

Instituto Politécnico de Saúde – Norte
Escola Superior de Saúde do Vale do Ave

Influência da patologia de antepé e retropé no Índice de Postura do Pé

Trabalho apresentado ao curso de Mestrado em Podiatria Clínica do Instituto Politécnico de Saúde – Norte – Escola Superior de Saúde do Vale do Ave, para obtenção do grau de Mestre, sob orientação de Liliana Avidos (PhD) e coorientação de Miguel Oliveira (PhD)

Por

Irene Sofia Ferreira Gomes

Vila Nova de Famalicão

Dezembro, 2013

Ficha de catalogação

Gomes, I. S. F. (2012)

Influência da patologia de antepé e retropé no Índice de Postura do Pé

Dissertação apresentada ao Departamento de Podologia da Escola Superior de Saúde do Vale do Ave do Instituto Politécnico de Saúde do Norte

Vila Nova de Famalicão: s.n. I – XXVI, 1 – 71, [I – XVII] p

Orientador: Liliana Avidos

1.IPP 2.Retropé 3.Antepé 4.Goniometria 5.Biómetro

Dedicatória

A todos que me apoiam

Agradecimentos

Ao longo deste trabalho muitas pessoas ajudaram-me direta e indiretamente, contribuindo para a realização deste estudo. Assim, agradeço em particular:

À professora Doutora Líliliana Avidos, orientadora do estudo, pela sua disponibilidade, empenho, interesse, rigor e sabedoria que transmitiu para este trabalho ser concretizado, um muitíssimo obrigada;

Ao professor Doutor Miguel Oliveira, coorientador do estudo, pela ajuda que deu sempre que solicitada;

Ao professor Doutor António Santos, por ter ajudado na realização do tratamento estatístico dos dados, mais que uma vez foi solicitado para ajudar e sempre se disponibilizou, prestando sempre opiniões importantes para o estudo;

À Escola Superior de Saúde Vale do Ave pela autorização para recolha de dados no estabelecimento escolar;

A todos os participantes no estudo, pela compreensão e paciência, mesmo aqueles que não puderam participar no estudo mas aceitaram-no fazer;

À Cátia Sampaio que, para além de grande amiga e sempre com boa disposição, foi precioso o seu auxílio em todas as etapas do estudo sempre ajudando, e à Sara Moreira, pelo apoio, conselhos e disponibilidade;

Às minhas grandes amigas Ana Cecília, Daniela, Marisa e Teresa pelo apoio, ajuda oferecida e principalmente pela amizade incondicional;

Ao meu namorado, Nuno, pela ajuda incondicional, apoio, suportando o mau humor, ausências e desabafos, o meu muito obrigada;

À minha irmã, Paula, pelo apoio, ajuda e confiança que sempre prestou;

A toda a minha família, pais, irmãos, cunhados e sobrinhos, que amo tanto, o meu profundo agradecimento, pela compreensão, carinho, ânimo e incentivo para o meu crescimento pessoal e profissional;

Por fim, a todos que não foram referidos, mas que sempre me apoiaram e nunca me negaram qualquer ajuda.

Muito Obrigada

Epigrafe

“Escolhe um trabalho de que gostes, e não terás
que trabalhar nem um dia na tua vida”

Cafúcio

Índice

Dedicatória.....	III
Agradecimentos.....	V
Epigrafe.....	VII
Índice de Figuras.....	XIII
Índice de Quadros.....	XV
Índice de Tabelas.....	XVII
Índice de Anexos.....	XIX
Listas.....	XXI
Abreviaturas.....	XXI
Símbolos.....	XXI
Siglas.....	XXI
Resumo.....	XXIII
Abstract.....	XXV
Introdução.....	1
1 Fundamentação teórica.....	3
1.1 Anatomia e biomecânica do pé e perna.....	3
1.1.1 Articulação Subtalar.....	7
1.1.1.1 Planos e eixos de mobilidade articular.....	9
1.1.1.2 Avaliação articular.....	10
1.1.2 Articulação Chopart.....	11
1.1.2.1 Planos e eixos de mobilidade articular.....	13
1.1.2.2 Avaliação articular.....	14
1.1.3 Tíbia.....	15
1.1.4 Patologias do retropé e antepé.....	16
1.1.4.1 Retropé varo.....	16

1.1.4.1.1	Mecanismo compensatório do retropé varo	17
1.1.4.1.2	Tratamento retropé varo.....	19
1.1.4.2	Retropé valgo	20
1.1.4.2.1	Tratamento retropé valgo.....	20
1.1.4.3	Antepé varo.....	20
1.1.4.3.1	Mecanismo compensatório do antepé varo.....	21
1.1.4.3.2	Tratamento antepé varo	21
1.1.4.4	Antepé valgo.....	22
1.1.4.4.1	Mecanismo compensatório do antepé valgo.....	22
1.1.4.4.2	Tratamento antepé valgo	23
1.1.4.5	Antepé supinado.....	24
1.1.4.5.1	Tratamento antepé supinado.....	24
1.2	Pronação / supinação em estática e dinâmica	24
1.3	Índice de Postura do Pé (IPP)	26
2	Objetivos.....	29
2.1	Objetivo primário.....	29
2.2	Objetivos secundários.....	29
3	Metodologia	31
3.1	Desenho de investigação	31
3.1.1	Tipo de estudo	31
3.1.2	Aspetos éticos.....	31
3.1.3	Meio	32
3.1.4	Pré-teste.....	32
3.1.5	População e amostra.....	33
3.1.6	Variáveis.....	33
3.1.7	Materiais e procedimentos de recolha de dados.....	33
3.1.8	Tratamentos de dados	40

4	Resultados	41
4.1	Análise descritiva	41
4.2	Relação de variáveis.....	43
5	Discussão	61
6	Conclusão.....	67
7	Referências bibliográficas.....	69
	Anexos.....	73

Índice de Figuras

FIGURA 1 – TRÊS DIVISÕES DO PÉ (RETIRADO DE GROSS, FETTO & ROSEN, 2005, p.387)	3
FIGURA 2: ARCOS DO PÉ (RETIRADO DE DRAKE, VOLG & MITCHELL, 2004, P. 571)	4
FIGURA 3 – REFERÊNCIAS ÓSSEAS E MUSCULARES DO DORSO DO PÉ (ADAPTADO DE PINA, 2010, P.375)	6
FIGURA 4 – REFERÊNCIAS ÓSSEAS E MUSCULARES DA PLANTA DO PÉ (ADAPTADO DE PINA, 2010, P.376)	6
FIGURA 5: ARTICULAÇÃO SUBASTRAGALINA – VISÃO DO ASTRÁGALO (ADAPTADO DE PINA, 2010, P.130)	7
FIGURA 6: ARTICULAÇÃO SUBASTRAGALINA – VISÃO DO CALCÂNEO (ADAPTADO DE PINA, 2010, P.131)	7
FIGURA 7: VISUALIZAÇÃO DO SUSTENTÁCULO DO TÁLUS E SEIO DO TARSO (ADAPTADO DE MUSCOLINO, P.340)	8
FIGURA 8: VISÃO DOS LIGAMENTOS LATERAIS DA ARTICULAÇÃO SUBASTRAGALINA (ADAPTADO DE PINA, 2010, P.142)	8
FIGURA 9: VISÃO DOS LIGAMENTOS MEDIAIS DA ARTICULAÇÃO SUBASTRAGALINA (ADAPTADO DE PINA, 2010, P.142)	8
FIGURA 10: BISSEÇÃO DO CALCÂNEO E DO TERÇO DISTAL DA PERNA (FOTOGRAFIA OBTIDA DURANTE A RECOLHA DE DADOS)	11
FIGURA 11: ARTICULAÇÃO CHOPART (RETIRADO DE MUSCOLINO, 2008, P. 346)	12
FIGURA 12: VISÃO DOS LIGAMENTOS LATERAIS DA ARTICULAÇÃO CHOPART (RETIRADO DE PINA, 2010, P.143)	13
FIGURA 13: VISÃO DOS LIGAMENTOS MEDIAIS DA ARTICULAÇÃO CHOPART (RETIRADO DE PINA, 2010, P.143).....	13
FIGURA 14: RETROPÉ VARO TOTALMENTE COMPENSADO (RETIRADO DE LUSARDI & NIELSEN, 2000, P. 140).....	18
FIGURA 15: RETROPÉ VARO NÃO COMPENSADO (RETIRADO DE LUSARDI & NIELSEN, 2000, P. 140).....	19
FIGURA 16: GONIÔMETRO UTILIZADO PARA MEDIÇÃO DA ANGULAÇÃO ARTICULAR E DA TÍBIA (FOTOGRAFIA DO INSTRUMENTO UTILIZADO NO ESTUDO).....	34
FIGURA 17: BIÔMETRO UTILIZADO PARA MEDIÇÃO ANGULAÇÃO DO ANTEPÉ (FOTOGRAFIA DO INSTRUMENTO UTILIZADO NO ESTUDO)	34
FIGURA 18: POSTURA DO PARTICIPANTE EM DECÚBITO VENTRAL NA ANÁLISE DO PÉ ESQUERDO (FOTOGRAFIA OBTIDA DURANTE A RECOLHA PARA ESTE ESTUDO).....	35
FIGURA 19: AVALIAÇÃO DA ARTICULAÇÃO SUBASTRAGALINA (FOTOGRAFIA OBTIDA DURANTE A RECOLHA PARA ESTE ESTUDO).....	36
FIGURA 20: AVALIAÇÃO VISUAL DO ANTEPÉ (FOTOGRAFIA OBTIDA DURANTE A RECOLHA PARA ESTE ESTUDO).....	36
FIGURA 21: AVALIAÇÃO GONIOMÉTRICA DO ANTEPÉ (FOTOGRAFIA OBTIDA DURANTE A RECOLHA PARA ESTE ESTUDO)	37

FIGURA 22: AVALIAÇÃO BIOMÉTRICA DO ANTEPÉ – PRESSÃO DO BOTÃO ABS (FOTOGRAFIA OBTIDA DURANTE A RECOLHA PARA ESTE ESTUDO)	37
FIGURA 23: AVALIAÇÃO BIOMÉTRICA DO ANTEPÉ – PRESSÃO DO BOTÃO HOLD (FOTOGRAFIA OBTIDA DURANTE A RECOLHA PARA ESTE ESTUDO)	37
FIGURA 24: AVALIAÇÃO VARISMO TIBIAL (FOTOGRAFIA OBTIDA DURANTE A RECOLHA PARA ESTE ESTUDO)	38
FIGURA 25: POSTURA DO PARTICIPANTE PARA ANÁLISE DO IPP (FOTOGRAFIA OBTIDA DURANTE A RECOLHA PARA ESTE ESTUDO).....	38
FIGURA 26: GÊNERO DA AMOSTRA	41
FIGURA 27: ÍNDICE DE MASSA CORPORAL (IMC).....	42
FIGURA 28: TESTE POST HOC TUKEY DO IPP COM OS GRAUS DE BIÓMETRO DO PÉ DIREITO	57
FIGURA 29: TESTE POST HOC TUKEY DO IPP COM OS GRAUS DE BIÓMETRO DO PÉ DIREITO	57
FIGURA 30: TESTE POST HOC TUKEY DA ATM DA ARTICULAÇÃO SUBTALAR COM IPP DO PÉ DIREITO.....	58

Índice de Quadros

QUADRO 1: MOVIMENTOS TRIPLANARES NAS ZONAS DO PÉ	25
QUADRO 2: CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO PARA A INVESTIGAÇÃO.....	33
QUADRO 3: ÍNDICE DE POSTURA DO PÉ (ADAPTADO DE REDMOND, 1998	39

Índice de Tabelas

TABELA 1: CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS	41
TABELA 2: ORIENTAÇÃO ARTICULAR BILATERAL.....	42
TABELA 3: ANGULAÇÃO DA TÍBIA BILATERAL	43
TABELA 4: ÍNDICE DE POSTURA DO PÉ (IPP) BILATERAL	43
TABELA 5: RELAÇÃO DAS ORIENTAÇÕES ARTICULARES DO ANTEPÉ NAS DIFERENTES AVALIAÇÕES COM O IPP, NO PÉ DIREITO	44
TABELA 6: RELAÇÃO DAS ORIENTAÇÕES ARTICULARES DO ANTEPÉ NAS DIFERENTES AVALIAÇÕES COM O IPP, NO PÉ ESQUERDO	44
TABELA 7: RELAÇÃO DAS ORIENTAÇÕES ARTICULARES DO RETROPÉ COM O IPP, BILATERAL	45
TABELA 8: RELAÇÃO DO ANTEPÉ DIREITO COM O ESQUERDO NAS DIFERENTES AVALIAÇÕES.....	45
TABELA 9: RELAÇÃO DO RETROPÉ DIREITO COM O ESQUERDO	46
TABELA 10: RELAÇÃO DO IPP DO PÉ DIREITO COM O IPP DO PÉ ESQUERDO	46
TABELA 11: RELAÇÃO DO ANTEPÉ NAS SUAS DIFERENTES AVALIAÇÕES COM O RETROPÉ, BILATERAL	47
TABELA 12: RELAÇÃO DA AVALIAÇÃO VISUAL DO ANTEPÉ COM A AVALIAÇÃO COM GONIÓMETRO E BIÓMETRO, BILATERAL.....	48
TABELA 13: RELAÇÃO DA AVALIAÇÃO COM GONIÓMETRO DO ANTEPÉ COM A AVALIAÇÃO COM BIÓMETRO, BILATERAL	48
TABELA 14: RELAÇÃO DAS ORIENTAÇÕES ARTICULARES DO ANTEPÉ NAS SUAS DIFERENTES AVALIAÇÕES COM O GÊNERO, BILATERAL.....	49
TABELA 15: RELAÇÃO DAS ORIENTAÇÕES ARTICULARES DO RETROPÉ COM O GÊNERO, BILATERAL	50
TABELA 16: RELAÇÃO DO IPP COM O GÊNERO, BILATERAL	50
TABELA 17: RELAÇÃO DA POSIÇÃO NEUTRA DA ARTICULAÇÃO SUBTALAR COM A POSIÇÃO DO CALCÂNEO RELAXADA, BILATERAL	51
TABELA 18: RELAÇÃO DA POSIÇÃO NEUTRA DA ARTICULAÇÃO SUBTALAR COM A AMPLITUDE TOTAL DE MOVIMENTO (ATM) DA ARTICULAÇÃO SUBTALAR, BILATERAL	51
TABELA 19: RELAÇÃO DA TÍBIA DIREITA COM A TÍBIA ESQUERDA.....	52
TABELA 20: RELAÇÃO DA ORIENTAÇÃO TIBIAL COM O IPP, BILATERAL.....	52
TABELA 21: RELAÇÃO DA ANGULAÇÃO TIBIAL COM A POSIÇÃO DO CALCÂNEO RELAXADA, BILATERAL.....	53
TABELA 22: RELAÇÃO DA POSIÇÃO QUALITATIVA DO RETROPÉ E DO ANTEPÉ, NA AVALIAÇÃO VISUAL E GONIOMÉTRICA, COM A AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DA ATM DA ARTICULAÇÃO SUBTALAR, BILATERAL	54
TABELA 23: RELAÇÃO QUALITATIVA DA AVALIAÇÃO VISUAL E GONIOMÉTRICA DO ANTEPÉ COM A AVALIAÇÃO QUANTITATIVA BIOMÉTRICA DO ANTEPÉ, BILATERAL	55

TABELA 24: RELAÇÃO DA AVALIAÇÃO QUALITATIVA DO IPP COM A AVALIAÇÃO QUANTITATIVA BIOMÉTRICA DO ANTEPÉ, BILATERAL	56
TABELA 25: RELAÇÃO DA ATM DA ARTICULAÇÃO SUBTALAR COM A AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DO IPP BILATERAL .	58
TABELA 26: RELAÇÃO DA CONGRUÊNCIA DO ARCO LONGITUDINAL INTERNO (ALI), QUALITATIVAMENTE, COM A IDADE	59

Índice de Anexos

Anexo I – Carta de declaração do orientador.....	I
Anexo II – Carta de pedido de autorização da aluna.....	III
Anexo III – Carta de pedido de recolha de dados da aluna	V
Anexo IV – Carta de pedido de recolha de dados da ESSVA.....	VII
Anexo V – Apresentação do estudo	IX
Anexo VI – Declaração de consentimento informado.....	XI
Anexo VII – Grelha de recolha de dados.....	XIII

Listas

Abreviaturas

IF – Interfalângica

MTF – Metatarsofalângica

Mtt – Metatarso

Mtts - Metatarsos

TT – Tibiotársica

Símbolos

% - Percentagem

P – Valor de prova

R – Coeficiente de relação

X² - Qui-quadrado

Siglas

ALI – Arco longitudinal Interno

ALE – Arco Longitudinal Externo

HAV – Hállux abductos valgus

IPP – Índice de Postura do Pé

FPI – Foot Posture Index

IMC – Índice de Massa Corporal

Resumo

Este estudo de investigação teve como tema a “Influência da patologia de antepé e retropé no Índice de Postura do Pé”, apresentando como objetivo principal a avaliação da influência das patologias de antepé e retropé no Índice de Postura do Pé e como objetivos secundários a avaliação da prevalência das patologias do retropé e antepé e das mesmas em associação, a similaridade entre pé direito e pé esquerdo quanto à presença da patologia de retropé e antepé, a viabilidade dos diferentes métodos de avaliação do antepé e por fim comparar os objetivos secundários entre gêneros.

Trata-se de um estudo descritivo-correlacional, com recurso a uma grelha de observação, um inquérito de administração indireta, um goniómetro manual e um biómetro, como técnicas de recolha de dados, numa amostra de 100 indivíduos.

Foram excluídos do estudo indivíduos que já tenham utilizado tratamento ortopédico e ortopodológico, que apresentem obesidade, doenças neurológicas e antecedentes traumáticos graves / cirúrgicos que possam afetar o posicionamento do pé.

Não se demonstrou relação significativa das patologias do antepé e retropé com o Índice de Postura do Pé, verificando uma grande prevalência da classificação normal deste índice e posteriormente a pronação.

No retropé predomina a posição vara, no antepé a posição neutra a nível da avaliação visual e goniométrica, já na avaliação biométrica apresenta-se a posição invertida.

Verificou-se uma ótima relação entre o goniómetro e a avaliação visual do antepé, já com o biómetro, mesmo com P significativos, a relação entre as restantes avaliações não foi forte.

Palavra-chave: IPP, RETROPÉ, ANTEPÉ, GONIOMETRIA, BIÓMETRO

Abstract

This research study has the subject "the influence of rear foot and forefoot pathologies in Foot Posture Index", presenting as main objective: evaluate the influence of rearfoot and forefoot pathologies on the Foot Posture Index, and as secondary objectives: evaluate the prevalence of rearfoot and forefoot pathologies and themselves in association; the resemblance between right and left foot on the presence of rearfoot and forefoot pathology; the viability of different forefoot evaluation methods and lastly compare secondary objectives between genders.

It is a descriptive – correlational study, with resource to an observation grid, an indirect administration inquiry, a manual goniometer and a biometer as data collection techniques, in a sample of 100 subjects.

Subjects who have already used orthopedic and orthopodologic treatment were excluded from the study, as well as, obese individuals, subjects with neurological diseases and severe traumatic history / surgeries that might affect the foot positioning.

No meaningful relation of the pathologies was demonstrated between rearfoot and forefoot, with the Foot Posture Index, therefore verifying a large prevalence of the normal classification of the Foot Posture Index and posterior pronation.

In rearfoot, the inversion prevails, in forefoot prevails the neutral position in a visual evaluation with goniometer, however, the biometer evaluation shows a more inverted forefoot.

It was revealed a fine relation between the goniometer evaluation and the visual evaluation of the forefoot, however the biometer evaluation, despite the significant P, the relation between the remaining assessments was not strong.

Keywords: FPI, REARFOOT, FOREFOOT, GONIOMETRY, BIOMETER

Introdução

O pé é uma estrutura do corpo muito importante, de tal forma que pode controlar a postura do ser humano. Esta estrutura apresenta estabilidade para suportar o peso do corpo e proporcionar a eficácia que a marcha necessita, apresentando ainda flexibilidade para durante a marcha adaptar-se às superfícies do solo (Cantalino & Matos, 2006; Muscolino, 2008).

As articulações tibiotársica (TT), subtalar, Chopart, Lisfranc, metatarsofalângica (MTF) e interfalângica (IF) são as que apresentam mais funções no pé (Alcázar & Cachafeiro, s.d.).

As articulações subtalar e chopart são as representadas neste estudo. Ambas podem apresentar alterações de orientação e originando patologias, sendo as mais representadas na literatura, o retropé e antepé varo, retropé e antepé valgo e o antepé supinado, sendo a mais comum o varismo do retropé (Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010).

O presente estudo de investigação foi desenvolvido no âmbito da unidade curricular Investigação inserida no 2º ano do Mestrado em Podiatria Clínica da Escola Superior de Saúde Vale do Ave, no ano letivo de 2011/2012.

As diversas patologias do retropé e antepé, variando de indivíduo para indivíduo, podem apresentar compensações que só são visíveis em carga. No retropé e antepé varo a sua forma de compensação é através da pronação, no caso do valgismo dos mesmos segmentos a supinação é a compensação (Frowen, O'Donnell, Lorimer e Burrow, 2010).

Estes movimentos de supinação e pronação podem ser analisados pelo Índice de Postura do Pé (IPP). Este índice avalia cinco parâmetros do pé através da observação e um através da palpação catalogando, de acordo com o movimento, de -2, -1, 0, 1 e 2, para que no final da soma diagnostique o pé avaliado em muito supinado, supinado, normal, pronado e muito pronado (Redmond, 2009).

Consciente do papel fundamental da Podologia na avaliação articular do pé, para diagnóstico de alterações de orientação, e na sua postura, propôs-se investigar a "Influência da patologia do antepé e retropé no IPP".

Neste estudo, o principal objetivo foi a "avaliação da influência da patologia do antepé e retropé no IPP". Escolheu-se este tema dado o facto de na consulta de Podologia utilizar-se muito a avaliação articular para diagnóstico de alterações na sua orientação, e ter sido elaborado um

método de diagnóstico mais recente e menos utilizado, tentando se verificar a relação entre diversos métodos.

Os objetivos secundários deste estudo foram avaliar a prevalência das patologias do retropé e antepé; a similaridade entre pé direito e pé esquerdo quanto à presença da patologia de retropé e antepé; a prevalência da patologia do retropé e antepé em associação e a viabilidade dos diferentes métodos de avaliação do antepé e por fim comparar os objetivos secundários entre os gêneros.

Para levar a cabo os objetivos, foi feita uma pesquisa bibliográfica abundante, onde se pudesse suportar a investigação realizada.

Assim, o presente trabalho divide-se em cinco capítulos. Sendo que o primeiro capítulo aborda uma fundamentação teórica sucinta sobre o tema em estudo, referenciando a anatomia do pé, mais profundamente a articulação subtalar e chopart, as suas patologias articulares, bem como os movimentos triplanares, supinação e pronação.

Posteriormente é abordado o desenho de investigação, o meio, população e amostra, material e procedimentos de recolha de dados e considerações éticas, de seguida são apresentados os resultados do estudo e discussão destes com outros estudos. No fim serão apresentadas as respetivas conclusões e a bibliografia usada.

1 Fundamentação teórica

Este capítulo aborda a revisão literária do tema em estudo. São abordados diversos temas como a anatomia em geral do pé e mais profundamente as articulações em estudo, posteriormente é descrito as patologias articulares da articulação subtalar e da articulação Chopart bem como a orientação tibial. No final de todo o capítulo são abordados os movimentos triplanares de pronação e supinação e a sua relação com a postura do pé.

1.1 Anatomia e biomecânica do pé e perna

A postura do ser humano é muito dependente do pé, este apresentando alguma patologia irá proporcionar um desequilíbrio postural, tornando-se assim um elemento muitíssimo importante no corpo humano (Cantalino & Matos, 2006).

O pé pode ser dividido em três porções, sendo designadas por retropé, mediopé e antepé. O retropé é constituído pelo calcâneo e astrágalo, o médiopé pelo cuboide, escafoide e os três cuneiformes e o antepé pelos metatarsos e falanges, (Gross, Fetto & Rosen, 2005), tal como se verifica na figura 1, no entanto Seeley, Stephens & Tate (2011) só dividem o pé em duas porções, a porção proximal e distal, em que comparando com os autores anteriores juntam as estruturas ósseas do retropé e do mediopé formando a porção proximal e a porção distal é formada pelos mesmos constituintes do antepé. No seu conjunto apresentam 26 ossos que se articulam entre si formando articulações móveis e semi-rígidas, sendo todas sinoviais (Gross, Fetto & Rosen, 2005).

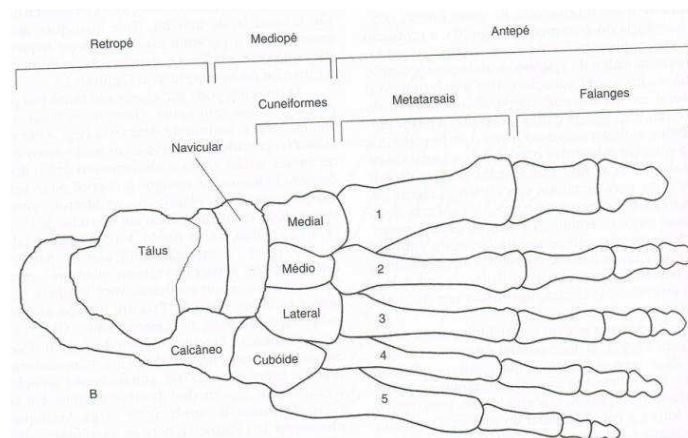


Figura 1 – Três divisões do pé (Retirado de Gross, Fetto & Rosen, 2005, p.387)

Segundo Muscolino (2008), o pé apresenta duas características importantes e antagônicas, sendo elas a estabilidade, para suportar o peso do corpo e proporcionar os ciclos da marcha eficazes, e a flexibilidade, para que se adapte às diversas superfícies irregulares. Esta estrutura exemplar “depende da combinação de geometria articular e da sustentação de partes moles” (p.386), sustentação esta que depende de ligamentos, estes considerados como estabilizadores estáticos, e de tecidos musculo-tendinosos, considerados como estabilizadores dinâmicos (Gross, Fetto & Rosen, 2005).

No caso da geometria articular, Viladot (2000) refere que devemos distinguir as articulações em articulações de movimento, referindo-se às articulações Tibiotársica (TT) e digitais que são responsáveis pela marcha e dinâmica, e em articulações de apoio, estas destinadas a amortecer o choque com o solo e a adaptação às superfícies irregulares, sendo elas as articulações do tarso e dos metatarsos (mtts).

Segundo Darke, Volg & Mitchell (2004) e Muscolino (2008), o pé apresenta três arcos, o arco longitudinal medial e lateral e transverso. Estes arcos têm o objetivo de absorver e distribuir as forças aquando da bipedestação quer estática quer dinâmica. Os arcos longitudinais percorrem o comprimento do pé medial e lateralmente, sendo formados pelo calcâneo e as cabeças metatarsicas, apresentando-se o medial mais elevado, e o arco transverso “corta através da cabeça do tálus e desaparece próximo às cabeças metatarsicas” (p. 571), tal como se verifica na figura 2.

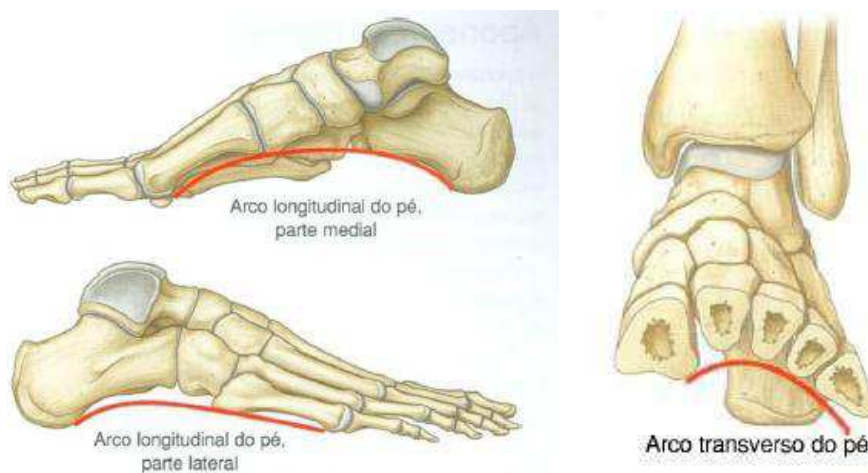


Figura 2: Arcos do pé (Retirado de Drake, Volg & Mitchell, 2004, p. 571)

Tal como já foi referido, os diferentes ossos do pé articulam-se entre si formando diversas articulações, no entanto as mais importantes clinicamente são a TT, subtalar, Chopart e as metatarsofalângicas (MTF) (Alcázar & Cachafeiro, s.d.). A articulação TT, mais vulgarmente

designada por tornozelo, é constituída pela tíbia e perónio distalmente e pelo astrágalo, os seus principais movimentos são a flexão dorsal e plantar, tendo a necessidade de requisitar diversos músculos para estes movimentos, como o músculo tibial anterior, tendão de aquiles e outros (Muscolino, 2008; Seeley, Stephens & Tate, 2011).

A articulação astrágalo-calcaneana, também denominada de subtalar é constituída, tal como o seu nome diz, pelo astrágalo e calcâneo, realizando movimentos de supinação e pronação em redor do eixo de Henke (Muscolino, 2008).

A articulação transversa do tarso ou articulação de Chopart é formada por duas articulações, a articulação astrágalo-escafoidea e a articulação calcâneo-cuboidea, constituída pelo astrágalo, calcâneo, cuboide e escafoide, realizando os movimentos de supinação e pronação como a articulação subtalar (Muscolino, 2008; Seeley, Stephens & Tate, 2011).

Anteriormente à articulação Chopart encontra-se a articulação tarsometatársica, também denotada por articulação de Lisfranc, apresenta cinco articulações, a primeira articulação realiza-se entre o 1ºcuneiforme e a base do 1º metatarso (mtt), a segunda entre o 2ºcuneiforme e a base do 2º mtt, a terceira entre o 3º cuneiforme e a base do 3º mtt e a quarta e quinta articulação são constituídas pelo cuboide e a base do 4º e 5º mtt. A segunda articulação posiciona-se posteriormente às restantes, sendo limitada pela primeira e terceira articulação, diminuindo a sua mobilidade articular tornando-se a mais estável das cinco e o "pilar central estável do pé" (Muscolino, 2008, p.348; Ribbans, 2009).

Os movimentos realizados nestas articulações são flexão dorsal e plantar bem como inversão e eversão, estes movimentos permitem que nos planos irregulares o pé consiga se adaptar (Seeley, Stephens & Tate, 2011). Os mtt's também articulam-se simplesmente entre si, tanto a nível proximal, na sua base, como a nível distal, na sua cabeça, realizando unicamente movimentos de deslizamento não axial devido ao movimento da articulação tarsometatársica (Muscolino, 2008).

As articulações MTF são articulações entre as cabeças metatársicas e as respetivas falanges proximais, os movimentos realizados por estas articulações são a flexão dorsal e plantar e a abdução e adução, estes têm como referência uma linha imaginária a nível do 2º dedo, assim quando se realiza movimento para junto do 2º dedo designa-se por adução e quando se afasta por abdução, quando refere-se ao 2º dedo em si o movimento lateral designa-se por abdução peronial e o movimento medial por abdução tibial (Muscolino, 2008).

Por fim, existem as articulações interfalângicas (IF) que se localizam entre duas falanges, apenas o hálux apresenta duas falanges tendo uma única articulação IF, todos os outros dedos têm três

falanges tendo duas articulações, a articulação IF proximal e a articulação IF distal, apresentando movimentos de flexão e extensão (Muscolino, 2008).

Os músculos do pé podem ser divididos em intrínsecos e extrínsecos, estes ainda se dividem em compartimentos já separados na perna, anterior, posterior e externo. Os músculos anteriores apresentam a função de flexão e eversão ou inversão do pé e extensão digital, já o compartimento posterior implica o movimento de extensão do pé, por fim o compartimento externo são principalmente eversores, no entanto também interferem na extensão do pé. Pelo contrário os músculos intrínsecos não se dividem e todos apresentam funções apenas a nível digital (fig. 3 e 4) (Seeley, Stephens & Tate, 2011).

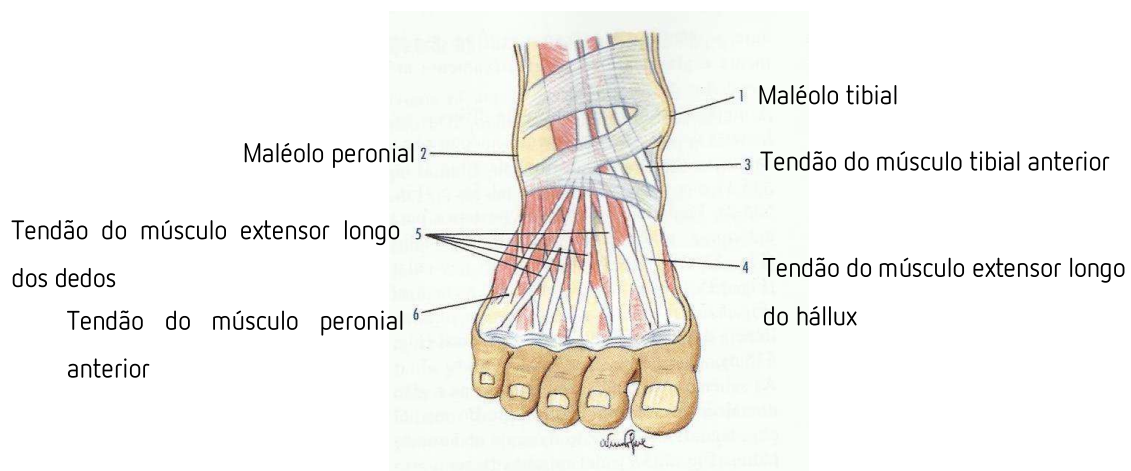


Figura 3 – Referências ósseas e musculares do dorso do pé (Adaptado de Pina, 2010, p.375)

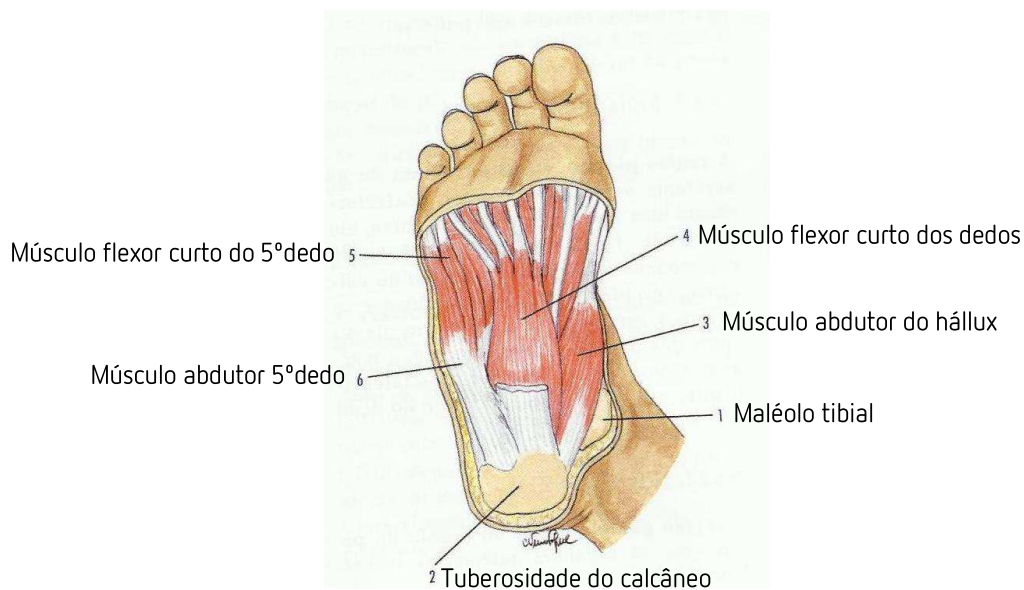


Figura 4 – Referências ósseas e musculares da planta do pé (Adaptado de Pina, 2010, p.376)

1.1.1 Articulação Subtalar

A articulação subtalar, como já foi referido é formada pelo astrágalo e o calcâneo, sendo representada por três articulações, posterior, média e anterior, como se verifica na figura 5 e 6. Na articulação anterior e média, o corpo do calcâneo apresenta uma superfície côncava e o corpo do astrágalo convexa, no caso da articulação posterior verifica-se o oposto, esta é a maior das três e recebe 75% da força que o astrágalo transmite. Entre estas três articulações, existe um sulco que atravessa obliquamente o pé designado por canal târsico, junto ao maléolo peroneal encontra-se o seio do tarso, sendo este o final do canal e a sua zona mais larga, e a nível medial encontra-se o sustentáculo do tálus (fig. 7) (Levangio & Norkin, 2011; Muscolino, 2008).

Esta formação articular faz da subtalar uma artródia, fazendo com que haja uma diminuição da possível existência de deslizamento entre os dois ossos, exceto na presença de uma incongruência em alguma das articulações (Viladot, 2000).

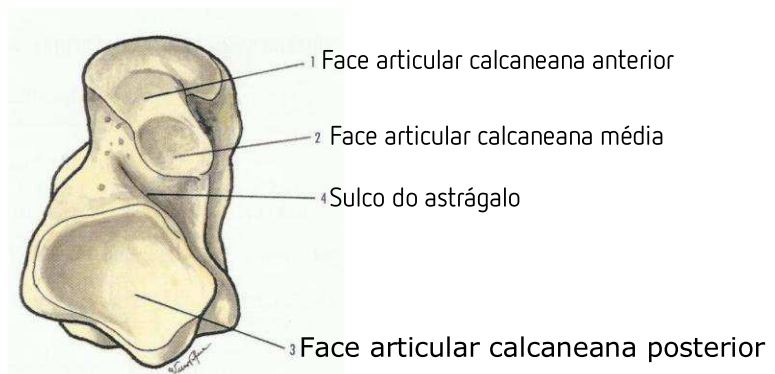


Figura 5: Articulação Subastragalina – visão do astrágalo (Adaptado de Pina, 2010, p.130)

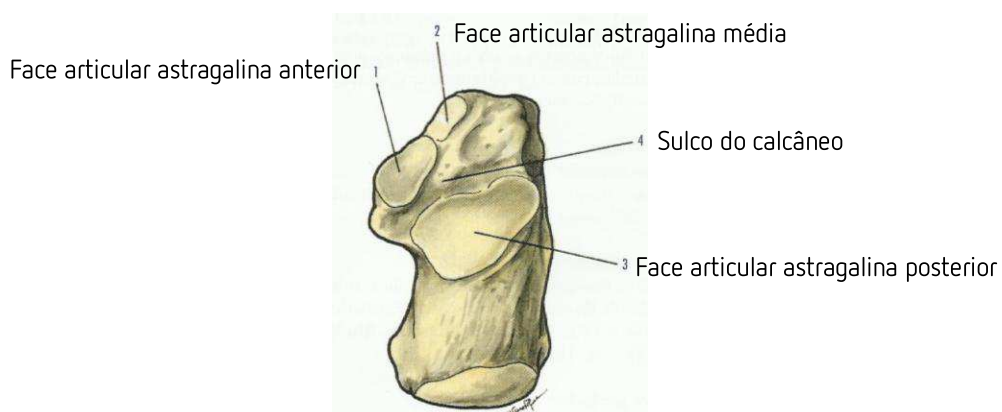


Figura 6: Articulação Subastragalina – visão do calcâneo (Adaptado de Pina, 2010, p.131)

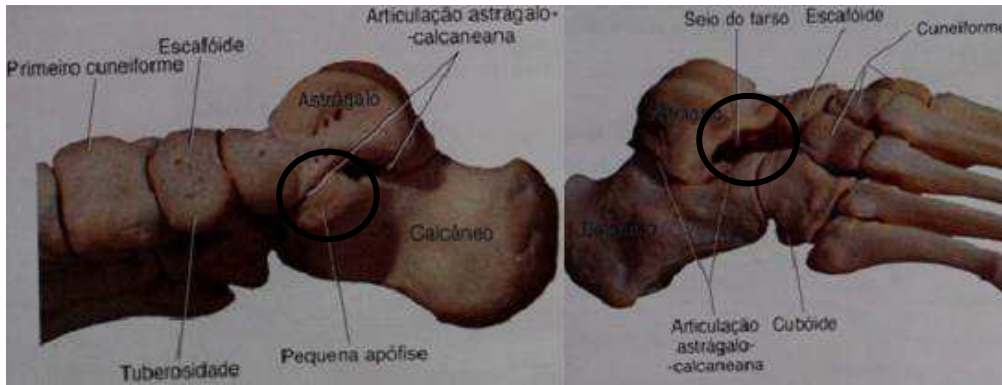
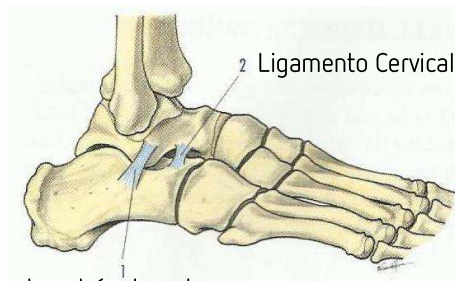


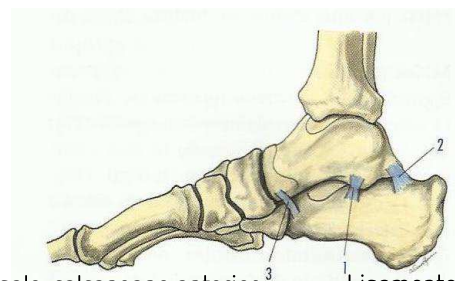
Figura 7: Visualização do sustentáculo do tálus e seio do tarso (Adaptado de Muscolino, p.340)

De forma a suportar a união destas articulações para além da cápsula articular fibrosa existem diversos ligamentos para lhe dar mais estabilidade, o ligamento mais forte é o ligamento cervical, que liga a cabeça do astrágalo à cabeça do calcâneo no interior do seio do tarso, este ligamento apresenta a função de limitar a inversão da articulação. O ligamento astrágalo-calcaneano encontra-se mais a nível medial em relação ao ligamento cervical, realizando um trajeto oblíquo do astrágalo para o calcâneo, este ligamento tem a função oposta ao ligamento cervical, limitando a eversão (fig. 8). Os ligamentos astrágalo-calcaneano lateral, medial e posterior localizam-se nas posições que o seu próprio nome indica (fig. 9) (Muscolino, 2008).



Ligamento astrágalo-calcaneano

Figura 8: Visão dos ligamentos laterais da articulação subastragalina (Adaptado de Pina, 2010, p.142)



Ligamento astrágalo-calcaneano anterior 3 Ligamento astrágalo-calcaneano medial 1 Ligamento astrágalo-calcaneano posterior 2

Figura 9: Visão dos ligamentos mediais da articulação subastragalina (Adaptado de Pina, 2010, p.142)

Outros ligamentos para limitar a eversão da articulação subtalar são o ligamento calcâneo-escafoideo plantar, que é o ligamento mais importante da articulação Chopart, inserindo-se posteriormente no calcâneo e anteriormente no escafoide, e o ligamento lateral interno da TT, podendo-se também designar por deltóide, que se insere desde a tibia até ao calcâneo, astrágalo e escafoide. O ligamento lateral externo da TT apresenta a função oposta dos ligamentos anteriores impedindo a inversão, este é composto pelo ligamento perónio-astragalino anterior e posterior e o ligamento perónio-calcaneano (Muscolino, 2008). Por fim, o retináculo extensor inferior também dá estabilidade à articulação através da ligação com o túnel társico (Levangio & Norkin, 2011).

A articulação subtalar para além dos ligamentos estabilizadores também tem diversos músculos que podem interferir no seu posicionamento. O astrágalo não apresenta qualquer origem nem inserção muscular, pelo contrário o calcâneo apresenta a inserção do tendão de Aquiles que é formado pelos gêmeos, plantar delgado e solear, apresentando a função de extensão do pé enervada pelo nervo tibial. Este é o único músculo que o calcâneo tem como inserção terminal, contudo como origem dispõe de alguns músculos intrínsecos do pé, sendo eles o músculo abductor do 5ºdedo e do hálux, tendo como função a abdução do respetivo dedo através do nervo plantar externo (5ºdedo) e interno (hálux), o músculo curto extensor dos dedos, enervado pelo nervo tibial profundo e com função de extensão digital, o músculo curto flexor comum dos dedos com função de flexão do 2º, 3º, 4º e 5º dedos através do nervo plantar interno, e por fim o músculo quadrado de Sylvius, que flete os dedos e é enervado pelo nervo plantar externo (Seeley, Stephens & Tate, 2011).

1.1.1.1 Planos e eixos de mobilidade articular

Como já foi referido, a articulação subtalar movimenta-se ao redor do eixo de Henke. Este percorre a articulação desde a superfície plantar, lateral e posterior passando pela superfície dorsal, medial e anterior do astrágalo (Hamill & Knutzen, 1999; Viladot, 2000). Este eixo triplanar oblíquo inclina-se 48º do plano frontal, 42º do plano transversal e 16º do plano sagital (Lusardi & Nielsen, 2000), fazendo com que o seu maior movimento seja no plano frontal realizando os movimentos de inversão e eversão, isto devido ao seu posicionamento de maior perpendicularidade ao plano frontal, assim quanto mais longitudinal estiver o eixo maior será o movimento angular de inversão e eversão e menor será o movimento de adução e abdução (Levangio & Norkin, 2011).

Estes movimentos articulares em conjunto dão origem a dois movimentos únicos, supinação e pronação. Assim, quando em descarga a supinação é formada pela inversão, adução e

plantarflexão do calcâneo e a pronação pela eversão, abdução e dorsiflexão. Em carga a supinação passa a ser composta pela inversão do calcâneo, abdução e dorsiflexão do astrágalo e ainda rotação lateral tibioperonial, e a pronação pela eversão do calcâneo, adução e plantarflexão do astrágalo e rotação medial tibioperonial. Esta alteração de movimentos de acordo com o posicionamento do indivíduo surge devido ao calcâneo estar localizado entre o peso exercido pelo corpo e os ossos fixos do pé (Levangio & Norkin, 2011; Muscolino, 2008).

A amplitude angular da articulação subtalar varia um pouco de autor para autor, Levangio & Norkin (2011) indicam que os valores normais são entre 20° e 30° os de inversão e os de eversão entre 5° e 10°, Alcázar & Cachafeiro (s.d.) indicam o valor de inversão 30°, no entanto os valores de eversão são muito mais elevados que os indicados pelos autores anteriores, sendo entre 10° e 20°. Muscolino (2008) refere valores de inversão de 20° e de eversão 10°, referindo também que os valores de abdução são 10° e adução 20°, não tendo concordância com a orientação dos planos em relação ao eixo, a flexão dorsal realiza 2,5° e a flexão plantar 5°.

A posição neutra desta articulação ainda é uma controvérsia, mas Levangio & Norkin (2011) referem que Root e os seus colaboradores definem a sua neutralidade quando os graus de inversão são o dobro da eversão, no entanto referindo também que Bailey e colaboradores no estudo realizado não encontraram sempre esta proporção para a máxima supinação. Assim, outros autores referem outra forma de posicionar a subtalar neutra, através da palpação da cabeça e pescoço do astrágalo medial e lateralmente de forma que a quantidade palpável seja equivalente em ambos os lados (Lusardi & Nielsen, 2000).

1.1.1.2 Avaliação articular

Para avaliação da articulação subtalar, o indivíduo tem de se encontrar em posição relaxada, para tal coloca-se em decúbito ventral. O membro avaliado tem de se encontrar completamente estendido, sem movimento nenhum de abdução e adução, e em rotação interna para que o calcâneo se encontre no plano frontal. O membro contralateral é colocado em flexão, abdução e rotação externa, para que a planta do pé esteja em contacto com o joelho do membro avaliado ou sobre este. Após a colocação do paciente é traçada a bisseção do calcâneo e do terço distal da perna (fig.10) (la Fuente, 2006; Ribbans, 2009; Magee, 2002).



Figura 10: Bissecção do calcâneo e do terço distal da perna (Fotografia obtida durante a recolha de dados)

Segundo diversos autores como Cook (2008) e Lusardi & Nielsen (2000), para se encontrar a neutralidade subtalar poderá ser através da palpação da cabeça astragalina ou através dos movimentos de inversão e eversão registando os valores de angulação articular. Verifica-se o “teste positivo quando apresenta inversão substancial do retropé ou eversão durante a neutralidade da articulação subtalar” (Cook, 2008, p.376).

Após a avaliação da angulação da subtalar, é realizado o cálculo matemático para determinação da sua posição neutra, que segundo Lusardi & Nielsen (2000) Root descreve. Assim, começa-se por calcular a amplitude total de movimento sendo a soma do valor de inversão e eversão, de seguida calcula-se o valor de eversão desde a posição neutra, sendo 1/3 da amplitude total e por fim ao valor de eversão dado pelo goniómetro retira-se o valor de eversão do cálculo anterior, originando o valor final que é a posição neutra da articulação. Ou seja, 25° de inversão e 5° de eversão avaliados com o goniómetro dá 30° de amplitude total do movimento, 1/3 destes 30° são 10°, sendo este o valor de eversão da subtalar calculado, por fim, aos 5° de eversão dada pelo goniómetro retira-se os 10° de eversão calculado igualando a -5°, estes traduzem-se em 5° de inversão, sendo a posição neutra neste caso 5° invertidos.

Este valor de -5° é considerado invertido / varo, no caso de ser um valor positivo, +5°, seria considerado evertido /valgo (Ribbans, 2009).

1.1.2 Articulação Chopart

O calcâneo com o cubóide e o astrágalo com o escafoide formam duas articulações que constituem a articulação Chopart ou também designada por articulação transversa do tarso ou articulação mediotársica (Muscolino, 2008). Segundo Levangio & Norkin (2011) estas duas

articulações formam um S itálico e separam o antepé do retropé. De acordo com o mesmo autor, a articulação astrágalo-escafoidea é o contacto da cabeça do astrágalo com a porção côncava proximal ou posterior do escafoide, já a articulação calcâneo-cuboidea é o contacto da porção anterior do calcâneo com a porção posterior do cuboide em que as suas faces encontram-se côncavo-convexas nos dois ossos, como se verifica na figura 11.



Figura 11: Articulação Chopart (Retirado de Muscolino, 2008, p. 346)

Estas duas articulações estão revestidas pelas suas cápsulas articulares, no entanto a articulação astrágalo-escafoidea partilha a cápsula com a articulação subtalar, sendo separadas pelo túnel târsico. Para além das cápsulas articulares também existem diversos ligamentos que estabilizam a articulação, assim a cápsula articular astrágalo-escafoidea inferior tem como base o ligamento calcâneo escafoideo plantar, também designado por ligamento em mola. Foi evidenciado recentemente que este ligamento é composto por três bandas, superomedial, medioplantar obliqua e inferoplantar longitudinal, iniciando no sustentáculo do tálus do calcâneo e inserindo-se no escafoide, fazendo com que seja um grande estabilizador do arco longitudinal interno (ALI) com formato triangular (Levangio & Norkin, 2011; Muscolino, 2008).

Esta mesma cápsula é estabilizada pelo ligamento deltoide medialmente e lateralmente pelo ligamento bifurcado, ou também designado de ligamento em Y ou de Chopart, que é dividido em ligamento calcâneo-escafoideo lateral e ligamento calcâneo-cuboideo. Este último é um dos ligamentos que fortalece a articulação calcâneo-cuboidea juntamente com o ligamento calcâneo-cuboideo dorsal e plantar, no entanto o mais importante é o ligamento grande plantar que se origina no calcâneo e no cuboide e percorre a planta do pé até à base do 2º, 3º e 4º mtt, proporcionando mais suporte da articulação de Chopart e também do arco longitudinal externo (ALE), tal como se verificam nas figuras 12 e 13. Para além destes ligamentos também interfere na estabilização de Chopart, o ligamento astrágalo-escafoideo dorsal e os ligamentos da articulação

subtalar, como o ligamento colateral medial e lateral, o retináculo extensor inferior o ligamento cervical e o ligamento astrágalo-calcâneo interósseo (Levangio & Norkin, 2011).

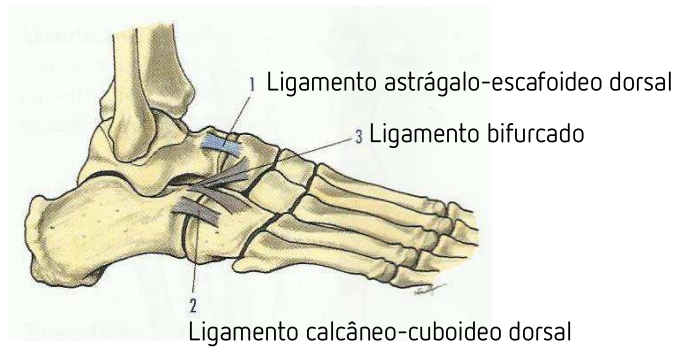


Figura 12: Visão dos ligamentos laterais da articulação Chopart (Retirado de Pina, 2010, p.143)

Os ligamentos não são os únicos estabilizadores, os músculos extrínsecos do pé também estabilizam Chopart, no entanto apenas o tibial posterior tem inserção no escafoide e cuboide e o tríceps soral no calcâneo, o astrágalo, como já foi referenciado, não apresenta qualquer inserção ou origem muscular (Seeley, Stephen & Tate, 2011).

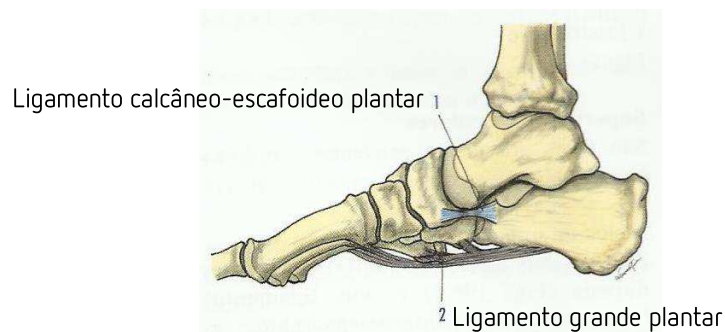


Figura 13: Visão dos ligamentos mediais da articulação Chopart (Retirado de Pina, 2010, p.143)

1.1.2.1 Planos e eixos de mobilidade articular

O eixo de Henke, segundo Viladot (2000) e la Fuente (2006), para além de ser o eixo da articulação subtalar também é o eixo responsável pelos movimentos da articulação Chopart, já outros autores indicam que os movimentos desta articulação realizam-se em torno de dois eixos triplanares, longitudinal e oblíquo, todavia dependendo dos movimentos da subtalar (Levangio & Norkin, 2011; Lusardi & Nielsen, 2000).

No eixo longitudinal os movimentos de inversão e eversão são quem predominam mesmo havendo movimento triplanar, supinação/pronação. Este eixo está inclinado 15° superiormente em relação ao plano transversal e ao plano sagital 9° medialmente, tornando-se horizontal. Já no eixo oblíquo a abdução e adução e a dorsiflexão e plantarflexão são quem predominam, com inclinação de 52°

superiormente em relação ao plano transversal e 57° medialmente ao plano sagital (Levangio & Norkin, 2011 e Lusardi & Nielsen, 2000).

Apesar destes movimentos em torno dos eixos, não se conseguem separar nem quantificar, e também porque estes movimentos, tal como já foi referido, dependem da subtalar, assim, quando esta supina, os eixos ficam quase a 90° e o movimento da articulação Chopart é muito diminuído, quando prona, os eixos estão mais paralelos existindo maior movimento da articulação Chopart (Lusardi & Nielsen, 2000).

Segundo Levangio & Norkin (2011), Chopart tem duas funções, sendo elas dar mais mobilidade supinatória ou pronatória à articulação anterior em qualquer situação e o antepé compensar a posição do retropé durante a marcha em solo irregular e nas rotações do membro, assim o antepé pode comportar-se diversamente. Segundo o modelo mecânico de Inman e Mann, quando o retropé prona em carga o antepé opõe-se, Chopart supina, no entanto, quando o retropé prona através da rotação medial da perna, Chopart pode-se comportar de três formas, pode supinar ligeiramente de forma que o antepé fique relativamente fixo, pode também chegar a pronar e aqui o pé absorve todo o peso do corpo e por fim pode supinar significativamente quando se encontra em terrenos irregulares. No caso da supinação do retropé através da rotação lateral da perna, segundo o mesmo modelo mecânico, a articulação de Chopart também vai fazer o movimento oposto, podendo ocorrer duas formas de compensação, ambas através da supinação mas com diferentes origens, assim Chopart pode supinar ligeiramente em casos de terrenos irregulares fazendo a subtalar supinar, ou então ficar maximamente pronada quando a perna está totalmente rota lateralmente obrigando a subtalar supinar ao máximo (Levangio & Norkin, 2011).

1.1.2.2 Avaliação articular

O antepé pode ser avaliado de diferentes formas, variando de autor para autor. Segundo Lusardi & Nielsen (2000), a posição do antepé é avaliada quando a articulação subtalar está neutra, onde se verifica a perpendicularidade que o antepé tem com o retropé. Quando se olha para o antepé não se deve ter em conta os mts externos, mas sim aos três mts centrais, porque os externos têm eixos independentes.

Para avaliação desta articulação o paciente pode encontrar-se em decúbito dorsal ou ventral, segundo Bueno & Parqueres (2007) o paciente coloca-se em decúbito dorsal e com os pés fora da marca, o examinador com uma mão neutraliza a articulação subtalar, através da palpação da cabeça do astrágalo, e com a outra mão prona Chopart maximamente, verificando a perpendicularidade entre a 2ª, 3ª e 4ª cabeça metatarsal e o calcâneo, para ajuda desta avaliação

visual o Ministério de Saúde de Brasília (2002) propõe o uso de dois lápis um sobre o calcanhar e outro sobre o antepé para verificação do paralelismo, no entanto aqui o 1º e 5º raio vão interferir na avaliação.

Segundo Cleland (2005), a posição do antepé pode ser avaliada com goniômetro e visualmente, em ambos os casos o paciente está em decúbito ventral, ao contrário dos autores anteriores, no entanto realizando os mesmos movimentos. Para la Fuente (2006) a avaliação pormenorizada desta articulação é através do goniômetro, já Anthony (2007) refere a utilização do biômetro, no entanto este método é muito pouco descrito.

1.1.3 Tíbia

A tíbia, um dos ossos constituintes da perna, deve estar alinhada com o eixo Mickuliaz, no entanto o seu arqueamento pode alterar o seu alinhamento formando a tíbia vara no caso de apresentar convexidade externa e tíbia valga na presença de convexidade interna (Sánchez, 2004).

O varismo tibial é uma alteração congênita óssea onde o terço distal da tíbia desvia medialmente no plano frontal, no caso do valgo tibial o terço distal é desviado lateralmente (Lusardi & Nielsen, 2000).

Para avaliação do alinhamento tibial é utilizado um goniômetro que é colocado sobre a linha de bissecção do terço distal da tíbia e o outro sobre a superfície de apoio, no entanto para medição exata de inclinação da tíbia deve-se usar medições radiográficas, visto a avaliação com o goniômetro na própria perna estar a avaliar-se a posição tibio-peronial (Lusardi & Nielsen, 2000; Redmond, 2009).

A medição do varismo tibio-peronial é influenciada pelo alinhamento da articulação subtalar, assim os valores são maiores em carga sem neutralidade ($4,6^\circ$ - $8,3^\circ$) que quando a articulação subtalar encontra-se neutra ($2,6^\circ$ - $7,1^\circ$), podendo também associar que o varismo tibial está bastante associado à compensação da pronação da articulação subtalar e da articulação Chopart em estática. Quando a articulação subtalar encontra-se neutra e o varismo tibio-peronial é aumentado, o pé vai apresentar-se com o ALI aumentado, necessitando de pronação excessiva durante a marcha, no entanto, quando o varismo tibio-peronial encontra-se aumentado em carga sem neutralidade, o pé vai apresentar grande pronação (Lusardi & Nielsen, 2000).

Segundo Lusardi & Nielsen (2000), a incidência de varismo tibio-peronial é elevada, no entanto sem valores estatisticamente estabelecidos, referindo também que um estudo encontrou

diferenças significativas de varismo tibio-peroneal entre membros podendo ser devido a sobrecargas unilaterais exageradas.

1.1.4 Patologias do retropé e antepé

O pé é uma estrutura complexa que varia muito de pessoa para pessoa. Esta variação faz com que seja difícil caracterizar o que lhe é normal e o que lhe é patológico, assim é muito mais fácil diagnosticar uma alteração através "da existência de dor ou disfunção que por critérios morfológicos ou radiográficos da degeneração articular" (Alcázer & Cachafeiro, s.d., p.1).

Segundo Dellacorte, Grisafi & Plotkin, 1998, onde se apresentam mais deformidades é no plano frontal, ou seja alterações nos movimentos de eversão e inversão, originando o retropé e antepé varo ou invertido, o retropé e antepé valgo ou evertido e ainda o antepé supinado.

1.1.4.1 Retropé varo

O retropé varo é uma alteração estrutural congénita onde se encontra em posição invertida. À nascença esta inversão do calcâneo em relação ao astrágalo é normal, posteriormente esta inversão sofre uma rotação ficando neutra, quando a articulação Chopart encontra-se maximamente pronada, a rotação não ocorrendo o retropé fica em posição invertida (Dellacorte, Grisafi & Plotkin, 1998; Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010).

O retropé varo pode surgir por diversas razões, no entanto a causa mais comum é a alteração congénita em varo da perna e do pé, outras causas são fraturas, traumas graves, principalmente durante o crescimento ósseo, varismo tibial, varismo epifisiário tibial. Relativamente ao retropé varo surgir pode ocorrer quando o calcâneo se encontra em varo, ou o astrágalo ou mesmo a articulação subtalar (O'Donnell, 2010; Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010).

Segundo Dellacorte, Grisafi & Plotkin (1998), o retropé é classificado como varo quando, em contacto com o solo, encontra-se com mais de 2º varo/inversão, no entanto Lusardi & Nielsen (2000) refere que só é considerado retropé varo patológico após 4º de inversão, Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow (2010) também referem que poderia ser classificado como patológico após os 4º, referindo que 98% da população tem valores inferiores a 4º de varo, no entanto apesar da maioria da população ter estes valores baixos podem apresentar alteração pé-perna quando em conjunto com grandes atividades físicas devido a esta posição permanente.

1.1.4.1.1 Mecanismo compensatório do retropé varo

Os movimentos do pé durante a marcha são muito influenciados pelo posicionamento do retropé. Assim, na fase de contacto, o posicionamento invertido normal do pé será aumentado no caso de retropé varo, fazendo com que as forças de reação do solo obriguem a uma maior pronação da articulação subtalar sobre o seu eixo para que a face plantar do calcanhar esteja totalmente apoiada no solo. Esta pronação adicional, designada por compensação, é considerada anormal e excessiva, causando um aumento da amplitude articular de Chopart durante o movimento que o antepé tem sobre o retropé, desbloqueando assim o pé e originando hipermobilidade durante a fase de total apoio devido à força internamente excessiva causando supinação de Chopart, onde é necessário ser estável e bloqueado para a última fase da marcha. No entanto a estabilidade pode ser recuperada visto antes da propulsão o calcanhar elevar-se e rapidamente supinar. Outro tipo de compensação é a flexão plantar do 1º raio quando a pronação da subtalar não é suficiente (Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010; O'Donnell, 2010).

Clinicamente o retropé varo pode classificar-se como retropé varo totalmente compensado, parcialmente compensado e não compensado de acordo com a compensação realizada pela articulação (Dellacorte, Grisafi & Plotkin, 1998; Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010).

O retropé varo totalmente compensado caracteriza-se por uma pronação total da subtalar para que a face plantar do calcanhar apoie totalmente no solo fazendo com que as forças de reação do solo sejam distribuídas uniformemente por todo o calcanhar. Neste caso o antepé consegue apoiar-se na totalidade e o varismo em posição neutra da subtalar compensa na sua totalidade evertendo em carga (fig.14) (Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010; O'Donnell, 2010; Lusardi & Nielsen, 2000).

Este tipo de patologia devido à pronação exagerada pode apresentar diversos sinais e sintomas que a identificam. Assim, nestes indivíduos podemos encontrar a deformidade de Haglund, devido à pronação rápida e exagerada que a subtalar faz na fase de contacto causando irritação no calcanhar a nível posterior, principalmente nos desportistas; durante a marcha pode visualizar-se a diminuição significativa da altura do ALI; a nível do ALE não se visualizam lesões, no entanto o calçado encontra-se bastante desgastado externamente; a nível do antepé pode-se encontrar abdução do 5º mtt (joanete de sastre) devido à hipermobilidade de Chopart; como também presença de um hállex limitus, este devido à incapacidade por parte do 1º raio plantarflexionar e se mover para trás para a realização de dorsiflexão da 1ª articulação MTF podendo causar danos na superfície dorsal desta causando a limitação do hállex. Os músculos supinadores, devido à

elevação rápida do pé após a elevação do calcânar, podem-se encontrar em fadiga, é muito comum entorses da articulação TT em inversão, bem como dores lombares (Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010; Magee, 2002; O'Donnell, 2010).

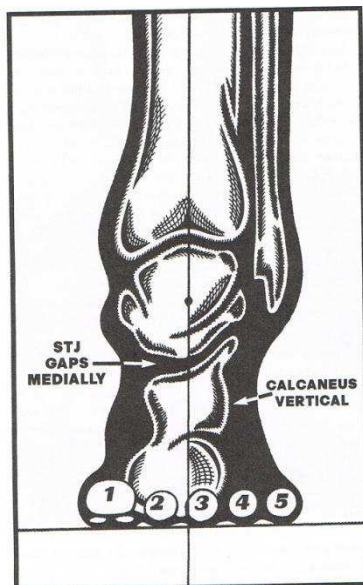


Figura 14: Retropé varo totalmente compensado (Retirado de Lusardi & Nielsen, 2000, p. 140)

A compensação pronatória do varismo do retropé quando não é suficiente para a completa sustentação do peso é característica do retropé varo parcialmente compensado, visto apresentar alguma compensação mas não a suficiente. Os seus sinais e sintomas são os mesmos do retropé varo não compensado e do retropé varo totalmente compensado (Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010).

Por fim, o retropé varo pode ser não compensado, quando não existe pronação da subtalar para poder contrariar a inversão do retropé fazendo com que o apoio seja realizado pelo bordo externo do pé, no caso de Chopart esta prona completamente e bloqueia, no entanto não chega para apoiar no solo ficando também com apoio externo (fig.15). Este tipo de retropé é raro e na grande maioria das vezes idiopático, no entanto pode surgir devido a fusões cirúrgicas do retropé, como também traumas e mesmo alterações neurológicas (Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010).

É comum encontrar hiperqueratose (HQ) no bordo externo do pé, principalmente na apófise estiloide e também na cabeça do 1º e 5º mtt, encontra-se também o 1ºraio plantarflexionado, bem como um antepé valgo funcional. Tal como retropé varo totalmente compensado pode-se encontrar abdução do 5º mtt e entorses em inversão da TT, principalmente durante atividades que necessitam de mudanças de direção rápidas. Durante a marcha, devido à falta da pronação,

podem desenvolver-se patologias da tíbia, joelho e coluna lombar (Dellacorte, Grisafi & Plotkin, 1998; Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010; Lusardi & Nielsen, 2000).

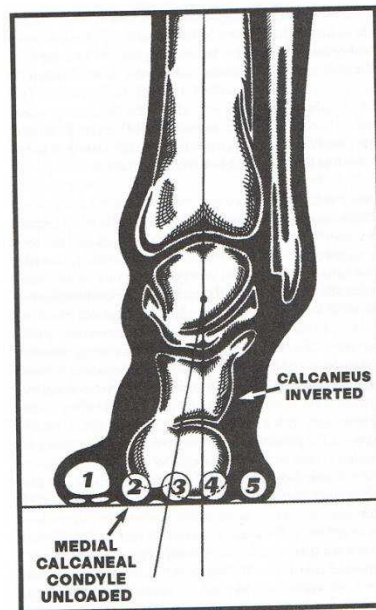


Figura 15: Retropé varo não compensado (Retirado de Lusardi & Nielsen, 2000, p. 140)

1.1.4.1.2 Tratamento retropé varo

No retropé varo totalmente compensado o mais importante tratar é a sua compensação evitando a pronação excessiva, neste caso usam-se ortóteses plantares funcionais. Os sinais e sintomas também devem ser tratados, como o hálux limitus e a deformidade de Haglund, no entanto são tratados cirurgicamente (Dellacorte, Grisafi & Plotkin, 1998; Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010).

O retropé varo parcialmente compensado, tal como foi referido, pode apresentar compensações do retropé varo não compensado como do totalmente compensado, assim o seu tratamento também necessita de ortóteses plantares funcionais para evitar a pronação e equilibrar as forças de reação do solo, no caso de presença de outros sinais também devem ser tratados (Dellacorte, Grisafi & Plotkin, 1998).

Por último, o retropé varo não compensado também tem como tratamento a utilização de ortóteses plantares funcionais para equilibrar as forças de reação do solo, ajudando também prevenção da HQ, esta também se deve tratar com tratamentos paliativos. Intrinsecamente o tratamento do retropé varo não compensado indicado é a cirurgia, no entanto só é utilizado em casos severos (Dellacorte, Grisafi & Plotkin, 1998).

1.1.4.2 Retropé valgo

O retropé valgo, quando verdadeiro, caracteriza-se pelo aumento da eversão do calcâneo quando a articulação subtalar se encontra neutra e Chopart totalmente pronada, existindo uma excessiva pronação com a supinação limitada. Esta patologia é uma deformidade estrutural congénita muito rara onde o astrágalo no nascimento sofre uma rotação externa exagerada (Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010; Magee, 2002; O'Donnell, 2010; Dellacorte, Grisafi & Plotkin, 1998).

É comum existir um valgismo do retropé, mas secundário a outras deformidades como no genu valgo, antepé varo, valgo móvel e supinado, traumas como a rotura do tendão tibial e fratura maleolar, neuroartropatia de Charcot, colisão. O pé plano é muito comum ver-se como consequência deste movimento (Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010).

Uma forma de compensação desta patologia é a presença de um antepé varo funcional e uma rotação externa excessiva de todo o membro inferior (Magee, 2002).

1.1.4.2.1 Tratamento retropé valgo

É importante saber sempre qual a patologia primária e só sobre esta realizar tratamento, muitas vezes ao realizar tratamento a uma patologia de origem secundária que se originou para compensar a primária irá causar ainda mais algia. Assim, visto o retropé valgo ser muito raro deve-se procurar saber se existe outra patologia por trás antes de se realizar qualquer tipo de tratamento (Alcázar & Cachafeiro, s.d.).

O tratamento para o retropé valgo conservador é através de ortóteses plantares que impedem a pronação da articulação subtalar e previne a dor durante a marcha (Dellacorte, Grisafi & Plotkin, 1998).

1.1.4.3 Antepé varo

A posição invertida do antepé, quando a articulação subtalar encontra-se neutra e a articulação Chopart maximamente pronada, trata-se de um antepé varo que se caracteriza por uma deformidade congénita e estrutural óssea. Um antepé varo verdadeiro é muito raro, principalmente em adultos visto, mesmo não sendo bem apoiado na literatura, este varismo surge devido à falta de rotação em valgo da cabeça e pescoço do astrágalo que acontece até por volta dos 6 anos, assim até esta idade é perfeitamente normal a existência de um antepé varo (Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010; Magee, 2002; Lusardi & Nielsen, 2000).

Segundo Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow (2010), o antepé varo pode surgir de uma adaptação dos tecidos moles com o passar dos anos devido à sobrepronação e consequentemente hiper mobilidade do pé.

1.1.4.3.1 Mecanismo compensatório do antepé varo

Tal como o retropé varo, o antepé varo é classificado em três tipos diferentes de acordo com a sua compensação, assim o antepé pode ser totalmente compensado, quando a subtalar compensa totalmente e excessivamente a inversão do antepé, parcialmente compensado, quando a subtalar compensa mas não o suficiente para o antepé tocar no solo, e não compensado quando a subtalar não compensa (Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010).

O antepé varo totalmente compensado caracteriza-se por uma pronação da subtalar suficiente para compensar a inversão do antepé para que este toque no solo, esta pronação faz com que o antepé e Chopart hiper mobilizem. Assim, estes indivíduos podem apresentar queixas de fascíte plantar, nevrite digital plantar, hállex abductos valgus (HAV), tendinopatias do tornozelo bem como dor na coluna lombar. Durante a avaliação pode-se encontrar eversão do calcânhar, abdução do antepé e abatimento do ALI, tudo devido à excessiva pronação da articulação subtalar, pode-se ainda visualizar hállex limitus funcional e alterações a nível da perna, joelho e coxa (Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010).

No caso do antepé varo parcialmente compensado, a subtalar prona como compensação mas não chega a ser suficiente para que o antepé contacte totalmente com o solo. Os sinais e sintomas desta alteração podem ser os mesmos do antepé varo totalmente compensado, dependendo do grau de compensação existente (Frowen, O'Donnell, Lorimer e Burrow, 2010).

Por fim, o antepé varo não compensado caracteriza-se por ausência da pronação da subtalar, tornando este pé relativamente imóvel e com pouca possibilidade de absorção de choque. É muito comum visualizar-se um retropé varo associado a esta patologia e no caso de ser severo e marcado é comum a presença de um pé equinovarus. Para que o antepé internamente contacte com o solo, o pé abduz no momento que o calcânhar eleva-se do solo, causando lesões sobre a articulação IF do hállex. Outras alterações visíveis neste tipo de patologia podem ser flexão plantar do 1ºraio e patologia do joelho (Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010).

1.1.4.3.2 Tratamento antepé varo

As ortóteses plantares são o tratamento ideal para o antepé varo. No caso do antepé varo totalmente compensado o objetivo é evitar a excessiva compensação da subtalar, já no não

compensado é simplesmente acomodar o pé. Para tal deve-se utilizar posts a nível medial do antepé para dar apoio internamente e estabilizar as articulações. A cirurgia deve ser unicamente utilizada para correção de sinais que causem dores intratáveis com ortóteses (Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010; Grisafi, Dellacorte & Plotkin, 1998; Lusardi & Nielsen, 2000).

1.1.4.4 Antepé valgo

Antepé valgo é uma patologia congénita onde se encontra o antepé evertido em relação ao retropé quando a articulação subtalar apresenta-se neutra e Chopart pronada . Esta alteração surge devido a uma torção excessiva da cabeça do astrágalo durante o seu desenvolvimento ficando fixo e sem possibilidade de redução (Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010; Ribbans, 2009). Outra causa de um antepé valgo é a plantarflexão do 1ºraio, que segundo O'Donnell (2010), surge devido a um desequilíbrio muscular.

1.1.4.4.1 Mecanismo compensatório do antepé valgo

Lusardi & Nielsen (2000) refere que o antepé valgo pode ser classificado como antepé valgo rígido ou flexível, no entanto Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow (2010) classificam como antepé valgo total ou antepé valgo parcial e posteriormente a esta classificação ainda subdividem cada tipo em móvel e rígido, mas apenas apresentam estas subclassificações devido às diferenças dos dois tipos e à presença de quadros clínicos bastante distintos.

O antepé valgo total distingue-se do antepé valgo parcial pela eversão de todo o antepé relativamente ao retropé, apresentando alinhamento de todas as cabeças metatarsais, visto o antepé valgo parcial ser unicamente por um primeiro raio plantarflexionado pois frequentemente todos os outros mmts estão alinhados com o retropé (Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010).

O antepé valgo rígido, tal como o nome diz, encontra-se rígido, imóvel, assim o retropé apresenta-se na sua posição normal relacionada com a perna e o antepé devido à eversão a 1ª cabeça metatarsal irá entrar em contacto com o solo antes da 5ª cabeça metatarsal realizando-se cargas desde a zona medial para a zona lateral do pé, onde deveria ocorrer o inverso. A tentativa de compensação é supinar o antepé ao longo do eixo longitudinal da articulação Chopart, não sendo eficaz devido à rigidez, aí a articulação subtalar irá supinar fazendo com que a pronação fisiológica seja reduzida e a perna realize uma rotação externa causando instabilidade ao complexo articular subtalar/TT e ainda aos joelhos (Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010; O'Donnell, 2010).

Existem diversos sinais e sintomas que podem-se encontrar durante a avaliação do pé referentes ao antepé valgo rígido. A presença de um pé cavo, dedos em garra, HQ na 1ª e 5ª cabeça metatarsal, deformidade de Haglund e o desgaste externo do calçado são diversos sinais visíveis no antepé valgo rígido. Devido a esta rigidez no antepé, o retropé supina causando “instabilidade lateral e patologias de choque induzido na perna, joelho, anca e zona lombar ” (p.91), muitas vezes as pessoas também apresentam queixas de não conseguirem encontrar calçado devido ao aumento do arco e das alterações digitais (Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010).

No caso do antepé valgo móvel, este é muitas vezes uma alteração adquirida de tecidos moles como consequência de um retropé varo não compensado, e neste caso não é necessário compensação, a única compensação que pode ocorrer é a dorsiflexão do 1º raio. No entanto, na presença da patologia de antepé valgo móvel como primária, durante a marcha a fase de contacto é normal, quando há apoio do antepé o 1º mtt é quem apoia primeiro no solo e só depois é que há apoio dos restantes mttts até chegar ao 5º onde deveria ocorrer o inverso, tal como no antepé valgo rígido. Para compensar este antepé valgo, como é flexível, o 1º raio dorsiflexiona e a articulação Chopart irá supinar causando uma hiper mobilidade ao antepé, no entanto muitas vezes não é suficiente necessitando da subtalar supinar (Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010; Lusardi & Nielsen, 2000).

Neste caso os sinais e sintomas mais comuns são abatimento do ALI, presença de HAV, instabilidade do antepé, HQ nas cabeças metatarsais centrais, fascíte plantar, sesamoidite medial, síndrome do túnel târsico anterior, nevromas digitais plantares, exostose da 1ª articulação metatarso—cuneiforme, entorses do tornozelo, bem como abdução do 5ºdedo. No caso da eversão do calcâneo ainda podem-se encontrar algias na tíbia, a nível medial do joelho e na coluna lombar (Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010; Magee, 2002).

1.1.4.4.2 Tratamento antepé valgo

A utilização de ortóteses plantares, para acomodar o antepé em posição evertida, é o ideal como tratamento ou no caso de um 1º raio plantarflexionado de forma a que este continue na sua posição plantar fletida. Para tal deve-se utilizar um post lateral para manter o antepé maximamente pronado, este post deve ter a inclinação de valgismo do antepé (Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010; Lusardi & Nielsen, 2000). Grisafi, Dellecorte & Plotkin (1998), referem ainda a possibilidade de utilização de cirurgia, realizada para colocar o antepé varo e osteotomias de dorsiflexão dos mttts para eliminar o valgismo do antepé.

1.1.4.5 Antepé supinado

O antepé supinado caracteriza-se por uma alteração dos tecidos moles do eixo longitudinal de Chopart encontrando-se invertido quando Chopart encontra-se maximamente pronada e a subtalar neutra. Esta alteração surge aquando da pronação exagerada da subtalar, fazendo com que o antepé supine tornando-se ao longo dos anos, mais de 15 anos, uma patologia secundária. A pronação da subtalar pode resultar de qualquer outra patologia que obrigue a pronar, como o antepé varo, TT equina e posição anormal dos membros inferiores (Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010; Ribbans, 2009).

Segundo Ribbans (2009), para distinção do antepé varo do antepé supinado, com o indivíduo em carga e o pé neutro deve-se realizar força no dorso do 1º raio e verificar o movimento deste, assim, se plantarflexionar indica um antepé supinado, se o 5º raio elevar do solo indica um antepé varo. No entanto, Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow (2010) referem outra técnica para distinção de ambas as patologias, devendo-se realizar uma força pronatória na articulação astrágalo-escafoidea a nível dorsal e se existir uma resistência esponjosa e o antepé pronar indica que se trata de um antepé supinador, já se a resistência for firme e não houver qualquer tipo de movimento do antepé sem alterar a neutralidade subtalar é indicativo de um antepé varo.

1.1.4.5.1 Tratamento antepé supinado

O antepé supinado como é uma patologia secundária deve-se tratar a originária, assim o controlo da eversão calcânea é o tratamento indicado. A ortótese a posicionar o antepé em supinação na sua posição patológica, como acontece no antepé varo, não deve ser realizada, deve sim apenas controlar os graus de eversão podendo haver a possibilidade de redução a longo prazo da supinação do antepé (Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010; Alcázar & Cachafeiro, s.d.).

1.2 Pronação / supinação em estática e dinâmica

De acordo com a posição axial, uma articulação pode ter movimentos em mais que um plano ou mesmo chegar a ter combinação de todos os planos. Assim, quando articulação tem um eixo com menos de 90º irá apresentar movimentos triplanares que no seu conjunto originam a supinação e pronação, a articulação subtalar e Chopart são duas das articulações que apresentam estes dois movimentos (Ribbans, 2009).

A supinação é constituída pela plantarflexão, inversão e adução, os movimentos opostos constituem a pronação (Quadro 1), no entanto Magee (2002) refere também que outras áreas

como Cinesiologia e Anatomia defendem que a inversão é quem apresenta combinações de adução e de supinação e a eversão é a combinação de abdução e de pronação.

QUADRO 1: MOVIMENTOS TRIPLANARES NAS ZONAS DO PÉ

	Supinação	Pronação
<i>Calcanhar</i>	Invertido	Evertido
<i>Antepé</i>	Aduzido	Abduzido
<i>Tálus e Chopart</i>	Plantarflexionada	Dorsiflexionada
<i>Perna em relação ao pé</i>	Rotação lateral	Rotação medial
<i>ALI</i>	Aumentado	Diminuído

O pé na fase de contacto inicia a pronação e quando encontra-se na fase de médio apoio a pronação já se encontra máxima. Assim a articulação Chopart não está bloqueada tornando o pé mais flexível e com mais facilidade de adaptação às irregularidades do solo, mas se encontrar-se supinado, Chopart fica bloqueada dando estabilidade ao pé e rigidez para que ocorra a propulsão. Esta adaptação de pronação e supinação dá ao pé a estabilidade e a adaptação necessária durante a marcha, no caso de alguma alteração a perna também irá ser afetada diminuindo a sua função (Cote, Brunet, Gansneder & Shultz, 2005).

O pé é normal ser pronado em criança, no entanto com o crescimento ele começará a supinar e a desenvolver ALI. A pronação em exagero do pé faz com que haja um abatimento deste e o antepé encontra-se com hiper mobilidade, mas o sistema neuromuscular pode ajudar a estabilizar e a manter a postura do pé, no caso da supinação excessiva o pé já encontra-se com aumento do ALI e hipomobilidade, não se adaptando à superfície, e assim o sistema músculo-esquelético poderá ajudar a estabilizar a postura e equilibrar (Magee, 2002; Cote, Brunet, Gansneder & Shultz, 2005).

A pronação do pé é determinada anormal com cinco critérios, sendo eles a pronação da subtalar mais que 4-6°, o pé pronar no momento errado alterando os movimentos da marcha, a repetição da pronação causando microtraumatismos, ocorrência de pronação fora da subtalar como forma de compensação de limitação desta e por existência de movimentos de compensação desnecessários nos outros planos da subtalar (Lusardi & Nielsen, 2000).

Segundo Ribbans (2009, p.255) "a pronação anormal é uma pronação da articulação subtalar excessiva durante a fase de contacto e/ou ocorrência de pronação da articulação subtalar quando na articulação subtalar deveria ser supinação no médio apoio e propulsão". O mesmo autor refere

que é considerado pronação anormal quando existe presença de quatro ou mais dos seguintes indicadores de pronação:

- Diferença de 6° entre a posição do calcâneo relaxada e a posição neutra do calcâneo;
- Alteração dos valores do navicular drift e/ou drop;
- O calcâneo everter mais de 4°;
- Inclinação medial da linha de helbing;
- Abdução do antepé através de Chopt, verificando-se no bordo lateral do pé uma concavidade;
- Marcha a propulsiva.

Patologias do antepé e disfunção da articulação TT podem surgir devido ao aumento dos movimentos no plano frontal do pé, já quando o mesmo ocorre no plano transversal da tibia irá causar patologia da perna e joelho. O antepé varo / valgo, o retropé varo, genu varo / valgo, as torções da perna e da coxa são algumas das patologias que podem levar à pronação exagerada (Ribbans, 2009).

1.3 Índice de Postura do Pé (IPP)

A postura do pé tem várias técnicas de avaliação necessitando algumas de equipamentos, assim podemos ter avaliação da pegada plantar, a observação, o posicionamento da tuberosidade escafoidea entre outros. No entanto, também foi criada uma classificação para quantificar a postura do pé designada mundialmente por Foot Posture Index (FPI), este método apresenta cinco pontos de observação e um de palpação, onde se classificam de negativos quando se refere à supinação e de positivos referentes à pronação (Redmond, 2009; Redmond, Crane & Menz, 2008).

Anteriormente, o Índice de Postura do Pé (IPP) apresentava oito parâmetros de avaliação, posteriormente foram retirados dois, passando a denominar-se de IPP-6. Este método foi classificado como um ótimo método de avaliação clínico e com resultados lineares elevados de ótima qualidade (Redmond, Crane & Menz, 2008).

Os parâmetros avaliados no IPP-6 são a palpação da cabeça astragalina, a curvatura supra e inframaleolar lateral, a posição do calcâneo invertido ou evertido, a proeminência taloescafoidea, a altura do ALI e a abdução e adução do antepé em relação ao retropé, sendo todos os planos do pé avaliados através destes parâmetros. Estes são classificados como -2, -1, 0, 1 e 2, de acordo com o posicionamento de cada parâmetro, estes valores no final da avaliação são somados e no caso de estarem entre 0 e 5 é considerado pé normal, entre 6 e 9 pronado, muito pronado com mais de 10,

supinado entre -1 e -4 e entre -5 e -12 é considerado muito supinado (Morrison & Ferrari, 2009; Redmond, Crane & Menz, 2008; Redmond, 1998).

2 Objetivos

2.1 Objetivo primário

“Avaliação da influência da patologia do antepé e retropé no IPP”.

2.2 Objetivos secundários

- Avaliar a prevalência das patologias do retropé e antepé;
- Avaliar a similaridade entre pé direito e pé esquerdo quanto à presença da patologia de retropé e antepé;
- Avaliar a prevalência da patologia do retropé e antepé em associação
- Avaliar a viabilidade dos diferentes métodos de avaliação do antepé
- Comparar os objetivos secundários entre os géneros.

3 Metodologia

Nesta fase do trabalho pretende-se precisar a forma como o fenómeno em estudo foi abordado, isto é, explicar como a problemática será investigada.

Alguns dos aspetos de carácter metodológico essenciais à operacionalização dos objetivos, serão apresentados nos subcapítulos seguintes.

3.1 Desenho de investigação

“O desenho define-se como o conjunto das decisões a tomar para pôr de pé uma estrutura, que permita explorar empiricamente as questões de investigação ou verificar hipóteses” (Fortin, Côté & Fillion, 2006, p.214).

Assim, no desenho de investigação estão incluídos vários temas como o tipo de estudo realizado, o local, a população e amostra onde se obtiveram os dados, o material e o procedimento para recolher os mesmos como também o seu tratamento.

3.1.1 Tipo de estudo

Segundo Fortin, Côté & Fillion (2006, p.30), a investigação quantitativa “pressupõe um exame e uma verificação das diferenças entre os conceitos ou uma verificação das diferenças entre grupos.”

Esta investigação teve o objetivo de estabelecer factos e relacionar variáveis através da verificação de hipóteses.

Tendo em consideração a perspetiva de Fortin, Côté & Fillion (2006), o estudo situou-se dentro do paradigma do método de investigação quantitativa. Existem vários tipos de investigação quantitativa, sendo este estudo do tipo descritivo correlacional.

3.1.2 Aspetos éticos

Para a realização do estudo foi enviada uma carta de solicitação de autorização ao diretor da ESSVA, enviando em anexo o pedido de autorização para a realização do estudo, a conformação pelo Instituto Politécnico de Saúde do Norte do âmbito do estudo, a grelha de observação e folha de apresentação do estudo.

Solicitou-se a autorização aos participantes para recolher os dados, informando que a qualquer momento durante a recolha podiam desistir sem se justificar e todos os dados seriam utilizados respeitando o anonimato durante a realização de todo o estudo, não se publicando qualquer informação que possa identificar os participantes.

Assim após sedia toda a informação necessária e o preenchimento da declaração de Helsínquia realizou-se a recolha.

3.1.3 Meio

Quase todos os estudos “são conduzidos em meio natural, porque na maior parte dos casos, eles têm lugar no domicílio dos sujeitos, no meio de trabalho ou nos estabelecimentos de ensino ou de saúde” (Fortin, Côté & Filion, 2006, p.217).

Dando continuidade ao supracitado, este estudo foi realizado em meio natural, em estabelecimento escolar, sendo este o Instituto Politécnico de Saúde do Norte no polo de Vila Nova de Famalicão, Escola Superior de Saúde de Vale do Ave (ESSVA), numa sala de avaliação afeta ao departamento de Podologia, a sala dispunha da marquesa, tendo sido necessário levar os restantes instrumentos de colheita, tais como o goniómetro, o biómetro e os inquéritos.

Segundo a cronologia, os dados começaram a ser recolhidos em Janeiro terminando em Março de 2013. A recolha foi efetuada em diversos dias sendo os mais predominantes a segunda e quinta-feira.

3.1.4 Pré-teste

A grelha de observação foi efetuada pelo próprio investigador, adequando-se ao estudo. Assim, após a realização da primeira grelha de observação foi pedido ao orientador para verificar possíveis erros que foram corrigidos, tendo sido, no entanto, necessário realizar o estudo em 10 pessoas para melhor verificação da correção da grelha.

Após a utilização da grelha no meio de estudo, verificou-se a falta de itens de avaliação. Após a correção verificou-se uma boa adaptação da grelha às necessidades da recolha, pelo que não se efetivaram mais alterações.

Os indivíduos, que realizaram o pré-teste, foram novamente inquiridos com a nova grelha dado que apenas se completaram dados e portanto novamente incluídos no estudo.

3.1.5 População e amostra

População é “uma coleção de elementos ou sujeitos que partilham características comuns, definidos por um conjunto de critérios” (Fortin, 1999, p.202).

A amostra é entendida como “subconjunto de uma população ou de um grupo de sujeitos que fazem parte de uma mesma população” (Fortin, 1999, p.202).

Os alunos da ESSVA são quem constitui a população do estudo. A amostra do estudo é acidental uma vez que não é restrita e utilizou-se todos os indivíduos que se encontravam no local de recolha, no momento que se realizou a mesma recolha e que respondiam aos critérios de inclusão. Optou-se por uma amostra de 100 jovens adultos entre os 18 e 50 anos de idade.

Os critérios de inclusão e exclusão para esta população são referidos no quadro 2.

QUADRO 2: CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO PARA A INVESTIGAÇÃO

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
<ul style="list-style-type: none">Todos os indivíduos entre 18 e 50 anos	<ul style="list-style-type: none">Indivíduos que já tenham utilizado tratamento ortopédico e ortopodológico.Indivíduos com obesidadeAntecedentes traumáticos graves / cirúrgicos que possam afetar o posicionamento do péPresença de doença neurológica

3.1.6 Variáveis

As variáveis podem ser independentes, dependentes, de investigação, atributos e estranhas, dependendo do papel que exercem na investigação (Fortin, Côté & Fillion, 2006).

Neste estudo foram utilizadas as variáveis dependentes e independentes.

A variável dependente é a variação do IPP, e como independentes são, a idade, o género, as atividades complementares e as patologias do retropé e antepé.

3.1.7 Materiais e procedimentos de recolha de dados

O material utilizado para este estudo foi uma grelha de observação e um inquérito de administração indireta, onde se formulou perguntas de resposta aberta e fechada e parâmetros que foram preenchidos através da observação e da avaliação articular, sendo utilizado para esta

um goniómetro manual, tal como Ribbans (2009) e outros autores referem (fig. 16) e um biómetro (Anthony, 2007) (fig. 17) e uma marquesa para deitar os participantes (Ribbans, 2009) .

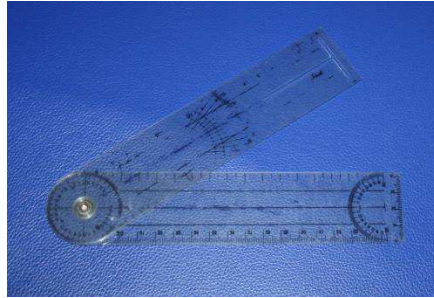


Figura 16: Goniómetro utilizado para medição da angulação articular e da tibia (Fotografia do instrumento utilizado no estudo)



Figura 17: Biómetro utilizado para medição angulação do antepé (Fotografia do instrumento utilizado no estudo)

O indivíduo durante a observação esteve em decúbito numa marquesa e em bipedestação para melhor avaliação dos diferentes parâmetros. Inicialmente questionaram-se os dados sócio-dermográficos (idade, peso, género, doenças, entre outros) e, após verificar se podia ou não entrar no estudo segundo os critérios de inclusão e exclusão, realizou-se as avaliações necessárias.

Assim, para avaliação da articulação subtalar, o participante era colocado em decúbito ventral com os pés fora da marquesa, o membro avaliado em rotação interna para que o calcâneo se encontrasse no plano frontal em relação com o examinador e o membro oposto era posicionado em flexão, abdução e rotação externa, tendo o joelho fletido para que o pé estivesse sobre o joelho do membro avaliado (fig. 18). De seguida, era realizada a bissecção do terço distal da perna bem como do calcânhar.



Figura 18: Postura do participante em decúbito ventral na análise do pé esquerdo (Fotografia obtida durante a recolha para este estudo)

Para iniciar a avaliação, de acordo com Cook (2008) e Lusardi & Nielsen (2000), a articulação subtalar pode ser posicionada de forma neutra através da palpação da cabeça do astrágalo com o polegar e o indicador, para tal é necessário palpar a proeminência medial e lateral do astrágalo de forma a não prevalecer nenhuma das duas, através de movimentos de pronação e supinação com a outra mão que segura no 4º e 5º mtt. Após esta neutralização, o pé permanece nesta posição, coloca-se um braço do goniómetro sobre a bisseção da perna e o outro sobre a bisseção do calcâneo registando os valores. Outra forma de avaliação seria colocar um braço do goniómetro sobre a bisseção da perna e outra sobre a bisseção do calcâneo e realizar movimento de inversão e eversão desde o alinhamento do goniómetro, registando os valores de amplitude. Neste estudo foi este o método utilizado, tal como se verifica na figura 19.

Posteriormente à avaliação da articulação subtalar, avaliou-se a articulação Chopart através de três métodos, em que o primeiro a realizar-se foi o visual, de seguida o goniómetro e por fim o biómetro.

Visto haver autores a fazer a avaliação visual da articulação Chopart em decúbito dorsal e ventral, optou-se por realizar-se a técnica em decúbito ventral devido ao participante já estar nesta posição. Assim, realizou-se novamente a neutralização da subtalar e realizou-se o movimento de dorsiflexão e pronação de Chopart com o polegar sobre a cabeça do quinto meta, visualizando-se a

perpendicularidade entre o eixo vertical do calcâneo e o eixo horizontal das cabeças metatársicas, tal como Cleland (2005) descreve (fig.20).



Figura 19: Avaliação da articulação subastragalina (Fotografia obtida durante a recolha para este estudo)



Figura 20: Avaliação visual do antepé (Fotografia obtida durante a recolha para este estudo)

Na avaliação com o goniómetro, a posição era em tudo igual à anterior. O goniómetro era colocado com braço distal sobre a bissecção do calcânhar (realizada durante a avaliação da subtalar) e o braço proximal alinhado com o anterior (fig.21), verificando a perpendicularidade (Cleland, 2005).

Como já foi referido o biómetro era a última avaliação de Chopart. O participante continuava na posição de decúbito ventral e com o posicionamento dos membros inferiores, unicamente alterava o posicionamento da perna avaliada, em que fletia-se o joelho a 90°. A articulação subtalar era posicionada neutra e sobre a quinta cabeça metatarsal era exercido pressão para dorsiflexionar e, após a neutralidade da articulação subtalar e a pronação máxima da articulação Chopart, alinhava-se o biómetro com a bissecção do calcânhar e pressionava-se o botão ABS para ficar no valor 0° (fig. 22), de seguida era colocado o biómetro sobre as cabeças metatarsais e pressionava-

se o botão hold para indicar os graus de inclinação do antepé em relação ao retopé (fig.23), tal como Anthony (2007) descreve.



Figura 21: Avaliação goniométrica do antepé (Fotografia obtida durante a recolha para este estudo)



Figura 22: Avaliação biométrica do antepé – pressão do botão ABS (Fotografia obtida durante a recolha para este estudo)



Figura 23: Avaliação biométrica do antepé – pressão do botão hold (Fotografia obtida durante a recolha para este estudo)

Após toda a avaliação em decúbito o participante era colocado em bipedestação, para avaliação do varismo tibial e do IPP. Para a avaliação do varismo era usado o goniômetro colocando um braço sobre a bisseção da perna, realizada em decúbito, e o outro paralelo ao chão (fig.24), retirando os valores (Redmond, 1998).



Figura 24: Avaliação varismo tibial (Fotografia obtida durante a recolha para este estudo)

Após esta avaliação era avaliado o IPP seguindo os seis parâmetros visualizados no quadro 3.

Para avaliação do IPP o indivíduo encontrava-se em posição relaxada com o peso distribuído sobre os dois membros, durante a avaliação o participante não movia para não afetar a postura do pé, o avaliador é quem se movia à volta do indivíduo para melhor avaliação. O indivíduo colocava os braços ao lado e olhar para a frente (fig. 25) (Redmond, 1998). O autor que descreve refere que inicialmente pode-se pedir para o indivíduo caminhar no local antes de estabelecer a sua posição confortável, no entanto este passo não foi efetuado.



Figura 25: Postura do participante para análise do IPP (Fotografia obtida durante a recolha para este estudo)

	Parâmetros avaliados	Planos	-2	-1	0	1	2
Retropé	Palpação cabeça astragalina	Transverso	Só palpável do externamente	Mais palpável externamente	Palpável igualmente em ambos os lados	Mais palpável internamente	Só palpável do internamente
	Curvatura supra e inframaleolar lateral	Frontal/transverso	Curva abaixo do maléolo reta ou convexa	Curva abaixo do maléolo côncava mas mais superficial que acima	Curvaturas idênticas	Curva abaixo do maléolo mais côncava que acima	Curva abaixo do maléolo marcadamente mais côncava que acima
	Inversão e eversão do calcâneo	Frontal	Mais de 5° invertido	Entre vertical e 5° invertido	Vertical	Entre vertical e 5° evertido	Mais de 5° evertido
Antepé	Proeminência talo-escafoidea	Transverso	Marcadamente concava	Ligeiramente concava	Plano	Ligeira convexidade	Marcadamente convexa
	Altura do ALI	Sagital	Elevado e angulo posterior agudo	Moderadamente elevado e levemente agudo posteriormente	Normal	Diminuído com achatamento central	Abatimento com grave achatamento central, com contato com o solo
	Abdução e adução do antepé em relação ao retropé	Transverso	Só dedos visíveis internamente	Mais dedos visíveis internamente	Dedos visíveis igualmente em ambos os lados	Mais dedos visíveis externamente	Só dedos visíveis externamente

QUADRO 3: ÍNDICE DE POSTURA DO PÉ (ADAPTADO DE REDMOND, 1998)

3.1.8 Tratamentos de dados

Para obter os resultados da amostra de forma a responder aos objetivos da investigação foi realizada uma análise de dados através do programa SPSS® (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 18.0.

Sendo o presente estudo descritivo correlacional, foi realizada uma descrição dos dados através da estatística descritiva, e foram estabelecidas correlações entre as diferentes variáveis.

Para analisar e caracterizar a amostra através de diversas variáveis utilizou-se a estatística descritiva, mais especificamente as frequências e o cálculo e interpretação dos valores de escala de tendência central e de dispersão, como o desvio padrão (d.p.) e média (Fortin, 2006).

Para a obtenção dos dados estatísticos entre variáveis foram empregues diversos testes, sendo eles o Qui-Quadrado, Coeficiente de Correlação de *Pearson*, *T-Student*, e *ANOVA*.

O teste Qui-Quadrado é um método utilizado para comparar dados, de forma a demonstrar existência de dependência ou independência entre duas variáveis através de um valor de significância, em que para o cruzamento ser significativo o valor deve ser menor que 0,05. Para análise da relação entre as variáveis utiliza-se o teste Coeficiente de Correlação de *Pearson*, que consiste em obter o valor de r o mais perto de 1, tornando forte a relação entre as variáveis (Fortin, 2006).

Relativamente ao teste *T-Student*, este caracteriza-se por "determinar a diferença entre as médias de duas populações relativamente a uma variável aleatória contínua" (p.455). Porém, o teste *ANOVA* caracteriza-se por a mesma diferença mas com médias de mais de três populações (Fortin, 2006).

4 Resultados

Neste capítulo são abordados os resultados obtidos na análise estatística dos dados recolhidos. Assim, é apresentado em forma de gráficos e tabelas todos os resultados pertinentes.

4.1 Análise descritiva

Neste estudo foram inquiridos 100 indivíduos, com prevalência do género masculino, tendo como diferença 8% em relação ao género feminino (gráfico 26).

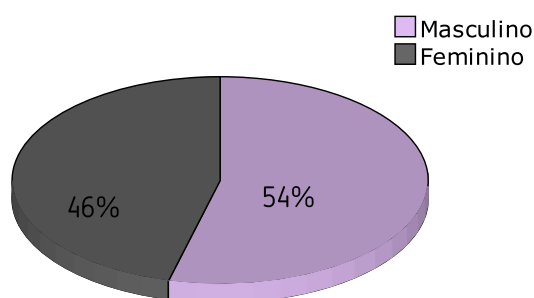


Figura 26: Género da amostra

Cerca de 43 participantes não exercia atividade complementar, dos restantes: 13 praticavam futebol, 12 Krav maga, 10 ginásio, sendo estas as atividades mais praticadas. No entanto, também realizavam caminhadas, corrida, ginástica, Karaté, ciclismo, danças, entre outras.

Relativamente às patologias presentes, cerca de 86% de participantes eram saudáveis, 2 apresentavam hipercolesterolemia, 3 bronquite e apenas 1 participante ostentava outras patologias, tais como: hipertensão, anemia, arritmia, hipertiroidismo, eczema, alergias e outras.

Relativamente aos dados antropométricos, tal como se pode verificar na tabela infracitada, a média de idades dos participantes é de 30 anos com um desvio de padrão de cerca de 7; no peso a média é de cerca de 70kg e na altura de 1,70m, sendo o menor desvio padrão na altura.

Tabela 1: Características antropométricas

	Mínima	Máxima	Média	Desvio padrão
Idade (anos)	18	47	30	7,01
Peso (Kg)	46	112	69,86	0,13
Altura (m)	1,48	1,94	1,70	0,09

A obesidade era um critério de exclusão do presente estudo, verificando-se assim a ausência deste tipo de Índice de Massa Corporal (IMC). Segundo este índice, 65% dos indivíduos apresentavam IMC normal, 34% com pré-obesidade e apenas 1% se encontravam no índice magro (Gráfico 27).

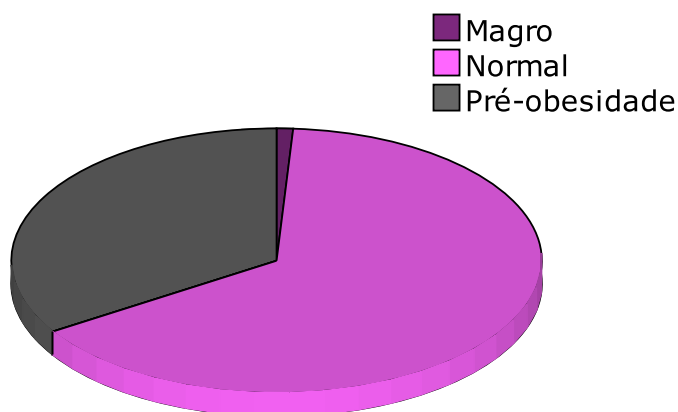


Figura 27: Índice de Massa Corporal (IMC)

De acordo com a tabela infracitada (tabela 2), a posição invertida foi a posição articular mais frequente a nível bilateral, quer a nível do antepé através da avaliação biométrica quer a nível do retropé. A nível do antepé, através da avaliação visual e goniométrica, a posição neutra foi a mais visualizada, bilateralmente, deparou-se, ainda, durante a avaliação visual e goniométrica, que a posição evertida teve menos predominância no antepé. No retropé bilateral e na avaliação biométrica do antepé no pé esquerdo, observou-se com menos predominância a posição neutra. No pé direito, com avaliação biométrica do antepé, a posição neutra e a eversão encontravam-se presentes no mesmo número de indivíduos.

Tabela 2: Orientação articular bilateral

	N	Retropé		Antepé					
				Visual		Goniómetro		Biómetro	
		P. D.	P. E.	P.D.	P. E.	P. D.	P. E.	P. D.	P. E.
Invertido	%	80	64	15	17	21	24	60	61
Neutro	%	5	13	75	69	63	60	20	14
Evertido	%	15	23	10	14	16	16	20	25

Como se pode constatar na seguinte tabela (tabela 3), a tibia em cerca de 90% dos indivíduos apresentava-se vara. Observou-se, ainda no estudo, uma percentagem pequena de indivíduos com valguismo tibial.

Tabela 3: Angulação da Tibia bilateral

	N	Direita	Esquerda
Varo	%	88	89
Neutro	%	6	8
Valgo	%	6	3

Para finalizar a análise descritiva, o Índice de Posturado Pé (IPP) apresentou-se em mais de 60% dos participantes com IPP normal bilateral e o IPP pronado observa-se em quase o dobro dos participantes com IPP supinado, como exposto na tabela 4.

Tabela 4: Índice de Postura do Pé (IPP) bilateral

	N	Muito supinado	Supinado	Normal	Pronado	Muito pronado
P. D.	%	1	11	65	22	1
P. E.	%	1	12	68	17	2

4.2 Relação de variáveis

A existência de relação entre as patologias de antepé e retropé com o IPP, foi o objetivo principal deste estudo, para o concretizar foram efetuados os cruzamentos das respetivas variáveis. No entanto, foram cruzadas outras variáveis para obter respostas para os objetivos secundários.

Nas seguintes tabelas (5 e 6) encontra-se representado parte do objetivo principal do tema em estudo, relação das patologias de antepé com o IPP. Verificou-se que apenas o antepé esquerdo com avaliação goniométrica se apresentava perto da significância - 0,078, no entanto, mesmo sem p estatisticamente significativo.

Em todas as avaliações do antepé o IPP apresentou-se maioritariamente normal. Quando este IPP se alterava para posições supinadoras ou pronadoras as avaliações visuais e goniométricas demonstravam com predominância antepés neutros, exceto na avaliação goniométrica do antepé direito, onde, quando o IPP se encontrava supinador, os antepés evertidos era quem predominavam. Na avaliação biométrica apresentava mais antepés invertidos, independentemente da classificação do IPP.

Tabela 5: Relação das orientações articulares do antepé nas diferentes avaliações com o IPP, no pé direito

IPP / Orientações articulares		Avaliação visual antepé			Avaliação goniômetro antepé			Avaliação biômetro antepé		
		Inv.	Neut.	Ev.	Inv.	Neut.	Ev.	Inv.	Neut.	Ev.
Muito Supinado	%	0	1	0	0	1	0	0	1	0
Supinado	%	0	10	1	1	8	12	5	3	3
Normal	%	12	46	7	17	38	10	42	12	11
Pronado	%	2	18	2	2	16	4	12	4	6
Muito Pronado	%	1	0	0	1	0	0	1	0	0
X ²		9,410			8,222			6,979		
p		0,309			0,412			0,539		

Tabela 6: Relação das orientações articulares do antepé nas diferentes avaliações com o IPP, no pé esquerdo

IPP / Orientações articulares		Avaliação visual antepé			Avaliação goniômetro antepé			Avaliação biômetro antepé		
		Inv.	Neut.	Ev.	Inv.	Neut.	Ev.	Inv.	Neut.	Ev.
Muito Supinado	%	0	1	0	1	0	0	1	0	0
Supinado	%	2	9	1	2	6	4	5	2	5
Normal	%	11	48	9	16	44	8	44	10	14
Pronado	%	2	11	4	3	10	4	9	2	6
Muito Pronado	%	2	0	0	2	0	0	2	0	0
X ²		12,055			14,134			5,717		
p		0,149			0,078			0,679		

Segundo a tabela 7, relação das patologias do retopé com o IPP, tal como no antepé a posição neutra do IPP foi a mais encontrada bilateralmente em todas as posições do retopé, sendo a posição pronada a seguinte a ser encontrada com mais predominância. A posição invertida do retopé é a mais presente em todas as posturas do pé. Neste cruzamento não existiram valores

estatisticamente significativos, apresentando o retropé direito um valor perto da significância ($p=0,084$)

Tabela 7: Relação das orientações articulares do retropé com o IPP, bilateral

IPP / Posição retropé		Posição retropé direito			Posição retropé esquerdo		
		Inv.	Neut.	Ev.	Inv.	Neut.	Ev.
Muito Supinado	%	0	0	1	0	1	0
Supinado	%	7	0	4	7	2	3
Normal	%	54	5	6	45	8	15
Pronado	%	18	0	4	10	2	5
Muito Pronado	%	1	0	0	2	0	0
X ²		13,901			8,574		
p		0,084			0,380		

De acordo com a tabela infracitada (8), a conjugação de pé direito com o pé esquerdo, nas diversas avaliações do antepé, apresentaram-se todas estatisticamente significativas ($p<0,05$). Estes valores foram indicativos de uma forte relação de um pé com o outro em todas as avaliações, a relação das posições no mesmo sentido encontrou-se mais forte na avaliação visual. Assim, como seria de esperar devido aos resultados anteriores, a posição neutra prevaleceu na avaliação visual e goniométrica e posição invertida na avaliação biométrica.

Tabela 8: Relação do antepé direito com o esquerdo nas diferentes avaliações

Orientação articular			Pé esquerdo								
			Avaliação visual antepé			Avaliação goniômetro antepé			Avaliação biômetro antepé		
			Inv.	Neut.	Ev.	Inv.	Neut.	Ev.	Inv.	Neut.	Ev.
Pé direito	Inv.	%	9	3	3	11	7	3	45	7	8
	Neut.	%	8	64	3	12	46	5	8	5	7
	Ev.	%	0	2	8	1	7	8	8	2	10
X ²			68,240			28,923			16,077		
p			0			0			0,003		
R			0,497			0,383			0,365		

A relação do retropé bilateral demonstrou ausência de relação de um pé com o outro, observando-se grandes diferenças entre os pés. A posição invertida do retropé direito tem um grande predomínio, verificando-se que quando este está invertido o pé esquerdo, mesmo sendo a inversão com maior predominância, apresenta bastantes indivíduos com posição neutra e evertida. E quando o pé direito apresentava-se em eversão prevaleceu mais indivíduos com inversão do pé esquerdo que eversão. Assim o p encontra-se muito elevado.

Tabela 9: Relação do retropé direito com o esquerdo

Retropé Esquerdo / Direito			Esquerdo		
			Inversão	Neutro	Eversão
Direito	Inversão	%	53	10	17
	Neutro	%	3	0	2
	Eversão	%	8	3	4
X ²			2,396		
p			0,663		

Na relação do IPP direito com o IPP esquerdo foi onde, para além de um valor de p=0, o valor de R também foi muito elevado, verificando-se grande relação entre ambos os pés, e estes alterarem-se ambos no mesmo sentido e positivamente. A posição normal é mais encontrada, seguidamente a pronação e por fim a supinação. As posturas muito supinado e muito pronado encontraram-se ambas idênticas. Não se verificou em nenhum caso postura opostas nos pés, ou seja, quando um pé estava supinador não existiu nenhum pronado.

Tabela 10: Relação do IPP do pé direito com o IPP do pé esquerdo

IPP Esquerdo / Direito			Esquerdo				
			Muito supinado	Supinado	Normal	Pronado	Muito pronado
Direito	Muito supinado	%	1	0	0	0	0
	Supinado	%	0	9	2	0	0
	Normal	%	0	3	59	3	0
	Pronado	%	0	0	7	14	1
	Muito pronado	%	0	0	0	0	1
X ²			250,577				
p			0				
R			0,777				

Aquando do cruzamento do retropé direito com as diferentes avaliações do antepé, constatou-se que não existia nenhuma estatística significativa, nem relação entre as articulações. Também foi possível constatar que, independentemente da posição do retropé, o antepé teve maior tendência para a neutralidade, exceto na avaliação com o biômetro que a orientação mais comum foi a inversão, em qualquer situação do retropé. E este apresentou maior predominância da posição invertida em qualquer situação do antepé em todas as avaliações. O mesmo se verificou no pé esquerdo, como seria de prever, devido à existência de pouca diferença entre ambos os pés relativamente ao antepé, exemplificado na seguinte tabela (11).

Tabela 11: Relação do antepé nas suas diferentes avaliações com o retropé, bilateral

Orientação articular			Antepé direito											
			Avaliação visual			Avaliação goniômetro			Avaliação biômetro					
			Inv.	Neut.	Ev.	Inv.	Neut.	Ev.	Inv.	Neut.	Ev.			
Retropé direito	Inv.	%	14	58	8	19	48	13	46	15	19			
	Neut.	%	0	4	1	0	4	1	3	2	0			
	Ev.	%	1	13	1	2	11	2	11	3	1			
X ²			2,800			2,476			4,486					
p			0,592			0,649			0,344					
Orientação articular			Antepé esquerdo											
			Retropé esquerdo	Inv.	%	9	47	8	14	41	9	41	9	14
				Neut.	%	2	10	1	4	8	1	6	3	4
Ev.	%	6		12	5	6	11	6	14	2	7			
X ²			4,163			3,333			2,490					
p			0,384			0,504			0,646					

Segundo a tabela 12, o cruzamento entre a avaliação visual com as restantes avaliações do antepé foi bastante significativo, exceto com a avaliação biométrica no pé direito é que não apresentou significância. O R entre as variáveis foi maior na avaliação visual com a avaliação goniométrica bilateralmente, verificando-se uma grande relação das posições se alterarem no mesmo sentido, positivamente.

Verificou-se, no cruzamento com a avaliação biométrica, a prevalência da inversão na avaliação biométrica, quando a avaliação visual se encontravam neutras. No caso do cruzamento do goniômetro com a visão verificou-se com maior predominância a posição neutra.

Tabela 12 Relação da avaliação visual do antepé com a avaliação com goniómetro e biómetro, bilateral

Orientações articulares do antepé			Avaliação goniómetro			Avaliação biómetro		
			Inv.	Neut.	Ev.	Inv.	Neut.	Ev.
Visual direito	Inv.	%	14	1	0	11	3	1
	Neut.	%	7	62	6	45	15	15
	Ev.	%	0	0	10	4	2	4
X ²			112,294			4,444		
p			0			0,349		
R			0,787			0,190		
Visual esquerdo	Inv.	%	17	0	0	16	1	0
	Neut.	%	7	57	5	42	12	15
	Ev.	%	0	3	11	3	1	10
X ²			109,624			25,103		
p			0			0		
R			0,798			0,450		

No cruzamento do goniómetro com o biómetro (tabela 13) observou-se forte relação entre elas com p significativo, a relação encontra-se mais intensa no pé esquerdo. Observou-se predominância da posição invertida com análise biométrica quando a análise goniométrica encontrava-se em posição neutra e evertida.

Tabela 13: Relação da avaliação com goniómetro do antepé com a avaliação com biómetro, bilateral

Orientações articulares do antepé			Avaliação biómetro pé direito			Avaliação biómetro pé esquerdo		
			Inv.	Neut.	Ev.	Inv.	Neut.	Ev.
Goniómetro	Inv.	%	16	3	2	22	1	1
	Neut.	%	39	14	10	36	12	12
	Ev.	%	5	3	8	3	1	12
X ²			12,560			33,046		
p			0,014			0		
R			0,297			0,493		

De acordo com as tabelas 14 e 15, a relação entre as variáveis gênero e orientação articular do retropé e antepé nas diversas avaliações, no pé direito, não foi significativa. No entanto, o pé esquerdo apresenta valores estatisticamente significativos, a nível do posicionamento do antepé com a avaliação goniométrica e do retropé quando cruzados com os gêneros. A predominância da orientação articular é independente do gênero.

Constatou-se que no gênero feminino prevalecia a eversão do retropé e do antepé na avaliação biométrica do pé esquerdo, na avaliação visual e goniométrica do antepé bilateral. Enquanto a inversão foi mais predominante no gênero masculino, em todas as avaliações.

Tabela 14: Relação das orientações articulares do antepé nas suas diferentes avaliações com o gênero, bilateral

Gênero/ Orientação articular				Masculino	Feminino	X ²	p
Antepé direito	Visual	Inv.	%	9	6	5,207	0,074
		Neut.	%	43	32		
		Ev.	%	2	8		
	Goniômetro	Inv.	%	13	8	4,113	0,128
		Neut.	%	36	27		
		Ev.	%	5	11		
	Biômetro	Inv.	%	34	26	0,429	0,807
		Neut.	%	10	10		
		Ev.	%	10	10		
Antepé esquerdo	Visual	Inv.	%	11	6	4,605	0,100
		Neut.	%	39	30		
		Ev.	%	4	10		
	Goniômetro	Inv.	%	17	7	6,082	0,048
		Neut.	%	32	28		
		Ev.	%	5	11		
	Biômetro	Inv.	%	36	25	1,715	0,424
		Neut.	%	7	7		
		Ev.	%	11	14		

Tabela 15: Relação das orientações articulares do retropé com o género, bilateral

Género/ Orientação articular			Masculino	Feminino	X ²	p
Retropé direito	Inv.	%	43	37	0,077	0,962
	Neut.	%	3	2		
	Ev.	%	8	7		
Retropé esquerdo	Inv.	%	42	22	13,119	0,001
	Neut.	%	7	6		
	Ev.	%	5	18		

Relativamente ao IPP com o género (tabela 16), não foram encontrados valores estatisticamente significativos, não se encontrando relação do IPP com o género. Tal como nas avaliações anteriores, a postura do pé é independente do género.

O género feminino apresentou mais pronação e o género masculino mais supinação e neutralidade principalmente no pé direito.

Tabela 16: Relação do IPP com o género, bilateral

Género/ IPP			Masculino	Feminino	X ²	p
Pé direito	Muito supinado	%	1	0	3,683	0,451
	Supinado	%	7	4		
	Normal	%	36	29		
	Pronado	%	9	13		
	Muito pronado	%	1	0		
Pé esquerdo	Muito supinado	%	1	0	3,007	0,577
	Supinado	%	7	5		
	Normal	%	36	32		
	Pronado	%	8	9		
	Muito pronado	%	2	0		

Para além do tratamento dos dados obtidos que permitiam alcançar respostas aos objetivos primário e secundários, foram efetuados outros tratamentos de dados que pudessem fornecer informação relevante.

Na avaliação da posição do calcâneo relaxada relacionada com a posição neutra da articulação subtalar verificou-se um p estatisticamente significativo, bilateralmente. A mesma tabela (17) demonstra que valores inferiores a 5° de valgo do calcâneo obtiveram forte relação com a inversão da articulação bilateral.

Tabela 17: Relação da posição neutra da articulação subtalar com a posição do calcâneo relaxada, bilatera

Posição neutra da articulação subtalar / Posição do calcâneo relaxada			Posição neutra da articulação subtalar					
			Subtalar direita			Subtalar esquerda		
			Inv.	Neut.	Ev.	Inv	Neut.	Ev.
Posição do calcâneo relaxada	>5° Varo	%	2	0	1	0	2	0
	0 a 5° Varo	%	9	0	4	7	2	4
	0°	%	11	4	3	10	2	7
	0 a 5° Valgo	%	52	1	4	41	7	10
	>5° Valgo	%	6	0	3	6	0	2
	X ²			22,584			18,534	
p			0,004			0,018		

A tabela infracitada (18) é representativa da relação da Amplitude Total de Movimento (ATM) da articulação subtalar com a orientação da mesma. Demonstrando que a inversão predominava, e os valores elevados de ATM tinham mais tendência a originar inversão do retropé, verificando-se também a existência de uma grande significância bilateral, o pé direito com P-0,01 e o pé esquerdo com P-0,008.

Tabela 18: Relação da posição neutra da articulação subtalar com a Amplitude Total de Movimento (ATM) da articulação subtalar, bilateral

Posição neutra da articulação subtalar / ATM da articulação subtalar			Posição neutra da articulação subtalar						
			Subtalar direita			Subtalar esquerda			
			Inv.	Neut.	Ev.	Inv	Neut.	Ev.	
ATM da articulação subtalar	12°-31°	%	8	1	2	6	6	3	
	32°-51°	%	49	3	11	46	7	14	
	52°-71°	%	23	0	2	12	0	7	
	>71°	%	0	1	0	0	0	0	
	X ²			22,332			13,708		
	p			0,001			0,008		

A tibia, quando comparada bilateralmente, foi estatisticamente significativa e com forte relação entre si, tal como se verifica na tabela 19. Também se pode verificar que o varismo tibial era predominante em ambas as tibias.

Tabela 19: Relação da tibia direita com a tibia esquerda

Tibia Esquerda / Direita			Esquerda		
			Varo	Neutro	Valgo
Direita	Varo	%	85	3	0
	Neutro	%	2	2	2
	Valgo	%	2	3	1
X ²			49,887		
p			0		
R			0,663		

De acordo com a tabela 20, a orientação tibial quando relacionada com o IPP, encontrava-se estatisticamente significativa em ambos os pés. O IPP normal encontrou-se, com grande frequência, em todas as orientações tibiais e a pronação encontrava-se com maior predominância após o IPP normal.

Tabela 20: Relação da orientação tibial com o IPP, bilateral

Orientação tibial / IPP			Orientação tibial			X ²	p
			Varo	Neutro	Valgo		
IPP Direito	Muito supinado	%	0	1	0	17,344	0,027
	Supinado	%	10	1	0		
	Normal	%	57	3	5		
	Pronado	%	20	1	1		
	Muito pronado	%	1	0	0		
IPP Esquerdo	Muito supinado	%	0	0	1	33,670	0
	Supinado	%	11	1	0		
	Normal	%	60	6	2		
	Pronado	%	16	1	0		
	Muito pronado	%	2	0	0		

Conforme a tabela infracitada (21), a angulação da tibia teve significância (P=0,005 pé esquerdo, P=0,032 pé direito) quando cruzado com a posição do calcâneo relaxada, verificando-se que à medida que a tibia aumentava o varismo, o calcâneo valgusava. Os valores, entre 6 e 10°, de varo tibial foram os que predominavam juntamente com os valores, entre 0 e 5° de valgo do calcâneo.

Tabela 21: Relação da angulação tibial com a posição do calcâneo relaxada, bilateral

Angulação tibial / Posição do calcâneo relaxada			Angulação tibial							
			Direita				Esquerda			
			0°-4° Valgo	1°-5° Varo.	6°-10° Varo	>10° Varo	0°-4° Valgo	1°-5° Varo	6°-10° Varo	>10° Varo
Posição do calcâneo relaxada	>5° Varo	%	1	1	0	1	1	1	0	0
	0 a 5° Varo	%	1	5	3	4	0	5	4	4
	0°	%	1	7	10	0	2	5	12	0
	0 a 5° Valgo	%	8	22	25	2	7	25	25	1
	>5° Valgo	%	1	5	3	0	1	4	3	0
	X ²			22,552				28,592		
p			0,032				0,005			

De acordo com a tabela 22, relativamente ao teste *ANOVA*, a inversão do retropé bilateral verificou-se na maioria dos indivíduos, apresentando uma média de ATM da articulação subtalar de 48,43 no pé direito e de 42,36 no pé esquerdo. Constatou-se que a posição neutra surgiu em menor número de indivíduos. A sua média de ATM difere de cerca 17° do pé direito para o pé esquerdo. Enquanto a eversão no pé esquerdo apresentou uma média de ATM superior às outras. Apenas no pé esquerdo a ATM, segundo a posição do retropé, obteve valores significativos ($p < 0,05$).

A média de ATM da articulação subtalar, na avaliação visual do antepé, observou-se maior na eversão, enquanto o desvio padrão se verificou na eversão no pé esquerdo e na posição neutra no pé contra lateral. Apenas foi apresentado um p significativo no pé direito (0,002) (tabela 22).

Os valores de média da ATM, quando relacionados com a avaliação goniométrica do antepé, comportavam-se da mesma forma da avaliação visual, enquanto o desvio padrão se apresentava maior na eversão a nível bilateral. Também nesta análise se verificou significância apenas no pé direito, como demonstra a mesma tabela.

Tabela 22: Relação da posição qualitativa do retropé e do antepé, na avaliação visual e goniométrica, com a avaliação quantitativa da ATM da articulação subtalar, bilateral

Posição do Retropé / ATM da articular subtalar										
	Pé direito					Pé esquerdo				
	N	Média	Desvio Padrão	F	p	N	Média	Desvio Padrão	F	p
Inv.	80	48,43	9,679			64	42,36	9,371		
Neut.	5	50,00	15,362	0,036	0,964	13	33,46	7,546	5,720	0,004
Ev.	15	45,53	11,256			23	43,65	10,025		
Avaliação visual antepé / ATM										
Inv.	15	49,40	7,926			17	43,59	8,825		
Neut.	75	46,47	9,983	6,589	0,002	69	40,06	9,539	2,777	0,067
Ev.	10	58,10	9,219			14	46,07	10,659		
Avaliação goniométrica antepé / ATM										
Inv.	21	47,81	8,761			24	41,42	9,431		
Neut.	63	46,32	9,598	5,446	0,006	60	40,22	9,334	2,655	0,075
Ev.	6	55,31	11,441			16	46,44	10,789		

Segundo o teste Post Hoc tukey, nem todas as posições do retropé direito tinham relação com a ATM, havendo relação entre a posição neutra e a inversão com p de 0,006 e a mesma posição neutra com a eversão com o mesmo valor de p.

Como, no cruzamento da avaliação visual do antepé com a ATM, apenas o pé direito apresentava significância, o teste Post Hoc tukey só neste apresentou valores significativos, entre a posição neutra / eversão, com um p 0,002.

Igualmente na avaliação goniométrica, como se verificou relativamente ao cruzamento da avaliação visual do antepé, apenas a relação posição neutra /eversão tinha valores estatisticamente significativos, p 0,004, segundo o teste Post Hoc tukey.

Segundo a tabela 23, na relação da avaliação do antepé através da avaliação visual com os graus biométricos do antepé, verificou-se que a posição neutra é a predominante bilateralmente. A média dos graus biométricos aumentou à medida que o pé invertia, no entanto o desvio padrão verificou-se maior na inversão no pé direito e na neutralidade no pé esquerdo. Nesta relação em ambos os pés o p foi significativo ($<0,05$).

Como se verificou na avaliação visual do antepé, na avaliação goniométrica, a maioria dos indivíduos apresentava um antepé neutro e à medida que o antepé invertia os valores biométricos aumentavam. No pé direito, o desvio padrão encontrava-se maior na inversão e no pé esquerdo na neutralidade. Em ambos os pés verificou-se um $p >$ que 0,05 (tabela 23).

Tabela 23: Relação qualitativa da avaliação visual e goniométrica do antepé com a avaliação quantitativa biométrica do antepé, bilateral

Avaliação visual antepé / Graus biómetro antepé										
	Pé direito					Pé esquerdo				
	N	Média	Desvio Padrão	F	p	N	Média	Desvio Padrão	F	p
Inv.	15	-14,27	14,631			17	-15,18	7,947		
Neut.	75	-6,57	11,792	4,135	0,019	69	-6,09	10,740	12,109	0
Ev.	10	-0,50	11,058			14	2,93	9,988		
Avaliação goniométrica antepé / Graus biómetro antepé										
Inv.	21	-13,24	13,304			24	-14,08	8,188		
Neut.	63	-7,02	11,801	5,987	0,004	60	-6,00	10,628	15,652	0
Ev.	6	-0,50	10,721			16	3,81	9,607		

Segundo o teste Post Hoc tukey, no pé esquerdo, da avaliação visual do antepé, verificou-se relação entre todas as posições com os graus de biómetro, obtendo valores de p diferentes; inversão / eversão p 0,004; inversão / neutro p 0,004 e neutro / eversão p 0,009. Enquanto o pé direito apresentou unicamente relação entre inversão / eversão com um p de 0,018.

Tal como se verificou na avaliação visual do antepé, com os graus de goniómetro, o teste Post Hoc tukey igualmente apresentou valores de significância no pé direito apenas na inversão / eversão, p 0,002, e no pé esquerdo em todos os cruzamentos, inversão / eversão p 0, inversão / neutro p 0,003 e neutro / eversão p 0,002.

O IPP, como demonstra a tabela 24, encontrava-se neutro em mais de 50% dos casos. Os graus biométricos encontravam-se muito elevados no IPP muito pronado bilateral e muito supinado no pé esquerdo, no entanto, em ambos, apenas existiu um indivíduo para efetuar a média, assim a posição neutra foi a que apresentou maior número de indivíduos e uma média de graus biométricos maior. O p foi significativo em ambos os pés (p=0,016 – pé direito; p=0,043 – pé esquerdo).

Tabela 24: Relação da avaliação qualitativa do IPP com a avaliação quantitativa biométrica do antepé, bilateral

IPP / Graus biómetro antepé										
	Pé direito					Pé esquerdo				
	N	Média	Desvio Padrão	F	p	N	Média	Desvio Padrão	F	p
Muito supinado	1	0				1	-20,00			
Supinado	11	-4,82	12,473			12	0,33	12,161		
Neutro	65	-8,54	12,805	3,219	0,016	68	-7,44	10,754	2,573	0,043
Pronado	22	-2,82	9,001			17	-4.41	11,375		
Muito Pronado	1	-42,0				1	-20,00			

Neste cruzamento de variáveis, o teste Post Hoc tukey não apresentava valores de p devido à ausência de dados como se constatou na tabela 24, os seguintes gráficos (28 e 29) são representativos desse mesmo teste.

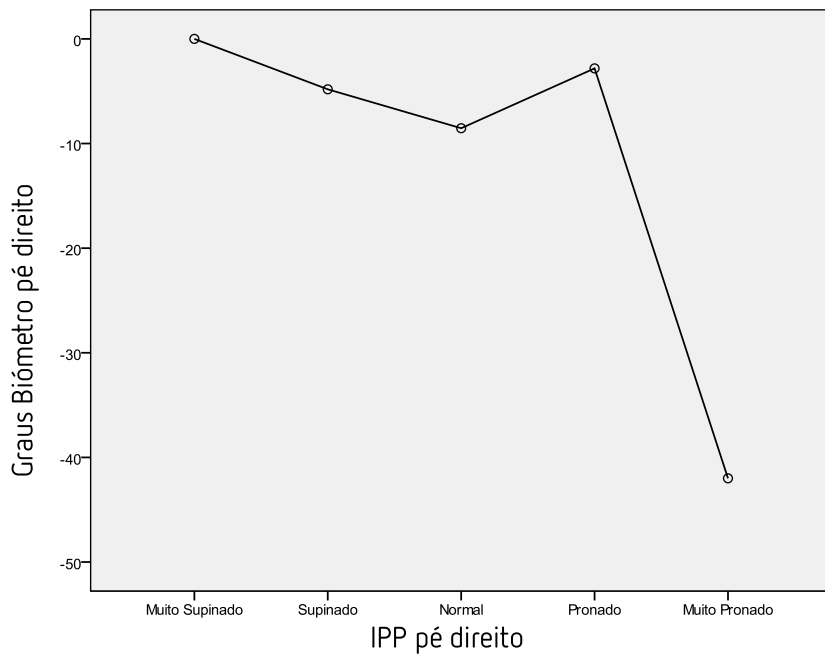


Figura 28: Teste Post Hoc tukey do IPP com os graus de biômetro do pé direito

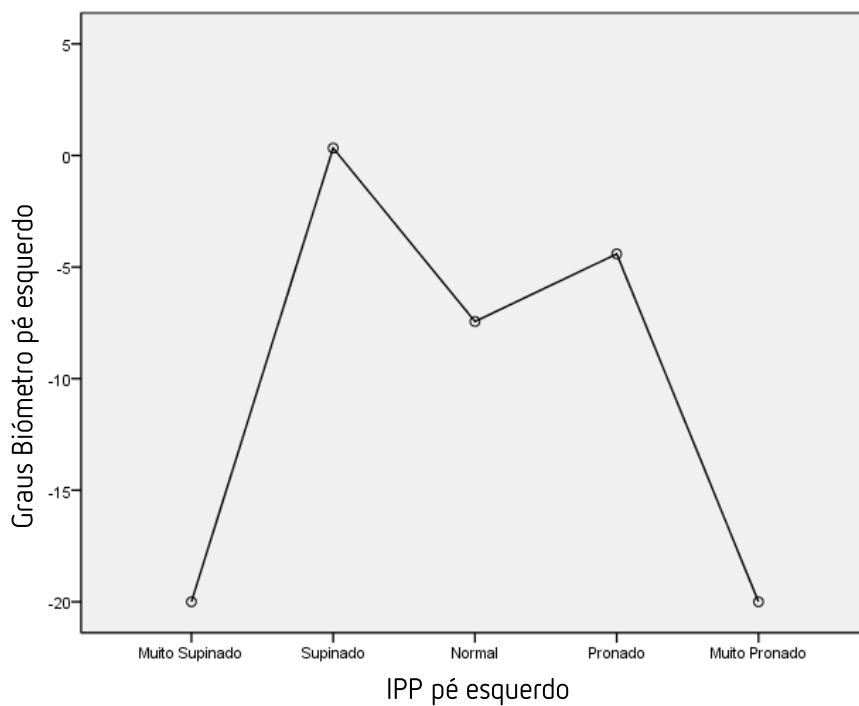


Figura 29: Teste Post Hoc tukey do IPP com os graus de biômetro do pé direito

Os valores do IPP na ATM eram significativos unicamente no pé direito, observou-se o maior número de indivíduos com ATM entre 32 e 51° (tabela 25).

A média dos valores de IPP foi maior nos intervalos de 52 a 71° de ATM a nível bilateral, enquanto o desvio padrão foi o mais baixo.

Tabela 25: Relação da ATM da articulação subtalar com a avaliação quantitativa do IPP bilateral

ATM/ IPP						
	Pé direito			Pé esquerdo		
	N	Média	Desvio Padrão	N	Média	Desvio Padrão
12° a 31°	11	1,09	2,879	15	2,47	3,314
32° a 51°	63	2,92	3,294	67	3,07	3,135
52° a 71°	25	4,24	2,047	18	4,11	2,654
>71°	1	0				
F	3,285			1,261		
p	0,024			0,288		

Como sucedeu com a tabela 24, também a tabela 25 apresentava falta de dados devido à presença de apenas um indivíduo em determinados grupos, não tendo sido possível encontrar dados no teste Post Hoc tukey, representado no gráfico 30.

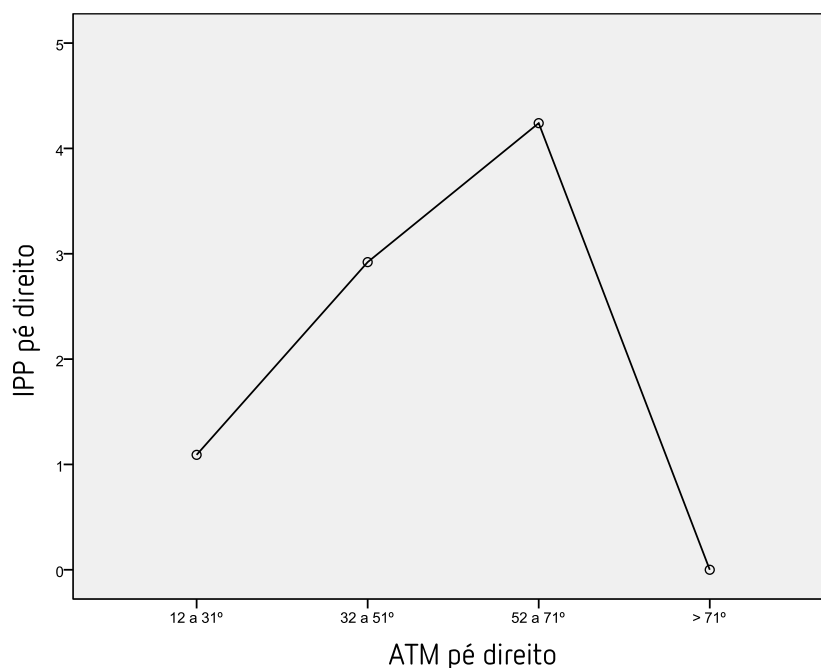


Figura 30: Teste Post Hoc tukey da ATM da articulação subtalar com IPP do pé direito

Conforme a seguinte tabela (26), o ligeiro abatimento do arco longitudinal interno (ALI) verificou-se em 44 indivíduos no pé direito e em 47 no pé esquerdo. A média de idades mais alta, em ambos os pés, foi de 32 anos onde os indivíduos tinham o ALI normal, seguidamente constatou-se com o

ALI ligeiramente abatido. O desvio padrão apresentou as mesmas proporções. Apenas o pé direito se encontrou estatisticamente significativo (0,008).

Tabela 26: Relação da congruência do arco longitudinal interno (ALI), qualitativamente, com a idade

Congruência ALI / Idade										
	Pé direito					Pé esquerdo				
	N	Média	Desvio Padrão	F	p	N	Média	Desvio Padrão	F	p
-1 (ligeiro aumento)	8	26,13	5,592	4,190	0,008	6	27	5,933	2,095	0,106
0 (normal)	39	32,87	7,353			38	32,13	7,327		
1 (ligeiro abatimento)	44	28,52	6,356			47	29,00	6,776		
2 (elevado abatimento)	9	28,33	6,000			9	28,33	6,000		

A relação entre as variáveis da tabela 36, teste Post Hoc tukey, apenas obtiveram significância na relação da posição normal/ligeiro abatimento com p 0,020 e na relação do ligeiro aumento do ALI / posição normal não obteve um valor significativo, mas muito próximo (p 0,052).

5 Discussão

Neste capítulo foram analisados os resultados e comparados com outros estudos, de forma a contextualizá-los; variáveis distintas para cada pé e cada avaliação. Contudo, é de salientar, inicialmente, que não foi encontrado nenhum estudo idêntico ao realizado.

Assim, esta discussão começa por analisar os dados descritivos do estudo, tentando justificar os dados com outros estudos encontrados, e posteriormente analisam-se as relações entre as variáveis.

Relativamente à caracterização da amostra quanto ao género, verificou-se que presença do género masculino prevaleceu relativamente à do género feminino, verificando-se, no estudo, cerca de 8% de diferença. Segundo os censos de 2011, em Portugal existem mais mulheres do que homens dentro da faixa etária do estudo (18-47 anos) (Instituto Nacional de Estatística), não indo ao encontro do nosso estudo. Outro dado que contrariou este resultado foi o facto de o estudo ter sido realizado com alunos do ensino superior, e segundo o Banco Mundial (2011) há mais mulheres que homens a frequentar este ensino. Assim, este resultado pode ser meramente ocasional, podendo ter sido simplesmente pelos homens se predisporem mais a realizar o estudo do que as mulheres.

A média de idades foi de 30 anos e o peso cerca de 70, médias próximas às que Damavandi, Dixon & Pearsall (2010) demonstraram no seu estudo de avaliação da cinemática do antepé e retropé na marcha, sendo que a altura, no nosso estudo, foi com uma média de 1,70m parâmetro que se equiparou ao estudo sobre diferentes avaliações do antepé de Haight, Dahm, Smith & Krause (2005) o qual apresentou valores próximos (170,9 cm).

Neste estudo foram excluídos todos os indivíduos obesos, assim quando calculado o Índice de Massa Corporal (IMC), verificou-se que a grande maioria se encontrava dentro dos valores normais, o mesmo se verificando no estudo de Nielsen, e colaboradores (2009), onde também existiam mais homens que mulheres e também retiraram os indivíduos com obesidade.

Mais de 50% dos participantes realizavam atividade desportiva, tal como Avidos (2009) apresentou no seu estudo uma grande presença de indivíduos jovens a realizar desporto, justificando-se este facto pelos aspetos físicos e sociais envolventes dos participantes.

Segundo o objetivo principal deste estudo, o cruzamento do Índice de Postura do Pé (IPP) com as orientações articulares do antepé e do retropé, não foram encontrados valores significativos.

Chuter (2010) refere uma grande relação do IPP com o posicionamento do retropé, relação essa não possível de ser relacionada neste estudo dado que há ausência de p significativo e os valores de R são baixos. Todavia, denotou-se que, à medida que o retropé inverte o IPP, tornou a sua classificação mais pronada que supinada. Quando este método de análise postural do pé se apresenta normal ou pronado, as classificações predominantes do antepé são: a inversão, no caso da avaliação com o biómetro, e a neutralidade, nas restantes avaliações do antepé. Estas classificações seriam de esperar, visto, que tal como profere Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, (2010) a presença de neutralidade do antepé não justificar movimentos patológicos na postura do pé, bem como a inversão, visto a sua grande compensação ser no retropé, e este encontrar-se normal na relação com o IPP. No entanto, apesar de predominância de referências bibliográficas suportadas por livros não foram encontrados artigos com estudos que justifiquem estes dados, como se encontrou para o retropé. Contudo, a orientação tibial encontra-se com valores de significância $<0,05$ quando cruzada com o IPP, e, tal como no antepé, não foram encontrados estudos que justificassem esta presença ou ausência de significância, no entanto segundo Lusard & Nielsen (2000) a orientação do retropé influencia a orientação tibial, sendo o posicionamento do retropé um parâmetro de avaliação do IPP, este vai interferir na orientação tibial. Verificou-se também a postura normal com mais predominância no varismo tibial, pois segundo Lusardi & Nilesen (2000) a orientação tibial normal é em varo, logo se o IPP não se encontra alterado o varismo tibial deve ser o mais encontrado.

A inversão, como orientação articular do retropé, apresentou-se com predominância em ambos os pés, o que seria de esperar, visto que Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow (2010) referiram que a presença até 4° de inversão do retropé é comum em 98% da população, demonstrando a população do presente estudo 80% no p.d.e 64% no p.e com inversão. Mcpoil e Hunt (1995) referem que, em 1988, Mcpoil, Knecht & Schuit encontraram uma prevalência de 83,6% de retropés varos, e, em 1990, Schmith – Oricchio & Harris encontraram apenas 15% de neutros, sendo que, no presente estudo, encontraram-se 5% p.d e 13% p.e.

Relativamente ao antepé, encontrou-se, a nível da avaliação visual e da avaliação com goniómetro, com mais prevalência, a posição neutra. A nível da avaliação com biómetro, verificou-se a inversão com maior percentagem e de seguida a eversão, porém, mesmo assim, mais de 60% dos indivíduos apresentavam inversão. Estudos comparativos para a avaliação com o biómetro não foram encontrados, visto ser um método de avaliação recente, esta inversão pode ser justificada pelo biómetro ser um instrumento muito sensível, e a colocação sobre as cabeças metatarsais, durante a avaliação, pode interferir pelo posicionamento do primeiro mtt. Outra justificação

plausível é a presença comum de antepés supinados devido à pronação do retropé em carga (Frowen, O'Donnell, Loriner & Burrow, 2010), onde neste estudo há uma predominância forte do valgismo do retropé em carga. Mcpoil, Knecht & Schuit (1988), na avaliação visual e goniométrica do antepé, encontraram uma dominância da eversão do antepé com 44,8% dos indivíduos e apenas 8,6% dos indivíduos com inversão, o que contraria o atual estudo, dada a existência de mais de 15% (entre 15 e 24%) de indivíduos com inversão do antepé e apenas 10% e 16% de indivíduos com eversão.

Frowen, O'Donnell, Loriner & Burrow (2010) referem que o varismo do antepé é muito raro, podendo ser confundido com o antepé supinado, que pode surgir devido a uma pronação exagerada do retropé, ao longo dos anos. No entanto, cruzou-se a posição do retropé em carga e as avaliações do antepé em descarga, não se verificando relação entre ambos, constatando-se o mesmo no cruzamento do antepé com o IPP, podendo ser devido à grande presença de antepés neutros quando há uma predominância do valgismo do retropé, pois se não há alteração do antepé o retropé não vai ter necessidade de compensar patologias inexistentes do antepé, no entanto, na avaliação biométrica do antepé, o retropé em carga apresenta predominância de valgismo na presença de inversão do antepé, indo de encontro com a relação de antepé / retropé referida anteriormente.

Segundo a avaliação visual do antepé, cerca de 25% dos indivíduos apresentavam patologia do antepé e retropé, simultaneamente, elevando-se para 35% na avaliação goniométrica. Todavia, no estudo referido por Mcpoil & Hunt (1995), somente 31% dos indivíduos apresentam apenas uma alteração, não indo ao encontro do estudo realizado com a avaliação goniométrica e visual, porém, a avaliação biométrica do antepé, apresentou apenas cerca de 23% que apresentavam apenas uma alteração. Segundo o estudo realizado, não existe relação entre as patologias de antepé com as de retropé, o que não seria de esperar visto o antepé compensar principalmente no retropé e o retropé em carga, quando pronado, ao longo dos anos pode causar antepé supinador (Frowen, O'Donnell, Loriner & Burrow, 2010).

Glasoe, Allen & Ludewig (2002) classificam o goniômetro como um ótimo método de avaliação. No presente estudo, este mesmo método apresentou uma relação significativa com ambas avaliações visuais e biométricas, mesmo que a relação com esta última se tenha revelado baixa no sentido positivo. Esta relação baixa mantém-se, de igual modo, entre a avaliação visual e a biométrica. Concomitantemente, verificou-se uma relação positiva elevada entre a avaliação visual e a goniométrica. Pode-se afirmar, assim, que a avaliação visual e o goniômetro não apresentam grandes discrepâncias uma da outra, tal como Haight, Dahm, Smith & Krause (2005)

demonstraram no seu estudo em ambos os pés, sendo métodos muito fortes. Na análise do teste *ANOVA*, encontrou-se relação entre os valores biométricos com o goniómetro e com a avaliação visual, a nível bilateral. No pé direito, a relação existente foi entre a inversão e a eversão, e no pé contra lateral, em todos os cruzamentos. Estes dados eram de esperar, visto no teste *crosstabs* serem os mesmos resultados. Para as avaliações com o biómetro não foram encontrados estudos de comparação com outros métodos.

No teste *ANOVA*, os valores biométricos apresentaram valores significativos com o IPP em ambos os pés, verificando-se que, no pé direito, a média dos graus de inversão eram maiores na supinação do que na pronação, verificando-se neste caso ausência da maioria de compensação, como os autores anteriores referem. No pé esquerdo, este facto não ocorreu, encontrando-se uma média de valores de inversão do antepé mais elevada na pronação do IPP, indo aqui ao encontro da literatura. Neste teste não foi possível encontrar quais as variáveis que se estavam a relacionar devido ao *deficit* de dados.

Nielsen e colaboradores (2009) referem o IPP como um método de avaliação muito eficaz para avaliação clínica, visto avaliar diversos segmentos do pé em um único método, e poder ser utilizado em todas as escalas etárias (Morrison & Ferrari, 2009).

O IPP, neste estudo, classificou-se, na sua maioria, como normal bilateral seguida pela classificação pronado, já Avidos (2009) no seu grupo de controlo (indivíduos jovens) encontrou a classificação pronado com mais frequência, no entanto sem grande diferença entre o pronado e o normal (1%), devendo-se, no entanto, referir a existência de indivíduos só até aos 30 anos.

Ball & Johnson (1996), no seu estudo, verificaram a existência de predominância do género feminino nas orientações de inversão e eversão na avaliação do retropé. No presente estudo, o mesmo facto não foi verificado em todas as avaliações realizadas, mas sim apenas na eversão / pronação, exceto no retropé direito onde o género masculino prevaleceu em todas as orientações, sendo apenas na avaliação do antepé com goniómetro e retropé esquerdo que se encontrou maior significância.

Quando se comparam os pés nas diversas avaliações realizadas no estudo, denotou-se que apenas o retropé demonstra ausência de relação e significância entre os pés. Todas as outras avaliações tiveram significância, mas, apenas no IPP e na tibia, é que se encontrou grande relação de orientação positiva ($R=0,777$ no IPP e $R=0,663$ na tibia). Neste aspeto, não se pôde afirmar a grande relação que um pé tem com o outro, similarmemente Avidos (2009), no seu estudo, não encontrou diferenças significativas entre os pés.

Na avaliação da posição neutra da articulação subtalar, com o posicionamento relaxado do calcâneo, encontrou-se maior presença de inversão da articulação, nos indivíduos com até 5° de eversão do calcâneo, bilateral, sendo de esperar visto a patologia mais comum ser o retropé varo totalmente compensado, uma inversão aumentada em descarga com compensação em pronação em carga, tal como Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow (2010) referem.

A ATM da articulação subtalar, no estudo, variou entre os 12° e os 78°, verificando-se que esta variável apresentou-se significativa entre a posição do retropé, porém sem valor de R elevado, não podendo indicar a orientação no mesmo sentido ou em sentidos opostos, não sendo assim possível demonstrar que a presença de mais indivíduos com inversão foi indicativa de um aumento da ATM. Na análise com o teste *ANOVA*, verificaram-se valores significativos entre a ATM e algumas das várias avaliações realizadas, encontrando-se esta significância unilateral, no pé direito, na avaliação goniométrica e visual do antepé e no IPP, e no pé esquerdo, no posicionamento do retropé. A posição neutra apresentou significância quando se relaciona com a eversão, no caso da avaliação goniométrica e visual do antepé, e, de igual modo, com a posição invertida, no caso do retropé. No caso do IPP, não foi possível identificar quais as variáveis que se relacionam devido à ausência de dados em determinadas classificações. Não foram encontrados estudos que justificassem esta relação entre a ATM da articulação subtalar com as diversas avaliações.

O arco longitudinal interno (ALI) do pé direito apresentou relação com a idade, verificando-se significância entre a posição normal e o ligeiro abatimento do arco, denotou-se aqui, também, que o aumento do ALI se apresenta nos indivíduos mais jovens e o abatimento em indivíduos mais velhos, também no estudo de Beloto, Mantovani & Bertolini (2004), onde analisaram a existência de pé plano em diversas faixas etárias, os indivíduos mais velhos apresentavam maior incidência do pé plano, abatimento do ALI.

Na angulação da tibia verificou-se uma presença de 88% de indivíduos com varismo tibial, o que é perfeitamente comum, concordando com Mcpoil & Hunt (1995) que no seu estudo apresentava valores elevados, de 98,3% dos indivíduos. Segundo Lusardi & Nielsen (2000), a tibia deve apresentar um varismo em carga entre 4,6° e 8,3° devido ao posicionamento da articulação subtalar, verificando-se, neste estudo, a existência de mais de 41% dos indivíduos com graus entre 6° e 10° bilateral, no entanto 40% apresentou entre 1° e 5° de varo. Quando se analisou a posição do calcâneo no plano frontal, com esta orientação tibial, verificou-se a existência deste varismo com mais predominância nos graus do calcâneo até 5° de eversão, podendo-se verificar

assim que, com o varismo mais elevado existirá pronação do retropé, como é referido pela Lusardi & Nielsen (2000).

Como já foi referido, os valores de orientação tibial não foram muito elevados, o que pode também ser justificado pela pouca pronação do pé, no IPP, quando se conjugaram ambas as variáveis, prevalecendo a classificação normal do pé, com um valor de $P=0$. Na análise do teste *ANOVA*, o varismo tibial esquerdo diminuí quando o antepé se encontrou invertido na avaliação goniométrica, sendo, na relação neutro/invertido, que este cruzamento se encontrou significativo. Esta relação pode ser justificada pela presença de um antepé varo não compensado, onde o retropé não compensa, e na sua grande maioria das vezes encontra-se em varo (Frowen, O'Donnell, Lorimer & Burrow, 2010), não sendo necessário a tibia rodar internamente (Lusardi & Nielsen, 2000).

6 Conclusão

Em relação ao objetivo principal deste estudo “avaliação da influência da patologia de antepé e retropé no IPP”, não se verifica relação do antepé nas suas diversas avaliações (visual, goniométrica e biométrica) com o IPP nem do retropé com o mesmo IPP. No entanto, em ambos os pés há uma grande prevalência do IPP se encontrar normal e também com alguma tendência para pronado.

Relativamente ao objetivo “avaliar a prevalência das patologias do retropé e antepé” verificou-se a existência de diversos indivíduos com inversão do retropé, e, a nível do antepé, prevalece a neutralidade, exceto quando se avalia o antepé, com o biómetro, onde predomina a inversão em ambos os pés. Encontra-se, também relativamente à “similaridade entre pé direito e pé esquerdo quanto à presença de patologia retropé e antepé”, a existência de pés idênticos nas avaliações do antepé, onde na avaliação visual e goniométrica em ambos os pés predomina a neutralidade e na avaliação biométrica predomina a inversão. No retropé não se encontra esta similaridade, apesar da inversão predominar em ambos os pés, no entanto no pé direito a inversão encontra-se com cerca de 80% de predominância e no pé esquerdo cerca de 60%, tendo neste pé mais de 20% dos indivíduos de eversão.

A comparação da viabilidade das diversas avaliações do antepé encontra-se, neste estudo, em concordância entre o goniómetro e a avaliação visual, com grande relação, porém a relação do biómetro com o goniómetro e com a avaliação visual não é tão demonstrada.

Em relação ao género nas diversas avaliações, relativamente à presença de alteração de orientação articular, pode-se afirmar que o género feminino apresentou mais orientação de eversão no retropé esquerdo e nas diversas avaliações do antepé bilateral, e a nível do IPP, predominou a pronação. O género masculino apresentou mais indivíduos com orientação invertida na avaliação do retropé e nas diversas avaliações do antepé, a nível do IPP a supinação predomina neste género. É de salientar que a posição neutra foi a mais encontrada

Ao longo do estudo, pôde-se ainda constatar uma grande relação da posição relaxada do calcâneo em carga com a posição neutra da articulação subtalar, onde se demonstra predominância do valgismo em carga quando a articulação em descarga se encontra invertida.

Outro dado relevante é a presença de valores até 5° de varo da tibia aquando de valores até 5° de eversão do calcâneo.

7 Referências bibliográficas

- ARAÚJO, C. G. S. (2008). Avaliação da flexibilidade: Valores normativos do flexiteste dos 5 aos 91 anos de idade. *Arq Bras Cardiol.* 90 (4): 280-287
- AVIDOS, L. (2009). "Influência da orientação do eixo da subastragalina no comportamento do pé idoso em cadeia cinética fechada". Dissertação de tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Biologia Funcional e Ciências da Saúde da Universidade de Vigo.
- BALL, P. & JOHNSON, G. R. (1996). Technique for the measurement of hindfoot inversion and eversion and its use to study a normal population. *Clinical Biomechanics.* 11 (3): 165-169
- Banco Mundial (2011). *Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial de 2012 – Igualdade de Gênero e Desenvolvimento.* Washington, D.C.: The World Bank.
- BELOTO, A. B., MANTOVANI, J. & BERTOLINI, S. M. M. G. (2004, Julho / Dezembro). Estudo da prevalência de pé plano em indivíduos de diferentes faixas etárias da cidade de Maringá-pr. *Iniciação Científica: CESUMAR.* 6 (2): 146-150.
- BIRNER, R., DELLACORTE, M. & GRISAFI, P. *Common Foot Problems in Primary Care (2ªed.)* (1998). In P. J. GRISAFI, M. P. DELLACORTE, S. PLOTKIN (ed.). *Biomechanical Abnormalities.* Filadélfia: Churchill Livingstone Elsevier
- CANTALINO, J. L. R. & MATTOS, H. M. (2006, Abril / Junho). Comparação dos tipos de pé classificados por determinadas formas de avaliação clínica. *Terapia Manual: Fisioterapia Manipulativa.* 4 (16): 63-130.
- CHUTER, V. H. (2010). Relationships between foot type and dynamic rearfoot frontal plane motion. *Journal of foot and ankle research.* 3 (9): 1-6.
- CLELAND, J. (2005). *Orthopaedic Clinical Examination: An Evidence – Based Approach for Physical therapists.* New Jersey: Medi Media.
- COOK, C. & HEGEDUS, E. *Orthopedic Physical Examination Tests.* (2008). In C. E. COOK (ed.). *Physical Examination test for the Lower, Leg, Ankle and Foot.* New Jersey: Pearson Prentice Hall
- CORNWALL, M. W. & MCPHAIL, T. G. (2004). Influence of rearfoot postural alignment on rearfoot motion during walking. *The foot.* 14 (2004): 133-138.

- COTE, K. P., BRUNET, M. E., GANSNEDER, B. M. & SHULTZ, S. J. (2005). Effects of pronated and supinated foot postures on static and dynamic postural stability. *Journal of Athletic Training*. 40 (1): 41-46.
- DAMAVANDI, M., DIXON, P. C. & PEARSALL, D. J. (2010). Kinematic adaptations of the hindfoot, forefoot and hallux during cross-slope walking. *Gait & Posture*. 32 (3): 411-415.
- DRAKE, R. L., VOLG, W. & MITCHELL, A., W., M. (2004). *Gray's : Anatomia para estudantes*. Elsevier.
- FORTIN, M. (1999). *O processo de investigação*. Lisboa: Lusociência.
- FORTIN, M., CÔTÉ, J. & FILION, F. (2006). *Fundamentos etapas do processo de investigação*. Loures: Lusodidacta.
- FROWEN, P., O'DONNELL, M., LORIMER, D., BURROW, G. (2010). *Neale's disorders of the foot (8ª ed.)*. Filadelfia: Churchill Livingstone Elsevier
- GLASOE, W. M., ALLEN, M. K. & LUDEWIG, P. (2002). Measuring forefoot alignment with a table – mounted goniometric device. *Australian journal of physiotherapy*. 48: 51-53.
- GROSS, J., FETTO, J., & ROSEN, E. (2005). *Exame musculoesquelético (2ªed.)*. Porto Alegre: Artmed editora
- HAIGHT, H. J., DAHM, D. L., SMITH, J. & KRAUSE, D. A. (2005, Março). Measuring standing hindfoot alignment: Reliability of goniometric and visual measurements. *American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation*. 86: 571-575.
- Instituto Nacional de Estatística (2012). Instituto Nacional de Estatística (INE) Web site. Acedido Novembro 30, 2013, em http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0003182&selTab=tab0.
- JURADO-BUENO, A. & MEDINA-PORQUERES, I. (2007). *Manual de Pruebas diagnósticas: Traumatología y ortopedia (2ªed.)* Badalona: Editorial Paidotribo
- LEVANGIO, P. M., NORKIN, C. C. (2011). *Joint structure and function: A comprehensive analysis*. Filadelfia: Davisplus.
- LLANO-ALCÁZAR, L., ACEBO-CACHAFEIRO, J. Monografias médico-quirúrgicas del aparato locomotor: El pie (s.d.). In O. PERNAUTE, A. BENCANO, R, VILASECA, F. j. RUIZ, CH. AUDERA & M. PERALTA (ed.), *Anatomia clínica y exploración del pie* (pp. 1-13). Barcelona: Masson.

- LUSARDI, M. M. & NIELSEN, C. (2000). *Orthotics and Prosthetics in Rehabilitation*. Boston: Butterworth-Heinemann.
- MAGEE, D. J. (2002). *Orthopedic Physical Assessment (4ªed.)*. Filadelfia: Saunders Elsevier Science.
- MCPOIL, T. G. & HUNT, G. C. (1995). Evaluation and management of foot and ankle disorders: Present problems and future directions. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*. 21(6): 381-388.
- MCPOIL, T. G., KNECHT, H. G. & SCHUIT D. (1988). A survey of foot types in normal females between the ages of 18 to 30 years. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*. 9: 406-409.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE (2002). *Manual de adaptações de palmilhas e calçados (1ª ed.)*. Brasília: Editora MS.
- MORRISON, S. C. & FERRARI, J. (2009). Inter-rater reliability of the Foot Posture Index (FPI-6) in the assesment of the paediatric foot. *Journal of foot and ankle research*. 2 (26): 1-5.
- MUSCOLINO, J. (2008). *Cinesiologia: o sistema esquelético e a função muscular*. Loures: Lusodidacta.
- NIELSEN, R. G., RATHLEFF, M. S., MOELGAARD, C. M., et al. (2009). Video based analysis of dynamic midfoot function and its relationship with Foot Posture Index Scores. *Gait & Posture*. 31 (2010): 126-130.
- PINA, J. A. E., (2010). *Anatomia Humana da Locomoção (4ª ed.)*. Lisboa: lidel-edições técnicas, lda.
- REDMOND, A. (1998). The Foot Posture Index ©: FPI6. Acedido 20 Março 2013, www.leeds.ac.uk/medicine/FASTER/FPI/
- REDMOND, A. C., CRANE, Y. Z. & MENZ, H. B. (2008). Normative values for the Foot Posture Index. *Journal of foot and ankle research*. 1 (6): 1-9.
- SEELEY, R., STEPHENS, T. & TATE, P. (2008). *Anatomia & Fisiologia (8ª ed.)*. Loures: Lusociência.
- VENTURINI, C., MORATO, F., MICHETTI, H., RUSSO, M. & CARVALHO, V. P. (2006). Estudo da associação entre dor patelofemoral e retropé varo. *Acta Fisiatr*. 13 (2): 70-73.
- VILADOT-PERICÉ, A., BORREL-PEDRÓS, J., COCHI-RIAMBOU, O., COTS-PARCERISA, R., HENRÍQUEZ-LLUCH, A. & LEAL-SERRA, V. (2000). *Quince lecciones sobre patologia del pie (2ª ed.)* Barcelona: Springer-Verlag Ibérica

YATES, B. Merrican's Assessment of the Lower Limb (3ª ed.) (2009). In B. RIBBANS (ed.),
Musculoskeletal: Secção A (pp. 225-272). Filadelfia: Churchill Livingstone Elsevier.

Anexos

ANEXO I – CARTA DE DECLARAÇÃO DO ORIENTADOR

Declaração do Orientador

Para os devidos efeitos, Líliliana Marta Mirra de Araújo Avidos, declara que aceita ser orientadora da dissertação da aluna Irene Sofia Ferreira Gomes do 2º ano do Curso de Mestrado em Podiatria Clínica na Escola Superior de Saúde do Vale do Ave (ESSVA), com o tema “Relação das patologias do antepé e retropé com o FPI”.

Com os melhores cumprimentos

Vila Nova de Famalicão, 20 / Outubro / 2011



(assinatura)

ANEXO II – CARTA DE DECLARAÇÃO DO COORIENTADOR

ANEXO III – CARTA DE PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA RECOLHA DE DADOS DA ALUNA

Escola Superior de Saúde Vale do Ave

Exmo. Senhor Director

Professor Doutor António Almeida Dias

Vila Nova de Famalicão, 2 de Janeiro de 2013

Assunto: Pedido de autorização para realização de estudo.

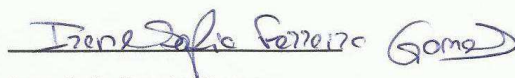
Eu, Irene Sofia Ferreira Gomes, aluna do Mestrado de Podiatria Clínica da Escola Superior de Saúde de Vale do Ave, venho por este meio solicitar a V. Exa., se digne a autorizar-me a realizar avaliações podológicas (aos jovens, que tenham idades entre os 18 e 45anos, da ESSVA) no âmbito da disciplina Trabalho Projecto, para a tese de fim de mestrado cujo tema é: "Relação das patologias de antepé e retropé com o Índice de Postura do Pé", com as devidas regularizações éticas que devem ser cumpridas.

O objectivo deste trabalho é avaliar a influência que as patologias de antepé e retropé têm no Índice de Postura do Pé (IPP), no entanto também são apresentados objectivos secundários em que consistem na avaliação da prevalência das patologias de retropé e antepé bem como a sua prevalência em associação, avaliação da similaridade entre pé direito e pé esquerdo à presença das mesmas patologias, comparar todos os objetivos referidos entre géneros e por fim comparação da viabilidade dos diferentes métodos de avaliação do antepé.

Os instrumentos de recolha de dados serão: "grelha de observações", um goniómetro manual e um biómetro.

Os dados obtidos serão confidenciais e apenas utilizados para este estudo.

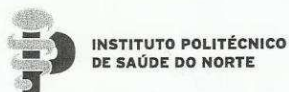
Na expectativa da vossa colaboração, desde já agradeço a atenção disponibilizada.



Irene Sofia Ferreira Gomes

(A Investigadora)

ANEXO IV – CARTA DE PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO PARA RECOLHA DE DADOS DA ESSVA



Exmo. Senhor
Prof. Doutor António Almeida Dias
Director da ESSVA

Vila Nova de Famalicão, 16 de maio de 2012

N/Refª: ESSVA / MPC-VA – 009/2012

Assunto: Pedido de autorização para recolha de dados.

O plano de estudos do Curso de Mestrado em Podiatria Clínica (2ª Edição) a funcionar no Instituto Politécnico de Saúde do Norte, Escola Superior de Saúde do Vale do Ave prevê que, no último ano do curso os alunos realizem um trabalho de pesquisa integrado na disciplina Trabalho de Projeto.

Com o objectivo de poder dar cumprimento a esta orientação curricular junto enviamos uma carta do estudante, autor do trabalho, a solicitar autorização para a realização da colheita de dados na instituição que Vossa Excia. dirige bem como o documento de apresentação do estudo, sua finalidade, população visada no estudo e o respectivo instrumento de colheita de dados.

Agradecendo desde já a atenção disponibilizada por Vossa Excia para o assunto, colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos.

Com os melhores cumprimentos,



Instituto Politécnico
Saúde do Norte
ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE DO VALE DO AVE

Dr. Domingos Gomes
(Coordenador do Curso de Mestrado em Podiatria Clínica)

ANEXO V – APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

APRESENTAÇÃO DO ESTUDO

TÍTULO

“Relação das patologias de antepé e retropé com o Índice de Postura do Pé”

JUSTIFICAÇÃO DO ESTUDO

A escolha deste tema surgiu com a verificação sistemática da presença patologias de antepé e retropé nas consultas de podologia, podendo-se pensar que as compensações destas patologias possam variar de paciente para paciente. Assim, com este estudo tenta-se verificar como estas patologias se demonstram através da escala Índice de Postura do Pé (IPP).

OBJETIVOS

Este estudo tem como objectivo geral avaliar a influência das patologias de antepé e retropé no Índice de Postura do Pé e como objetivos secundários avaliação da prevalência das patologias de retropé e antepé, das mesmas patologias em associação, avaliação da similaridade entre pé direito e pé esquerdo quanto à presença de patologia de retropé e antepé, comparar estes objetivos, que se referiram, entre géneros e verificar a viabilidade das diferentes avaliações do antepé.

METODOLOGIA

O instrumento de colheita de dados baseia-se num relatório clínico formulado com perguntas de resposta fechada e aberta e parâmetros que serão preenchidos através da observação (“grelha de observação”) e da avaliação articular, tendo como ajuda goniómetro e um biómetro com validade científica para medição da amplitude articular. Esta medição não é invasiva, não causando qualquer dor/transtorno ao paciente.

ASPETOS ÉTICOS E LEGAIS

A participação neste estudo é voluntária e anónima. Os dados são confidenciais e utilizados exclusivamente para o fim a que me proponho.

Investigador: Irene Sofia Ferreira Gomes

ANEXO VI – DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Considerando a "Declaração de Helsínquia" da Associação Médica Mundial
(Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996 e
Edimburgo 2000)

"Relação das patologias de antepé e retropé com o Índice de
Postura do Pé"

Eu, abaixo-assinado, _____,
declaro que fui devidamente informado (a) da realização deste estudo de
investigação científica. Foi possível, previamente, realizar as perguntas que
julguei necessárias, às quais obtive resposta satisfatória. Toda a informação
que me foi prestada versou os objectivos, métodos, benefícios previstos e
riscos potenciais, assim como, o eventual desconforto, de acordo com as
recomendações da Declaração de Helsínquia. Tomei conhecimento de que, a
qualquer momento, tenho o direito de recusar a minha participação no estudo,
sem que isso possa provocar, como efeito, qualquer prejuízo na assistência
que me é prestada.

Assim, consinto que me seja aplicado o método ou inquéritos propostos pelo
investigador.

Data: ___/___/_____

Assinatura do participante

Irene Sofia Ferreira Gomes

(A investigadora)

ANEXO VII – GRELHA DE RECOLHA DE DADOS

Dissertação | 2011/2012

Grelha de observação

Participante nº: _____

Data: __/__/____

Parte 1

1.1- Idade: ____

1.2- Género: M F

1.3- IMC: ____

1.3.1- Altura: ____m

1.3.2- Peso: ____

1.4- Act. Compl: _____

1.5- Doenças: _____

1.6- Ant. traumáticos / cirúrgicos: _____

1.7- Malformações congénitas: _____

1.8- Utiliza ou utilizou tratamento ortopédico ou ortopodológico:

Sim _____

Não

Parte 2

Avaliação Articular

2.1- Patologia de retopé

Pé Direito

Pé Esquerdo

Inversão: ____ Eversão: ____

Inversão: ____ Eversão: ____

Sim _____

Sim _____

Não

Não

2.2- Patologia de antepé

2.2.1- Avaliação visual

Pé Direito

Pé Esquerdo

Invertido: __ Evertido: __ Neutro: __

Inversão: __ Eversão: __ Neutro: __

ANEXO VIII –

ANEXO IX –

ANEXO X –

