor do polegar proposto por Sauron

Fonte: GABRIEL, 2008, P. 377

2.4. Em outro trabalho Exner (2002) aponta o modelo como possibilidade de uso para aumentar o controle de polegar em criança com aumento discreto de tônus muscular. Sugere a confecção do dispositivo com material "neoprene" pela sua característica; isto é, maleabilidade e suavidade e que este deveria além de posicionar o polegar auxiliar no uso do membro superior (Figura 2-17). Acrescenta que em casos que o tônus muscular presente é alto, que o aparelho deve ser confeccionado em material termomoldável.



Fig. 17: Modelo da órtese tipo abdutor do polegar descrito por Exner

Fonte: EXNER, 2002, P. 324

Assim, o modelo de órtese do tipo abdutor curto do polegar se apresenta com algumas variações. Estas dizem respeito ao material utilizado para a confecção (rígido ou flexível) e a forma como se constitui na mão (design). Mas em todos os achados a função principal descrita pelos autores referendados: manter polegar em posição de abdução-oposição de forma a permitir que o mesmo toque a polpa do II e III dedos, permitindo assim função manual, não se alterou.

Ainda, destaca-se o cuidado relatado por alguns autores com relação à modelagem: sem colocar a articulação principal do polegar sobre stress.

2.4. BIOMECÂNICA ARTICULAR DA ÓRTESE DO TIPO ABDUTOR CURTO DO POLEGAR

A órtese do tipo abdutor curto do polegar imobiliza o polegar na posição de abdução-oposição.

De acordo com Zancolli e Cozzi (1993), o posicionamento em abdução-oposição do polegar mantém a articulação trapeziometacarpiana (TM) ou primeira articulação CMC da mão em máxima congruência óssea entre as superfícies do osso trapézio e do primeiro metacarpiano. Isto apresenta uma estabilidade formada pela tração ativa dos músculos que realizam a oposição e tensão passiva do complexo ligamentar cubitovolar.

Esta estabilidade articular entre o osso trapézio e o primeiro metacarpiano é conhecida pela biomecânica e cinesiologia como posição de ajuste articular máximo, onde: "(1) ocorre a área máxima de contato das superfícies, (2) as inserções dos ligamentos estão à maior distância e sob tensão, (3) as estruturas capsulares estão esticadas, e (4) a articulação está mecanicamente comprimida e é difícil de tracionar" (SMITH; WEISS; LEHMKUL; 1997, p.18)

Momose et.al. (1999) descreveu em um estudo que a articulação TM é mais estável na posição de oposição (abdução-oposição). O autor também descreve que é nesta posição que a transmissão das forças compressivas é maior e possibilita eficácia de força para preensão em pinça e agarre manual. O estudo ainda registra que foi em oposição do polegar que o contato das superfícies articulares da articulação TM foi maior, conferindo a articulação nesta posição o maior grau de estabilidade articular, o que vem corroborar com a descrição de ajuste articular máximo.

Souza (2005, p.22) descrevendo sobre a articulação TM relata que:

A articulação trapeziometacarpiana (TM) tem uma configuração anatômica articular em sela, [...] que garante movimentos amplos ao polegar. Durante o agarrar ou o sustentar de objetos, ocorre uma transmissão de forças compressivas nesta articulação e por

O modelo selecionado nessa razão é necessário manter a estabilidade articular-óssea para garantir a função do polegar de oposição aos demais dedos e consequentemente a função manual.

O modelo de órtese do tipo abdutor curto para polegar tem o objetivo de posicionar a primeira coluna móvel da mão em posição de abdução-oposição (GABRIEL, 2008; SAURON, 2003). Isto é, quando modelado adequadamente pelo terapeuta, que se assegura de não aumentar o primeiro espaço interdigital por manobra equivocada que irá sobrecarregar a articulação metacarpofalangeana (MTF) podendo lesá-la, a biomecânica do movimento de abdução-oposição estará centrada no posicionamento de ajuste máximo articular da TM ou CMC do polegar.

Este posicionamento tem a intenção final de permitir que pela correta biomecânica o polegar possa desenvolver sua função: opor aos demais dedos para permitir pinça e preensão de objetos, consequentemente função manual.

2.5. MODELO QUE É PREFERIDO À CONFECÇÃO PELO SETOR DE TERAPIA OCUPACIONAL DO CENTRO DE REABILITAÇÃO INFANTIL DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE (CRI/RN)

O CRI/RN atende crianças e adolescentes (até a idade de 16 anos) com diversas patologias ligadas a disfunção neuromotora, como por exemplo, a paralisia cerebral.

No Setor de Terapia Ocupacional, em meados de 2008, instituiu-se a sistemática de confecção de órteses. Nesse contexto um dos modelos mais indicados para uso e, portanto confeccionado pelas terapeutas ocupacionais, é a órtese do tipo abdutor curto do polegar.

O modelo selecionado para corte e modelagem é o modelo proposto por Sauron (2003) conforme pode ser visualizado na Figura 2-18.

Entende-se que este modelo possui simplicidade na colocação e retirada pela mãe ou cuidador. Em decorrência do material selecionado para uso ser rígido: Ezeform[®], permite lavagem/higienização a qualquer momento sem alteração de sua conformação. Além desses aspectos, possibilita suporte na eminência tênar conforme pôde ser visualizado na Figura acima, e posiciona a articulação TM em abdução-oposição (Figura 2-19) para favorecer função manual por oposição do polegar ao dedo indicador (pinça).



Fig. 18: Modelo da órtese tipo abdutor do polegar utilizado no Setor de Terapia Ocupacional do CRI/RN.

Fonte: (CAVALCANTI, 2007)



Fig. 19: Modelo da órtese tipo abdutor curto do polegar posicionando a articulação TM em abdução-oposição para favorecer função manual por oposição do polegar ao dedo indicador (pinça).

Fonte: GALVÃO, 2004

Também utiliza pouco material termoplástico o que para a realidade do local e da região interfere no processo de seleção, pois existe sempre a possibilidade de escassez de material para este fim, e ainda, pode conter acessórios na região dorsal que o aproxima da realidade da criança (Figura 2-20).



Fig. 20: Modelo da órtese tipo abdutor do polegar com desenho aproximando o dispositivo da realidade da criança.

Fonte: CAVALCANTI, 2008

Há ainda que se registrar que a indicação para uso do dispositivo pelo Setor de Terapia Ocupacional do CRI/RN é pautada na possibilidade de aumento de uso funcional da mão por oposição do polegar ao II e III dedos. Quando indicado para crianças, esse favorecimento de movimento do polegar permite o brincar mais adequado (Figura 2-21) e favorece as fases de função manual: alcance, agarre, manutenção objeto, manuseio, uso bilateral das mãos e soltar.



Fig. 21: Modelo da órtese tipo abdutor do polegar, possibilitando brincar adequado com favorecimento de função manual.

Fonte: CAVALCANTI, 2007

O processo de modelagem do design da órtese abdutor curto do polegar que é preferida para confecção no Setor de Terapia Ocupacional do CRI/RN segue os seguintes passos: (1) retirada de molde da mão da criança, com marcação dos pontos; (b) transcrição do molde para a placa de termoplástico Ezeform® - 3,2mm; (c) Corte do molde na placa ainda fria; (d) Colocação do molde em água quente para amolecimento; (e) Recorte com acabamento do molde; (f) Modelagem do dispositivo no paciente com cuidado para adequado posicionamento da articulação TM do polegar.

A retirada do molde da mão da criança segue os seguintes pontos de marcação que podem ser visualizados na Figura 2-22:

- (a) prega palmar distal lado ulnar,
- (b) acima da prega do punho do lado ulnar,
- (c) prega palmar distal lado radial,
- (d) interfalangeana (IF) do polegar lado ulnar,
- (e) articulação TM do polegar,
- (f) metade longitudinal do terceiro raio da mão.

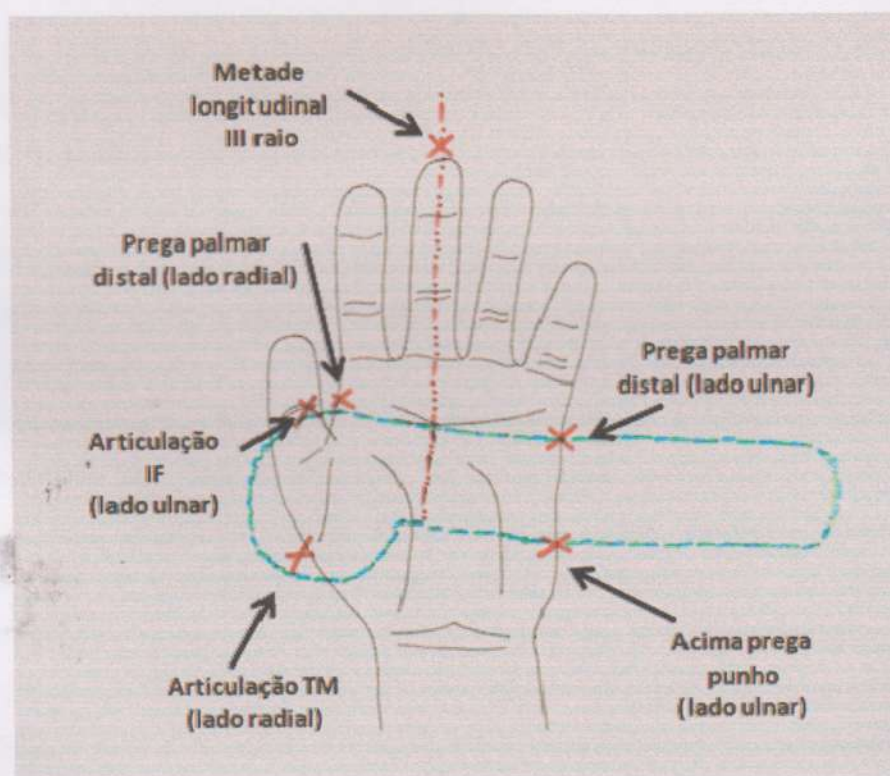


Fig. 22: Pontos de marcação do modelo da órtese tipo abductor curto do polegar

Fonte: CAVALCANTI, 2007

Após modelagem na mão do paciente, procura-se ajustes como pontos de pressão, borda lisa e procede-se as orientações aos pais e/ou cuidadores sobre o procedimento de colocação, retirada, higienização, tempo de uso, retorno à terapia para ajustes ou quaisquer dúvidas que possam surgir.

De maneira geral uma pesquisa pode ser classificada com base em seus objetivos gerais e com base nos procedimentos técnicos a serem utilizados (GIL, 2002). Dessa forma, com base em seu fim, esta pesquisa é classificada como exploratória, uma vez que, teve como objetivo [proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses] (GIL, 2000, p.41). E, enquanto um delineamento ou procedimento técnico ou uma estratégia adotada, a revisão bibliográfica foi o processo metodológico selecionado.

O trabalho, portanto, quando considerado ao objetivo proposto, tem um caráter descritivo – exploratório.

O processo descritivo visa a registrar, registrar e analisar as características do modelo de órtese abdução do polegar de emprego rotineiro na clínica de terapia ocupacional. Já a característica de ser descritiva em uma pesquisa exploratória envolve a possibilidade de construção de novos conhecimentos e a constituição de informações para o pesquisador sobre como ele se apresenta, qual a importância biológica, assim como a importância de aplicá-lo no paciente, qual a importância de aplicá-lo em outras áreas (região do antebraço) e em outros contextos e em outras situações como adequada e em outras situações (PIOVESAN; TEMPORINI, 2008).

Assim, esta pesquisa objetiva identificar e descrever as características da órtese abdução do polegar de emprego rotineiro na clínica de terapia ocupacional.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

A apropriação de conceitos sobre o modelo da órtese abduutora do polegar demandou primeiramente a realização de levantamento bibliográfico, que buscou conhecer sobre o tema, apontando pesquisas, trabalhos e/ou registros correlatos sobre o referido modelo. O levantamento bibliográfico elencou os trabalhos e publicações sobre anatomia funcional e biomecânica do polegar, função deste no aspecto global do uso manual e aqueles especificamente voltados para o registro de características do modelo abdutor curto do polegar.

De maneira geral uma pesquisa pode ser classificada com base em seus objetivos gerais e com base nos procedimentos técnicos a serem utilizados (GIL, 2002). Dessa forma, com base em seu fim, esta pesquisa é classificada como exploratória, uma vez que, teve como objetivo [proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses] (GIL, 2000, p.41). E, enquanto um delineamento, um procedimento técnico ou uma estratégia adotada, a revisão bibliográfica foi o processo metodológico selecionado.

O trabalho; portanto, quando correlacionado ao objetivo proposto, tem um caráter descritivo – exploratório.

O processo descritivo visou identificar, registrar e analisar as características do modelo de órtese abduutora do polegar, de emprego rotineiro na clínica da terapêutica ocupacional. Já a característica de se constituir em uma pesquisa exploratória advém da possibilidade de conhecimento acerca do dispositivo; isto é, constituir informação para o pesquisador sobre como ele se apresenta, qual sua importância biomecânica, como é o processo de modelagem no paciente, qual a posição de imobilização eleita como adequada e/ou o contexto onde a órtese (abduutora curta do polegar) está sendo aplicada (PIOVESAN; TEMPORINI, 2008).

Assim, esta pesquisa objetivando identificar e descrever as características da órtese abduutora do polegar realizou levantamento das literaturas nacionais que

abordam o tema ou de literatura que agrega informações sobre os aspectos biomecânicos do polegar, princípios essenciais e que norteiam a aplicação do modelo.

As literaturas pesquisadas envolveram: livros de leitura corrente, livros de referência, dicionários, catálogos, publicações periódicas de jornais e revistas, impressos diversos e websites. Este processo é relatado como devendo ser o levantamento de toda bibliografia já publicada, em forma de livros, revistas publicações avulsas e imprensa escrita sobre o assunto pesquisado (LAKATOS; MARCONI, 2001).

da mão ou aduto com perda do primeiro espaço interdigital está diretamente relacionada à possibilidade de aumento da função manual por oposição do polegar aos demais dedos (SAURON, 2003).

A articulação base do polegar, TM ou CMC, é a região que deve estar sempre controlada e imobilizada. (ZANCOLLI, COZZI, 1993) pelo modelo estudado neste trabalho. A intervenção nesse sentido promove melhoria da função de preensão e pinça, com retorno ao envolvimento em atividades como, por exemplo, o brincar e em atividades realizadas diariamente e de forma independente como escrever e segurar um copo.

Neste contexto, esse trabalho contribui para aumentar o saber sobre o modelo de lesão do tipo aduto/culto do polegar. Além de ter relevância na revisão dos conceitos referentes à anatomia do polegar e biomecânica articular, aspectos que devem ser considerados durante a seleção e modelagem do dispositivo. A pesquisa também contribui para a construção da função principal do dispositivo crítico destinado ao uso por indivíduos com polegar incluído na palma da mão ou aduto/culto (perda do primeiro espaço interdigital).

Torna-se, portanto como indicação para uso do aparelho (McKEE; MORGAN, 1998):

- (a) Fraqueza ou paralisia da musculatura flexor;
 - (b) Posição de adução do polegar associada com aumento de tônus decorrente da disfunção do sistema nervoso central (SNC).
- E como objetivos (McKEE; MORGAN, 1998):

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

As órteses são consideradas dispositivos de assistência (COOK; HUSSEY, 2002). E em bibliografia especializada, percebe-se que esses dispositivos são os produtos indicados para imobilizar parte(s) ou assistir na função (FESS; PHILIPS, 1987). A aquisição de órtese por pessoas que apresentam o polegar incluso na palma da mão ou aduzido com perda do primeiro espaço interdigital está diretamente relacionada à possibilidade de aumento de função manual por oposição do polegar aos demais dedos (SAURON, 2003).

A articulação base do polegar, TM ou CMC, é a região que deve sofrer stress controlado e imobilização (ZANCOLLI; COZZI, 1993) pelo modelo estudado neste trabalho. A intervenção nesse sentido promove melhora de função de preensão e pinça, com retorno ao envolvimento em ocupações como, por exemplo, o brincar e em atividades realizadas diariamente e de forma independente como escrever e segurar um copo.

Neste contexto, esse trabalho contribui para aumentar o saber sobre o modelo de órtese do tipo abdutor curto do polegar. Além de ter relevância na revisão dos conceitos referentes à anatomia do polegar e biomecânica articular; aspectos que devem ser considerados durante a seleção e modelagem do dispositivo. A pesquisa também contribui para a certificação da função principal do dispositivo ortopédico destinado ao uso por indivíduos com polegar incluso na palma da mão ou aduzido (perda do primeiro espaço interdigital).

Tem-se, portanto como indicação para uso do aparelho (McKEE; MORGAN, 1998):

- (a) Fraqueza ou paralisia da musculatura ténar;
- (b) Posição de adução do polegar associada com aumento de tônus decorrente de desordem do sistema nervoso central (SNC).

E como objetivos (McKEE; MORGAN, 1998):

(a) Posicionar o polegar em abdução palmar, em oposição ao dedo indicador e médio (II e III quirodáctilos) para facilitar a oponência digital;

(b) Posicionar o polegar em abdução palmar para inibir a espasticidade flexora presente na musculatura tênar.

No processo de revisão bibliográfica, pode-se perceber uma variedade de modelos que se predispõe a imobilizar ou posicionar o polegar para aumentar função manual. Dentre esses modelos destaca-se a conformidade entre os autores no que diz respeito às possibilidades de indicação: polegar incluso ou aduzido. Ainda tem-se que esta adução/inclusão advém de aumento de tônus decorrente de lesão do SNC, como por exemplo, a paralisia cerebral (PC) (GABRIEL, 2008; RODRIGUES et al, 2007; SAURON, 2003).

No Centro de Reabilitação Infantil do Estado do Rio Grande do Norte, CRI/RN, a paralisia cerebral é uma das patologias que são elegíveis para intervenção pelos diversos profissionais lotados no serviço.

Em específico, a PC caracteristicamente conduz a perda de função manual com aumento de tônus da musculatura tênar e conseqüente adução do polegar. Assim, umas das intervenções possíveis da clínica da Terapia Ocupacional é a indicação e confecção de órtese. O modelo abdutor curto do polegar é para esses casos (polegar incluso/aduzido com função remanescente de dedos) a melhor indicação. Esta afirmação ainda é respaldada na experiência clínica dos terapeutas que são experientes na área. Não existe evidência científica sobre essa consonância.

De acordo com a revisão bibliográfica, o modelo ainda pode ser preterido em material rígido ou maleável. O rígido encerra as características da placa de termoplástico, sendo o Ezeform® o material utilizado pelo Setor de Terapia Ocupacional do CRI/RN, enquanto que o maleável ou flexível tem como principal representante o neoprene como matéria prima para confecção do molde.

Outro aspecto verificado durante o estudo foi a ausência de relatos científicos pelos autores que descrevem o modelo abdutor curto do polegar. As descrições dizem respeito ao design, ao material, as possíveis indicações e objetivos de uso, bem como ao tempo de utilização em associação ou não com terapias e atividades cotidianas. Não

há por parte dessa correlação sistemática de achados e sugestão de leitura que confirme, por exemplo, o motivo da imobilização do polegar em abdução/oposição.

As descrições sobre a biomecânica do polegar e sobre a anatomia da região tênar puderam ser revisadas em bibliografia ligadas a clínica médica. Ficando a desejar o suporte metodológico da terapêutica.

Ainda, percebe-se unanimidade de seleção do design da órtese no Setor de Terapia Ocupacional do CRI/RN.

As bibliografias consultadas tiveram em detalhes modelos do aparelho, descrevem função e sugerem materiais para uso. Não existe registro que comprovem a eficácia do dispositivo. Os relatos de benefícios são até o momento respaldados em prática terapêutica.

Apesar dessa limitação, foi possível diante dos dados reunidos a pesquisa bibliográfica verificar que os objetivos propostos foram alcançados, embora o assunto ainda não tenha sido abordado por outros autores, o que não constitui uma limitação a ser considerada na elaboração de estudos de avaliação de eficácia e validade.

Além disso, percebe-se que a aplicação dos diferentes materiais (termoplásticos, resina, madeira, etc.) no processo de seleção do modelo de órtese para o polegar, não apresenta diferenças significativas, sendo a escolha baseada mais na disponibilidade de materiais e na facilidade de obtenção do modelo, do que na eficácia ou na validade.

A análise de dados primários e secundários revelou que a eficácia e a validade da intervenção terapêutica com o uso do modelo de órtese para o polegar, não foram avaliadas de forma adequada, sendo necessário a realização de estudos de avaliação de eficácia e validade, bem como a realização de estudos de avaliação de custo-benefício.

Assim, sugere-se a realização de estudos mais aprofundados e detalhados sobre o assunto, com os seguintes objetivos:

- Impacto das principais mecânicas no modelo de órtese para o polegar;
- Quantificação da funcionalidade do dispositivo;
- Medição da força muscular, amplitude de movimento e dor em uso do modelo estatístico.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES FUTURAS

Conclui-se que a órtese do tipo abdutor curto do polegar, recurso comumente utilizado na prática de intervenção da terapia ocupacional, possui poucos e escassos estudos sobre sua real efetividade.

Tais conclusões reforçam a maior limitação desse estudo, que reside na dificuldade de encontrar fundamentação com evidência científica sobre o modelo abdutor curto do polegar.

As bibliografias consultadas trazem em detalhes modelos do aparelho, descrevem função e sugerem materiais para uso. Não existe registro que comprovem a eficácia do dispositivo. Os relatos de benfeitoria são até o momento respaldado em prática terapêutica.

Apesar dessa limitação, foi possível diante dos dados relatados frente à pesquisa bibliográfica verificar que os objetivos propostos foram alcançados, embora o assunto ainda não tenha sido esgotado por inteiro no que diz respeito ao seu conteúdo, mostrando a necessidade de estudos mais ampliados sobre a eficácia do modelo.

Além disso, percebe-se que a aplicação dos diferentes materiais (termoplástico ou neoprene) no processo de seleção do design do modelo abdutor curto do polegar, necessita ser fundamentando com associação aos aspectos inerentes à materiais assim como com associação a biomecânica articular do polegar, em específico a TM.

A ausência de dados precisos e comprobatórios, advindos de pesquisas e trabalhos respaldados em índices de confiabilidade e validade, sobre a eficácia da órtese tipo abdutor curto do polegar no processo de intervenção terapêutico ocupacional conduz a possibilidade de, novamente, o tema se tornar objeto de estudo de pesquisas futuras.

Assim, sugere-se o estudo mais aprofundado e detalhado acerca do(a):

- Impacto dos princípios mecânicos no modelo abdutor curto do polegar;
- Quantificação padronizada do valor funcional do dispositivo;
- Mensuração das alterações prováveis de força muscular, amplitude de movimento e destreza em uso do modelo estudado.

REFERÊNCIAS

- BRANDÃO, Samarão. **Desenvolvimento Psicomotor da Mão**. Rio de Janeiro: Enelivros, 1984.
- CAVALCANTI; GALVÃO. **Terapia Ocupacional: Fundamentação e Prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- COOK, Albert M.; HUSSEY, Susan M. **Assistive Technologies: Principles and Practice**. 2ª ed. St. Louis: Mosby, 2002.
- DANGELO, Jose G.; FATTINI, Carlo A. **Anatomia Básica dos Sistemas Orgânicos**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1991.
- DE CARLO, M.M.R.P.; LUZO, M.C.M. **Terapia Ocupacional, Reabilitação Física e Contextos Hospitalares**. São Paulo, Roca, 2004.
- EXNER, Charlotte. Development of Hand Skills. In: CASE-SMITH, Jane. **Occupational Therapy for Children**. 4ª ed. St. Louis: Mosby, 2001.
- FACHIN, Odília. **Fundamentos de Metodologia**. São Paulo: Saraiva, 2003.
- FESS, E.E.; PHILIPS, C.A. **Hand Splinting – Principles and Methods**. 2. ed. Philadelphia: Mosby, 1987.
- GABRIEL, Linda S. Pediatric Splinting. In: COPPARD, Brenda M.; LOHMAN, Helene. **Introduction to Splinting: A Clinical Reasoning e Problem-solving Approach**. 3ª ed. St. Louis: Mosby, 2008.
- GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed., São Paulo: Atlas, 2002.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LEHMKUHL, L. D.; SMMITH, L. **Cinesiologia clínica de Brunnstrom**. 5ª ed. São Paulo: Manole, 1997.

LÖBACH, Bernd. **Design Industrial: Bases para a Configuração dos Produtos Industriais**. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

MARCONI, Marina de Andrade.; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5.ed.; São Paulo: Atlas, 2003.

McKEE, Pat; MORGAN, Leanne. **Orthotics in Rehabilitaation: Splinting the Hand and Body**. Philadelphia: F.A.Davis, 1998.

MOMOSE, Toshimitsu; et.al. Contact Area of the Trapeziometacarpal Joint. **The Journal of Hand Surgery**. v. 24A, n. 3, p. 491-495, may, 1999.

PARDINI, A. **Traumatismos da Mão**. 3. ed. Belo Horizonte: Medsi, 2000.

RODRIGUES, Adriana M.V. et. al. Uso de órtese para abdução do polegar no desempenho funcional de criança portadora de paralisia cerebral: estudo de caso único. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. Recife,v 7, n 4, p. 423-436, out./dez., 2007.

SALVINI, Tânia de Fátima et. al. **Movimento Articular: Aspectos Morfológicos e funcionais**. São Paulo: Manole, 2005. v.1

TEMPORINI, Edméa Rita; PIOVESAN, Armando; **Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública**.

Disponível: <<http://br.monografias.com/trabalhos2/pesquisa-exploratoria-procedimento/pesquisa-exploratoria-procedimento.shtml>>. Acesso em: 22 ago. 2008.

SAURON, Françoise Nicole. Órteses para Membros Superiores. In: TEIXEIRA, Érika, et al. **Terapia Ocupacional na Reabilitação Física**. São Paulo: Roca, 2003.

SOUZA, Alessandra C.A. Análise Funcional do Design das Órteses para Rizartrose. 102 f. Dissertação de Mestrado. UFRN; 2006.

_____. Propriocepção da Mão e do Punho. In: Souza, A. **Propriocepção**. Belo Horizonte: Medsi, 2004.

ZANCOLLI, Eduardo; COZZI, Elbio P. Articulación Trapeciometacarpiana (Anatomía y Mecánica). In: Zancolli, E.; Cozzi, E.P. **Atlas de Anatomia Quirúrgica de La Mano**. Madri: Editorial Médica Panamericana, 1993.