VÍTOR HUGO SILVA

ÓRTESES EM SILICONE na correção de deformidades do pé

Manual Prático

Polienf Porto, 2015

FICHA TÉCNICA

AUTOR:

Vítor Hugo Silva

CAPA:

Vítor Hugo Silva

EDITORA:

Polienf Porto

Rua Augusto Luso nº 20 Porto

Tel. 226 005 387

www.polienfporto.pt

1ª Edição – 2015

DEPÓSITO LEGAL Nº 389907/15

AGRADECIMENTOS

No decurso deste trabalho, foram várias as pessoas ou entidades a quem devo, de uma forma direta ou indireta, a minha gratidão.

Em primeiro lugar, quero agradecer à Polienf, em geral, e ao grupo da ASFER, em particular, pela oportunidade que me proporcionaram na aceitação da minha candidatura a membro efetivo. Neste grupo, devo salientar a colaboração e orientação tutorial dos enfermeiros Armando Mendonça e Vasco Neves, assim como do Mestre Hernâni Bento. Agradeço, por isso, a inteira disponibilidade na partilha de conhecimentos, o construtivo espírito crítico que representam e a sua elevada capacidade motivacional.

Agradeço, também, à enfermeira Fernanda Ribeiro pela redação do prefácio e à minha família pelo importante apoio, incentivo e tempo dispensado.

Aos participantes na amostra em estudo, que prontamente cumpriram e atenderam às diretivas e solicitações necessárias à sua conclusão, expresso também o meu agradecimento.

Órteses em Silicone na Correção de Deformidades do Pé

PREFÁCIO

É verdade que são escassos os trabalhos sobre a utilização de órteses personalizadas de silicone na terapêutica das deformidades do pé. Já não é verdade que este tema seja desprovido de interesse. Ao invés, é muito útil e pertinente. Reveste-se, pois, da maior oportunidade a publicação da obra do Enfermeiro Vítor Hugo com o título "Órteses em Silicone na Correção de Deformidades do Pé". Como defende, a saúde do pé assume uma importância digna de relevo na qualidade de vida das pessoas. Aliás, o pé poder-se-á considerar como uma obra-prima de Engenharia e Arquitetura e, mesmo, de Estética. As suas capacidades de estabilidade, flexibilidade e resistência desafiam as leis da Física, particularmente da Estática e da Dinâmica. Suportando todo o peso do corpo, possibilitam, mesmo assim, uma marcha segura, equilibrada e adaptada às condições pessoais e ambientais.

Ainda que em nota de rodapé, importa salientar a função essencial do pé no complexo e lento processo de hominização, determinado pela relação dialética entre o pé, mão e cérebro. Quando se questionam os critérios comuns a todos os seres humanos, assim como aos seus ancestrais, conclui-se que o primeiro critério e mais determinante é precisamente a posição vertical. Os outros dois critérios - a face curta e as mãos livres - são corolários naturais do primeiro. Por mais estranho que possa parecer, as condições humanas da posição vertical condicionaram o desenvolvimento neuropsíquico. A evolução do cérebro dependeu, em larga medida, da posição vertical; e esta, por sua vez, dependeu dos membros inferiores em geral, e do pé em particular.

Curiosamente, a medicina podológica, aliás à semelhança da medicina dentária, tem sido o parente pobre do nosso exemplar Serviço Nacional de Saúde. Não se compreende este facto, na medida em que as enfermidades do pé geram situações de desconforto e de dor, ferindo a qualidade de vida. Estas patologias resultam de causas diversas, designadamente do envelhecimento e da fragilidade das nossas estruturas anatomofisiológicas do pé, bem como do uso de calçado inadequado. Como se entende, estas enfermidades carecem de diagnósticos certeiros e de terapêuticas adequadas e eficazes.

Em boa hora, o Enfermeiro Vítor Hugo produziu e publicou esta obra. Trata-se de um esmerado trabalho de investigação aplicada que estuda diversas patologias do pé, nomeadamente o *hallux valgus*, popularmente conhecido por joanete, assim como as dos dedos menores, como, por exemplo, os dedos em garra, em martelo e em malho. Analisa e pondera os prós e os contras da utilização de órteses personalizadas em silicone no tratamento das deformidades do pé.

Esta é, na realidade, uma temática da maior relevância, já que, como refere o autor, os estudos epidemiológicos confirmam que uma percentagem significativa da população sofre, ou virá a sofrer, destas enfermidades.

Tem, pois, inteira razão o Enfermeiro Vítor Hugo quando insiste na necessidade de prevenção e/ou tratamento, evitando, assim, o desconforto, o sofrimento e a perda de qualidade de vida. Tem, ainda, razão quando pugna pelo tratamento conservador em detrimento do tratamento cirúrgico, com os riscos inerentes a qualquer ato cirúrgico.

Esta obra afirmar-se-á como um precioso contributo na bibliografia desta área da saúde. Desejando que ela tenha o sucesso que merece, felicitamos o seu autor, Enfermeiro Vítor Hugo, bem como o Grupo da ASFER e a Polienf Porto pela colaboração prestada.

Fernanda Ribeiro



SIGLAS E ABREVIATURAS

AIM Ângulo intermetatarsal

APDP Associação Protetora dos Diabéticos de Portugal

ASFER Academia SOS Feridas

AVH Ângulo de valguismo do hálux ou ângulo

metatarsofalângico do primeiro dedo do pé

AVC Acidente vascular cerebral

Cm Centímetro

HAV Hallux abductus valgus

RX Raio X

Órteses em Silicone na Correção de Deformidades do Pé

SUMÁRIO

0.	INTRODU	JÇÃO	17
1.	ENQUAD	RAMENTO TEÓRICO	21
	1.1.	Anatomofisiologia do pé	21
	1.2.	Tipos de pé	26
	1.3.	Biomecânica do pé	28
2.	DEFORM	IDADES DO PÉ	33
	2.1.	Hallux Abductus Valgus	33
	2.2.	Hallux valgus juvenil ou congénito	45
	2.3.	Dedos em malho, em martelo e em garra	46
	2.4.	Epidemiologia	52
	2.5.	Tratamento	55
		2.5.1. Cirúrgico	55
		2.5.2. Tratamento conservador	58
		2.5.2.1. Tratamento conservador -	
		Uma solução inovadora	61

3.	ÓRTESES EM SILICONE	63
	3.1. O que são - Indicações	63
	3.2. Material utilizado	64
	3.3. Procedimentos	65
	3.3.1. Manuseamento	65
	3.3.2. Procedimento para a execução de uma órtese o silicone para o pé	
	3.4. Vantagens	72
	3.5. Desvantagens e reações adversas	74
4.	METODOLOGIA DE ESTUDO	77
5.	TRATAMENTO DE DADOS - GRUPO EXPERIMENTAL	83
	5.1. Sujeito nº 1	84
	5.2. Sujeito nº 2	86
	5.3. Sujeito nº 3	89
	5.4. Estudo de casos retrospetivos	92
	5.5. Questionário	95
6.	DISCUSSÃO DE RESULTADOS	97
7.	CONCLUSÃO	103
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	105
	ANEXOS	109
	Anexo I - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	111
	Anexo II - Questionário	113

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Vista lateral dos ossos dos pés	. 22
Figura 2	Vista plantar e dorsal dos ossos dos pés	. 23
Figura 3	Principais movimentos do pé	. 24
Figura 4	Tipos de pé quanto ao contacto com o solo	. 27
Figura 5	Tipos de pé consoante o tamanho relativo dos dedos	.28
Figura 6	Tipos de passada	.31
Figura 7	Hallux Abductus Valgus	.34
Figura 8	Hallux valgus clássico e Hallux valgus interfalângico	.35
Figura 9	Pé com várias deformidades	.36
Figura 10	Hiperqueratoses plantares	.37
Figura 11	Calçado de biqueira estreita	. 39
Figura 12	Distribuição da pressão no salto alto	.39
Figura 13	Ângulos radiológicos dos ossos do pé	.42
Figura 14	Ângulo de valguismo do hálux e ângulo intermetatarsal.	.44
Figura 15	Hallux valgus juvenil	.46
Figura 16	Dedo em malho	.47
Figura 17	Dedo em martelo	.48

Figura 18	Dedo em garra	49
Figura 19	Hiperqueratoses, plantar e do dorso dos dedos	51
Figura 20	Componentes A e B de silicone para execução de órteses	64
Figura 21	Órtese simples para correção de hallux valgus esquerdo	71
Figura 22	Órtese dupla para correção de hallux valgus esquerdo	71
Figura 23	Órtese para correção de hallux valgus direito com aleta	71
Figura 24	Órtese para correção de <i>hallux valgus</i> direito com aleta dupla	71
Figura 25	Sujeito 1 - Paciente com órteses - vista plantar	84
Figura 26	Sujeito 1 - Comparativo RX dos pés,vista dorsal, avaliação 1 e 2	85
Figura 27	Sujeito 2 - Paciente com órteses	87
Figura 28	Sujeito 2 - Comparativo RX dos pés, vista dorsal, avaliação 1 e 2	87
Figura 29	Sujeito 2 - Comparativo, vista frontal dos pés, avaliação 1 e 2	88
Figura 30	Sujeito 3 - Vista dorsal dos pés - avaliação 1	90
Figura 31	Sujeito 3 - Paciente com órteses - vista dorsal	90
Figura 32	Sujeito 3 - Comparativo RX dos pés,vista dorsal, avaliação 1 e 2	90
Figura 33	Utente A	93
Figura 34	Utente B	94

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1	Ficha do paciente - sujeito nº 1	84
Tabela 2	Ficha do paciente - sujeito nº 2	86
Tabela 3	Ficha do paciente - sujeito nº 3	89
Tabela 4	Síntese de apresentação de resultados	91
Tabela 5	Resultados do questionário	95

Órteses em Silicone na Correção de Deformidades do Pé

0. INTRODUÇÃO

Ao longo da vida e com o envelhecimento, muitas são as modificações que podem ocorrer nas estruturas anatómicas e fisiológicas do pé. Exemplo disso são as metatarsalgias, fasceíte plantar, hallux abductus valgus, hallux rigidus, deformidades dos dedos menores, alterações do arco plantar, dor no calcanhar, talalgias, problemas peri-articulares, alterações na pele e anexos, artropatias, distúrbios vasculares e neurológicos. Tais alterações necessitam de atenção quanto ao diagnóstico e tratamento, pois repercutem-se num declínio e/ou incapacidade funcional e levam à diminuição da qualidade de vida das pessoas. (1)

No âmbito do cumprimento dos requisitos do 5º Concurso da Academia SOS Feridas (ASFER) da Polienf-Porto, para admissão de membros efetivos, propusemo-nos desenvolver um trabalho de investigação subordinado ao tema: "Órteses em Silicone na Correção de Deformidades do Pé", com foco principal na patologia de *hallux valgus*.

Este trabalho está enquadrado numa temática que aborda especificamente algumas destas patologias, de forma a encontrar medidas adaptativas que promovam ganhos em termos de qualidade de vida a quem padece das mesmas.

O estudo centrar-se-á nos casos de *hallux valgus*, e abordará também outras deformidades dos dedos menores como, por exemplo, os dedos em garra. A escolha deste tema para estudo impôs-se principalmente porque sobressai a necessidade de suportar científica e teoricamente o conhecimento prático da utilização de órteses para correção de deformidades do pé.

Na realidade, estas órteses têm vindo a ser aplicadas e desenvolvidas, desde o ano 2000 até à data, nas consultas do Gabinete do Pé Diabético da Polienf, para corrigir deformidades, como o *hallux abductus valgus*, dedos em garra, em martelo, em malho, assim como metatarsalgias ou outros casos de alteração das estruturas biomecânicas do pé.

No presente, são praticamente inexistentes estudos publicados que comprovem cientificamente a importância, as vantagens e as desvantagens, assim como a eficácia da utilização das órteses em silicone nestas patologias. Emerge, por isso, a necessidade de um estudo que demonstre e evidencie todos os aspetos importantes desta técnica inovadora. Sendo assim, importa neste projeto demonstrar, com base nos estudos, se as órteses de silicone são uma possibilidade viável e eficaz no tratamento de deformidades do pé em doentes com *hallux valgus*.

Abordaremos, também, tão pormenorizadamente quanto possível, a teoria e técnica necessárias à produção destes exemplares ortésicos em silicone personalizados e devidamente adaptados a cada caso particular, por forma a estabelecer uma padronização normativa, que deve ser seguida na produção de uma órtese na Polienf. Compilamos neste manual prático todas as premissas necessárias à compreensão dos princípios fundamentais subjacentes a este tema.

O paradigma metodológico adotado neste estudo, os objetivos gerais e específicos, assim como todas as particularidades deste trabalho, serão explicados em item próprio.

Gostaríamos de esclarecer que o termo hálux refere-se ao primeiro dedo do pé.

A deformidade *hallux abductus valgus* deriva do latim e define-se por um desvio lateral do primeiro dedo do pé, acompanhado de um desvio medial da epífise do primeiro metatarso. Referir-nos-emos a esta patologia como *hallux valgus* ou usando a sigla (HAV).

Órteses em Silicone na Correção de Deformidades do Pé

1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1.1. Anatomofisiologia do pé

Dos 208 ossos que constituem o esqueleto humano, 52, ou seja, um quarto deles, localizam-se nos pés. Estes estão organizados em três segmentos ósseos: tarso (ossos cuneiformes, escafoide ou navicular, cuboide, astrágalo ou tálus e calcâneo), metatarso e falanges. O pé é ainda constituído por 38 articulações, dois ossos sesamoides (ou supranumerários) e numerosos ligamentos, músculos, artérias, veias e nervos. (2)

Clinicamente, o pé é dividido em três partes: retropé, mediopé e antepé.

O retropé é formado pelos ossos tálus e calcâneo. A articulação entre o tálus e calcâneo é denominada de articulação subtalar (articulação de Chopart).

O mediopé é formado pelos ossos navicular, cuboide e cuneiformes medial, intermédio e lateral. A principal articulação é entre os ossos navicular (do mediopé) com o tálus e calcâneo (retropé), local onde a mobilidade permite os movimentos de inversão e eversão do pé. O antepé é constituído pelos metatarsos e falanges. A articulação entre o mediopé e antepé, articulação tarsometatarsal, também é conhecida como articulação de Lisfranc.

Os ossos do pé formam arcos de sustentação e distribuição do peso corporal. São três que passamos a enumerar: o arco longitudinal medial, formado pelos ossos calcâneo, tálus, navicular, I° e II° metatarsos; o arco longitudinal lateral, formado pelos ossos calcâneo, cuboide, III°, IV° e V° metatarsos; o arco transversal, constituído pelos ossos cuneiformes (medial, intermédio e lateral), cuboide e base dos cinco ossos metatársicos.



Figura 1 - Vista lateral dos ossos dos pés (2)

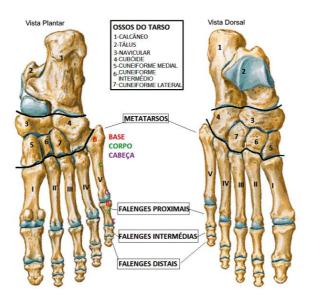


Figura 2 - Vista plantar e dorsal dos ossos dos pés (2)

A articulação das estruturas ósseas e musculares do pé permite que este desenvolva vários movimentos, sendo os principais:

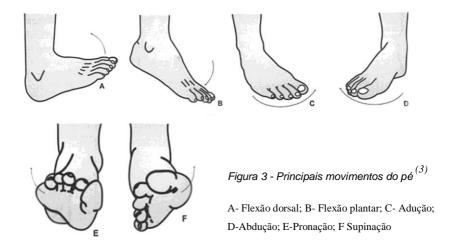
Flexão/extensão – através da articulação tibiotársica;

Flexão/extensão dos dedos – pelas articulações metatarsofalângicas e interfalângicas;

Abdução/adução – através da articulação tibiotársica;

Inversão/eversão – pelas articulações tibiotársica e metatarsianas;

Pronação/supinação do antepé – através da articulação de Lisfranc no mediopé. ⁽³⁾



A articulação do tibiotársica é pequena e sólida, mas com bastante mobilidade. Suporta o peso do corpo em movimento e permite orientar o pé em flexão dorsal e em flexão plantar.

No mediotarso articulação encontram-se Chopart (astrágalo-escafoidea calcâneo-cuboidea), e responsável pelos movimentos de torção do pé, e a articulação de Lisfranc (une os três cuneiformes e o cuboide com a base dos metatarsos), permitindo movimentos de flexão, extensão e lateralização do antepé relativamente ao mediopé. Das muitas e complexas articulações que encontramos no pé, sob o ponto de vista funcional, todas elas estão preparadas para dotar o pé de capacidades para que este possa adaptar-se a diferentes tipos de relevo, evitando sempre a sobrecarga e o possível desgaste de uma determinada articulação. (3)

Os músculos do pé são numerosos e encontram-se divididos em dois grandes grupos: extrínsecos, músculos da perna que se inserem no

pé; e intrínsecos que têm origem e inserção no pé, com a sua principal ação a nível dos dedos. Os músculos peroniais (face externa da perna) passam pelo bordo externo do pé e realizam eversão. Os tibiais (face interna da perna), ao contrário dos peroniais, realizam inversão. Os extensores dos dedos fazem flexão e encontram-se na face dorsal do pé.

Merece uma referência especial o tendão de Aquiles. É o tendão mais potente do organismo e encontra-se na face posterior da perna, inserindo-se no calcâneo. Realiza extensão do pé e coloca o calcâneo em varo (apoia-se no solo na sua face externa), ou seja, permite que, ao caminhar, o calcâneo se eleve e que seja possível ao indivíduo colocar-se em "bicos de pés", em conjunto com o tríceps sural (gastrocnémio e músculo solear). (3)

Por sua vez, o aporte de sangue arterial (vascularização arterial), a nível do pé, realiza-se por duas fontes distintas: a artéria pediosa que irriga a face dorsal; e a artéria tibial posterior que é responsável pela irrigação da face plantar. Estas duas artérias são as que se encontram anatomicamente mais distais do coração; mas, pelo seu calibre, garantem ao pé um efeito de "bomba arterial". Em caso de obstrução de uma destas artérias, nomeadamente dos seus ramos, a irrigação pode ser garantida através das comunicações existentes entre elas, chamadas artérias perfurantes. As zonas de maior apoio do pé (calcanhar, metatarsos e polpas dos dedos) são extremamente vascularizadas. O fluxo do sangue venoso (vascularização venosa) está garantido, a 90%, por uma rede venosa profunda e, a 10%, por uma superficial.

A inervação dos músculos e dos tegumentos, a nível do pé, tem origem nos ramos que se bifurcam do nervo grande ciático: ciático poplíteo externo – inerva a região dorsal do pé; ciático poplíteo interno – inerva a região do tendão de Aquiles e da face plantar do pé. Deste último deriva o nervo tibial posterior que vai inervar, por sua vez, a zona do maléolo interno e toda a planta do pé. (3)

1.2. Tipos de pé

O caminhar de cada pessoa varia com diversos fatores, tais como: idade, género, sobrecarga ponderal, atividade física e laboral, estado psicológico e físico, estilo de vida, relevo do solo, morfologia articular, ligamentar e muscular, calçado usado, entre outros. ⁽³⁾

O pé é uma verdadeira "obra de engenharia" e constitui a base de sustentação do corpo humano. Permite a locomoção, diferenciando o homem dos restantes animais, sendo a base de sustentação na marcha bipodal. Funciona inclusivamente como um "segundo coração" (bomba periférica do sistema venoso) e ainda emite importantes informações sensitivas para o cérebro. ⁽³⁾

O pé sustenta o peso do corpo, permite a marcha, adapta os seus movimentos face ao relevo do solo, absorve forças e comporta-se como uma alavanca rígida, impulsionando o corpo durante o caminhar. Sendo assim, precisa de ser dotado de resistência, estabilidade e flexibilidade.

Para entendermos a mecânica do pé, temos de ter em conta o tipo de pé, classificado consoante a sua curvatura e a superfície de contacto com o solo.

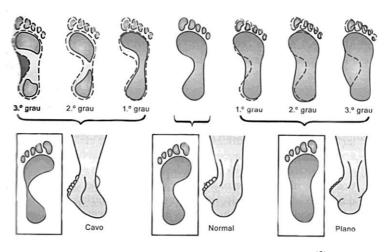


Figura 4 - Tipos de pé quanto ao contacto com o solo $^{\left(3\right) }$

Os tipos de pé podem também ser classificados consoante os tamanhos relativos dos dedos dos pés (fórmula digital), sendo eles:

Pé Egípcio 1>2>3>4>5 Pé Romano* 1=2=/>3>4>5

Pé Grego 1<2>3>4>5

Pé Germânico 1>2=3=4>5

Pé Celta 1<2>3>4=5

*(designado por alguns autores por pé quadrado)

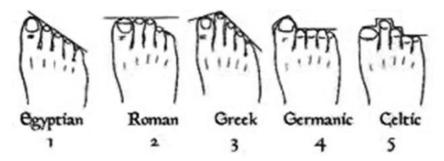


Figura 5 - Tipos de pé consoante o tamanho relativo dos dedos (3)

Esta classificação revela-se bastante importante em termos epidemiológicos, na medida em que, consoante o tamanho relativo dos dedos, surgirá uma incidência maior de determinadas patologias. A título exemplificativo, facilmente se compreende que a diferença no tamanho relativo dos dedos altera a forma como o pé interage, nomeadamente com o calçado.

1.3. Biomecânica do pé

Sob o ponto de vista biomecânico, as articulações do pé assumem diferentes funções. Especificando, temos umas mais responsáveis pelo movimento – tibiotársica, metatarsofalângicas e interfalângicas; e outras mais importantes no amortecimento do choque do pé contra o solo – tarso e metatarso.

Em posição ortostática, o pé normal repousa sobre uma superfície óssea que distribui as forças que são exercidas sobre ele em três pontos fundamentais, formando um triângulo de apoio plantar (do calcâneo até ao primeiro e quinto metatarsos). A arquitetura do pé pode ser comparada com a solidez de um teto com três pilares ósseos e uma viga formada por um tendão ligamentoso (aponevrose plantar). É, por isso, justo afirmar que, na posição de pé, as estruturas ósseas e musculares asseguram aos pés um papel estático incomparável. No entanto, e contrariamente ao que vulgarmente se considera, as funções do pé são várias, não estando limitadas ao suporte e balancear do corpo, em estática e dinâmica, respetivamente.

O pé, por ser uma estrutura devidamente vascularizada e inervada, assume uma importância fisiológica significativa. As suas estruturas ósseas e musculares permitem a obtenção do equilíbrio do corpo. Desta forma, o pé adquire vários papéis, designadamente:

- Fisiológico envia informações para o cérebro e funciona, como já foi referido, como uma bomba periférica do sistema venoso;
- Estático funciona como distribuidor de forças e como base de sustentação do nosso corpo;
- Dinâmico atua como um motor ativo que permite a propulsão, promove o equilíbrio e é amortecedor de pressões.

A alteração da biomecânica do pé pode desencadear alterações estruturais, nomeadamente dedos em martelo, *hallux abductus valgus*, pé de Charcot, pé cavo, pé plano, podendo verificar-se a ocorrência de

uma marcha anormal, com padrões anormais visíveis, no que diz respeito, inclusive, ao desgaste do calçado.

Além do formato da base do pé, o alinhamento da metade inferior do corpo condiciona o tipo de passada e a forma como o pé toca no solo. Surgem, assim, três tipos essenciais de passada:

- A Passada Neutra será aquela que está mais próxima de uma biomecânica ideal. O pé toca no chão com um alinhamento correto entre o membro inferior e a base do pé. Possui um nível equilibrado de pronação e supinação, proporcionando uma absorção do choque eficiente durante o apoio, culminando numa adequada relação entre o pé e o calçado.
- A Passada Pronadora resulta num apoio excessivo da face interna do pé e numa pressão aumentada na face medial do hálux para ganhar impulso. Existe, neste caso, maior tensão nas estruturas do pé com tendência para desalinhar todo o complexo músculo-esquelético da metade inferior do corpo. Ao nível dos dedos dos pés, é evidente um desequilíbrio de forças com pressão mais severa sobre o hálux. Os pronadores têm uma probabilidade acrescida de terem os joelhos valgos. Como referiremos mais à frente, esta passada pode ser considerada um fator de risco aumentado de hallux valgus.
- A Passada Supinadora, em contraposição à anterior, resulta num apoio excessivo da face externa do pé, servindo o 5º dedo para ganhar impulso no final da passada. Os supinadores têm mais

frequentemente os joelhos varos. Com efeito, a passada supinadora concorrerá para fator de risco acrescido em casos de deformações dos dedos menores, como, por exemplo, os dedos em garra, luxações e rotações externas do 5º dedo. (4)



Figura 6 - Tipos de passada (4)

Convém salientar que é possível analisar o tipo de passada de uma pessoa com recurso a equipamento específico. De uma forma comum, para um profissional treinado, através da observação do desgaste do calçado, será simples perceber qual o tipo de passada.

Uma vez que as alterações da biomecânica "normal" do pé podem não só ser fonte de desconforto, como ter ou dar origem a anormalidades funcionais da articulação subastragalina, coxofemoral, coluna vertebral, membros superiores e cabeça, potencialmente alterando mesmo o estilo de vida da pessoa em questão, importa prevenir, tratar e impedir recidivas destas deformidades.

Pelo facto de nas consultas do Gabinete do Pé Diabético da Polienf, nos depararmos frequentemente com deformidades do tipo *hallux valgus*, dedos em garra e dedos em martelo ou em malho, decidimos aprofundar, em particular, estas temáticas como foco da nossa intervenção.

2. DEFORMIDADES DO PÉ

2.1. Hallux Abductus Valgus

A definição de valgo e varo é fundamental para compreender, sem margem para dúvidas, as deformidades que abordaremos neste trabalho:

- Valgo é o desvio angular em que o vértice da deformidade se aproxima da linha mediana do corpo.
- Varo é o desvio angular em que o vértice da deformidade se afasta da linha mediana do corpo.

O *hallux valgus* ou joanete, como é popularmente conhecido, é descrito como o desvio lateral do primeiro dedo, acompanhado de um desvio medial da epífise do primeiro metatarso com a formação de uma saliência medial na zona da articulação metatarsofalângica do hálux. (5; 6; 7)

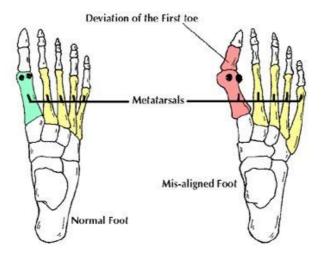


Figura 7 - Hallux Abductus Valgus (8)

No entanto, a deformidade *hallux valgus* é complexa, estruturalmente variável e com manifestações clínicas de diferentes espectros de gravidade. Além do desalinhamento do segmento medial, desagradável do ponto de vista estético, a deformidade provoca alterações biomecânicas, compromete a função e gera um quadro doloroso dificultando o uso do calçado. (6; 7; 9)

Indicadores clínicos e radiográficos auxiliam a definir o *hallux valgus*. Com efeito, ocorre um desvio lateral, mais ou menos acentuado, da articulação entre a falange e o primeiro metatarso com a proeminência óssea na base do hálux - *hallux valgus* clássico. Este desvio pode acontecer na articulação entre as falanges proximal e distal do hálux - *hallux valgus* interfalângico. (6; 7)



Figura 8 - Hallux valgus clássico e Hallux valgus interfalângico

No *hallux valgus*, o metatarso ou a falange proximal sofre um desvio interno, enquanto a falange proximal ou distal, respetivamente, se inclina medialmente, sobrepondo-se ou "empurrando" os restantes dedos do pé, formando assim a referida proeminência. A denominação desta deformidade justifica-se uma vez que *hallux* é o termo em latim referente ao primeiro dedo do pé; e *valgus* refere-se à posição que este assume em relação ao eixo longitudinal do corpo, ou seja, em valgo. (10)

À medida que este desvio se estabelece, várias outras deformações secundárias podem instalar-se. Ocorre um deslocamento lateral dos tendões flexores e extensores e dos ossículos situados sob a epífise do primeiro metatarso, tornando o hálux insuficiente. Por ação da pressão do calçado, ocorre um alargamento da porção interna da extremidade do metatarso, formando uma saliência óssea globosa (exostose) que vulgarmente se denomina "joanete". Sobre essa exostose,

forma-se uma bolsa sinovial, sujeita a processos inflamatórios ou infeciosos (bursites) extremamente dolorosos. Os tecidos capsulares mediais tornam-se alongados e os laterais tornam-se encurtados ocorrendo, com o tempo, um endurecimento destas estruturas na posição



Figura 9 – Pé com várias deformidades

defeituosa. (10) Os dedos laterais, principalmente o segundo, passam a sofrer a ação do hálux deslocado lateralmente e podem sofrer luxações dorsais, ventrais ou desvios laterais.

Enquanto esta deformidade se desenvolve, a exostose aumenta na face medial da epífise do primeiro metatarso, o que provoca um

agravamento da bursite e consequentemente da dor. A primeira articulação metatarsofalângica vai sofrendo uma luxação lateral, podendo chegar à completa incompetência deste dedo, que vai sendo gradativamente excluído da marcha, provocando uma sobrecarga dos restantes dedos menores. Evidência desta deformação é o deslocamento lateral progressivo do segundo dedo (e por vezes dos seguintes), muitas vezes acompanhado pelo aparecimento de hiperqueratoses plantares, sob as extremidades dos metatarsos, de metatarsalgias e de possíveis subluxações e luxações do segundo dedo. (10)



Figura 10- Hiperqueratoses plantares

Existem vários tipos de *hallux valgus* e dos quais salientamos os seguintes:

- Hallux valgus congénito ou infantil É definido o seu aparecimento antes dos 15 anos. Os problemas anatómicos incluem displasia da articulação metatarsofalângica com desaparecimento da crista intersesamoideia, orientação em valgo da epífise metatarsal, de forma arredondada, e atrofia do sesamoide lateral. A placa de crescimento epifisária da base do primeiro metatarsiano e falange proximal mantém-se aberta em pacientes jovens.
- Hallux valgus por proeminência da epífise metatarsal Consiste no engrossamento da epífise metatarsal com pouco ou
 nenhum desvio da falange proximal.
- *Hallux valgus* em antepé triangular Com o progressivo desvio lateral do hálux, estabelece-se a deformidade mais severa,

incluindo o desvio lateral marcado da falange proximal, com grande proeminência medial do metatarsiano, aumento do ângulo intermetatarsal, relaxamento da cápsula articular medial e contração da cápsula lateral e deslocamento da epífise metatarsal e dos sesamoides. Devido à gravidade da deformidade, o segundo dedo pode ser afetado secundariamente. As alterações do segundo dedo podem consistir na sua localização, por cima ou por baixo do hálux, com possível subluxação ou franca luxação da articulação metatarsofalângica.

 Hallux valgus interfalângico - Representa o desvio lateral do primeiro dedo ao nível da articulação interfalângica. Trata-se de uma deformidade presente na falange proximal que determina uma proeminência sobre a articulação interfalângica e ocasionalmente origina uma calosidade grande e dolorosa na face medial da extremidade do hálux.

Existem fatores extrínsecos e intrínsecos que predispõem o desenvolvimento de *hallux valgus*. O fator etiológico extrínseco mais relevante é o uso de calçado, com formato inadequado. (5; 7; 11) O trauma repetitivo, causado pelo uso de sapatos estreitos, com bico fino, promove um desvio progressivo do hálux na direção lateral; e o salto alto tende a agravar a situação, através da compressão axial. (5; 9)

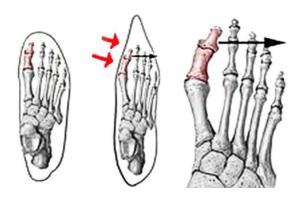


Figura 11 - Calçado de biqueira estreita (12)



Figura 12 - Distribuição da pressão no salto alto $^{\left(13\right)}$

De entre os fatores etiológicos intrínsecos do pé, que tornam o indivíduo mais vulnerável ao desenvolvimento do *hallux valgus*, referem-se:

- Pé egípcio: na fórmula digital do pé, tipo egípcio, o hálux é maior que os outros dedos, o que pode favorecer o desenvolvimento de hallux valgus. (5; 11)
- Pé grego: na fórmula digital do pé, tipo grego, geralmente o primeiro metatarsiano é menor que o segundo, e essa condição leva a uma insuficiência do primeiro raio, favorecendo o surgimento de *hallux* valgus. (5; 11)
- Pé plano valgo: uma pronação excessiva do pé ou o varismo do retropé podem provocar uma rotação longitudinal no hálux, obrigando ao apoio na face medial durante a fase de impulsão da marcha. Esta situação deixa a articulação em desvantagem mecânica, pois uma força valgizante atua sobre o hálux. (5; 9)
- Primeiro metatarso varo: é uma condição congénita, responsável pelo surgimento da maioria dos casos de *hallux valgus* juvenil. O *hallux valgus*, adquirido o varismo do metatarso, pode surgir como deformidade secundária, decorrente das forças atuantes, na extremidade do primeiro metatarso. ^(5; 11)
- Superfície da primeira articulação tarsometatarsiana: o varo do primeiro metatarso pode ser promovido pela obliquidade do primeiro cuneiforme que acaba por alterar o ângulo da primeira articulação, favorecendo o desvio medial do primeiro metatarso com aumento do ângulo intermetatarsal. Uma superfície articular muito arredondada também aumenta a mobilidade do primeiro raio, facilitando o desvio em

varo do primeiro metatarso, quando forças valgizantes são aplicadas ao hálux. $^{(5;\,9;\,11)}$

- Superfície articular distal do primeiro metatarso: a epífise do primeiro metatarso pode ser mais arredondada que o normal, facilitando o deslizamento lateral da falange proximal. Quando as superfícies articulares são irregulares ou planas, elas tendem a resistir mais às forças deformantes. (5; 9)
- Flacidez ligamentar: nesta situação as forças deformantes atuam de modo mais efetivo, pois não encontram a resistência das estruturas estabilizadoras das articulações, surgindo um quadro de hipermobilidade do primeiro raio que favorece o desenvolvimento da deformidade. (5; 11)
- Doenças sistémicas: as doenças neurológicas, musculares e reumáticas podem causar desequilíbrios da musculatura intrínseca e extrínseca do pé, bem como alterações articulares e ligamentares. O aparecimento de *hallux valgus* e outras deformidades são por isso mais frequentes em casos de comorbilidades como, por exemplo, a artrite reumatoide, gota, AVC, paralisia cerebral, trauma da coluna vertebral. (5; 11)
- Fatores hereditários: muitos são os casos com história familiar que se repetem em várias gerações, sendo a herança transmitida por um gene autossómico dominante, com prevalência incompleta. (5; 14)

O diagnóstico clínico do *hallux valgus* é baseado na presença do desvio em valgo do hálux, associado à presença de uma saliência na região medial da extremidade do primeiro metatarso. O indivíduo com *hallux valgus* queixa-se de dor sobre a proeminência medial, a qual

prejudica o uso de calçado e é esteticamente inaceitável. Em casos mais avançados, podem surgir metatarsalgias nos raios centrais em virtude da insuficiência do primeiro raio. O exame clínico pode demonstrar uma limitação da mobilidade da primeira articulação metatarsofalângica, assim como, por exemplo, a crepitação. (5; 9)

O hálux tem a função de promover estabilidade à região medial do pé, através do mecanismo de estiramento da aponevrose plantar. Durante a marcha, quando o corpo se apoia sobre o pé, a falange proximal está em posição neutra; e com a progressão ocorre o levantamento do calcanhar e a extensão do hálux, ou seja, a primeira articulação metatarsofalângica serve de alavanca, auxiliando na propulsão do corpo. Quando há variação no alinhamento do hálux, o mecanismo de estabilização fica diminuído; consequentemente, ocorre redução do efeito de alavanca. Como resultado, existe uma transferência lateral de carga para o segundo e, por vezes, terceiro metatarso. (9)

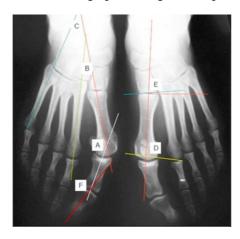


Figura 13 - Ângulos radiológicos dos ossos do pé $^{(15)}$

No que respeita à avaliação radiológica, podemos identificar variadíssimos ângulos. A figura 13 ilustra alguns exemplos:

- A. Ângulo entre o primeiro metatarso e a falange proximal do hálux (ângulo metatarsofalângico) - normal até 15°;
- B. Ângulo entre o primeiro e o segundo metatarso normal até 12°;
- C. Ângulo entre o primeiro e quinto metatarso normal entre 20° e 28°;
- D. Ângulo metatarso articular distal;
- E. Ângulo metatarsocuneiforme;
- F. Ângulo entre as falanges proximal e distal do hálux (ângulo interfalângico do hálux) normal até 8°.
- Ângulo de valguismo do hálux (AVH) ou ângulo metatarsofalângico é o ângulo formado entre os segmentos de reta que correspondem ao eixo médio diafisário da falange proximal do hálux e o eixo mecânico do primeiro metatarso. O eixo médio diafisário da falange proximal é formado por dois pontos de referência, desenhados a 0,5 cm do centro da superfície articular distal e proximal da falange. O eixo mecânico do primeiro metatarso é formado por dois pontos de referência, sendo um ponto desenhado a 1 cm do centro da superfície articular proximal e o outro ponto desenhado no centro da epífise do primeiro metatarso. Para localização do centro das epífises do metatarso, utiliza-se uma circunferência e o centro geométrico desta

deve estar equidistante da superfície distal e lateral da epífise; os segmentos de reta são traçados e o ângulo é obtido na intersecção das duas retas, como na figura 14. É expresso em graus (°). (15)

- Ângulo intermetatarsal (AIM) é o ângulo formado entre os segmentos de reta que correspondem ao eixo médio diafisário do segundo metatarso, e ao eixo mecânico do primeiro metatarso. O eixo médio diafisário do segundo metatarso é formado por dois pontos de referência, desenhados a 1cm do centro da superfície articular distal e proximal do segundo metatarso. O eixo mecânico do primeiro metatarso é traçado, conforme foi descrito anteriormente. Os segmentos de reta são traçados e o ângulo é obtido na intersecção das duas retas, como na figura 14. É expresso em graus (°). (15)



Figura 14 - Ângulo de valguismo do hálux e ângulo intermetatarsal

2.2. Hallux valgus juvenil ou congénito

O *hallux valgus* juvenil ou congénito é, em muito, semelhante ao *hallux valgus* convencional do adulto com algumas particularidades específicas. ⁽¹⁶⁾

Surge, de forma congénita, na infância ou na adolescência; e, em contraposição à mesma deformidade no adulto, raramente é doloroso ou apresenta alterações degenerativas como no *hallux valgus* clássico. (16)

As causas são desconhecidas, ainda que seja associado, de igual modo, a fatores predisponentes como o pé plano, hiper-relaxamento ligamentar, história familiar, passada pronadora, calçado inadequado, que aumentam o risco de incidência ou agravamento da deformidade. (16)

Os pacientes geralmente recorrem ao médico somente por motivos estéticos, na medida em que a dor está geralmente ausente.

A correção cirúrgica é relegada pelos médicos quase sempre para idade adulta. No entanto, é aceite o tratamento conservador durante esse período, para minimizar o agravamento da deformidade. (16)

Na nossa perspetiva, as órteses de silicone personalizadas devem nestes casos ser utilizadas, não para evitar um mal maior, mas como uma alternativa eficaz, na correção do *hallux valgus* juvenil.

No nosso entender, em idade jovem, mais rápida e eficazmente serão corrigidas as alterações anatómicas e biomecânicas que estão subjacentes à deformidade, atingindo-se, de forma mais rápida e duradoura, o correto alinhamento músculo-esquelético.

Apresentamos imagens de *hallux valgus* juvenil numa criança que recorreu ao Gabinete do Pé Diabético da Polienf (Figura 15).



Figura 15 - Hallux valgus juvenil

2.3. Dedos em malho, em martelo e em garra

Como deformidades mais comuns, que acometem os quatro dedos menores do pé, destacamos: dedo em malho, dedo em martelo e dedo em garra. Assemelham-se entre si, na medida em que todas correspondem a um alinhamento incorreto dos ossos dos dedos relativamente a um plano transversal do corpo.

O dedo em malho é uma deformidade que ocorre na articulação interfalângica distal do dedo, conforme podemos constatar na imagem

seguinte. Ocorre uma flexão plantar do dedo, com frequente formação de calosidade na parte no dorso do mesmo, dolorosa pelo atrito com o calçado; ou calosidade na ponta do dedo com possível deformação ou onicocriptose da unha, pelo atrito e impacto com o solo. É mais frequente em dedos longos e acomete principalmente o 2º e/ou o 3º dedo.



Figura 16 - Dedo em malho (17)

O dedo em martelo é uma deformidade que ocorre na articulação interfalângica proximal do dedo, conforme mostra a imagem seguinte, ocasionando flexão plantar. À semelhança do dedo em malho, frequentemente produz uma calosidade dolorosa no dorso do dedo pelo atrito da articulação deformada com o calçado. É mais frequente em dedos longos e pode aparecer como deformidade única ou em vários dedos (múltipla).

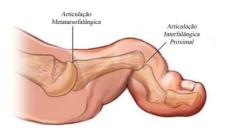


Figura 17 - Dedo em martelo (17)

As articulações metatarsofalângicas anatomicamente realizam 90 graus de dorsiflexão e 30 graus de flexão plantar. Cada articulação pode estar rígida ou com deformidades várias, independentemente da normalidade de articulações vizinhas.

O dedo em garra é uma deformidade mais complexa que as anteriores. Apresenta-se como uma hiperextensão (também designada dorsiflexão), da articulação metatarsofalângica e da flexão da articulação interfalângica proximal e, por vezes, também distal.

Esta deformidade ocasiona dor plantar na zona do apoio do antepé, junto à extremidade das epífises metatarsianas, pelo aumento de pressão projetada na base do pé, com frequente formação de calosidades muito dolorosas nesta zona, assim como no dorso dos dedos acometidos, podendo até impossibilitar o uso de calçado fechado ou com sola fina e rígida. (10)



Figura 18 - Dedo em garra (17)

Estas três deformidades descritas são semelhantes, mas importa saber distingui-las e conhecer as particularidades de cada uma delas, na medida em que a prevalência e possibilidade de ocorrência de problemas, resultantes das mesmas, é distinta. Conforme referimos, o dedo em garra é a mais complexa das apresentadas e é frequente os profissionais generalizarem erradamente a designação dos três casos a dedos em garra.

A deformidade dos dedos em garra, em martelo e em malho pode ser classificada como flexível ou rígida. Inicialmente apresentam-se flexíveis sendo possível manualmente colocar os dedos na sua posição correta. Futuramente, na ausência de correção e habitualmente com o uso de calçado inadequado, as deformidades ficam rígidas, tornando-se, nestes casos, impossível movimentar os dedos e colocá-los na posição reta.

À semelhança da deformidade em *hallux valgus*, a instalação de dedos em garra, em malho e em martelo pode ter a sua origem em:

- a) Fatores Intrínsecos:
- Doenças degenerativas ou processos inflamatórios crónicos das articulações do pé;
- Caraterísticas hereditárias (por exemplo, pé grego) que favoreçam o seu desenvolvimento, principalmente quando combinado com fatores extrínsecos (uso de calçado inadequado);
- Pé cavo propicia uma marcha inadequada com passada demasiado supinadora que pode induzir uma pressão aumentada sobre os dedos menores, nomeadamente 4° e 5° dedo.
- b) Fatores Extrínsecos:
- Uso de calçado inadequado.

Apesar da deformação de dedos em garra, malho ou martelo ocorrer do segundo ao quinto dedo, é mais frequente a sua instalação no segundo dedo.

Tipicamente, o quadro inicia-se com dor plantar intensa, sob a extremidade distal do segundo metatarso, relacionada com o uso de calçado de salto alto ou exercício físico que, de alguma forma, tenha ultrapassado a preparação física ou a capacidade de suporte de carga do indivíduo. Frequentemente, em simultâneo evidenciam-se sinais inflamatórios da segunda articulação metatarsofalângica, o que poderá

reportar a um quadro artrítico agudo. Decorrido algum tempo, cedem as manifestações dolorosas e surge o típico desalinhamento dos dedos; geralmente o segundo dedo afasta-se do terceiro, quando a pessoa está de pé. (17)

É comum o aparecimento de calos e calosidades no dorso dos dedos pela fricção nas saliências ósseas dos dedos pelo calçado, e zona plantar dos dedos pela pressão que suportam correspondente ao desalinhamento que os dedos adquiriram. Pode ocorrer do segundo ao quinto dedo dos pés.





Figura 19 - Hiperqueratoses, plantar e do dorso dos dedos em pacientes com deformidades dos dedos

A dor resultante das calosidades secundárias à deformidade é, regra geral, a primeira queixa do paciente e que normalmente motiva a procura de ajuda profissional.

A aplicação de palmilhas ou órteses de silicone, com a finalidade de controlar e corrigir as alterações biomecânicas presentes no pé, são opções com validade na abordagem conservadora destes casos.

Nas situações de presença de dor, provocada pela alteração do correto alinhamento dos dedos, calosidades e uso de calçado inadequado, a finalidade é eliminar temporariamente a dor, eliminando a calosidade, e aconselhando o tipo de calçado mais apropriado. Também é possível aplicar órteses de silicone personalizadas e adaptadas especificamente para cada caso, promovendo a imobilização e respetiva descompressão das áreas afetadas, com resultados favoráveis na diminuição da dor.

2.4. Epidemiologia

Os conhecimentos obtidos pelos estudos detalhados sobre diversas afeções dos pés revelam que mais de 80% da população tem algum tipo de problema com os pés. (18)

Muito se tem escrito sobre a etiologia da deformidade e devemos considerá-la de origem multifatorial. Em geral, esta é atribuída a um problema do pé calçado e que aparece, quase exclusivamente, em pessoas que usam sapatos, ainda que, em raros casos, se verifique em pessoas que caminham descalças.

A noção de que o calçado é o principal fator que contribui para o desenvolvimento do *hallux valgus* e outras deformidades do pé, foi apoiada pelo estudo de Fook e Hodgson que comprovaram que 33% dos sujeitos calçados tinham certo grau de *hallux valgus* em comparação com 1,9% dos sujeitos descalços. (19)

Shine, em 1965, investigou as deformidades dos pés na povoação da ilha de Santa Helena, sugerindo que, no *hallux valgus*, "existe uma desfavorável inter-relação entre o genótipo feminino e o calçado". Igualmente, Kato e Watanabe comprovaram que o *hallux valgus* é extraordinariamente raro nos Japoneses, tendo, no entanto, aumentado significativamente na década de 70 ao abandonar o calçado tradicional.

Estudos demonstram uma predominância de HAV em indivíduos do género feminino, sugerindo que o uso de calçado inadequado é um fator determinante no desenvolvimento da deformidade. (20; 14; 21)

Secundariamente, pode considerar-se que a relação entre o calçado e o HAV não se refere só ao ambiente fechado e pressão externa exercida pelo mesmo, mas também indiretamente à atrofia muscular e à inibição da atividade dos dedos. Não esquecer que muitos indivíduos, que usam sapatos devidamente ajustados, não desenvolvem a deformidade, assim como há a possibilidade de aparecimento da mesma num só pé.

Ainda que a deformidade se possa desenvolver em pacientes sem antecedentes familiares, existem casos com caraterísticas hereditárias bem definidas, fundamentalmente no caso de *hallux valgus* juvenil nas quais Coughlin encontrou 72% de pacientes com herança materna. (15)

Muitos autores observaram a relação entre o *hallux valgus* e o pé plano, até ao ponto em que Hohman afirmou que o *hallux valgus* se combina com o pé plano e que este é sempre um fator causal de *hallux valgus*. Coughlin verificou que o moderado e severo pé plano só ocorre em 17% dos casos de *hallux valgus* juvenil, não constitui, ainda assim, uma incidência superior à da população em geral. (15)

Também se assinala frequentemente a relação entre o *hallux valgus* e o metatarso varo: 22% dos casos de *hallux valgus* juvenil apresentam moderado ou severo metatarso aducto, numa razão muito superior à população em geral, e provavelmente na forma juvenil será um fator predisponente. No entanto, no adulto possivelmente será uma alteração secundária.

Considerou-se, como fator essencial ao desenvolvimento do *hallux valgus*, a existência de um primeiro metatarso curto ou longo. Existe, porém, uma maior relação com a associação do primeiro metatarso curto, e o primeiro dedo mais longo e forte que o segundo, no tipo de pé egípcio, representando uma maior interação com o calçado.

Finalmente, a amputação do segundo dedo pode ser considerada um fator causal de *hallux valgus*, devido ao vazio criado com a consequente perda de suporte proporcionado pelo segundo dedo.

Sendo assim, e uma vez que o desvio do hálux, normalmente bilateral e simétrico, costuma desenvolver-se de forma lenta e progressiva ao longo dos anos, na maioria dos casos apenas se evidencia durante a quarta e quinta décadas de vida, numa razão que afeta apenas um homem para cada cinco mulheres. É ainda importante referir que o *hallux valgus* é atualmente, uma das patologias do pé mais comuns do adulto, na medida em que cerca de 30% da população moderna apresenta algum grau desta deformidade.

2.5. Tratamento

O tratamento do *hallux valgus* pode ser cirúrgico ou conservador.

2.5.1. Cirúrgico

O tratamento cirúrgico está indicado quando ocorre dor intensa nos pés que limita as suas atividades ou afeta a capacidade de andar com sapatos adequados ou ainda em casos de deformidade ou rigidez significativa do hálux. Ao optar-se por este tratamento, é imprescindível uma avaliação médica criteriosa de fatores clínicos como: idade do utente; existência de patologias associadas; grau de dor; e radiológicos como: grau dos desvios; presença de artroses, etc. Desta forma, poder-se-á delinear qual das várias cirurgias possíveis será a mais adequada para cada caso.

Entre as inúmeras técnicas de correção cirúrgica de *hallux valgus* e suas adaptações, podemos enumerar, a seguir, apenas algumas técnicas gerais, cujo objetivo comum é realinhar a articulação, aliviar a dor e corrigir a deformidade, tais como:

- a. Artrodese Remoção das superfícies articulares danificadas, seguida pela inserção de parafusos, arames ou placas para manter as superfícies juntas até cicatrizar. É utilizada em pacientes com hallux valgus grave, artrite grave e quando as outras técnicas não produziram resultados.
- b. Exostectomia Remoção da saliência na articulação do hálux e aplica-se apenas no caso de alargamento do osso sem desvio deste dedo. Esta técnica é raramente utilizada porque não corrige a causa do hallux valgus.
- c. Artroplastia de ressecção Remoção da porção danificada da articulação, utilizada principalmente para pacientes mais velhos, que já se submeteram a uma cirurgia de correção de hallux valgus, ou que sofrem de artrite grave. Esta técnica cria uma articulação de "cicatriz" flexível.
- d. Osteotomia O corte cirúrgico e o realinhamento da articulação.

Qualquer um destes procedimentos, habitualmente inclui a reparação dos tendões e ligamentos adjacentes ao hálux, uma vez que,

como resultado da deformação, estes tecidos podem estar demasiado apertados num dos lados e demasiado soltos no outro, criando um desequilíbrio que permite que o hálux esteja desviado em direção aos dedos menores.

Para além destas técnicas, foi recentemente desenvolvida a técnica percutânea e minimamente invasiva para tratamento do *hallux valgus*. Consiste numa cirurgia realizada através de artroscopia para corte ósseo com brocas, de forma a promover o realinhamento do dedo. A desvantagem deste tipo de procedimento é a não visualização dos nervos, veias e artérias, o que aumenta o risco de lesão destas estruturas, bem como uma correção menos precisa da deformidade.

Quanto às possíveis complicações da abordagem cirúrgica, esta comporta riscos já devidamente estudados e fundamentados na bibliografia. Para além das complicações associadas à generalidade das cirurgias, como infeção, trombose venosa profunda, embolia pulmonar e cicatriz com formação de queloides, devem ainda referir-se muitas outras, como o risco de parestesias do hálux, rigidez articular, encurtamento diafisário, desvios do eixo dorsal ou plantar, valgo excessivo do metatarso, pseudartrose, aderências tendinosas, não consolidação da osteotomia, *hallux varus*, osteomielite, necrose óssea, edema, dano dos nervos, dor persistente e, principalmente, o risco de recidiva da deformidade (num período de tempo variável após a cirurgia, risco que se agrava se não forem cumpridos os cuidados indicados no período pós-cirúrgico).

O tempo de recuperação irá depender, em grande parte, do cumprimento das indicações dadas pelo cirurgião no que diz respeito à carga que se pode exercer sobre o pé de forma gradual, os exercícios adequados ao longo do período pós-operatório, a utilização de um auxiliar de marcha (como canadianas) no período pós-cirúrgico imediato (habitualmente durante uma a duas semanas), a utilização de calçado próprio e de palmilhas ou órteses indicadas para manter a estrutura do pé na sua posição correta.

Ressalvamos aqui o facto de as órteses de silicone poderem também assumir importância, mesmo quando a opção de tratamento é cirúrgica. No pós-operatório, o uso de órteses de silicone é uma alternativa que deve ser considerada, relativamente ao uso de outros artefactos possivelmente mais falíveis e/ou desconfortáveis na manutenção do alinhamento e posicionamento adequado dos dedos do pé.

2.5.2. Tratamento conservador

Grande parte dos autores omite ou é muito breve, relativamente às opções conservadoras (não invasivas) disponíveis e estudadas no tratamento de deformidades dos dedos do pé.

O tratamento conservador tem a finalidade de proporcionar conforto e alívio dos sintomas, evitando a progressão rápida das deformidades.

As mais comuns medidas adotadas são: orientação para uso de calçado mais largo com salto mais baixo; emprego de órteses para reposicionamento e redução das áreas de atrito; uso de palmilhas compensatórias para suporte do arco plantar e redistribuição das pressões. (6; 5; 7; 9)

A predisposição genética é referida comumente, como fator altamente causador de *hallux valgus* e outras deformidades. Por essa razão, existem casos relativamente frequentes de crianças que apresentam estas deformidades praticamente desde o nascimento, como já tivemos oportunidade de explicar no tópico de *hallux valgus* juvenil.

No entanto, e segundo grande parte dos autores, são os fatores extrínsecos que têm uma grande influência na formação e desenvolvimento destas deformidades. Torna-se imperativo, no nosso entender, apostar na vertente preventiva, não delegando para a cirurgia o último e único reduto no combate a este tipo de problemas.

Ao longo da vida, podemos promover a saúde dos pés, através do uso de calçado adequado à estrutura do pé, permitindo uma distribuição equitativa do peso do corpo por toda a superfície do mesmo, evitando compressão dos dedos.

Conforme já estudámos, o desalinhamento da estrutura óssea, muscular e articular do pé, causado pelo calçado inadequado, poderá

induzir lesões permanentes e irreversíveis com progressivo aumento de gravidade.

Mesmo quando as deformações já estão instaladas, é imprescindível o uso de calçado adequado para atingir e manter o sucesso de qualquer tratamento.

Em casos de *hallux valgus* menos graves, o tratamento conservador poderá começar por uma diminuição da pressão sobre o pé.

Alguns autores recomendam, por isso, caminhar com os pés descalços ou usar sapatos abertos que não exerçam pressão que altere as estruturas anatómicas.

Outra opção é o uso de palmilhas especiais. Estas podem ser personalizadas para cada pé, ou, em alternativa, palmilhas em silicone universais que promovam a distribuição e amortecimento da pressão e forças resultantes do impacto do pé durante a deambulação.

O tratamento também pode ser complementado com exercícios de fisioterapia e ginástica focados nos pés. Este tipo de exercícios reforçará músculos, articulações e promoverá uma melhor irrigação sanguínea.

A já descrita exostose da extremidade do metatarso no *hallux valgus* gera processos inflamatórios e de irritação da pele suprajacente. No tratamento conservador pode haver indicação médica para uso de anti-inflamatórios locais ou sistémicos.

2.5.2.1. Tratamento conservador - Uma solução inovadora

O tratamento conservador deve, no nosso entender, ser considerado como uma opção de primeira linha, relativamente ao tratamento cirúrgico das deformidades do pé.

Acreditamos que, da mesma forma que o processo de evolução da deformidade se agrava, também pode ser desagravado, mediante a introdução de uma peça corretiva que aproximará as estruturas musculares esqueléticas e articulares da posição anatómica adequada.

Na realidade, a evolução do processo da deformidade resulta numa alteração das estruturas referidas e é produto, principalmente, dos fatores extrínsecos que as colocam numa posição progressivamente mais viciosa e ineficaz. (5; 9)

É lícito, por isso, afirmar que, se ocorrer uma correção da posição anatómica das estruturas envolvidas, provavelmente teremos uma inversão da evolução da deformidade.

Esta parece ser uma pedra angular na discussão sobre a aplicabilidade e eficácia das órteses em silicone personalizadas no pé.

Aliás, as órteses e outros dispositivos, com vista ao alinhamento e correção de processos deformativos, assim como imobilização de fraturas, são amplamente utilizados pela ortodontia, ortopedia, podologia ou fisioterapia. Por exemplo, o aparelho ortodôntico é uma

órtese que corrige a deformidade da arcada dentária, promovendo o correto alinhamento e posicionamento das estruturas dentárias. Outros exemplos de órteses são os aparelhos gessados, colares cervicais, andadores, etc.

Por que não criar um modelo ortésico, capaz de promover a correção de *hallux valgus* e outras deformidades dos dedos?

É um facto que os separadores interdigitais ou outro tipo de órteses de design "standard", criados pela indústria, existem há longos anos no mercado sem grande aceitação pelos técnicos e pacientes.

Na nossa interpretação, a sua compra habitualmente não resulta de um aconselhamento, precedido por um estudo concreto do fim a que se destina. Não ocorre, por isso, a avaliação do paciente e das suas especificidades, com vista a instaurar o tratamento mais adequado. Com efeito, assistimos, quase sempre, ao abandono precoce destes dispositivos "standard", em virtude da pouca funcionalidade e adaptação dos mesmos às particularidades de cada pé.

Debruçar-nos-emos especificamente sobre as órteses de silicone personalizadas no tratamento de *hallux valgus*, sobre as quais existe um vazio de informação científica que comprove a sua eficácia, metodologia e protocolos de utilização.

Pretendemos, por isso, como objetivo geral deste trabalho, baseados na experiência acumulada ao longo de vários anos no Gabinete do Pé Diabético da Polienf Porto, demonstrar que a técnica e método, apurados para a produção de órteses em silicone personalizadas, resulta num tratamento eficaz com resultados comprovados.

3. ÓRTESES EM SILICONE

3.1. O que são - Indicações

Órtese é um dispositivo utilizado na área da saúde, permanente ou transitório, com a finalidade de melhorar a capacidade funcional ou estrutural de um membro, órgão ou tecido, alinhando, corrigindo deformidades, prevenindo a sua progressão e/ou compensando insuficiências funcionais.

A palavra órtese deriva da contração de duas palavras gregas:

"orthos" - direito, reto ou exato;

"prothesis" - adição, aplicação, acessório.

É sinónimo de ortótese, designado desta forma por alguns autores. (22)

Em contraposição à definição de prótese, que substitui parcial ou totalmente um membro, órgão ou tecido, as órteses não substituem, mas,

têm uma função auxiliar, ao corrigir ou evitar a progressão de deformidades e/ou insuficiências funcionais. (23)

3.2. Material utilizado

As órteses, aplicadas na Polienf, têm, como base, um material de silicone, apropriado para o efeito, constituído por dois componentes: A e B.

O primeiro, de cor branca, atua como catalisador, possibilitando a reação de policondensação do segundo, um elastómero de silicone de cor creme, a base desta reação. Estes componentes, quando misturados em partes iguais, dão origem a órteses elásticas, indeformáveis e agradáveis ao toque com a pele.

Importa referir que são constituídas por substâncias hipoalérgicas, e clinicamente testadas pelo fabricante, resultando num material seguro para o contacto com a pele.



Figura 20 - Componentes A e B de silicone para execução de órteses

3.3. Procedimentos

3.3.1. Manuseamento

Segundo as instruções de uso do fabricante, deve:

- Retirar duas quantidades iguais dos componentes A e B de silicone e misturar (cerca de 30 segundos) até conseguir uma cor homogénea;
- Formar uma bola usando a palma da mão e amassar, de modo que a mistura não apresente imperfeições;
- Aplicar a "massa" no paciente, pressionando-a levemente até obter a forma necessária.

É possível alterar a proporção do componente de A e de B e obter um grau de dureza diferente na órtese final. Quanto maior a proporção de catalisador, maior o grau de dureza do produto final. Por sua vez, quanto maior a quantidade de base, menor o grau de dureza do mesmo produto. Esta última caraterística possibilita uma melhor adaptação às necessidades específicas de cada pé e de cada pessoa. A título exemplificativo, se estivermos perante um desvio acentuado do hálux, interessa produzir uma órtese mais dura, logo menos elástica, que impossibilite ao máximo o desvio medial desta estrutura. À medida que a correção do alinhamento dos metatarsos e das falanges vai sendo bem

sucedida, ou ainda no caso de um desvio ligeiro do hálux, podemos optar por versões menos duras e mais elásticas das órteses.

Por outro lado, como devemos sempre atender às especificidades de cada pessoa, mesmo que o desvio seja acentuado, se a maior dureza da órtese originar desconforto ao paciente, optar-se-á por um modelo menos duro ou menos robusto. Aqui, apesar da correção da deformidade ocorrer teoricamente de forma mais lenta, interessa privilegiar sempre o conforto e o bem-estar do utente em questão, promovendo a adesão ao uso da peça ortésica. Existe no mercado uma vasta gama de produtos destinados à execução de órteses em silicone com apresentações e graus de dureza diferentes.

3.3.2. Procedimento para a execução de uma órtese de silicone para o pé

1. Anamnese: colheita de dados privilegiando o conhecimento sobre comorbilidades, principalmente crónicas, que sejam potencialmente incompatíveis ou limitativas para a utilização de órteses no pé, tais como: diabetes mellitus, insuficiência cardíaca ou qualquer outra patologia em grau que comprometa a sensibilidade ou a irrigação sanguínea do pé, nomeadamente quando ocorra a formação de edemas dos pés. Nestes casos, devemos prescindir da órtese de silicone até estarem garantidas condições de segurança de não comprometimento circulatório,

que poderia ser agravado por alguma compressão criada pela peça.

Nesta anamnese, deve ser contemplado o registo de quaisquer intervenções cirúrgicas anteriores, nomeadamente ao pé como, por exemplo, eventuais cirurgias corretivas ou recidivas.

- Avaliar o pé da pessoa quanto ao: tipo de pé, relativamente ao contacto com o solo; tamanho relativo dos dedos; tipo de passada.
- 3. Identificar deformidades na sua estrutura (*hallux valgus*, dedos em martelo, em garra, em malho ou outras).
- 4. Pesquisar a presença de lesões ou de potenciais lesões (feridas, micoses, hiperqueratoses, processos inflamatórios).
- 5. Avaliar a dor no pé, a sua localização, frequência e grau de intensidade.
- 6. Determinar a correção necessária para as deformidades identificadas.
- 7. Preparar o material para manufatura da órtese, enquanto (preferencialmente) uma segunda pessoa colabora na manutenção dos dedos do pé anatomicamente alinhados, ou posicionados de forma a facilitar o trabalho a realizar.
- 8. Solicitar ao paciente que mantenha o pé relaxado, enquanto o primeiro profissional molda o formato da órtese diretamente no pé do utente. Esta configuração deve ser corretiva da deformação em valgo do hálux, ao mesmo tempo que apoia os

- restantes dedos com uma "aba" inferior, de forma a manter e promover a sua extensão.
- Quando a massa estiver indeformável (tempo de vulcanização), removê-la cuidadosamente do pé, e deixá-la secar por mais uns minutos.
- 10. Informar o paciente e esclarecer dúvidas relacionadas com o uso deste dispositivo, usando as seguintes premissas:
 - a) Estas órteses em silicone têm maior eficácia na correção anatómica quando usadas em ortostatismo, mas não há qualquer contraindicação em usá-las enquanto se dorme. Com efeito, para promover uma adaptação suave da estrutura do pé ao novo alinhamento imposto com a órtese, esta pode, nos primeiros dias, ser usada durante o sono.
 - b) A órtese pode e deve ser lavada e higienizada com água tépida e sabão.
 - c) Quanto maior o tempo diário de utilização da órtese, melhor e mais rápido será o resultado expectável.
 - d) É admissível que, nos primeiros dias, o paciente possa sentir alguma dor ou desconforto ao nível dos dedos e do pé em si, uma vez que, como já foi referido, toda a sua estrutura estará a ser obrigada a adquirir um novo alinhamento. No entanto, caso a dor esteja presente, a pessoa deve reduzir o tempo de utilização diária da órtese conforme cada caso e optar por uma

- adaptação progressiva, aumentado esse tempo gradualmente à medida que se vai sentido mais confortável.
- e) Nunca deve ser usada a órtese, caso exista possibilidade de contacto com alguma ferida do pé. Nestes casos, deve interromper a utilização até ao final do tratamento e cicatrização da ferida.
- f) Não deve usar sapatos inadequados com a órtese, principalmente de biqueira estreita, uma vez que, neste caso, a presença desta irá aumentar ainda mais a pressão sobre os dedos, amplificando o risco de lesões ou hiperqueratoses.
- g) Na maior parte dos casos, concomitantemente com o uso das órteses, é benéfico o uso de um par de palmilhas completas de silicone de apoio ortopédico, principalmente quando, juntamente com a deformidade, nos deparamos com hiperqueratoses da base de apoio dos metatarsos no antepé. Quando instaladas, a diminuição destas é favorecida pelas palmilhas por dispersão da pressão nos pontos de apoio do pé.

Apesar da ideia da utilização de órteses de silicone para correção de deformidades do pé, tais como *hallux valgus*, dedos em garra, dedos em martelo, não ser original, uma vez que se utiliza há vários anos, pela sua multiplicidade, pouco eficaz, mal estudadas e sem evidências, (várias empresas fornecem este tipo de material, incluindo algumas sugestões de utilização, sem resultados comprovados), pode dizer-se que o formato implementado na Polienf foi pensado e desenvolvido pelos

profissionais desta Instituição. Segundo os mesmos, o desenho das órteses foi concebido não só privilegiando a correção da posição anatómica das estruturas músculo-esqueléticas do pé, mas atendendo também a outros fatores de caráter prático, como a fácil colocação e remoção ou o conforto na utilização. O aspeto funcional, com uma estrutura robusta que assegura uma manutenção da sua posição, sem movimentação da peça no decurso do dia-a-dia no pé calçado, é um fator distintivo relativamente aos produtos "standard" que já existiam no mercado.

Refletindo sobre os princípios básicos, no caso das órteses para correção de *hallux valgus*, importa criar uma estrutura que promova o alinhamento do 1º dedo, ou pelo menos o impeça de sofrer um desalinhamento em valgo, provocando desequilíbrio também aos restantes dedos. Ao mesmo tempo, cria-se uma base sob as falanges proximais dos dedos. Na realidade, julgamos promover também o alinhamento dos dedos menores, prevenindo a flexão exagerada das suas falanges. Em casos de hiperextensão da articulação metatarsofalângica (mais comum no 2º e/ou 3º dedo), também poderá ser intervencionada pelo anel superior que a tracionará para baixo, mantendo todos os dedos devidamente alinhados.

Sendo assim, surgiu a peça exemplificada nas figuras seguintes, com inserção no segundo dedo do pé.

São várias as apresentações possíveis das órteses de silicone personalizadas produzidas na Polienf. Como já referimos por diversas vezes, estas possuem um caráter único e devidamente adaptado a cada conjunto complexo de aspetos a corrigir, não esquecendo os fatores intrínsecos e extrínsecos que afetarão também a adaptação do paciente à peça.

Por isso, existem alguns modelos e formas mais comuns a partir das quais são idealizadas todas as soluções possíveis para cada caso específico. Apresentamos, por isso, vários exemplos de modelos ortésicos produzidos na Polienf.



Figura 21 - Órtese simples para correção de hallux valgus esquerdo



Figura 23 - Órtese para correção de hallux valgus direito com aleta



Figura 22 - Órtese dupla para correção de hallux valgus esquerdo

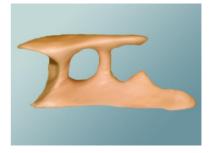


Figura 24 - Órtese para correção de hallux valgus direito com aleta dupla

3.4. Vantagens

Em virtude da solução proposta para correção das deformidades do pé ainda ser quase sempre cirúrgica, convém salientar as vantagens que abonam a favor desta abordagem inovadora e não invasiva, com órteses em silicone.

Assim, de uma forma transversal, pode dizer-se que a utilização das órteses de silicone para correção de deformidades do pé comportam várias vantagens, entre elas:

- Não invasiva na correção da deformidade Tratando-se de um procedimento que não implica cirurgia, é habitualmente bem aceite pelos pacientes.
- Não implica tempo de recuperação/inatividade É frequente o paciente, submetido a cirurgia, não estar consciente do tempo de recuperação e/ou inatividade que decorre da mesma. A solução ortésica não contempla qualquer alteração nas atividades de vida diárias do paciente.
- Baixo custo O preço de uma órtese em silicone é incomparavelmente mais baixo que os custos inerentes a uma abordagem cirúrgica.

- Confortável Habitualmente, os pacientes referem-se ao material como confortável, macio e, em muitos casos, resulta num alívio significativo ou total da dor que apresentavam antes.
- Hipoalergénica Não há registo de reações alérgicas observadas ao material.
- Lavável Permite uma higienização simples e rápida.
- Fácil utilização e manuseamento Fácil de colocar e retirar, sem precauções especiais de manuseamento.
- Pode ser usada no pé calçado Tem o propósito de ser utilizada no dia-a-dia dentro de um sapato adequado.
- Pode ser usada tanto em carga como em descanso Apesar de ser mais eficaz em carga, também pode ser usada, por exemplo, de noite, maximizando o número de horas que corrige a posição anatómica das estruturas do pé.
- Permite interrupções na sua utilização Admite que o paciente possa interromper e gerir a utilização, usando por períodos como entender, podendo prescindir do seu uso, por exemplo numa situação em que não se sinta confortável, como ir à piscina, andar descalço, participar num evento social, etc.
- Permite afinações das peças ortésicas Por exemplo, uma irregularidade ou uma zona de pressão excessiva, depois de uma peça concluída, é passível de afinação após a completa vulcanização, e não obriga à execução de uma nova peça.

3.5. Desvantagens e reações adversas

Nas desvantagens da utilização de órteses em silicone, incluímos algumas reações adversas que podem surgir, de forma pontual e habitualmente transitória, decorrentes da utilização das peças ortésicas.

Assim, identificamos, como possíveis reações adversas:

- Dor/desconforto inicial Por realinhamento de toda a estrutura muscular, ligamentar e esquelética, o pé estará sujeito a uma posição anatomicamente mais correta, mas à qual já não está perfeitamente adaptado devido à deformidade. Há, por isso, uma tensão adicional nestas estruturas, de forma a estas adquirirem uma nova posição. Este facto poderá induzir, em alguns casos, um desconforto inicial e/ou dor. Esta situação é habitualmente ultrapassada na primeira semana de uso da órtese. Como estratégia adaptativa, poderá e deverá ser minimizada a dor, através de uma utilização intervalada, em períodos mais curtos, ou até pela utilização inicial sem carga, por exemplo, noturna.
- Maceração da pele Poderá surgir rubor ou mesmo maceração, resultante de zonas de pressão excessiva ou forças de fricção, entre a órtese e a pele. Estas situações são raras quando a órtese está devidamente adaptada. As macerações poderão acontecer, também, quando já existe uma fragilidade excecional, como

acontece no caso de presença de micoses interdigitais. Nestes casos, um tratamento prévio ou concomitante da micose interdigital é recomendável.

Embora não se possam considerar reações adversas, existem outros aspetos que poderemos ainda apontar como possíveis desvantagens para alguns pacientes do uso de órteses de silicone:

- Não permitem a utilização de qualquer tipo de calçado A utilização de órteses de silicone para correção de deformidades, pressupõe que o paciente esteja disponível para utilizar um calçado adequado, que não deforme ou altere a posição anatómica das estruturas esqueléticas, musculares e ligamentares. Estão desaconselhados os sapatos apertados, bicudos e saltos altos.
- Razões estéticas Alguns pacientes, por razões estéticas, não aderem ao tratamento, devido ao facto, por exemplo, de usarem calçado "aberto". Não admitem a visualização da órtese por outras pessoas, nem estão disponíveis para usar um calçado alternativo.
- Há patologias potencialmente incompatíveis Já foram descritas anteriormente, em algumas situações de má perfusão, com uma irrigação sanguínea ou sensibilidade deficientes, eventualmente decorrentes de insuficiência cardíaca, diabetes mellitus, ou edemas.

 Possível inadaptação às órteses – Alguns pacientes desistem do uso das peças, alegando não se sentirem adaptados ou motivados pelas mais variadas razões, para o cumprimento dos requisitos mínimos essenciais à sua utilização.

Não podemos deixar de referir que as desvantagens e possíveis reações adversas do uso das órteses em silicone são incomparavelmente mais insignificantes que as já descritas desvantagens e complicações das cirurgias de correção de HAV.

A execução das órteses pressupõe uma correta interpretação do pé, para uma personalização perfeitamente adequada da peça às necessidades ímpares de cada pé, e de cada pessoa. Os profissionais, para realizarem estas peças, necessitam de uma preparação prévia exigente, por forma a superarem as dificuldades teóricas e técnicas inerentes a esta temática.

4. METODOLOGIA DE ESTUDO

A Metodologia de estudo é "... o corpo orientador da pesquisa que, obedecendo a um sistema de normas, torna possível a seleção e articulação de técnicas, no intuito de desenvolver o processo de verificação empírica". ⁽²⁴⁾

Neste capítulo, explicitaremos as nossas escolhas metodológicas, justificando essa orientação, assim como relembraremos princípios básicos inerentes à abordagem escolhida.

A realização deste estudo decorrerá usando o método científico e haverá lugar à formulação de um problema e respetivas hipóteses.

Estabelecemos, como objeto do nosso estudo, os pacientes com hallux valgus.

Por definição, considera-se um paciente com *hallux valgus* aquele que apresente um ângulo metatarsofalângico do primeiro dedo do pé superior a 15° (graus).

Como critérios de inclusão para seleção da nossa amostra, definimos: pacientes adultos com *hallux valgus*, dispostos a assinar consentimento informado (Anexo I) e a cumprir premissas fundamentais explícitas no mesmo.

Com efeito, procederemos a um estudo que classificamos de quasi-experimental.

Um experimento é "um tipo de pesquisa científica no qual o pesquisador manipula e controla uma ou mais variáveis independentes e observa a alteração nas variáveis dependentes concomitantemente à manipulação das variáveis independentes". (25)

O propósito de manipular e medir as variáveis no experimento é captar causalidade (relação entre causa e efeito). As variáveis independentes são responsáveis pelas possíveis causas; e as variáveis dependentes sinalizam os efeitos. Duas variáveis podem ter altíssima correlação, mas não necessariamente uma é causa da outra. (26)

Há três condições para que seja admitida a causalidade:

- 1ª) Variação concomitante verificação de que existe uma forte associação entre uma ação e um efeito observado;
- 2ª) Ordem de ocorrência das variáveis no tempo verificação de que a ação precede (e/ou ocorre simultaneamente) ao efeito;
- 3ª) Eliminação de outros fatores verificação de que não há outra explicação para a relação.

Os estudos quasi-experimentais diferem dos estudos experimentais, na medida em que não consideram uma amostra verdadeiramente aleatória. Neste caso, os sujeitos que participam no

estudo foram escolhidos pelo investigador. As limitações do nosso caso concreto prendem-se essencialmente com a seleção da amostra que, por questões de limitação temporal, é pequena e não é aleatória. Os sujeitos selecionados para a nossa amostra foram, por isso, escolhidos pelo investigador, por cumprirem os critérios de inclusão.

A limitação no número de sujeitos com *hallux valgus*, disponíveis para participação na amostra em estudo, foi uma das razões pela qual não houve lugar à constituição de um grupo de controlo.

Como este estudo não foi controlado, não podemos descartar um efeito placebo das órteses. No entanto, o uso das órteses, por longos períodos com alteração do ângulo metatarsofalângico, sugere um efeito específico das mesmas. É cientificamente aceite que, sem a introdução de um mecanismo de correção cirúrgico ou não cirúrgico, não é possível reverter um quadro de *hallux valgus* espontaneamente.

É também difícil avaliar um grupo de controlo quando lidamos com órteses, porque o efeito de órteses placebo pode diluir o efeito das órteses de tratamento. (27)

Um grupo de controlo sem tratamento pode, também, aumentar o número de abandono de pacientes ou, mesmo, parecer antiético. (28)

O grupo experimental deste estudo será constituído por três sujeitos, cujo denominador comum é padecerem de *hallux valgus*.

Definimos, como variável independente, o uso de um exemplar ortésico em silicone personalizado, produzido na Polienf, segundo os princípios e métodos preconizados nesta Instituição, com vista à correção do *hallux valgus*.

Com o objetivo de padronizar critérios, definimos que o sujeito deverá usar a órtese em silicone entre 8 a 10 horas diárias, por um período entre 90 a 120 dias.

Quanto à colheita de dados, consideramos o estudo como longitudinal, pois acompanha os sujeitos em momentos diferentes e, neste caso, decorrido um período aproximado pré-definido.

A variável dependente que pretendemos analisar é a medida do ângulo metatarsofalângico nos sujeitos com *hallux valgus* estudados, que ocorrerá antes da introdução da variável independente (órtese); e novamente assim que decorrido o período pré-estipulado.

Em resumo, iremos tentar apurar uma variação do ângulo metatarsofalângico, em sujeitos submetidos ao uso de uma órtese em silicone.

Em virtude da amostra ser constituída apenas por 3 indivíduos, não vamos considerar um tratamento estatístico alargado de outras variáveis dependentes. Estas não serão consideradas fundamentais nesta fase, na medida em que consideramos este estudo de caráter preliminar. Remetemos, por isso, para outro estudo, a influência de outras variáveis dependentes, como idade, peso, género, etc, no resultado obtido.

No entanto, temos a noção de que nas situações reais podem existir fatores que interfiram na pesquisa e que escapem ao controlo do pesquisador, pois o ambiente real não é criado por ele. Por essa razão, o pesquisador deve adequar-se ao ambiente, utilizando técnicas para atenuar os efeitos de fatores que condicionem os resultados.

Com efeito, quanto ao controlo de variáveis externas, será efetuado um questionário aos sujeitos que participaram no estudo, colhendo informações sobre o cumprimento das premissas estipuladas. Executaremos, também, iniciativas de verificação de adesão pelo sujeito do respetivo uso da órtese de silicone, de forma aleatória e imprevisível. Pretendemos, com estas iniciativas, minorar a influência de variáveis externas nos resultados obtidos. Numa das questões colocadas neste instrumento, será usada a escala numérica de registo de dor, preconizada pela Direção Geral de Saúde. (29)

Reforçamos que a aplicação deste questionário não será feita com a intenção de colher dados quantitativamente mensuráveis para o objeto principal de estudo, mas, sim, para o suplementar com alguma informação adicional de caráter descritivo. Avaliaremos também, através deste questionário, ainda que de forma sumária, a perceção do sujeito relativamente à presença de alguma reação adversa, decorrente da introdução da variável independente.

Quando há constatação de que o tratamento foi a causa real do efeito, o experimento tem **validade interna**. Quando a relação de causa e efeito, encontrada no experimento, pode ser generalizada para toda a população, então o mesmo tem **validade externa**. (30)

Seria pretensioso da nossa parte a generalização à população. No entanto, queremos demonstrar que a variável independente provocou um efeito desejado sobre a variável dependente, obtendo uma validação interna do método.

Relegaremos, no entanto, para mais tarde e em tempo oportuno, a estruturação de um estudo mais amplo, com uma amostra maior, com constituição de grupo experimental e de controlo. Acrescentamos também que, neste caso pelas limitações dos participantes e do tempo para o decurso do estudo, não foi considerado nenhum parecer de comissão de ética.

Formulação do problema:

➤ O método conservador Polienf, com órteses em silicone personalizadas, corrige a deformidade *hallux valgus*?

Formulação da hipótese:

✓ O uso de órteses em silicone personalizadas tem um efeito corretivo do ângulo metatarsofalângico dos indivíduos com *hallux valgus*.

Como orientação neste estudo, definimos também os seguintes objetivos específicos:

- Enumerar os princípios básicos na manufatura de um exemplar ortésico personalizado na Polienf;
- Comprovar, com resultados objetivos, a importância e eficácia da utilização de órteses em silicone personalizadas na correção de hallux valgus;
- Compreender as vantagens e desvantagens da utilização de órteses em silicone personalizadas.

5. TRATAMENTO DE DADOS - GRUPO EXPERIMENTAL

O grupo experimental foi constituído por três sujeitos com *hallux valgus*, utentes da Polienf, que cumpriam os critérios mínimos de inclusão no estudo e que se mostraram disponíveis para as diligências necessárias à sua concretização. Foram selecionados pelo investigador, atendendo principalmente à disponibilidade dos participantes para obedecerem às premissas supracitadas.

A identidade dos participantes será preservada. Faremos, no entanto, a apresentação de um quadro com dados da anamnese, que devem ser colhidos sempre que estamos perante um paciente que vai ser intervencionado com este método.

Apresentaremos, também, as imagens fotográficas e/ou radiológicas em duas avaliações distintas: uma, antes da execução da órtese em silicone (avaliação 1); e outra, decorrido o tempo pré-estabelecido (avaliação 2).

5.1. Sujeito nº 1

Ficha do paciente

Idade	43 anos
Género	Feminino
Deformidade	Hallux valgus bilateral
	Ângulo metatarsofalângico
Caraterização da deformidade	➤ Direito 19,7°
	Esquerdo 19,2°
Outros fatores observados	Dedos menores em garra
considerados relevantes	Pé plano
Dor	Ausente
Comorbilidades	Usou palmilhas ortopédicas em
Comoromades	criança por pé plano
Antecedentes familiares de	Pai - Pé plano
deformação	r ar - r e piano
Calçado	Aparentemente adequado

Tabela 1 - Ficha do paciente - sujeito nº 1



Figura 25 - Sujeito 1 - Paciente com órteses - vista plantar

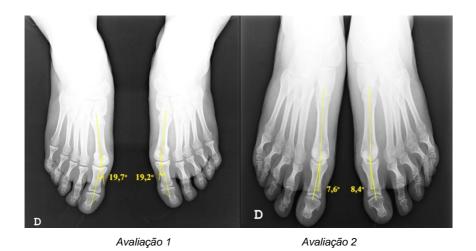


Figura 26 - Sujeito 1 - Comparativo RX dos pés, vista dorsal, avaliação 1 e 2

5.2. Sujeito nº 2

Ficha do paciente

Idade	39 anos
Género	Feminino
Deformidade	Hallux valgus bilateral
Caraterização da deformidade	 Ângulo metatarsofalângico Direito 16,75° Esquerdo 18,05°
Outros fatores	 Hiperextensão dos 2^{os} dedos
observados	bilateralmente
considerados	 Onicomicose nos pés
relevantes	 Micoses interdigitais dos pés
Dor	Ausente
Comorbilidades	Sem antecedentes de relevo
Antecedentes familiares de deformação	Sem antecedentes conhecidos
Calçado	Por vezes inadequado
Observações	Tem filho de 6 anos com <i>hallux</i> valgus juvenil bilateral

Tabela 2 - Ficha do paciente - sujeito nº 2



Figura 27 - Sujeito 2 - Paciente com órteses vista dorsal (à esquerda) e vista frontal (à direita)



Avaliação 1 Avaliação 2

Figura 28 - Sujeito 2 - Comparativo RX dos pés, vista dorsal, avaliação 1 e 2



Avaliação 1 Avaliação 2

Figura 29 - Sujeito 2 - Comparativo, vista frontal dos pés, avaliação 1 e 2

5.3. Sujeito nº 3

Ficha do paciente

Idade	69 anos
Género	Masculino
Deformidade	 Hallux valgus bilateral Hiperextensão bilateral do hálux
Caraterização da deformidade	 Ângulo metatarsofalângico Direito 48,8° Esquerdo 39,4°
Outros fatores observados considerados relevantes	Dedos menores em garra bilateralmente
Dor	Presente, ocasional e ligeira
Comorbilidades	 Joelhos valgus Antecedentes de cirurgia de correção de varizes do membro inferior esquerdo
Antecedentes familiares de deformação	 Mãe: com patologia osteoarticular, joelhos varos e hallux valgus bilateral
Calçado	Aparentemente adequado

Tabela 3 - Ficha do paciente - sujeito nº 3



Figura 30 - Sujeito 3 - Vista dorsal dos pés - avaliação 1

Figura 31 - Sujeito 3 - Paciente com órteses - vista dorsal



Avaliação 1 Avaliação 2

Figura 32 - Sujeito 3 - Comparativo RX dos pés, vista dorsal, avaliação 1 e 2

Pé	Avaliação 1	Deformidade	Avaliação 2	Correção obtida	%Correção da Deformidade
Caso 1					
Direito	19,7°	+ 4,7°	7,6°	- 12,1°	100%
Esquerdo	19,2°	+ 4,2°	8,4°	- 10,8°	100%
Caso 2					
Direito	16,75°	+ 1,75°	13,88°	- 2,87°	100%
Esquerdo	18,05°	+ 3,05°	16,03°	- 2.02°	66,2%
Caso 3					
Direito	48,8°	+ 33,8°	37,4°	- 11,4°	33,7%
Esquerdo	39,4°	+ 24,4°	26,6°	- 12,8°	52,5%

Tabela 4 - Síntese de apresentação de resultados

A tabela 4 resume os resultados da variável dependente, correlacionando a sua variação com a % de correção obtida.

Mencionamos assim, na coluna, avaliação 1, o valor do ângulo metatarsofalângico antes da introdução da variável independente. Optamos por quantificar também a deformidade apresentada, tendo em conta que:

- O ângulo máximo a partir do qual se considera o diagnóstico de HAV é 15°;
- [Deformidade = $(Avaliação 1) 15^{\circ}$];

A avaliação 2 representa o valor final da experimentação efetuada, depois dos sujeitos estarem expostos à variável independente.

A correção obtida é a diferença entre as duas avaliações em momentos distintos:

- [Correção obtida = (Avaliação 1) (Avaliação 2)];
- A percentagem de correção é o valor percentual de deformidade que foi corrigida.
- [% Correção da deformidade = Correção obtida x 100 / Deformidade];

Na medida em que foi considerado o ângulo máximo de 15°, como ausência de deformidade para cálculo, ocorreram situações em que a correção foi superior a 100%. Nestes casos, considerou-se 100%.

5.4. Estudo de casos retrospetivos

Com mais de 10 anos a tratar deformidades do pé com esta metodologia, muitos são os casos retrospetivos que poderíamos apresentar, socorrendo-nos do nosso arquivo clínico.

Na medida em que não é objetivo deste trabalho fazer um estudo exaustivo com uma grande amostra e substancial número de casos, referiremos, a título descritivo, alguns casos reais de utentes Polienf que ilustram situações interessantes. Estes padeciam de deformidades do pé e foram tratados com órteses de silicone. Recorrendo essencialmente a registos fotográficos, observaremos, com algum detalhe e de uma forma empírica, o aspeto antes e depois do uso de uma órtese com o modelo Polienf, com foco nas diferenças apresentadas.

Ilustramos, assim, com as imagens e uma pequena descrição da estratégia. Selecionamos dois casos:

No caso do utente A, estamos perante um caso de *hallux valgus*, 5° dedo varo, 2°, 3° e 4° dedos em garra e rotação externa do 5° dedo. Observamos também um quadro de hiperqueratoses plantares, do dorso dos dedos menores e outras áreas, exuberante (já após tratamento de raspagem em todas as imagens). Este utente, no primeiro momento, apresentava queixas de metatarsalgias acentuadas.

Utente A:

Antes de tratamento



Figura 33 - Utente A

3 meses depois

10 meses (após a 1ª)

No caso do utente B, este padece de HAV, com o 2º dedo oculto em hiperextensão, adquirindo uma posição viciosa sobre o hálux.

Utente B:



Antes do tratamento

6 meses após início

Figura 34 - Utente B

5.5. Questionário

Conforme foi explicado no capítulo dedicado à metodologia de estudo, os sujeitos da amostra responderam a um questionário, no momento da avaliação nº 2. Os dados que resultam deste instrumento serão interpretados de forma descritiva, com o objetivo essencial de documentar eventuais interferências de variáveis externas. Exemplos disso seriam casos de não entendimento, por parte do paciente, das regras essenciais de utilização, incumprimento das normas do estudo, etc. Dedicamos três questões, para colher informação sobre eventuais reações adversas, que tenham surgido no decurso deste processo. Os resultados estão expressos na tabela 5:

Pergunta	Sim	Não	Às vezes	Sujeito 1	Sujeito 2	Sujeito 3
Usou a órtese conforme indicações do técnico?	3	0				
1.1.Se não, qual a razão?						
2. Usou a órtese quantas horas por dia em média?				>10	10	8/9
3. Usou a órtese quantos dias por semana em média?				7	7	6/7
4.Entre o início e o fim do tratamento de correção com órtese em silicone, usou calçado de biqueira estreita ou salto alto?	0	2	1		711.	
5. Durante o uso da órtese, em algum momento sentiu dor decorrente da mesma?	0	1	2			
5.1. Se sentiu, como a classifica a dor mais significativa que sentiu, decorrente do uso da órtese, numa escala de 0 a 10 (escala numérica)?				1	4	
5.2. Teve outras complicações derivadas do uso da órtese?	0	3				
5.3.Se sim, quais?						

Tabela 5 - Resultados do questionário

Órteses em Silicone na Correção de Deformidades do Pé

6. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Neste capítulo, são analisados os resultados apresentados na amostra estudada, assim como os casos de natureza retrospetiva já enunciados.

Na amostra estudada, o sujeito 1, com HAV e com pé plano, desde criança, facto que representa um risco aumentado, aparentemente não acrescenta outros fatores de risco extrínsecos. A planificação e o cumprimento das premissas pré-estipuladas resultaram numa correção total do HAV (figura 26). Apesar de apresentar dedos menores em garra, discretos, a órtese não foi concebida com o objetivo primordial da sua correção, não tendo sido esta deformidade objeto de estudo neste caso. Na avaliação do questionário e nas iniciativas de controlo, verificámos que a adesão ao uso da órtese foi efetiva, concomitante com calçado apropriado. Classificou a maior dor como grau 1 na escala numérica, sentida "às vezes".

O sujeito 2 revelou-se, na nossa opinião, também um caso interessante, com diversas particularidades que foram um desafio à nossa análise. Neste caso, o *hallux valgus* medido na primeira avaliação era discreto. No entanto, concorriam com esta deformidade outras igualmente importantes. Com efeito, bilateralmente os segundos dedos do pé apresentavam uma hiperextensão da articulação metatarsofalângica (figura 29 – avaliação 1). Conforme descrevemos pormenorizadamente na etiologia e processo de formação do HAV, esta situação é frequente e, geralmente, precede o seu agravamento, pela falta de apoio do primeiro dedo pelo segundo. Na conceção da órtese, além da correção do hálux, foi contemplada a correção da posição anatómica do 2º dedo, no alinhamento dos restantes (figura 27). Foram encontrados, também, num primeiro momento, alguns achados radiográficos, como foi o caso da dismorfia do segundo metatarso esquerdo, compatível com osteocondroma. Surge ainda, à esquerda, o 2º metatarso curto, epidemiologicamente descrito como fator de risco de HAV.

Na segunda avaliação, constatámos uma correção satisfatória do HAV, de 100% à direita e 66,2% à esquerda. Tínhamos consciência de que as diversas deformidades encontradas, mais acentuadas à esquerda, resultariam numa necessidade de um período de tempo mais longo, para assegurar uma maior correção. Apesar de não constituir uma variável dependente em estudo, pareceu-nos interessante avaliar, ainda que visualmente, com recurso a registo fotográfico, a influência da órtese no alinhamento dos dedos menores, com principal foco na hiperextensão

bilateral do segundo. A figura 29 ilustra melhorias aparentemente significativas também a este nível.

O sujeito 2, em resposta ao questionário, e posterior explicação ao técnico, assume que o calçado utilizado nem sempre era adequado antes do estudo; e no decurso do tratamento esporadicamente usou sapatos inadequados por curtos períodos. Não ocorreram complicações ou reações adversas, decorrentes do uso da órtese com exceção de dor esporádica. A dor que classifica, no momento de maior intensidade, na escala numérica, é de 4.

O sujeito 3 apresentava, na primeira avaliação, um *hallux valgus* acentuado. Verificou-se, também, que o primeiro dedo apresentava-se em hiperextensão, pelo que se opta pela versão da órtese com aleta (figura 31). Mais uma vez, surge, concomitantemente, um fator intrínseco que promove o HAV, neste caso os joelhos valgos. Demos prioridade à correção do HAV num primeiro momento, por representar o principal objeto de estudo, remetendo, para mais tarde, uma abordagem mais focada nos dedos em garra.

Conforme a tabela 4, o sujeito 3 apresentou uma correção superior a 10° (graus) bilateralmente, que consideramos muito satisfatória. Em virtude da deformidade ser bastante acentuada, será necessário um período de tempo mais longo para observarmos uma reversão superior do HAV. Obtivemos, assim, num período inferior a 4 meses, uma correção de 33,7% à direita e 52,5% à esquerda (figura 32). Aparentemente, o sujeito não recorreu a calçado inadequado e cumpriu

as normas do protocolo. Não refere ter sentido dor ou outra complicação.

Na análise da tabela 4 de resultados, verificamos que todos sujeitos estudados apresentaram melhorias, em termos de ângulo metatarsofalângico, do primeiro dedo do pé. Na medida em que os intervenientes foram submetidos, a um período de 90 a 120 dias, de uso diário, em média de 8 a 10 horas, de um exemplar ortésico personalizado, produzido pelo modelo Polienf, é lícito afirmar que existe uma correlação benéfica, entre a introdução da única variável independente em estudo.

Num período propositadamente curto, inferior a 4 meses, obtivemos correções de HAV, nalguns casos de 100%.

Da observação das respostas ao questionário, verificamos também que houve excelente adesão ao tratamento, pois todos sujeitos cumpriram os tempos de utilização mínimos estipulados. Relativamente ao calçado, apenas um sujeito usou raras vezes calçado inadequado. Este referiu ao técnico que o fez por razões de natureza social.

A dor atribuída pelos sujeitos à utilização da órtese foi sentida apenas "às vezes" e não ultrapassou o grau 4 na escala numérica.

A análise dos dois casos retrospetivos é, na nossa opinião, bastante interessante; e, por isso, selecionamos estes dois casos que ilustram pés submetidos a este método.

O utente A apresenta uma complexa combinação de deformidades: HAV, 5º dedo varo, 2º, 3º e 4º dedo em garra e rotação

externa do 5º dedo, concorrem num desequilíbrio das várias estruturas do pé (figura 33).

Neste caso, parece-nos existir, apesar de não determos registo radiográfico, uma evidência empírica da diminuição de todas as deformidades, concretamente do *hallux valgus*, 5º dedo varo e dedos em garra, no decurso do tratamento com órteses em silicone. Terá ocorrido também uma melhoria do quadro de hiperqueratose, principalmente na zona de apoio do antepé. Foram utilizadas também, neste caso, como coadjuvante, palmilhas de silicone "standard".

Consideramos também que as hiperqueratoses, quer plantares, quer do dorso dos dedos, mesmo sem recurso a palmilhas de silicone, são também geralmente melhoradas, após a estabilização dos dedos e melhor distribuição da pressão, promovida pela órtese. Um raciocínio idêntico para as metatarsalgias, com melhoria dos índices de dor, durante o uso das órteses em ortostatismo. Logicamente que este facto ainda não foi estudado de forma dedicada, pelo que carece ainda de uma fundamentação científica.

No utente B, na observação plantar (figura 34) sobressai, num primeiro momento, o 2º dedo oculto, em hiperextensão sobre o hálux, com HAV. Decorridos seis meses de uso de órtese personalizada, o hálux já adquiriu claramente um alinhamento mais correto, permitindo a visualização plantar dos cinco dedos.

Não podemos deixar de referir que a preservação do alinhamento é obrigatória, também nos casos de correção cirúrgica de *hallux valgus*, no pós-operatório recente. No nosso entender, a utilização de órteses em

silicone personalizadas é a solução mais adequada a este período, na medida em que as órteses "standard" habitualmente são mais desconfortáveis e de difícil manuseamento. Permitem também o seu uso por um período mais longo, prevenindo recidivas, nomeadamente nos primeiros dias em que o utente começa a andar calçado.

Ressaltamos o facto da incontornável avaliação individual de cada sujeito. Daí surge a importância da personalização da órtese. Conforme os factos apresentados, em todos os casos houve lugar a uma estratégia diferenciada para atingir o mesmo objetivo. Ela foi produto de uma avaliação cuidada, por um enfermeiro conhecedor do método Polienf.

Para a realização deste experimento, necessitávamos de estipular um período curto, na medida em que o tempo disponível era limitado, mas que, ainda assim, fosse suficiente para demonstrar resultados palpáveis. Apesar de termos consciência de que, na maior parte dos casos, o uso de órteses de silicone tem de ser alongado por um tempo superior a 4 meses, para que todas as estruturas músculo-esqueléticas possam ser realinhadas duradouramente, foi possível num curto período, segundo a metodologia implementada, comprovar a hipótese formulada para o problema que sustenta esta investigação.

7. CONCLUSÃO

Há mais de 10 anos que na Polienf são manufaturadas órteses em silicone personalizadas para correção de deformidades dos dedos dos pés. A experiência, acumulada ao longos dos anos, tem vindo a refinar a técnica usada e a apurar diversas estratégias para uma perfeita adaptação órtese / utente. Pretende-se que esta sintonia seja efetiva, convergindo num rápido e consolidado resultado.

Estamos conscientes de que este trabalho de pesquisa e desenvolvimento é inacabado. Socorremo-nos de todo o suporte teórico que nos foi possível, de forma a cimentar a já longa experiência em trabalho de campo com casos reais.

Torna-se imperativo, na nossa opinião, apostar cada vez mais numa abordagem não invasiva, na prevenção, correção e reabilitação nas várias deformidades do pé. É fundamental sustentar cientificamente os resultados de métodos e técnicas que desmistifiquem a eficiência e

aplicabilidade metodológica, decorrente de uma abordagem não cirúrgica.

Por toda a argumentação e resultados apresentados, concluímos que o uso de órteses em silicone personalizadas teve um efeito corretivo do ângulo metatarsofalângico dos indivíduos estudados, com *hallux abductus valgus*.

Este trabalho representa, para o grupo da ASFER e da Polienf, mais um pequeno passo no pensamento crítico-reflexivo sobre esta temática, baseado no empenho pelo processo de produção de conhecimento e desenvolvimento de competências dos seus profissionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FERRARI, Sabrina Canhada, et al. Patologias do pé do idoso. Jan/Abril de 2009, pp. 106-118.
- 2. **NETTER, Frank H.** *Atlas de Anatomia Humana*. s.l. : Artmed, Editora, 2008.
- APDP. Pé Diabético. s.l.: Lidel, 2010. APDP Associação Protetora dos Diabéticos de Portugal.
- 4. **RODRIGUES, Maria Geralda.** Sempre no Pé. [Online] 22 de Junho de 2014. http://semprenope.blogspot.pt/2012/10/blog-post 26.html.
- NERY, Caio. Hálux Valgo. Revista Brasileira de Ortopedia. Junho de 2001, pp. 183-199.
- CARVALHO, A. E. Hálux Valgo no Adulto. In: Salomão O. Clínica ortopédica: atualização em cirurgia do pé e tornozelo. Belo Horizonte: Medsi: Editora Médica e Científica, 2001. pp. 365-378.
- 7. CARVALHO, A.E. e RUARO, A.F. Hálux Valgo. In Hebert, Sizinio et al. Ortopedia e Traumatologia: princípios e prática. Porto Alegre: Artmed, 2003. pp. 590-608.

- ALLEN, Rick. cascadewellnessclinic. [Online] 26 de Junho de 2014. http://www.cascadewellnessclinic.com.
- 9. **CAILLIET, R.** *Dor no pé e tornozelo*. [trad.] Jackes Vissoky. 3ª. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- NERY, Caio. Departamento de Ortopedia e Traumatologia. [Online] 20 de Junho de 2014. http://www.unifesp.br/dortoped/pe/patologias/ informacao/joanetes-halux-valgo.
- FREITAS, G.C. e PRZYSIEZNY, W. L. Fisioterapia Postural. Rio de Janeiro: HP Comunicação Editora, 2008.
- 12. **LOPES, Waldeir.** [Online] 5 de Novembro de 2013. http://prezi.com/ndkd28yto4ni/halux-valgus/.
- 13. **NUCCI, Andrian P.** shopfisio Blog da saúde. [Online] 2014. http://blog.shopfisio.com.br/conhece-os-riscos-de-usar-salto-alto/.
- 14. **SALOMÃO, O.** Hálux Valgo: etiologia e tratamento. *Revista Brasileira de Ortopedia*. Abril de 2005, Vols. v.40, nº 4, pp. 147-152.
- 15. COUGHLIN, M.J., SALTZMAN, C.L. e NUNLEY, J.A. Angular measurements in the evaliation of hallux valgus deformities: a report of ad hoc committee of the American Orthopaedic Foot & Ankle Society on angular measurements. s.l.: Foot and Ankle International, 2002. pp. 68-74. Vol. 23.
- CÁMARA, Gregorio Osuna. Ortopedia y Traumatologia Pediatrica.
 [Online] 20 de Maio de 2014. http://ortopediaytraumatologiapediatrica.
 com/hallux-valgus-juvenil.
- 17. **MAFII, Sílvio.** Clínica e Cirurgia do Pé e Tornozelo. [Online] 20 de Junho de 2014. http://www.clinicaecirurgiadope.com.br/home.
- 18. Development and validation of a questionaire to assess disabling foot pain. GARROW, P.A. 2000, Pain, Vol. 85, pp. 107-113.

- 19. **FOOK e HOGSON, A.R.** A comparison of foot forms among the nonshoe and shoe-wearing Chinese population. s.l.: J Bone Joint Surg Am, 1958. pp. 1058-1062. Vol. 40A.
- NERY, C. A. S. Osteotomia em "Chevron" para tratamento do hálux valgo. Avaliação clínica radiológica e estudo trignométrico. *Revista Brasileira de Ortopedia*. 1993, Vol. 30, pp. 385-392.
- RUARO, A. F, et al. Estudo comparativo entre duas técnicas de osteotomia no tratamento do hálux valgo: análise clínica e radiográfica. Revista Brasileira de Ortopedia. julho de 2000, Vol. 35, pp. 248-259.
- 22. Origem da Palavra Site de Etimologia. Site de Etimologia. [Online]
 26 de Junho de 2014. http://origemdapalavra.com.br/site/palavras/ortese/.
- 23. **PITTA, Guilherme.** Associação Médica Brasileira. [Online] 8 de Setembro de 2011. http://guilhermepitta.com/?p=3624.
- PARDAL, Luís A. e CORREIA, Eugénia. Métodos e Técnicas de Investigação Social. Porto: Areal, 1995.
- 25. **KERLINGER, Thomas C., et al.** *Marketing research: an applied approach.* Tóquio: McGraw-Hill Kogakusha, 1979.
- 26. **AAKER, David A., et al.** *Pesquisa de Marketing.* [trad.] Reynaldo Cavalheiro Marcondes. S. Paulo: Atlas, 2001.
- Impact of foot orthoses on pain and disability in rheumatoid arthritis.
 CONRAD, K. J., et al. 1996, Jornal of Clinic Epidemiology, Vol. 49, pp. 1-7.
- 28. COSTA, Juliana Motta. Caraterísticas Clínicas e Baropodométricas da Marcha de Indivíduos com Hálux Valgo e a Influência de Um Procedimento Cirúrgico de Correção. Florianópolis SC: s.n., 2009.

- 29. **Direcção Geral de Saúde.** Circular Normativa Nº 09/DGCG. [Online] 14 de Junho de 2003. www.dgs.pt.
- 30. **MALHOTRA, Naresh.** *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada.* [trad.] Nivaldo Montingelli Jr. e Alfredo Alves de Farias. 3^a. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- 31. **BEGA, Armando.** *Tratado de Podologia*. São Paulo : Yendis Editora, 2006.
- 32. **MATTAR, Fauze Najib.** Pesquisa de Marketing: e metodologia e planejamento. 6^a. São Paulo: Atlas, 2005.
- Dicionário Priberam da Língua Portuguesa. [Online] 26 de Junho de 2014. (consultado em 26-06-2014). http://www.priberam.pt/DLPO/ hálux.
- 34. **SOBOTTA, Johannes.** *Atlas de Anatomia Humana*. [trad.] Jochen Staubesand. 19^a. Rio de Janeiro : Guanabara Koogan, 1993. Vol. 2.

ANEXOS

Órteses em Silicone na Correção de Deformidades do Pé

Anexo I – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Projeto: "Orteses em silicone na correção de deformidades do pé"
Responsável: Enfermeiro Vítor Hugo Martins Ferreira da Silva
Nome do paciente:
Data de Nascimento:
Documento de Identificação Nº:
Vimos solicitar a sua participação neste estudo sobre a utilização de órteses em silicone personalizadas n correcção de hallux valgus.
Esta participação implica que os pacientes devem comparecer às consultas nas datas agendadas, responder
perguntas, questionários, colaborando até ao final do período pré-estabelecido.
O tratamento consiste no uso de uma órtese em silicone pelo período médio de 8 horas por dia seguindo o
princípios fundamentais recomendados. Os sujeitos disponibilizam-se para execução de exames radiológicos ao
pés para medição dos parâmetros necessários.
Os profissionais envolvidos neste estudo executarão e disponibilizarão as órteses em silicone personalizadas ser
qualquer encargo.
Asseguramos que a participação neste estudo não trará qualquer dano para a sua saúde, integridade física o
emocional.
No caso dos resultados deste estudo serem alvo de qualquer publicação ou exposição científica, a sua identidad
permanecerá anónima.
Estaremos disponíveis para responder a qualquer dúvida, questão ou reclamação.
Estarenios disponíveis para responder a qualquer duvida, questao ou reciamação.
Paciente:
Enfermeiro Vítor Hugo

Órteses em Silicone na Correção de Deformidades do Pé

Anexo II - Questionário

QUESTIONÁRIO

Paciente nº	
1. Usou a órtese em silicone conforme indicações do técnico? Sim □ Não □	
1.1. Se não, qual a razão?	
Usou a órtese em silicone quantas horas por dia, em média?	
3. Usou a órtese em silicone quantos dias por semana, em média?	
4. Entre o início e o fim do tratamento de correção com órtese de silicone, usos calçado de biqueira estreita ou salto alto?	u
Sim □ Não □ Às vezes □	
5. Durante o uso da órtese, em algum momento sentiu dor decorrente da mesma	?
Sim □ Não □ Às vezes □	
5.1. Se sentiu, como a classifica a dor mais significativa que sentiu, decorrente do uso da órtese, numa escala de 0 a 10, sendo que 0 corresponde a classificação "Sem dor", e 10 a classificação "Dor Máxima"(Dor de intensidade máxima imaginável). Coloque um círculo à volta do número.	а
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Sem dor Dor Máxima	
5.2. Teve outras complicações derivadas do uso da órtese? Sim □ Não □5.3. Se sim, Quais?	

Órteses em Silicone na Correção de Deformidades do Pé