



Julho 2012



Sandra Carvalho

Sandra Carvalho

Doença de Sever, a eficácia das ortóteses plantares na diminuição da dor em crianças com idade entre os 8 e 12 anos



**INSTITUTO POLITÉCNICO
DE SAÚDE DO NORTE**



CESPUP
CENTRO DE ESTUDOS
E PESQUISA
UNIVERSITÁRIO, PRL

Julho 2012

Sandra Pinto Carvalho

Doença de Sever, a eficácia das ortóteses plantares na
diminuição da dor em crianças com idade entre os 8 e 12 anos

Tese de Mestrado

Podiatria Infantil

Trabalho efectuado sob orientação de

Orientador - Professora Doutora Liliana Marta Mirra De Araújo Ávidos
Instituto Politécnico da Saúde do Norte - CESPU

Co-orientador – Mestre Miguel Oliveira
Instituto Politécnico da Saúde do Norte - CESPU

Julho 2012

Carvalho, Sandra Pinto

Doença de Sever, a eficácia das ortóteses plantares na diminuição da dor em crianças com idade entre os 8 e 12 anos

92 Páginas

Tese de Mestrado, Instituto Politécnico da Saúde do Norte

CESPU, CRL; Instituto Politécnico da Saúde do Norte

Dedicatória

Ao meu filho,

... por compreender a minha ausência e me dar a alegria de viver.

Ao meu marido,

... pela constante presença e inesgotável apoio e amor dedicado.

A todas as crianças que participaram neste trabalho.

Agradecimentos

Nada se consegue sem esforço e dedicação, aliás como em tudo na vida.

Porém para nos dedicarmos em profundidade num trabalho tão exigente como uma dissertação, não se conseguiria sem a ajuda fundamental de pessoas, algumas muito próximas e cruciais para conseguir atingir os objetivos a que me propôs, pelo que devo agradecer em especial a algumas pessoas que nunca esquecerei.

Pela fonte inesgotável de sabedoria e conhecimento técnico, inspiração e apoio, não só como professora mas também como amiga e pelo seu rigor e elevado grau de exigência, que muito contribuiu para o sucesso desta Dissertação, à minha orientadora *Professora Doutora Liliana Ávidos*.

Pela paciência dos meus desvaneios e pelos seus ensinamentos sábios, ao coorientador *Mestre Miguel Oliveira*.

Pelos profundos conhecimentos numa área que poucos dominam e pela paciência de me aturar, ao expert em SPSS, *Professor Doutor Rui Jesus*.

Por todos os momentos que passamos juntos em longas horas de estudo e pela troca de conhecimentos e ideias, às minhas *colegas de Mestrado em Podiatria Infantil*.

Pela compreensão, disponibilidade e profissionalismo; à empresa *Vitalcare, na pessoa da D. Helena Vieira*.

Aos agrupamentos das escolas *Amadeu de Sousa Cardoso, em Amarante e Dr. Leonardo Coimbra, na Lixa*, pela disponibilidade, simpatia, e prontidão com que me receberam.

Para aqueles que me compreendem melhor de que ninguém e que sem pedir nada em troca sempre estiveram comigo neste longo caminho, que não sendo família são como fossem meus irmãos e por quem nutro muito carinho, aos meus grandes amigos, *Rute e Pedro Aroso*.

Aquela pessoa que não sendo Podologista, sempre esteve comigo em todos os momentos no meu caminho académico, e não só, que me atura, que

me apoia, e que já muitos conhecem por conseguir ser presente em todos os momentos, que defende a profissão de Podologista como uma profissão de grande prestígio e futuro; meu amigo, confidente e marido *António Santana Ferreira*.

Aos meus maravilhosos *pais*, por todo o apoio e amor que me deram ao longo da minha vida.

Às minhas queridas *crianças de tenra idade*, e aos seus *pais*. Que constituindo o material de estudo neste trabalho, me vejam como uma profissional da saúde que procurou ajudá-los e a todos aqueles que no futuro beneficiarão do resultado obtido. Que como fonte de aprendizagem, com base na confiança e respeito se dispuseram sem reclamar a todas as minhas exigências.

Epigrafe

"Um passo para a cura é conhecer a própria doença."
(Erasmus de Rotterdam)

Índice

Dedicatória	III
Agradecimentos.....	V
Epigrafe.....	VII
Índice de Figuras	XI
Índice de Tabelas.....	XIII
Índice de Anexos	XV
Listas	XVII
Abreviaturas.....	XVII
Símbolos.....	XVII
Siglas	XVII
Resumo	XIX
Abstract	XXI
Introdução	1
1. Estado da Arte	3
1.1 A Dor na Criança	3
1.1.1 Avaliação da Dor na Criança	4
1.2 O Pé da Criança.....	5
1.2.1 Osteologia do Pé da Criança e sua evolução até aos 12 Anos	6
1.2.2 Descrição da Anatomia, Fisiologia do Sistema Aquileo-Calcâneo-Plantar.....	7
1.3 Doença de Sever	8
1.3.1 Fisiopatologia da Doença de Sever	10
1.3.2 Aspetos Radiológicos e Clínicos	11
1.3.3 Opções Terapêuticas	12
1.3.4 Fatores Predisponentes para a Doença de Sever	13
1.4 Impressão Plantar	15

1.4.1	Técnicas de Avaliação da Impressão Plantar	15
1.5	Tratamento Ortopológico	16
2	Metodologia do Estudo	18
2.1	Tipo de Estudo	18
2.2	Considerações e Procedimentos Éticos.....	18
2.3	Meio	20
2.4	População e Amostra.....	20
2.4.1	Critérios de Inclusão.....	21
2.4.2	Critérios de Exclusão	22
2.5	Variáveis em Estudo	22
2.6	Instrumento de Recolha de Dados	23
2.7	Materiais	24
2.8	Procedimentos e Métodos	24
2.9	Tratamento dos Dados	34
3	Resultados	36
3.1	Análise descritiva da amostra.....	36
4	Discussão.....	47
5	Conclusão	52
	Bibliografia	53
	Anexos	62

Índice de Figuras

FIGURA 1: FIGURA ADAPTADA DE RX DO SACP	8
FIGURA 2: PALPAÇÃO E COMPRESSÃO DO CALCANHAR MEDIAL E LATERAL.....	25
FIGURA 3: FIGURA ADAPTADA DA DIREÇÃO GERAL DE SAÚDE. CIRCULAR NORMATIVA N.º9 – A DOR COMO 5º SINAL VITAL (2003)	26
FIGURA 4: CALCULO ICS	28
FIGURA 5: PREPARAÇÃO DO MOLDE NEGATIVO	29
FIGURA 6: MOLDE NEGATIVO EM POSIÇÃO NEUTRA- TÉCNICA DE ROOT.....	30
FIGURA 7: MOLDAGEM DA OPP AO MOLDE NEGATIVO	31
FIGURA 8: OPP COM APLICAÇÃO DE POST.....	32
FIGURA 9: OPP CONCLUÍDA	33
FIGURA 10: OPP DENTRO DO CALÇADO A UTILIZAR	34

Índice de Tabelas

TABELA 1: DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL E NUMÉRICA DA AMOSTRA POR GÉNERO E FAIXA ETÁRIA	37
TABELA 2: DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL E NUMÉRICA DOS DADOS REFERENTES À CLASSIFICAÇÃO DE PESO COM BASE NO IMC E PERCENTIL POR IDADES	38
TABELA 3: DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL E NUMÉRICA DOS DADOS REFERENTES AO TIPO DE ATIVIDADE DESPORTIVA POR FAIXA ETÁRIA.....	39
TABELA 4: DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL E NUMÉRICA DOS DADOS REFERENTES À REGULARIDADE DA ATIVIDADE DESPORTIVA	40
TABELA 5: DISTRIBUIÇÃO DOS DADOS REFERENTES AO ICS PÉ ESQUERDO PARA CADA FAIXA ETÁRIA.....	41
TABELA 6: DISTRIBUIÇÃO DOS DADOS REFERENTES AO ICS PÉ DIREITO PARA CADA FAIXA ETÁRIA	42
TABELA 7: DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL E NUMÉRICA DOS DADOS REFERENTES À QUANTIFICAÇÃO DA DOR ANTES DO TRATAMENTO	44
TABELA 8: DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL E NUMÉRICA DOS DADOS REFERENTES À QUANTIFICAÇÃO DA DOR APÓS O TRATAMENTO ORTOPODOLÓGICO	45
TABELA 9: DISTRIBUIÇÃO DA MÉDIA DOS DADOS REFERENTES À DOR ANTES E DEPOIS DO TRATAMENTO	45
TABELA 10: RELEVÂNCIA ESTATÍSTICA DOS DADOS	46

Índice de Anexos

ANEXO I – APRESENTAÇÃO DO ESTUDO	LXIII
ANEXO II – DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO	LXIV
ANEXO III – GRELHA DE RECOLHA DE DADOS	LXV
ANEXO IV – TABELA DE PERCENTIL DO IMC RAPAZES	LXVII
ANEXO V – TABELA DE PERCENTIL DO IMC RAPARIGAS	LXVIII
ANEXO VI – CARTA DE AUTORIZAÇÃO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DR. LEONARDO COIMBRA – LIXA	LXIX
ANEXO VII – CARTA AUTORIZAÇÃO AGRUPAMENTO DE ESCOLAS AMADEO SOUZA CARDOSO – AMARANTE	LXX

Listas

Abreviaturas

- p. – Página
- h – Horas
- Dr.^a – Doutora
- mm – Milímetros
- Ref. – Referência
- RX - Radiografia
- n.^o - Número
- Dr. – Doutor
- cit. – Citado
- m – Metros
- Kg – Quilogramas

Símbolos

- > - Maior
- ≥ - Maior ou igual
- = - Igual
- ° - Grau
- % - Percentagem
- <- Menor
- ≤ - Menor ou igual
- ® - Marca registrada
- P – Valor da prova
- N – Número de participantes

Siglas

- IASP - Internacional Association for the Study of Pain
- ALM – Arco Longitudinal Medial
- DGS – Direção Geral de Saúde
- IMC – Índice de Massa Corporal
- ICS – Índice de Chippaux-Smirak
- EVN – Escala Visual Numérica
- OMS – Organização Mundial da Saúde
- IPSN – Instituto Politécnico de Saúde do Norte
- SPSS – Statistical Package for the Social Sciences
- EVA – Etil Vinil Acetato
- OPP – Ortóteses Plantares Personalizadas

Resumo

O presente trabalho científico baseado num estudo quase-experimental, teve como objetivo principal comprovar a eficácia das ortóteses plantares personalizadas na diminuição da dor calcânea em crianças na faixa etária dos 8 aos 12 anos.

Sendo a Doença de Sever uma patologia cada vez mais comum na infância e crescimento das crianças, impeditiva da prática de atividade desportiva e mesmo da vida quotidiana (Micheli & Ireland, 1987), é importante compreender quais os fatores predisponentes que encontram-se relacionadas com a mesma.

Neste projeto de investigação optou-se por um estudo quase-experimental, em que a amostra foi constituída por 93 crianças com idades compreendidas entre os 8 e 12 anos que frequentavam a Escola Dr. Leonardo Coimbra, na Lixa e, a Escola Amadeu Souza Cardoso, em Amarante. Foi aplicado como instrumento de recolha de dados um questionário/grelha de observação.

Para o apuramento do diagnóstico, a amostra foi submetida a vários exames, dos quais destacamos o exame de exploração do pé, a escala numérica e o exame físico.

Apesar de se encontrar vários estudos acerca da patologia Doença de Sever, poucos são aqueles que investigam o tratamento com ortóteses plantares personalizadas, tendo assim despertado o interesse na realização deste trabalho. Por esta razão foram realizadas as OPP às crianças da amostra que preencheram os critérios de inclusão, em que a realização das mesmas foi de forma individualizada.

Através dos resultados obtidos verifica-se a existência de uma interligação entre a variável independente (ortótese plantar personalizada) e as variáveis dependentes (idade, género, IMC, atividade desportiva), o que é traduzido na taxa de sucesso de cerca de 95% obtido neste estudo.

PALAVRAS-CHAVE: DOENÇA DE SEVER, DOR CALCÂNEA, APÓFISITE DO CALCÂNEO, ORTÓTESE PLANTAR PERSONALIZADA, TALALGIA.

Abstract

The present scientific work had like principal objective proved the efficiency of the plantar orthosis personalized in the reduction of the calcaneal pain in children between 8 to 12 years of age.

Being the Sever's injury a commoner and commoner pathology in the childhood and growth of the children, impeditive of the practice of athletic activity and even of the everyday life (Micheli & Ireland, 1987), it is important understand which predisposing factors are related with the Sever's injury.

In the research project we opted for quasi-experimental study, in which, the sample was constituted by 93 children between 8 and 12 years old frequenting the School of Dr. Leonardo Coimbra, in Lixa, and the School Amadeu Souza Cardoso, in Amarante. Was applied as an instrument of data collection a questionnaire/grill of observation.

For the counting of the diagnosis, the sample was subjected to several examinations, of which we detach the examination of exploration of the foot, the numerical scale and the physical examination.

In spite of several studies about Sever's injury, few ones are that investigate the treatment with plantar orthosis personalized, having woken the interest in this work. By this reason the OPP was carried out to the children of the sample who filled out the criteria of inclusion, in which the realization of same was in the form individualized.

Through the results it appears that there is a existence of an interconnection between the independent variable (plantar orthosis personalized) and the dependent variables (age, type, IMC, athletic activity), which is translated in the tax of success obtained of 95 % in this study.

KEY WORDS: SEVER'S INJURY, CALCANEUS PAIN, APOPHYSITIS OF THE CALCANEUS, PLANTAR ORTHOSIS PERSONALIZED, TALAGIA.

Introdução

O presente estudo pretende avaliar a efetividade do tratamento ortopodológico na melhoria da dor calcânea na Doença de Sever, referida como a causa predominante em crianças da faixa etária dos 8 aos 15 anos de idade (Mckenzie et al., 1981; Orava & Virtanen, 1982; Staheli, 1998; Odgen et al., 2004; Hendrix, 2005).

Esta patologia é considerada uma síndrome de uso mecânico excessivo com auto-limitação e prognóstico benigno (Weiner, Moscher, & Dicintio, 2007). A Doença de Sever tem um aparecimento através de um espectro de dor leve recorrente de dor forte, associando-se assim a uma prática desportiva ativa (Micheli & Ireland, 1987; Madden & Mellion, 1996).

A apófisite do calcâneo é caracterizada clinicamente como uma dor no calcanhar infantil e é resultado de alterações e irregularidades verificadas no núcleo secundário do calcâneo (Sever, 1912). Esta enfermidade surge durante a infância e crescimento das crianças (Sever, 1912), ocasionando uma enorme preocupação por parte dos pais, pois frequentemente impede a criança de um quotidiano e atividade desportiva normal.

Assim, com este estudo pretendemos comprovar a eficácia do uso de ortóteses plantares personalizadas na redução ou mesmo eliminação da dor calcânea em crianças na faixa etária dos 8 aos 12 anos de idade.

Os objetivos secundários propostos incidiram na relação entre a Doença de Sever com a idade, o género, a prática de atividades desportivas, as características físicas dos pacientes (IMC) Índice de massa corporal e a morfologia do pé (plano e cavo) nos grupos etários anteriormente mencionados.

Perante este cenário, tentamos ajustar os conhecimentos terapêuticos praticadas pela Podologia para a Doença de Sever, a fim de conseguir proporcionar uma qualidade de vida normal para crianças destas idades e principalmente lhes permitir retomar a atividade desportiva. A leitura dos artigos e estudo publicados por certos investigadores (Micheli & Ireland, 1987;

Lutter & Drennan 1992; Peck, 1995; Staheli, 2008; Kasser, 2006) que defendem o tratamento da Doença de Sever mediante o uso de ortóteses plantares personalizadas tornaram-se uma motivação extra, no sentido de questionar a efetividade deste tratamento como o método terapêutico com melhores casos de sucesso e maior receptividade por parte das crianças.

No sentido de ir ao encontro dos objetivos propostos desenvolveu-se um estudo quase-experimental, no qual foi constituída uma amostra de 95 crianças de idades compreendidas entre os 8 e os 12 anos de idade, que frequentam a escola Dr. Leonardo Coimbra, na Lixa, e a escola Amadeu Souza Cardoso, em Amarante.

Este trabalho encontra-se estruturado em quatro capítulos. O primeiro capítulo faz referência ao estado da arte, onde é abordado o pé da criança, a Doença de Sever com referência a vários autores e estudos que servem de suporte ao estudo elaborado. O segundo capítulo frisa a metodologia, fazendo referência ao tipo de estudo, à caracterização da amostra bem como aos materiais e procedimentos utilizados. No terceiro capítulo procede-se à análise dos resultados obtidos. Por fim, no quarto capítulo são apresentadas as conclusões do estudo.

1. Estado da Arte

1.1 A Dor na Criança

A atenção particular pela dor pediátrica surge em 1977, quando Eland e Anderson constataram diferenças abismais no tratamento da dor entre crianças e adultos em idênticas circunstâncias (Batalha, 2010).

O entendimento da dor ao longo dos tempos tem refletido o domínio sucessivo de várias orientações filosóficas. Aristóteles considerava a dor como uma emoção e não como um fenómeno físico (Batalha, 2010).

Sabe-se hoje, que a dor é um fenómeno multidimensional que abrange estimulação física, mudanças autonómicas e fisiologia sensorial. Possui uma diversidade de fatores etiológicos implicados, podendo ocorrer como resultado de uma doença crónica, de transtornos físicos e psicológicos ou ainda apresentar uma causa desconhecida (Melzack et al., 1987).

Segundo a IASP (Internacional Association for the Study of Pain, 1979), a dor é uma experiência sensorial e emocional desagradável, associada a danos reais ou eventuais dos tecidos ou descrita em termos desses danos. Esta definição encerra dois conceitos de dor: como experiência individual e subjetiva e como dor com dois componentes indissociáveis. O sensorial é determinado neurofisiologicamente e o emocional é baseado no estado afetivo, experiências passadas, estágio de desenvolvimento e inúmeros outros fatores de ordem pessoal, cultural e espiritual, que requerem aprendizagem desde muito cedo na vida das pessoas (Batalha, 2010).

O conceito de dor deve incluir todos aqueles que, mesmo com incapacidade em a verbalizarem, possam beneficiar de uma avaliação objetiva da sua dor (Batalha, 2010).

Na criança, o conceito de dor é cercado por grande variedade de mitos, que interferem diretamente na prática clínica, visto que a dor nesta faixa etária é subestimada por muitos profissionais (Setz, et al., 2001; Howard & Thurber, 1998; Wong, & Whaley, 1999).

As razões para desvalorizar a necessidade de qualquer tipo de tratamento são múltiplas, das quais se destacam a falta de conhecimento sobre os processos fisiológicos e psicológicos associados à dor e ansiedade; a não generalização da formação profissional nesta área e, a prevalência de

idades erradas sobre a prevenção da dor e ansiedade, quer por parte dos pais quer dos profissionais de saúde (Taddio et al., 2009).

A dor associada a procedimentos é tipicamente breve, porque termina quando acaba o procedimento que implica o estiramento, contração ou invasão em alguma parte do corpo (Cohen, et al., 2008).

1.1.1 Avaliação da Dor na Criança

Avaliar e medir a dor são dois conceitos distintos a ter em consideração na avaliação da dor. Avaliar a dor implica descobrir a natureza e significado da experiência dolorosa, ou seja, que tipos de estímulos a provocam, fatores agravantes, os seus efeitos na vida diária, respostas á dor (fisiológicas, comportamentais), padrões de *coping*, tipo de dor, localização, duração e intensidade (Batalha, 2010). Medir refere-se apenas a um aspeto particular da dor, à sua dimensão sensorial (Batalha, 2010).

No entanto, esta avaliação é uma condição necessária para definir quais os procedimentos mais eficazes e para implementar uma gestão eficaz da dor na criança. Nas duas últimas décadas, tem havido um grande desenvolvimento dos estudos sobre métodos e instrumentos para avaliar a dor aguda e associada a procedimentos (Finley & McGrath, 1996; O`Rourke, 2004; Stinson et al., 2006; Baeyer & Spagrud, 2007).

Também, sempre que possível devem privilegiar-se medidas de autoavaliação, visto que a dor é sobretudo uma experiência subjetiva (Stinson et al., 2006).

No entanto, dada a complexidade destas medidas e às dificuldades na sua aplicação, a combinação com medidas observacionais ou fisiológicas pode ser particularmente interessante (Nilsson, Finnstro & Kokinsky, 2008; Baeyer & Spagrud, 2007).

A quantificação da dor faz-se através de escalas que medem a variabilidade das respostas à dor ou pelo auto-relato da criança, sem considerar outros fatores da experiência dolorosa. Saber quantificar a dor na criança é considerado o primeiro passo para o seu correto tratamento (Luís Batalha, 2010).

Para a avaliação da dor na criança podem ser utilizados três métodos: a avaliação clínica, o relato da criança ou dos pais e a utilização de instrumentos (escalas) para medi-la (Wong & Whaley, 1999).

As escalas de autoavaliação da dor e/ou ansiedade incluem medidas globais e subjetivas que registam uma impressão global sobre a experiência subjetiva de dor ou de ansiedade/medo, podendo recorrer a escalas numéricas ou analógicas visuais (Hicks et al., 2001).

Entre as diversas escalas utilizadas, podemos citar as descritivas de palavras, analógicas (faces), de figuras e cores, de peças e escalas numéricas (Guinsburg, et al., 1997; Mc Grath, et al., 1998 cit por Torritesi & Vendrúsculo,1998; Wong & Whaley, 1999).

A escala visual numérica (EVN) é considerada um método sensível e fidedigno para a medição da intensidade de dor, tem como população alvo pessoas com idade igual ou superior a 6 anos (DGS, 2003).

Não foram encontrados dados sobre o processo de validação e adaptação desta escala para a população portuguesa. No entanto, uso da mesma é referenciado na Circular Normativa nº9 da Direção Geral da Saúde (2003).

A EVN é a escala de autoavaliação de referência neste trabalho, que será falada mais em pormenor na metodologia.

1.2 O Pé da Criança

A criança não pode ser considerada como uma miniatura do adulto, uma vez que tem características próprias que a individualizam deste (Amaral, 2003), apresentando " (...) uma anatomia distinta, em contínua modificação para aprimoramento de seus sistemas e adaptação ao novo meio ambiente (...)" (Tavano, 2008).

O pé constitui a região que mais sofre variações anatómicas em todo o corpo humano, principalmente durante a infância (Cavanagh & Rodgers, 1987 cit. por Hernandez, Kimura, Laraya, & Fávaro, 2007). Ao longo do crescimento sofre alterações não apenas nas dimensões físicas mas também no seu aspeto e forma, sendo grandes as variações entre diferentes faixas etárias e mesmo dentro de uma mesma faixa etária (Volpon, 1993). Uma das características

mais importantes e de maior variabilidade é o arco longitudinal medial o qual sofre alterações significativas durante o crescimento, principalmente na infância. (Cavanagh & Rodgers, 1987 cit. por Hernandez et al., 2007).

1.2.1 Osteologia do Pé da Criança e sua evolução até aos 12

Anos

O pé é definido como uma estrutura tridimensional variável, base do mecanismo antigravitacional, sendo uma peça fundamental para a posição bípede e a marcha humana (Viladot, 2003).

O pé humano não assume uma forma fixa logo no nascimento. Durante o desenvolvimento da criança, o pé vai passando por várias etapas de modificações. Dimeglio et al. (1981) cit. por (Pizarroso & Alcázar, 2007) afirma mesmo que, o pé é um mosaico de cartilagens em crescimento que apresenta uma organização arquitetural que obedece à ossificação endocondral em três fases distintas (mesenquimatosa, cartilaginosa e ossificação).

O pé de um recém-nascido mede 7,5cm de comprimento, o que reflete a 20% do tamanho definitivo no fim do crescimento. Nesta fase, os ossos astrágalo, calcâneo, cuboide e todos os metatarsos e falanges, exceto as duas falanges distais do quinto dedo encontram-se já em processo de ossificação, podendo já ser observados radiologicamente. A ossificação do terceiro cuneiforme inicia-se por volta dos três meses, nos meninos e, aos dois meses e meio nas meninas (Pizarroso & Alcázar, 2007).

Na idade infantil, o crescimento do pé experimenta mais deveras transformações, representando 44% do tamanho final ao fim do primeiro ano de vida (Pizarroso & Alcázar, 2007).

No intervalo da faixa etária do um aos cinco anos de idade é evidenciado o processo de ossificação das falanges, continuando o osso escafoide por ossificar. A idade da consolidação da ossificação deste osso não é consensual, uma vez que, Swoboda (1972) defende que a mesma ocorre por volta dos três anos de idade, enquanto (Núñez-Samper & Alcázar 1989) defende a idade dos quatro anos para os meninos e um pouco menos para as meninas.

Por volta dos quatro anos e meio de idade todos os elementos ósseos do pé e tornozelos estão ossificados, exceto o tubérculo (apófise) do calcâneo. O núcleo primário ou de ossificação do calcâneo está presente no momento do

nascimento, formando-se entre o 3º e o 5º mês de gestação. O segundo núcleo do calcâneo ou apófise do calcâneo é desenvolvido como um centro independente de ossificação e aparece entre os 4 e 6 anos de idade. A apófise do calcâneo inicia o seu desenvolvimento por volta dos 8 a 9 anos e funde-se com o calcâneo entre os 14 e 15 anos de idade (Sánchez, 2005), (Hendrix, 2005); (Ishikawa,2005).

Nesta altura já é evidenciado o arco interno do pé (Swoboda, 1972).

Na faixa etária dos cinco aos dez anos, o pé mede cerca de 17 cm e, é por volta dos oito anos de idade que o processo de ossificação deste é finalizado, contudo radiologicamente apenas se observa cartilagens de crescimento (Giannestras, 1979).

Aos dez anos de idade, o pé mede 22 cm e continua numa fase de crescimento. O crescimento total, o volume e a ossificação do pé sofrem uma estagnação por volta dos quinze anos nos rapazes e treze anos nas raparigas, coincidindo com a maturação da tibia, perónio e Fémur (Núñez-Samper & Alcázar, 2007).

1.2.2 Descrição da Anatomia, Fisiologia do Sistema Aquileo- Calcâneo-Plantar

Descrito por Arandes e Viladot (2001), o sistema aquileo-calcâneo-plantar, é constituído pelo tendão de Aquiles, o sistema trabecular póstero-inferior do calcâneo e a parte dos músculos curtos do pé, especialmente o flexor curto plantar e o abductor do primeiro dedo (Serra, 2011).

Este sistema é definido como uma unidade anátomo-fisiológica que, transmite através da tuberosidade do calcâneo a potência do tríceps sural à aponeurose plantar, permitindo a colocação do pé na posição de bicos de pés, básica na fase de propulsão da marcha normal e necessária para os movimentos, como a corrida, salto ou dança (Viladot, 2001).

As trabéculas posteriores do calcâneo são um grande sesamoide, uma rótula que transmite uma potência flexora ao tríceps sural do ante-pé, contando ainda com a ajuda do tendão de Aquiles (Viladot, 2001).

O sistema aquileo-calcâneo-plantar está inserido inicialmente na zona condral do núcleo secundário do calcâneo e, a partir dos seis anos de idade, ocorre a ossificação do núcleo através do sistema trabecular que une o tendão

de Aquiles à fáscia plantar. O núcleo secundário desenvolve-se pelo modelo de ossificação endomembranoso, posiciona-se inicialmente mais inferior no calcâneo, suas trabéculas são mais espessas e dispostas no sentido de tração do SACP, conferindo aspecto radiológico de esclerose óssea, e funde-se ao calcâneo na adolescência na forma de uma apófise (Abreu, Tabet, & Garcia, 2005).

Segundo Bonnel, o sistema aquileo-calcâneo-plantar cumpre as funções de suspensão, sustentação, aderência ao solo e propulsão (Bonnel, Pilon, & Claustre, 1986).

A patologia de Sever é produzida por uma sobrecarga no sistema aquileo-calcâneo-plantar que em conjunto com o uso de um calçado plano, aumenta a tração exercida sobre o núcleo epifisário pelo tendão de Aquiles (Núñez-Samper & Alcázar, 2007).



Figura 1: Ilustração do SACP adaptada de um RX do perfil do pé

Citado pelo autor, a patologia de Sever está relacionada com as forças do tendão de Aquiles e o complexo da musculatura intrínseca do pé, devido à tensão de cisalhamento que compromete a apófise (Volpon & G. Filho, 2002).

1.3 Doença de Sever

Diretamente relacionada com a Osteocondrose, a Doença de Sever afeta crianças de idade compreendida entre os 8 e os 15 anos, provocando-lhes dor no calcanhar que, nesta fase do seu desenvolvimento ainda não tem completa

a formação do osso que sustentará o corpo pelo resto da vida (Allison, 1924; Kurtz, 1917; O´Ferral, 1926).

Do ponto de vista da definição conceptual a Doença de Sever caracteriza-se por se tratar de uma inflamação da apófise do calcâneo, o centro de crescimento cartilaginoso onde também se insere o tendão de Aquiles (Scharfbillig, Jones, & Scutter, 2008).

A Doença de Sever é, normalmente, diagnosticada quando a criança se queixa de um surto crescente de dor na zona do calcanhar, em apenas um ou nos dois pés em simultâneo (Kvist & Heinonem, 1991). Alguns autores a que recorremos para melhor completar a presente definição acrescentam que a Doença de Sever vem, geralmente, acompanhada por uma dorsiflexão do tornozelo por uma deformidade de natureza variável que se nota e vai contribuindo para o aumento da dor à medida que o afetado aumenta a sua atividade física. Entre os nomes que referenciamos sublinham-se os de Rozenblat & Bauchot, (1994), Mckenzie et al. (1981) e até o de Sever (1912), a quem se atribui a denominação desta patologia.

Corroborando esta ideia também Mckenzie et al. (1981) e Sever (1912) abordam a questão da intensidade da dor, reconhecendo-lhe severidade suficiente para dar origem ao coxear por parte da criança, sobretudo depois da prática de algum desporto ou de alguma outra atividade, onde a criança tenha sido chamada a exercer o seu peso e força sobre o pé.

No entanto o que estes autores dizem nem sempre é aceite por outros que se dedicam, ou dedicaram ao estudo da mesma doença. Scharfbillig et al., (2008), por exemplo apontam para estes estudos o defeito de terem sido elaborados a partir de observações esporádicas, sem confirmações científicas ou análises retrospectivas de outros estudos, considerando mesmo que nenhum dos autores em causa teve o cuidado de registar o intervalo de tempo que decorria entre o início da prática desportiva (geralmente associada ao aparecimento da dor) e o desaparecimento ou atenuação da dor. Esta análise crítica reporta ainda o fato de nenhum dos estudos que atrás referimos dar conta dos métodos usados para que fossem medidas as variáveis biomédicas, reiterando-se todas elas apenas na observada relação esforço físico – dor (Scharfbillig, et al., 2008).

A Doença de Sever foi designada como apófisite do calcâneo (Haglund, 1907 cit. por Volpon & Filho, 2002).

No entanto, foi em 1912, ano em que J.W. Sever publicou o livro "Apophysitis of the os calcis", que esta definição obteve mais créditos e ficou formalmente conhecida. Esta dava conta de uma identidade caracterizada clinicamente como uma dor no calcânhar infantil e, adiantava que essa mesma dor era resultado de alterações e irregularidades verificadas no núcleo secundário do calcâneo. O investigador J.W. Sever atribuiu a sintomatologia às alterações inflamatórias e ainda deu conta do fato de ter observado alterações circulatorias através de radiografias (Sever, 1912).

Pouco tempo mais tarde, outros investigadores, definem a apófise do Calcâneo como o centro cartilaginoso de crescimento no qual está inserido o tendão de Aquiles (Peck, 1995; Odgen et al., 2004). Posteriormente a definição foi aperfeiçoada, acrescentando que a Doença de Sever resulta de uma tração da epífise em oposição a outras formas de inflamação, tais como hematomas ou infecções (Kvist & Heinonen, 1991.)

Pela observância destas incongruências patentes na literatura subordinada à Doença de Sever facilmente se percebe que a mesma tem vindo a ser alvo de estudos e análises ao longo do tempo, pelo que importa conhecer um pouco desse percurso científico a que a doença tem vindo a ser sujeita.

1.3.1 Fisiopatologia da Doença de Sever

Considerada uma osteocondrose porque deriva da condição de crescimento, a Doença de Sever aparece por volta dos oito anos de idade e tem lugar no ponto de ossificação secundário do calcâneo, localizado na parte posterior do osso (M Núñez-Samper & Alcázar, 1997).

Várias teorias foram relatadas e categorizadas sobre a fisiopatologia da Doença de Sever.

O crescimento e aperto do gastrocnémio e solear foram uma das teorias propostas, em que foi constatado que o rápido período de crescimento do mesmo, causa um aumento de tensão no Tendão de Aquiles e complexo tríceps sural, que conseqüentemente aumenta a tração na apófise do calcâneo (Micheli & Ireland, 1987; Price, Hawkins, Hulse, & Hodson, 2004).

Foi também sugerido que crianças com tipo de pé cavo ou plano estão mais suscetíveis a sofrerem de apófise do calcâneo, devido a uma grande tensão na zona afetada (Szames et al., 1990; Madden & Mellion, 1996).

A infecção foi citada como estar diretamente relacionada com o aparecimento da Doença de Sever (Szames, 1990; Kvist & Heinonen, 1991), contudo existem ainda vários autores que consideram esta como apenas um diagnóstico diferencial (Micheli & Ireland, 1987; Szames, 1990; Omey & Micheli, 1999; Ozgocmen, et. al, 2003).

Os incidentes provenientes de traumatismos repetitivos ou singulares são reportados como causa de dor no calcanhar (Hauser, 1939; Webster, 1983 cit. Por James, Williams, & Haines, 2011).

A principal teoria na literatura sobre a fisiopatologia da Doença de Sever é tratar-se de uma síndrome de uso excessivo derivado de microtraumatismos repetitivos a partir de um aumento da tração na apófise. Esta tração acredita-se que é aumentada com a atividade desportiva onde a corrida e o salto são prática frequente, que causam fraturas numa escala pequena, seguido de inflamação (Micheli & Ireland, 1987; Krantz, 1965).

Mccrea, acrescenta ainda a este quadro fisiopatológico, a ideia de que o fato de as células estarem em constante crescimento aumenta a probabilidade de lesão, e, conseqüentemente, dor (Mccrea, 1985).

1.3.2 Aspetos Radiológicos e Clínicos

Em 1912, Sever, descreveu a patologia que hoje leva seu nome, como dor no calcanhar em crianças cujo aspeto radiológico era valorizado, mostrando a apófise do calcâneo com um núcleo de densidade aumentada e, às vezes, fragmentada.

Não poderiam, também, deixar de ser notadas as características clínicas dos pacientes, geralmente hiperativos e com excesso de peso (Lewin, 1926 cit. por Volpon & Filho, 2002; O´Ferral, 1926), claudicando por semanas e com piora do quadro clínico com o uso de calçado de salto baixo ou a dorsiflexão do pé.

Lewin (1926) e Meyerding & Stuck (1934), interpretaram a apófise do núcleo secundário do calcâneo como sendo resultante da aplicação de forças em sentidos opostos, entre o tendão de Aquiles (músculo tríceps sural) e os músculos plantares, provocando congestão sanguínea local que levaria a dor local significativa e alterações radiológicas do núcleo, como esclerose e fragmentação.

Em 1948, Hughes, (Hughes, 1948) constatou após um estudo em crianças que apresentavam quadro clínico de Doença de Sever, que estas tinham radiografias absolutamente normais. Mais tarde, em 1952, esta teoria foi reforçada por Harding, (Harding, 1952) que encontrou núcleos secundários do calcâneo de aspeto esclerótico e irregular em crianças assintomáticas.

Esta teoria teve o apoio ainda de vários autores como Ross & Caffey (1957) e Shopfner & Coin (1966) que verificaram que o grau de esclerose depende diretamente da carga a que o calcâneo está submetido; afirmando que não existe base radiológica para a Doença de Sever.

Vários estudos demonstraram que o aspeto esclerótico do núcleo do calcâneo era frequente em crianças normais (Brantigan, 1972; Funk, 1967).

Foi constatado em radiografias realizadas em projeção axial do calcâneo que o aspeto esclerótico era um artefacto radiográfico (Prado, Nery, & Bruschini, 1992). Foi ainda relatado que a fragmentação e o alargamento da apófise eram mais importantes para o diagnóstico da Doença de Sever do que o aspeto esclerótico em si (Nery et al., 1996).

A utilização de radiografias simples em perfil foi um método utilizado por (Abreu et al., 2005) para um estudo efetuado ao desenvolvimento do núcleo de ossificação secundário do calcâneo.

Kose (2010) efetuou um estudo sobre a importância da radiografia no diagnóstico da Doença de Sever mediante a utilização de radiografias lateral e ântero-posterior, com o pé da criança em carga. Este estudo mostrou que o uso de radiografias para a avaliação da apófise do calcâneo não é justificado.

Em suma, o significado real das alterações radiográficas na apófise do calcâneo é controverso, não havendo unânime consenso sobre a sua utilidade isolada, do contexto clínico, no diagnóstico da Doença de Sever.

1.3.3 Opções Terapêuticas

O tratamento depende muito do estado clínico da doença de Sever.

A Doença de Sever é uma patologia benigna contudo auto-limitativa, condicionando o quotidiano e a qualidade de vida das crianças ativas. Atendendo a tal prova, o tratamento desta enfermidade deve concentrar-se em reduzir a dor e proteger a placa de crescimento (segundo núcleo de ossificação do calcâneo), (Micheli & Ireland, 1987).

Assim, segundo Hendrix (2005), caso exista dor, torna-se necessário reduzir ou mesmo cessar com o esporte e atividades físicas onde o salto e a corrida são frequentes.

A toma de anti-inflamatórios não esferoides nos três primeiros dias é também uma opção terapêutica (Ishikawa, 2005; Kasser, 2006).

A aplicação de gelo e o uso de crioterapia como terapêutica anti-inflamatória, conjuntamente com alongamentos dos músculos posteriores da perna (complexo gastrocnêmio-sóleo) foram tratamentos propostos por Hergenroeder, em 1998.

O tratamento mediante a fisioterapia através de exercícios de alongamento e de fortalecimento dos gêmeos e músculos extensores, é uma opção bastante recomendada (Micheli & Ireland, 1987; Lutter & Drennan, 1992; Ishikawa, 2005; Kasser, 2006).

A importância de corrigir o mau alinhamento, dominado pela pronação, é sublinhada por vários autores (Szames et al., 1990; Madden & Mellion, 1996).

As ortóteses plantares com forma capsulada no calcanhar para alinhar a pronação ou cunha no calcanhar para reduzir a tensão do tendão de Aquiles, aparecem como a terapêutica que tem maior número recomendações. (Micheli & Ireland, 1987; Lutter & Drennan, 1992; Peck, 1995; Staheli, 2008; Kasser, 2006).

1.3.4 Fatores Predisponentes para a Doença de Sever

1.3.4.1 Relação da Doença de Sever com o Género

Várias teorias têm sido propostas relativamente ao aparecimento da apófisite do calcâneo nas crianças, tendo uma maior incidência em crianças do sexo masculino (Lutter & Drennan, 1992).

Kose (2010) referiu que a apófisite do calcâneo é mais comum em meninos com idades compreendidas entre os 10 e 12 anos com atividade desportiva ativa. Também um estudo realizado a 85 crianças com Doença de Sever, 75% dos pacientes era do sexo masculino (Szames et al. 1990).

1.3.4.2 Relação da Doença de Sever com o Índice de Massa Corporal

As crianças com excesso de peso têm sido observadas como um fator influente no aparecimento da apófise do calcâneo (Adirim & Cheng, 2003; Magnussen, Dunn, & Thomson, 2009; McCrea, 1985).

Vários autores referenciam que existe uma predominância no índice de massa corporal com a Doença de Sever, o que leva a obesidade infantil a ser considerada um fator de desvantagem para a deambulação da criança que se torna mais dolorosa e sujeita a maiores microtraumatismos locais na zona do calcanhar, originando assim uma inflamação da apófise do calcâneo (Szames et al., 1990).

As crianças com excesso de peso têm sido observadas como um fator influente no aparecimento da apófise do calcâneo (Adirim & Cheng, 2003; Magnussen, Dunn, & Thomson, 2009; McCrea, 1985).

1.3.4.3 Relação da Doença de Sever com a Atividade Desportiva

Como foi mencionado em itens anteriores, o aparecimento da sintomatologia parece inter-relacionada com a atividade física e desporto.

A atividade desportiva aparece inequivocamente associada à Doença de Sever, nomeadamente os desportos que solicitam excessivamente a musculatura gastrosólea (Hendrix, 2005) como a modalidade de Karaté designada por Tae-Kwon Do (Wirtz, Vito, & Long, 1988).

Os maus hábitos desportivos como a ausência de exercícios de estiramento estão também relacionados com o aparecimento desta patologia (Hodson, 2004).

Associado a esta enfermidade estão também as atividades desportivas que exercem grande impacto sobre o calcanhar como o futebol, ginástica, marcha, ballet, ténis, basquetebol (Sánchez, 2005).

1.3.4.4 Relação da Doença de Sever com a Morfologia do Pé

Relativamente à biomecânica foi mencionado que crianças com pé equino, pé cavo e pé plano valgo estão mais suscetíveis a sofrerem de Doença de Sever devido a maior tensão sobre a fásia plantar (Hendrix, 2005).

A tendência do pé a ter um arco elevado assim como uma dorsiflexão limitada do tornozelo podem ter uma relação casual com a patologia (Krantz, 1965). O aumento da tensão no tendão de Aquiles gera stress na apófise posterior do calcâneo; um arco elevado tende a ter uma superfície de apoio menor sobre o solo do que um pé com arcos normais o que gera maior concentração de pressão a nível posterior do calcâneo (Krantz, 1965).

1.4 Impressão Plantar

O arco longitudinal medial poder ser avaliado através de métodos tanto diretos e indiretos. Os métodos diretos incluem medidas antropométricas e radiográficas. Os métodos indiretos compreendem a impressão plantar e a análise fotográfica dos pés (Ramos, Pereira & Nucci, 2007).

A impressão plantar pode ser definida como a superfície de apoio do pé que contacta com o solo. É cronologicamente variável dependendo da idade, do momento e da situação do indivíduo. Adquire adaptações como resposta às modificações morfológicas que o pé vai sofrendo no decorrer das solicitações mecânicas que lhe são impostas. A análise da impressão plantar permite verificar o tipo de pé e detetar a presença de simetria ou assimetria entre os pés (Fuente, 2009).

1.4.1 Técnicas de Avaliação da Impressão Plantar

A medição do arco longitudinal medial pode ser avaliada de diversas maneiras, incluindo observação, utilizada na avaliação de postura, e métodos quantitativos diretos e indiretos, que envolvem a antropometria. A avaliação clínica da postura é subjetiva, afetando assim a sua utilização em estudos científicos. Além disso, não permite um acompanhamento das alterações ao nível do pé após um tratamento postural. A análise radiográfica é relativamente dispendiosa e a radiação representa um risco para as crianças, o que torna difícil a aplicação em estudos de larga escala. Por sua vez, as impressões plantares, podem ser facilmente obtidas com um pedígrafo, sendo um método económico, simples, rápido e não invasivo para a obtenção de um registo permanente das características morfológicas do pé (Onodera et al., 2008).

O método proposto para a avaliação do ALM, usando as impressões plantares neste estudo inclui o índice Chippaux-Smirak (ICS). Este índice

indica a ocupação do istmo plantar numa superfície lisa (Fuente, 2009), permitindo avaliar e classificar o pé relativamente à curvatura.

Este parâmetro descreve a relação entre a largura máxima da região dos metatarsos com a largura mínima do istmo (Chippaux, 1947 e Smirak, 1960 cit. por Stavlas et al., 2005).

Forriol & Pascual (1990) descrevem uma forma de classificar o ALM baseado no cálculo de ICS, o qual é pormenorizadamente descrito no capítulo metodológico. Quanto maior o índice, maior será a largura do arco e mais plano é o ALM.

Forriol (cit. por Onodera et al., 2008) descreve cinco categorias para a classificação do ALM de acordo com o ICS: pé com arco elevado, pé com arco normal, pé com arco intermédio, pé com arco reduzido e pé plano.

Segundo um estudo de caracterização do ALM, Onodera et al. (2008) chegaram à conclusão que o ICS foi considerado o melhor índice para avaliação dos pés de crianças.

1.5 Tratamento Ortopodológico

O tratamento ortopodológico aplicado quando estamos perante a enfermidade de Sever depende do estado de gravidade que se encontra o paciente (Volpe, 2009).

O tratamento inicial consiste no uso de uma palmilha ortopédica compensatória das possíveis deformidades existentes no pé, com uma peça elevatória no calcanhar, isto é, uma calcanheira de material duro com 5 mm de altura no mínimo, dependendo esta medida do encurtamento que o grupo gástrico aponeurotico apresenta (Szames et al., 1990; Ishikawa, 2005). Com este tratamento pretende-se relaxar a musculatura posterior da perna, aproximando-se a origem e a inserção da mesma, evitando assim a tensão que causa a inflamação da apófise (Szames et al., 1990).

Poderá ainda adicionar-se uma calcanheira de material mole (suave) e compacto com uma espessura de 2 mm por cima da calcanheira de material duro anteriormente mencionada, de forma a dissipar as pressões que a zona do calcanhar é sujeita e que tanto influencia o desenvolvimento do processo inflamatório (Sánchez, 2005).

Outra técnica que pode ser usada no tratamento ortopodológico é a do postelado (aplicação de *post*). Esta técnica baseia-se na adição de um *post* na

superfície plantar da ortótese plantar personalizada, que tem como finalidade a aproximação do solo ao calcânhar, conseguindo assim a neutralidade biomecânica (Benasuly & Barragán, 2003). Saliento, contudo, que este autor não faz ênfase deste método de tratamento na Doença de Sever.

O uso de apenas 1 calcanheira em material esponjoso e forrada em couro dentro do sapato é também um tratamento utilizado na Doença de Sever. O objetivo desta calcanheira é a elevação do calcânhar, permitindo o amortecimento do impacto do peso do corpo e o relaxamento do complexo gastrocnémio-sóleo e conseqüentemente o alívio da dor; evitando assim o uso do grupo dos anti-inflamatórios como um tratamento primário (Weiner et al., 2007).

Em casos em que a sintomatologia é forte e não cessa, Hendrix (2005) recomenda o uso de talas ou férulas noturnas de estiramento com o intuito de estirar músculos do grupo gastrosólear.

Após pesquisa exaustiva, constatamos que poucos são os artigos e estudos publicados sobre o uso de OPP como tratamento para a Doença de Sever. Contudo, constatamos um artigo comparativo sobre o uso de ortóteses plantares moldadas diretamente sobre o calcânhar da criança e a utilização de cunhas de cortiça unicamente sob o calcânhar, verificando-se uma maior eficácia no tratamento das ortóteses plantares, com resultados de 80 % de redução da dor calcânea e melhoria do cotidiano da criança (Perhamre, Janson, Norlin & Klässbo, 2011).

2 Metodologia do Estudo

Tendo por base a definição e objetivos propostos para a investigação, abordar-se-á de seguida a fase metodológica. Esta, segundo Fortin (1999, p.131):

" (...) consiste em precisar como o fenómeno em estudo será integrado num plano de trabalho que ditará as atividades conducentes à realização da investigação".

Para a mesma autora, o desenho de investigação " (...) destina-se a pôr em ordem um conjunto de atividades de maneira a permitir ao investigador a realização efetiva do seu projeto".

Neste item procedeu-se à exposição dos objetivos delineados e à descrição das etapas, métodos e procedimentos utilizados no desenrolar desta investigação, nomeadamente o tipo de estudo, a população, a amostra, os materiais e instrumentos utilizados e as considerações éticas.

2.1 Tipo de Estudo

Segundo Fortin (2003, p.133):

" O tipo de estudo descreve a estrutura utilizada segundo a questão de investigação visa descrever variáveis ou grupos de sujeitos, explorar ou examinar relações entre variáveis ou ainda verificar hipóteses de casualidade".

De acordo com a temática que foi motivo de investigação – Doença de Sever – o presente estudo é quase-experimental.

Para Fortin (2003, p.190) este tipo de estudo tem como finalidade:

" (...) medir o efeito de variáveis independentes sem todavia as poder controlar ou manipular de forma sistemática".

Este tipo de estudo não tem grupos equivalentes criados pela repartição aleatória ou grupos de controlo para comparar as mudanças devidas ao tratamento (Fortin, 2003; p.191).

2.2 Considerações e Procedimentos Éticos

A pesquisa em seres humanos requer sempre o cumprimento de procedimentos, para a proteção dos direitos dos indivíduos que são utilizados como sujeitos de investigação. Neste sentido, Bogdan & Biklen (1994) referem

que há duas questões a ter em conta " (...) o consentimento informado e a proteção dos sujeitos contra qualquer espécie de danos".

Com base nos direitos fundamentais das pessoas, (Fortin, 2003) definiu cinco princípios ou direitos que são aplicáveis aos seres humanos, sendo estes estabelecidos pelo código de ética. Segundo esta autora, os cinco princípios são: o direito à autodeterminação, o direito à intimidade, o direito ao anonimato e à confidencialidade, o direito à proteção contra o desconforto e o prejuízo e o direito a um tratamento justo e leal.

Assim, face ao exposto, foi elaborada uma carta de explicação do estudo (Anexo I) e uma declaração de consentimento informado aos encarregados de educação das crianças, com o intuito de assegurar os princípios éticos (Anexo II). Todos os dados recolhidos foram somente usados para o estudo e utilizados de forma a preservar a privacidade das crianças. Foi também garantido o direito de questão sobre a investigação e métodos utilizados, antes e durante todo o desenvolvimento do estudo; assim como poderem desistir da participação do estudo em qualquer momento.

Uma vez que a recolha dos dados para este estudo se realizou em duas instituições de ensino foram cumpridas um conjunto de formalidades. O pedido foi formalizado direta e pessoalmente à Direção dos dois Agrupamentos Escolares (Anexo VI e VII), acompanhado do documento explicativo do estudo e uma carta do Instituto Politécnico de Saúde do Norte (IPSN), tendo esta última como objetivo comprovar que este estudo se encontra a desenrolar no âmbito académico (Anexo I e VI).

Após o deferimento por parte dos dois Agrupamentos Escolares, foi solicitado a autorização aos encarregados de educação das crianças através de um comunicado impresso nas cadernetas dos alunos.

Às crianças que manifestaram o critério de dor calcânea, foi solicitado aos respetivos encarregados de educação autorização para participar no estudo através de carta explicativa do estudo (Anexo I), de declaração de consentimento dos mesmos (Anexo II) e questionário a ser preenchido por estes (Anexo III).

Após formalizadas todas as autorizações, procedeu-se à recolha de dados, sempre na presença de um Auxiliar de Ação Educativa do agrupamento escolar em questão.

2.3 Meio

O meio refere-se ao local onde é conduzido o estudo, podendo diferenciar-se dois tipos: o meio natural e o meio artificial. Os estudos em meio natural, em oposição aos realizados em meio artificial, são aqueles que decorrem em qualquer parte fora de locais altamente controlados, como é o caso dos laboratórios (Fortin, Cote & Filion, 2006; Fortin, 2009b).

Atendendo ao conteúdo do parágrafo anterior, podemos dizer que este estudo foi desenvolvido em meio natural. O mesmo foi realizado na Escola Dr. Leonardo Coimbra, sita na freguesia da Lixa, e na Escola Amadeu Souza Cardoso, em Amarante, durante sete semanas.

A colheita de dados foi efetuada numa sala de aula das escolas, disponibilizada pelo diretor de cada agrupamento escolar. O espaço era amplo, tinha uma boa conservação e iluminação natural. Neste mesmo espaço efetuamos exploração e observação do pé de cada criança.

As crianças que obtiveram sinal positivo à presença de dor calcânea foram encaminhadas para uma consulta de Podologia, na Clínica Dr.^a Sandra Pinto Carvalho, sita em Amarante, para um estudo mais pormenorizado e realização do tratamento. As instalações da dita clínica eram amplas, com muito boa iluminação natural e com todos os meios instrumentais essenciais para a realização do presente estudo.

2.4 População e Amostra

A população é " (...) num conjunto de indivíduos ou de objetos que possuem características semelhantes, as quais foram definidas por critérios de inclusão, tendo em vista um determinado estudo" (Kerlinger & Lee cit. por M. Fortin et al., 2006), podendo também ser definida pelo " (...) conjunto de pessoas que satisfazem os critérios de seleção definidos previamente e que permitem fazer generalizações" (Fortin et al., 2006).

A população escolhida para a realização deste estudo foi composta por crianças de idades compreendidas entre os 8 e 12 anos, a frequentar a Escola Dr. Leonardo Coimbra e Escola Amadeu Souza Cardoso.

Das novecentas e cinquenta crianças dos agrupamentos escolares apenas cento e vinte e duas apresentaram sintomatologia na zona do calcanhar.

Estas crianças foram convidadas à realização de uma consulta de Podologia na Clínica de Podologia Dr.^a Sandra Pinto Carvalho, mediante carta de consentimento informado, onde foram realizados novos exames clínicos e de exploração bem como exames complementares de diagnóstico, tais como radiografia, pedigrafias e o preenchimento de um questionário/grelha de colheita de dados.

Após os exames efetuados às crianças que apresentaram sinal positivo à enfermidade, apenas noventa e cinco preencheram os critérios de inclusão.

Após a análise aos resultados obtidos nos exames efetuados foi possível proceder à delimitação da população, definindo assim a amostra, que é "um subconjunto de uma população ou de um grupo de sujeitos que fazem parte de uma mesma população" (Fortin, 2009a, p.202). A mesma autora diz que a amostra "deve ser representativa da população visada, isto é, as características da população devem estar presentes na amostra selecionada."

Segundo Fortin (2003, p.202): " *O plano de amostragem serve para descrever a estratégia a utilizar para selecionar a amostra (...)*".

Duas semanas após o tratamento verificamos que duas crianças tomaram medicação oral devido a problemas de saúde, o que automaticamente os exclui da amostra deste estudo.

Assim a amostra do presente estudo é constituída por noventa e três crianças. Esta, relativamente ao género, é composta por 74 crianças do sexo masculino e 19 crianças do sexo feminino.

2.4.1 Critérios de Inclusão

Para a seleção da amostra foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão:

- Presença de critérios clínicos e radiográficos compatíveis com a Doença de Sever.
- Crianças com idades compreendidas entre os 8 e 12 anos de idade.
- Crianças cujos encarregados de educação tenham assinado consentimento informado.

2.4.2 Critérios de Exclusão

Os critérios de exclusão definidos seguem os seguintes parâmetros:

- Crianças com antecedentes traumáticos a nível dos membros inferiores, tais como fraturas, luxações.
- Crianças com antecedentes de malformações congénitas com possíveis repercussões a nível dos membros inferiores.
- Crianças que utilizem dispositivos ortopédicos, tais como palmilhas, botas ortopédicas.
- Crianças que durante o estudo experimental tenham efetuado algum tipo de terapêutica, tais como antibióticos, anti-inflamatórios.

2.5 Variáveis em Estudo

Segundo M. Fortin (2003, p.36), variáveis são:

" (...) qualidades, propriedades ou características de objetos, de pessoas ou de situações que são estudadas numa investigação. Uma variável pode tomar diferentes valores para exprimir graus, quantidades, diferenças."

As variáveis empregues neste presente estudo estão classificadas como: variáveis dependentes e independentes.

Fortin (2003, p.37) define variável dependente como: *" (...) é a que sofre o efeito esperado da variável independente: é o comportamento, a resposta ou o resultado observado que é devido à presença da variável independente"*.

A variável dependente deste estudo é: idade, género, o IMC, a prática desportiva.

Fortin (2003, p.37) define variável independente: *" (...) é a que o investigador manipula num estudo experimental para medir o seu efeito na variável dependente"*.

A variável independente presente neste estudo é: a ortótese plantar personalizada.

2.6 Instrumento de Recolha de Dados

Nesta etapa, o investigador descreve os métodos de colheita de dados que irão ser utilizados. Segundo, Fortin (2003,p.41):

“ A colheita de dados efetua-se segundo um plano pré-estabelecido. É a colheita sistemática de informações junto dos participantes, com a ajuda dos instrumentos de medida escolhidos. Nesta etapa, deve-se precisar a forma como se desenrola a colheita de dados assim como as etapas preliminares que conduziram à obtenção das autorizações requeridas para efetuar o estudo no estabelecimento escolhidos, se for o caso disso”.

Nesta fase o investigador define a população e escolhe os instrumentos mais adequados para efetuar a colheita dos dados. Como tal, o instrumento de medida utilizado neste estudo foi um questionário/ grelha de observação.

Relativamente à escolha de um método de colheita de dados, Fortin (2003, p.240) afirma que:

“Antes de empreender uma colheita de dados, o investigador deve perguntar-se se a informação que quer colher com a ajuda de um instrumento de medida em particular é exatamente a que tem necessidade para responder aos objetivos da sua investigação”.

Como referido anteriormente, o método de colheita de dados utilizado foi o questionário. Fortin (2003, p.249) afirma que:

“ Um questionário é um método de colheita de dados que necessita das respostas escritas por parte dos sujeitos (...) traduz os objetivos de um estudo com variáveis mensuráveis. Ajuda a organizar, a normalizar e a controlar os dados, de tal forma que as informações procuradas possam ser colhidas de uma maneira rigorosa”.

O presente questionário/grelha de observação foca na recolha de dados com base num questionário estruturado preenchido pelos encarregados de educação para obtenção dos dados de identificação, prática de atividades desportivas, antecedentes traumáticos, malformações congénitas, uso de dispositivo ortopédico; bem como num exame físico e grelha de observação para recolha e registo dos seguintes dados: idade, género, peso, estatura, impressão plantar, medidas antropométricas dos pés e ICS.

2.7 Materiais

Para a avaliação dos parâmetros em estudo foram utilizados vários materiais e instrumentos de medida.

Na primeira fase, que teve início nas escolas anteriormente referenciadas, foi utilizado folhas brancas tamanho A4 marca Navigator®, caneta Molin®, carta de consentimento informado.

Na segunda fase da avaliação que realizou-se na Clínica de Podologia com a presença dos encarregados de educação de cada criança, foi necessário o uso de: bata branca, um estadiómetro Seca®213 (gama de medição: 20-250 cm; graduação 1 mm), balança digital da marca Beurer® (capacidade: 150 kg), raio X dental portátil da marca Diox®, régua de 30 cm Molin®, caneta Molin®, esquadro Molin®, máquina calculadora Casio®, lápis HB nº 2 Staedtler®, Tabelas de percentis de IMC (Anexo IV e V), pedígrafo marca TecniWork®, tinta tampão azul Stabilo®, escala numérica de dor e a escala de ICS.

Numa terceira fase realizada na sala de ortopodologia, da Clínica de Podologia, foi efetuada a obtenção dos moldes dos pés (bilateral) de cada criança. Para este efeito foram utilizados os seguintes materiais: luvas de latex descartáveis marca Euromédix®, rolo papel marca Renova®, ligadura de gesso marca Biplatrix®, tesoura marca Standley Less®, folhas brancas tamanho A4 marca Navigator®.

Por fim, para a confeção das OPP e respetivo padrão de molde foram utilizados os seguintes materiais: placas de resina da marca Thermoflux® com ref. 7500-1 e Thermoflex® de Ref. 7504-1, placa de Globus Branco marca Lunairmed® de ref. 7713.2, tesoura da marca Sidoni® ref. D0016 e ref. D0055, cola de contacto marca Triunfante®, EVA de várias cores (para revestimento dos suportes plantares personalizados) marca Lunacell® com Ref. GC 7714/15/16, vácuo da marca Podosmart®, um forno da marca Moulinex® e uma polidora marca Mestra®.

2.8 Procedimentos e Métodos

Uma vez formalizadas todas as autorizações em termos institucionais, procedeu-se à recolha de dados, distinguindo-se três etapas.

Na primeira etapa, realizada nas escolas, foi solicitado aos alunos o impresso de autorização devidamente assinado pelos encarregados de educação, para a participação neste estudo. Foi também questionado cada aluno sobre se apresentava dor no calcanhar.

Os alunos que evidenciaram sintomatologia calcânea positiva foram encaminhados para uma sala da direção, acompanhados por um Auxiliar de Ação Educativa para facilitar a organização da recolha dos dados pessoais da criança e nome do encarregado de educação. Os pés de cada criança foram observados de forma a despistar problemas dermatológicos existentes.

Às 122 crianças que apresentaram dor calcânea foi-lhes entregue uma carta explicativa do estudo bem como uma declaração de consentimento para a participação no mesmo, para dar conhecimento aos respetivos encarregados de educação.

Após contato com os encarregados de educação foi combinado com os mesmos, dia e hora mais propícia para uma consulta na clínica de Podologia de Dr.^a Sandra Pinto Carvalho.

Numa segunda fase, esta já realizada na clínica de Podologia de Dr.^a Sandra Pinto Carvalho, procedeu-se à realização do exame de exploração do pé (palpação e compressão do calcanhar medial e lateral, e palpação do seio do tarso).



Figura 2: Palpação e compressão do calcanhar medial e lateral

Mediante o uso da Escala Visual numérica (EVN) procedeu-se à aferição da intensidade da dor na criança (DGS, 2003).

ESCALA NUMÉRICA DO DOR
Marque na tabela abaixo a nota que você daria para sua DOR atual.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

0 = Nenhuma dor 10 = Máxima dor possível

Figura 3: Figura Adaptada da Direção Geral de Saúde. Circular Normativa n.º9 – A dor como 5º sinal vital (2003)

Os níveis de intensidade de dor são mensurados na consulta inicial, seguindo o tratamento e periodicamente em conformidade com objetivos clínicos. Este procedimento consistiu em pequenas questões sobre o grau de dor que a criança sentia, estando disposto em pequenos retângulos classificados numericamente com 10 valores, sendo o **0** ausência total de dor e **10** o nível de dor máxima suportável pela criança.

Em relação ao autor e data da sua elaboração, tivemos dificuldade na sua identificação. No entanto segundo Stinson et al., (2006), esta escala foi criada pela *Association for Palliative Care*.

Para o despiste, de qualquer fratura ou presença anormal de massa nos pés das crianças, foi realizado RX com incidência em perfil com o pé da criança em carga, método utilizado e já referenciado no item dos aspetos radiológicos e clínicos deste trabalho, por Kose (2010).

Em seguida, efetuou-se o exame físico para obtenção dos dados: idade, género, peso, estatura e impressão plantar.

Para a mensuração do peso foi utilizada uma balança, e a avaliação foi realizada com a criança descalça, sem meias e em posição ortostática.

A aferição da estatura realizou-se com recurso a um estadiómetro, estando a criança posicionada em ortostática, descalça e sem meias, braços estendidos ao longo do corpo, pés unidos posicionados sobre a base e de costas para a escala do estadiómetro, o mais próximo possível do instrumento, cabeça naturalmente reta, olhando para a frente e paralela ao

solo. A medição da estatura foi realizada com o cursor em ângulo de 90° em relação à escala do estadiómetro.

Após recolha destes dados realizou-se o tratamento dos mesmos para a determinação do índice de massa corporal (IMC) e classificação de estado nutricional das crianças através de tabelas de IMC de percentis, por idades e géneros (Anexo IV e V). O estado de nutrição das crianças pode ser monitorizada através de curvas de IMC internacionalmente aceites, identificando não só as crianças e adolescentes já obesos, mas também aqueles em risco de virem a sê-lo (DGS, 2006).

O IMC foi determinado dividindo o peso (em quilogramas, Kg) pelo quadrado da estatura (em metros, m) (DGS, 2006).

Através dos dados de peso e estatura foi calculado o IMC, tendo adotado o referencial do Centers for Disease Control and Prevention (Growth Chats, 2000), e o critério de classificação percentilar de acordo com os pontos de corte recomendados pela OMS, em 1995, sendo considerado défice de peso para o percentil ≤ 5 ; eutrofia se percentil > 5 e < 85 ; excesso de peso se o percentil for ≥ 85 e < 95 ; obesidade caso o percentil seja ≥ 95 (DGS, 2006).

Em seguida, efetuou-se o registo das impressões plantares estáticas com a utilização de um pedígrafo, tendo sido este colocado sobre o chão, aplicando-se tinta na superfície inferior com a ajuda de um rolo. De seguida introduziu-se uma folha A4 e colocou-se a superfície superior (material plástico) por cima da folha. Posteriormente, pediu-se à criança para colocar o pé descalço lateralmente ao pedígrafo e o outro pé em cima do mesmo (também descalço), em posição ereta com distribuição de peso igual. Foi pedido à criança para olhar para um ponto fixo à sua frente, à altura dos olhos.

Este procedimento foi elaborado individualmente para cada pé.

Mediante as impressões plantares obtidas realizou-se a determinação do Índice ICS. Para o cálculo do ICS, seguiram-se as orientações descritas por Forriol & Pascual (1990). Foram traçadas duas tangentes, uma passando pelos pontos mais mediais e outra passando pelos pontos mais laterais nas regiões das cabeças dos metatarsos e do calcâneo. Em seguida, foi traçada a linha de maior largura dos metatarsos (linha a) e a largura mais curta do istmo (linha

b). Os dois segmentos de reta foram medidos e feita a razão do menor sobre o maior (b/a).

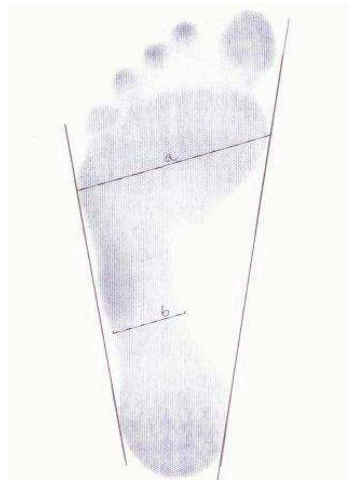


Figura 4: Pedigrafia obtida quando a colheita de dados com a marcação das linhas para o cálculo do ICS

Os dados obtidos foram interpretados com base nas cinco categorias para classificação do ALM de acordo com o ICS proposta por Forriol (1990 cit. por Onodera et al., 2008):

- 0% - Pé com arco elevado
- 0,1 – 29,9% - Pé com arco normal
- 30 – 39,9% - Pé com arco intermédio
- 40 – 44,9% - Pé com arco reduzido
- 45% ou mais – Pé com arco plano

Á posteriori do preenchimento do questionário e grelha de observação deslocamo-nos para a sala de ortopodologia para a realização dos moldes negativos em descarga.

Com a realização de moldes negativos pretendemos reproduzir de forma exata a superfície do pé, dentro dos parâmetros de posição neutra do pé referenciados por Root (1977) cit. por Benasuly & Barragán, (2003) cumprindo posição neutra da articulação subastragalina e alinhamento do antepé em relação ao retropé.

Para a realização dos moldes, foi utilizada a técnica descrita por Root (1977), desta forma a criança foi posicionada confortavelmente numa

marquesa em decúbito supino, com os membros inferiores estirados a 180° e os pés fora da marquesa.



Figura 5: Preparação do molde negativo

Em seguida, foi tirada a medida do pé desde a zona posterior do calcanhar até ao dorso dos dedos, para sabermos a medida da ligadura de gesso a utilizar. Foram utilizadas 3 capas de ligadura de gesso para ficar mais consistente. A ligadura de gesso foi imersa em água tépida sem pressionar para evitar percas de gesso. Em seguida foi espremido a ligadura de gesso para eliminar o excesso de água e misturada bem para esta ficar homogénea.

O passo seguinte foi a aplicação da ligadura de gesso que começou no dorso dos dedos do pé estendendo-se por toda a superfície plantar, zona posterior do calcanhar até abaixo dos maléolos (lateral e medial), terminando nas pontas dos dedos do pé.

Após aplicação da ligadura de gesso foi efetuada a neutralização do pé mediante a técnica de Root (1977). Esta consiste na localização da cabeça do astrágalo com o nosso polegar e dedo indicador da mão esquerda, em direção distal e anterior aos maléolos. A zona medial corresponde à articulação astragoescafoideia e a zona lateral ao seio do tarso. Com a mão direita localizamos as cabeças do quarto e quinto metatarsos e aplicamos uma força em dorsiflexão com o nosso polegar. Com este processo colocamos a zona

metatársica paralela ao eixo do calcanhar, determinado a posição neutra subastragalina.



Figura 6: Molde negativo em posição neutra- Técnica de Root

Depois de seco e endurecido, o molde é retirado do pé.

Todos os passos mencionados são realizados para o outro pé da criança.

Após a realização dos moldes, os pés das crianças são lavados com água tépida.

Em seguida os encarregados de educação das crianças foram conduzidos para o meu gabinete onde informei que teriam de voltar novamente à minha clínica dentro de 2 a 3 dias para a entrega das OPP. Salientou-se ainda que nesse dia, a criança teria de estar presente e trazer consigo 2 pares de sapatilhas bem como o calçado que utiliza na sua atividade desportiva, caso pratique, para experimentar se as OPP cabem nos vários tipos de calçado. Nas crianças que tinham o ballet como atividade desportiva apenas foram experimentadas as OPP no calçado do quotidiano, uma vez que a forma do calçado usado nesta atividade desportiva impossibilita a utilização das mesmas.

Na terceira e última fase, foram confeccionadas as OPP.

Em primeiro lugar, foram efetuados 2 padrões em papel do molde de gesso realizado, de forma a economizar o material utilizado na confecção das OPP. Estes foram obtidos colocando o molde em gesso em cima de uma folha de papel A4 e marcados perpendicularmente os pontos de referência, isto é, a parte posterior, lado lateral e medial do calcâneo; 1ª e 5ª cabeça metatarsal e a altura máxima do arco interno. Posteriormente é anatomicamente desenhado o contorno destes pontos. O primeiro padrão é feito do calcanhar até à zona dos metatarsos (OPP retrocapital); o segundo vai desde o calcanhar até aos dedos (OPP completo), sendo mais largo que o primeiro padrão (Baumgartner & Stinus, 1997).

O material utilizado para a confecção das OPP foi as resinas (de poliéster termoformáveis), no qual é desenhado os padrões anteriormente mencionados. O padrão mais curto (retrocapital) é desenhado no material de Resina Thermoflux® e o padrão completo é desenhado no material de Resina Thermoflex®.

Após marcados os respetivos padrões no material, estes são recortados com a ajuda de uma tesoura e fundido um no outro mediante o vácuo.

Após retirada dos padrões de resina do vácuo, processa-se à moldagem destes diretamente no molde negativo de gesso correspondente. Este processo é realizado colocando em primeiro lugar uma película não aderente entre o molde negativo de gesso e o material fundido e outra película por cima do dito material fundido, para que este não fique colado ao molde negativo nem como marcas do moldar. Durante o processo de moldagem é feita uma maior pressão na zona do calcanhar para que este fique bem encapsulado.



Figura 7: Moldagem da OPP ao molde negativo

Após o arrefecimento do material, este é levado à polidora para uniformizar todos os bordos do padrão e a zona metatarsal ser rebaixada e biselada para que não haja altura no terminal da OPP (retrocapital).

Posteriormente, é cortado um *post* de material Lunairmed® de cor branca, pertencente ao do grupo do Etil Vinil Acetato (EVA). Este material tem como características principais a boa resistência mecânica, memória elástica e um excelente amortecimento. É um termoformável de 18, Shore A. Este *post* é similar a uma cunha posterior calcânea, em que este é adicionado na superfície plantar, no material da própria OPP, tal como se pode comprovar na figura 8.

A aplicação do *post* teve como intuito a estabilização do calcanhar, aumentando a área de contacto deste.

Na parte inferior da OPP na zona do calcanhar é aplicado cola de contato. No *post* é aplicado também cola de contato que, por sua vez, é levado ao forno a uma temperatura de 120°. Após este processo, é moldado o *post* diretamente na OPP na zona calcânea.

Em seguida são polidos e biselados os bordos do *post* em todo o contorno da OPP.



Figura 8: OPP com aplicação de post

Por último, é revestido a parte inferior da OPP com forro, para que assim não haja desgaste do *post* e, na parte superior da OPP é aplicado um forro em pelite para um acabamento mais estético.



Figura 9: OPP concluída

No dia acordado, os encarregados de educação e respetivos filhos regressaram novamente à Clínica de Podologia Dr.^a Sandra Pinto Carvalho para a aplicação das OPP. A criança experimenta os 2 pares de sapatilhas e o par de calçado usado na sua atividade desportiva com a respetiva OPP. Faz-se uma pequena avaliação da correta confeção das OPP, solicitando à criança que caminhe, corra e salte num corredor amplo para que informe-nos se as OPP lhe causa algum transtorno durante a deambulação e corrida.



Figura 10: OPP dentro do calçado a utilizar

Em seguida, é informado aos encarregados de educação que terão de deslocar-se novamente à clínica passado 2 semanas para a finalização do preenchimento do questionário.

Findas as 2 semanas, os pais e as crianças voltaram novamente à Clínica respondendo ao último questionário. Nesta altura foi novamente avaliada a intensidade da dor, mediante o uso da EVN, para analisarmos a efetividade do tratamento ortopodológico aplicado na Doença de Sever mediante o uso de OPP.

Com todo este procedimento deu-se por terminado este tratamento ortopodológico personalizado.

2.9 Tratamento dos Dados

O tratamento e análise de dados foi efetuado mediante uma estatística descritiva e testes de correlação, recorrendo ao programa *Statistical Package*

for the Social Science® (SPSS), versão 20 e programa Microsoft Office Excel 2007.

Foi efetuada uma análise descritiva da amostra, nomeadamente a média, desvio padrão e distribuição de frequências absolutas e relativas e, aplicado o teste do qui-quadrado para verificar existência de dependência entre as variáveis em análise, sendo que o intervalo de confiança estabelecido foi de 95%, com nível de significância de 5%. Foi considerado significativo o $P < 0,05$.

Os resultados deste estudo encontram-se apresentados sobre a forma de tabelas ou gráficos, conforme se verifique uma melhor apresentação e interpretação dos mesmos, acompanhados por texto narrativo.

3 Resultados

Neste capítulo, procede-se à apresentação dos resultados referentes a este estudo de investigação, segundo os objetivos propostos.

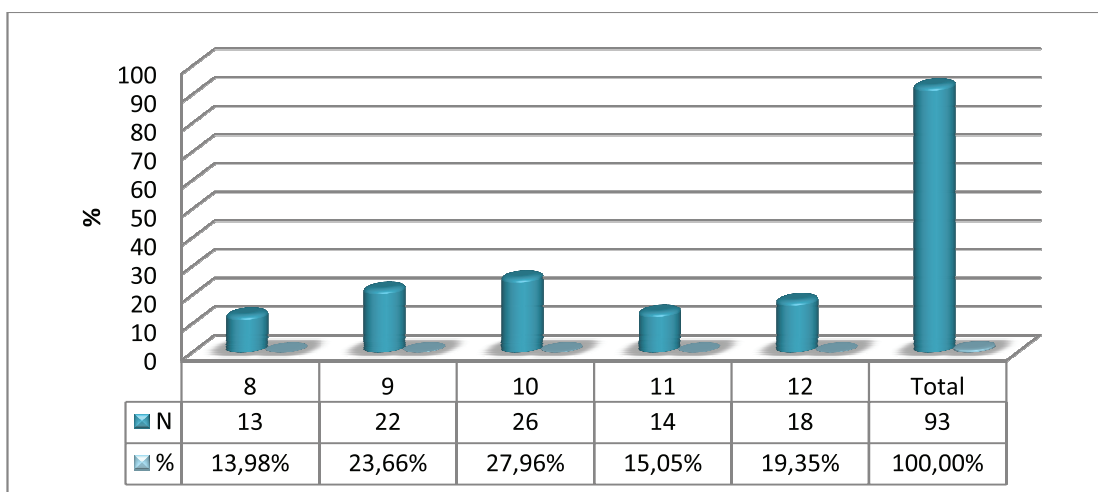
3.1 Análise descritiva da amostra

Inicialmente são apresentados os resultados relativos à caracterização da amostra em termos de idade, género, IMC, prática de atividade desportiva, unilateralidade do pé, a morfologia do pé (ICS) e a quantificação da dor antes e após o tratamento ortopodológico.

Neste estudo participaram 93 crianças na faixa etária compreendida entre os 8 e 12 anos de idade (Gráfico 1).

Após análise aos dados referente aos diferentes grupos etários, verificou-se que o grupo de crianças com 10 anos é aquele que apresenta maior percentagem de incidência sendo de aproximadamente 28%; comparativamente ao grupo etário dos 9 anos que apresenta uma percentagem de cerca 24% (N=22) e ao grupo etário dos 12 anos com aproximadamente 19 (N=18). Em seguida, temos o grupo etário dos 11 anos com uma percentagem de 15% (N=14) e por fim o grupo etário dos 8 anos com cerca de 14% (N=13).

Gráfico 1: Distribuição numérica e percentual da amostra por grupo etário



% - Frequência relativa; N - número de participantes

Relativamente à amostra em termos do género, faziam parte da mesma N=74 (aproximadamente 80%) crianças do sexo masculino e N=19 (com 20%) do sexo feminino, constatando-se uma predominância significativa no género masculino (Tabela 1).

Dentro dos vários grupos etários, observou-se uma percentagem ligeiramente superior do sexo masculino no grupo dos 10 anos de idade (23,66%; N=22), ao invés, no sexo feminino o valor da percentagem em todos os grupos etários é homogéneo.

Tabela 1: Distribuição percentual e numérica da amostra por género e faixa etária

Género	Idade										Totais	
	8		9		10		11		12			
Masculino	8	8,60%	18	19,35%	22	23,66%	12	12,90%	14	15,05%	74	79,57%
Feminino	5	5,38%	4	4,30%	4	4,30%	2	2,15%	4	4,30%	19	20,43%
Total	13	13,98%	22	23,66%	26	27,96%	14	15,05%	18	19,35%	93	100,00%

O estado nutricional das crianças foi baseado no cálculo do IMC. A maioria da amostra apresentou peso adequado em todos os grupos etários. (Tabela 2).

Relativamente aos diferentes grupos etários verificou-se que o grupo de crianças com 9 anos é aquele que apresenta maior percentagem de crianças com peso acima do normal (8,6%; N=8), em que cerca de 4% da amostra apresenta um percentil ≥ 85 e < 95 e a restante um percentil ≥ 95 .

Também verificou-se uma percentagem nula de crianças em todos os grupos etários com um percentil ≤ 5 .

Face aos dados apresentados constatou-se que o grupo dos 10 anos de idade foi o que apresentou maior percentagem de crianças com peso adequado (com 21%; N=20), isto é, o percentil da amostra era > 5 e < 85 .

Tabela 2: Distribuição percentual e numérica dos dados referentes à classificação de peso com base no IMC e percentil por idades

Classificação do Peso										
Idade	Baixo Peso		Peso Adequado		Risco de Peso Excessivo		Excesso de Peso		Total	
	Percentil ≤5		Percentil de >5 a <85		Percentil de ≥85 a <95		Percentil ≥95			
8	0	0%	11	11,83%	2	2,15%	0	0,00%	13	13,98%
9	0	0%	14	15,05%	4	4,30%	4	4,30%	22	23,66%
10	0	0%	20	21,51%	5	5,38%	1	1,08%	26	27,96%
11	0	0%	9	9,68%	4	4,30%	1	1,08%	14	15,05%
12	0	0%	18	19,35%	0	0,00%	0	0,00%	18	19,35%
Total	0	0%	72	77,42%	15	16,13%	6	6,45%	93	100,00%

Respeitante à prática de atividades desportivas verificou-se que a maioria das crianças (cerca de 85%) evidencia uma atividade desportiva ativa (tabela 3).

Relativamente ao tipo de atividade desportiva constatou-se que no grupo dos 8 anos de idade a ginástica escolar apresenta-se como a atividade dominante, com uma percentagem de 6% (N=6), seguido do futebol com cerca de 3% (N=3).

O futebol e o hóquei foram indicados como as principais atividades desportivas pelo grupo etário dos 9 anos, tendo a primeira uma representação de aproximadamente de 9% (N=8) e a segunda de 4% (N=4).

Nos grupos etários dos 10, 11 e 12 anos, o futebol evidenciou-se como a atividade predileta das crianças da amostra, estando registada nos 10 anos com aproximadamente 11% (N=10), nos 11 anos com cerca de 6% (N=6) e nos 12 anos com quase 9% (N=8).

Em seguimento do que aconteceu no grupo etário dos 8 anos, a ginástica escolar é destacada também como atividade de referência nos

grupos etários dos 10 e 11 anos com uma representatividade de aproximadamente 4% (N=4) em cada grupo.

Tabela 3: Distribuição percentual e numérica dos dados referentes ao tipo de atividade desportiva por faixa etária

Distribuição do tipo de atividade desportiva por idades						
Idade	8	9	10	11	12	Total
<u>Não Prática</u>	3	5	4	1	1	14
	3,24%	5,39%	4,31%	1,08%	1,08%	15,10%
<u>Atletismo</u>	0	1	3	0	1	5
	0,00%	1,08%	3,24%	0,00%	1,08%	5,40%
<u>Balé</u>	1	2	0	1	1	5
	1,08%	2,16%	0,00%	1,08%	1,08%	5,40%
<u>Futebol</u>	3	8	10	6	8	35
	3,22%	8,59%	10,74%	6,45%	8,59%	37,59%
<u>Ginástica Escolar</u>	6	0	4	4	1	15
	6,44%	0,00%	4,29%	4,29%	1,07%	16,09%
<u>Hóquei</u>	0	4	3	2	2	11
	0,00%	4,29%	3,22%	2,15%	2,15%	11,81%
<u>Natação</u>	0	2	0	0	3	5
	0,00%	2,16%	0,00%	0,00%	3,24%	5,40%
<u>Voleibol</u>	0	0	2	0	1	3
	0,00%	0,00%	2,13%	0,00%	1,07%	3,20%
Total	13,98%	23,67%	27,93%	15,05%	19,36%	99,99%
	13	22	26	14	18	93

Esmiuçando as modalidades desportivas praticadas, verificou-se o predomínio do futebol, correspondendo a cerca de 38% (N=35) do total das crianças da amostra. Segue-se a ginástica escolar com pouco mais de 16%

(N=15) e o hóquei com quase 12% (N=11) como segunda e terceira atividade desportiva dominante, respetivamente.

As restantes atividades desportivas mencionadas pela amostra foram a natação, atletismo e ballet, todas com uma frequência de 5,4%, (N=5/cada) e por fim o voleibol com cerca de 3% (N=3).

De referir que pouco mais de 15% (N=14) da amostra mencionou que não praticava qualquer tipo de atividade desportiva. Neste caso, importa salientar que os encarregados de educação responderam que os seus educandos não praticavam qualquer desporto, excluindo a ginástica escolar como atividade desportiva.

Importa ainda frisar que em todos os grupos etários foram indicadas por parte dos encarregados de educação, crianças que não tinham qualquer atividade desportiva, o que poderá traduzir-se em um equívoco por parte dos pais, em virtude da disciplina de educação física fazer parte do plano escolar.

Relativamente à regularidade da prática desportiva (Tabela 4) verificou-se que a maioria da amostra apresenta uma regularidade constante na prática desportiva, o que equivale a aproximadamente a 35% (N=32) da amostra com uma frequência desportiva igual ou superior a 6 horas/semanais e a cerca de 32% (N=30) com uma frequência desportiva superior a 3 horas /semanais e inferior a 5 horas/semanais.

Tabela 4: Distribuição percentual e numérica dos dados referentes à regularidade da atividade desportiva

Regularidade com que praticam desporto		
Regularidade	<u>N</u>	<u>%</u>
Esporádica (≤ 3)	17	18,20%
Normal ($> 3 \leq 5$)	30	32,30%
Frequente (≥ 6)	32	34,40%
S/ prática Desportiva	14	15,10%
Total	93	100,00%

A tabela 5 e 6 mostram a distribuição dos valores obtidos no Índice ICS para as cinco faixas etárias mencionadas na amostra, os quais permitiram constatar que a amostra, em todas as faixas etárias apresentam um pé com arco longitudinal medial normal, com uma percentagem no pé esquerdo de quase 41% e no pé direito quase 42%. De seguida temos o ALM intermédio com aproximadamente 31% no pé esquerdo e cerca de 37% no pé direito. Esta análise do ICS constata que no total da amostra temos N=38 crianças que apresentam o ALM do pé Normal e N=30 crianças apresentam ALM intermedio.

Verificando que com menor percentagem, tanto no pé esquerdo (5,38%) como no pé direito (1,08%) temos o ALM aumentado.

Focando a unilateralidade do pé, (Gráfico 2) poderemos concluir que a sintomatologia foi sentida em ambos os pés, o que representa 72 % da amostra. Comparativamente aos pés, no pé esquerdo observou-se uma percentagem ligeiramente superior (18,30 %) à do pé direito (9,70%).

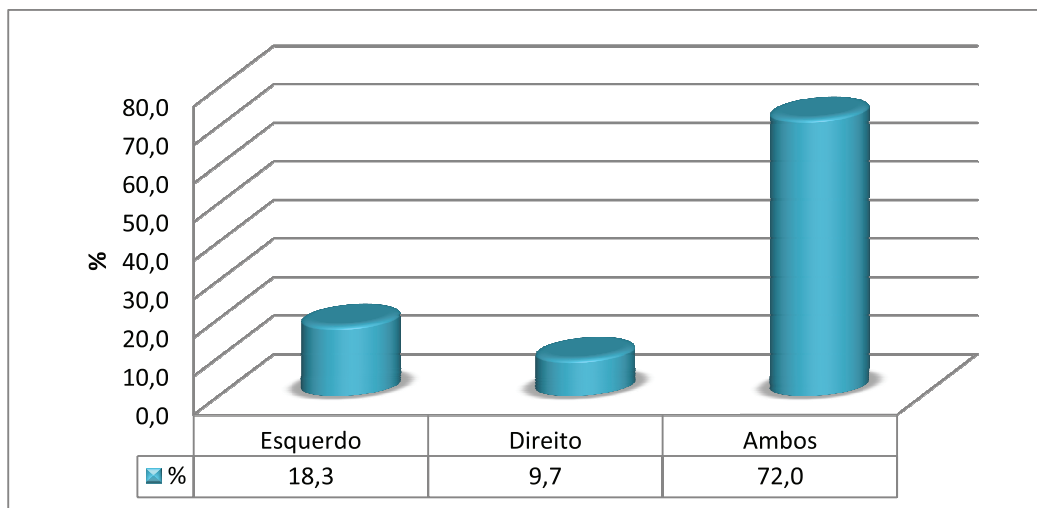
Tabela 5: Distribuição dos dados referentes ao ICS pé esquerdo para cada faixa etária

ICS do Pé Esquerdo												
Idade	0 - 0,1%		0,1 - 29,9%		30 - 39,9%		40 - 44,9%		+45% (Ausência de Arco)		Total	
	(Aumentado)		(Normal)		(Intermédio)		(Diminuído)					
8	3	3,23%	6	6,45%	3	3,23%	0	0,00%	1	1,08%	13	13,98%
9	0	0,00%	11	11,83%	6	6,45%	3	3,23%	2	2,15%	22	23,66%
10	1	1,08%	9	9,68%	11	11,83%	4	4,30%	1	1,08%	26	27,96%
11	1	1,08%	4	4,30%	4	4,30%	2	2,15%	3	3,23%	14	15,05%
12	0	0,00%	8	8,60%	5	5,38%	3	3,23%	2	2,15%	18	19,35%
Total	5	5,38%	38	40,86%	29	31,18%	12	12,90%	9	9,68%	93	100,00%

Tabela 6: Distribuição dos dados referentes ao ICS pé direito para cada faixa etária

ICS do Pé Direito												
Idade	0 - 0,1%		0,1 - 29,9%		30 - 39,9%		40 - 44,9%		+45% (Ausência de Arco)		Total	
	(Aumentado)		(Normal)		(Intermédio)		(Diminuído)					
8	0	0,00%	9	9,68%	2	2,15%	1	1,08%	1	1,08%	13	13,98%
9	0	0,00%	9	9,68%	8	8,60%	1	1,08%	4	4,30%	22	23,66%
10	0	0,00%	11	11,83%	9	9,68%	4	4,30%	2	2,15%	26	27,96%
11	1	1,08%	3	3,23%	6	6,45%	1	1,08%	3	3,23%	14	15,05%
12	0	0,00%	7	7,53%	9	9,68%	1	1,08%	1	1,08%	18	19,35%
Total	1	1,08%	39	41,94%	34	36,56%	8	8,60%	11	11,83%	93	100,00%

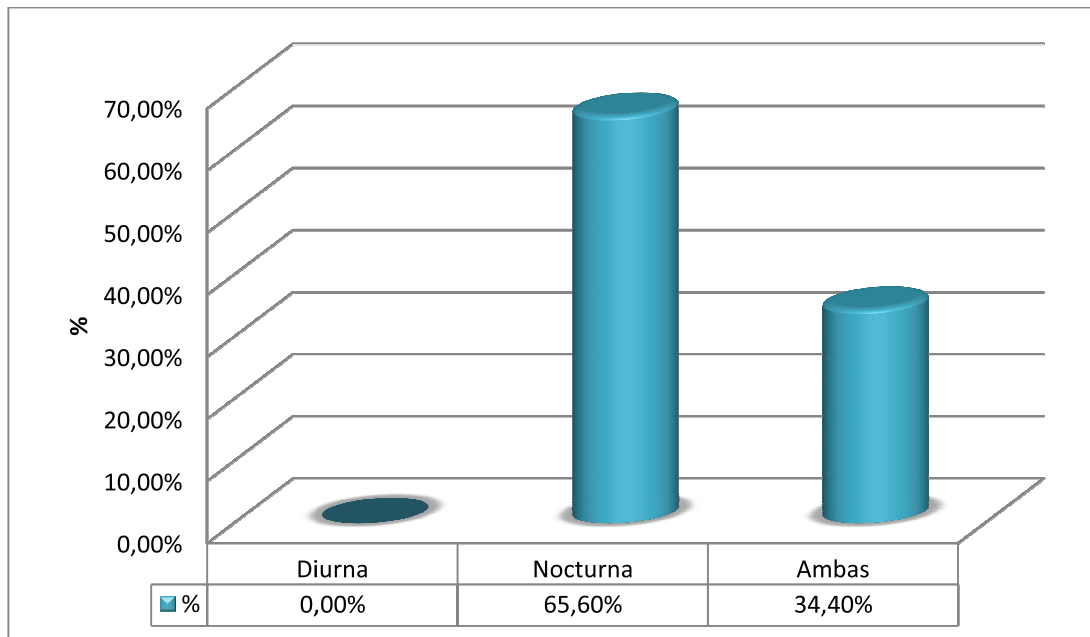
Gráfico 2: Distribuição percentual e numérica dos dados referentes à unilateralidade do pé



A frequência absoluta da distribuição dos dados referentes à incidência da dor na Doença de Sever é apresentada nos gráficos seguintes (Gráfico 3 e 4).

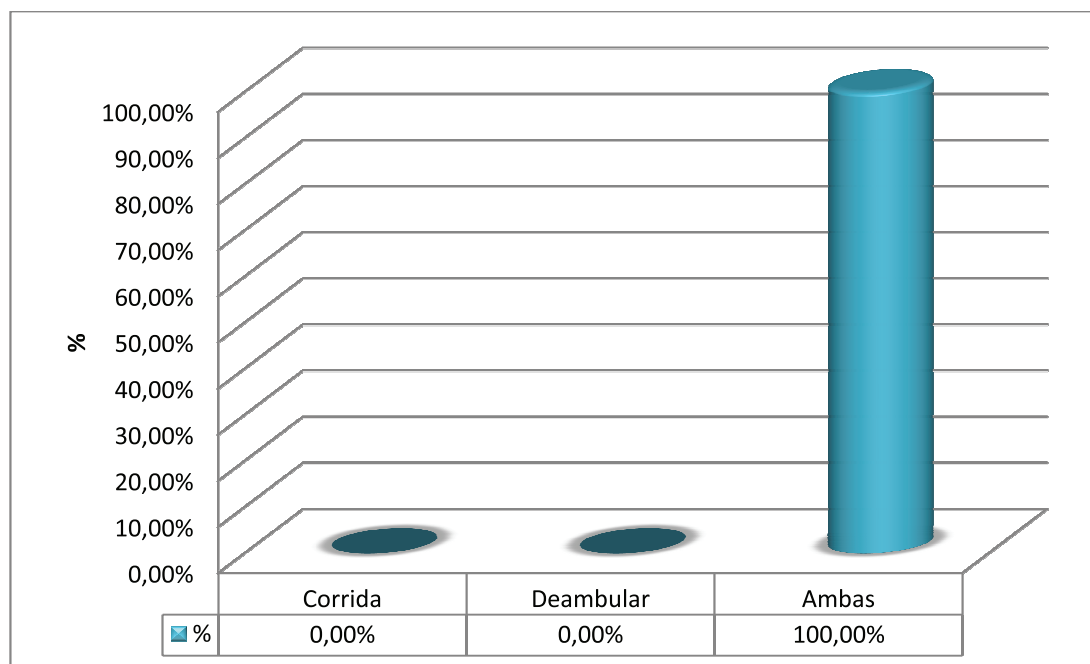
Relativamente ao aparecimento da dor, mais especificamente, matinal ou noturna (Gráfico 3), verificou-se uma maior queixa de dor noturna, o que equivale na amostra a uma percentagem de cerca de 66%. Uma percentagem de aproximadamente de 34% manifestou dor matinal e noturna.

Gráfico 3: Distribuição percentual e numérica dos dados referentes á incidência da dor matinal/noturna



Efetuada a comparação da incidência da dor na corrida e deambulação (Gráfico 4), esta foi registada em ambas as situações, correspondendo ao valor de 100% da amostra.

Gráfico 4: Distribuição percentual e numérica dos dados referentes á incidência da dor



A quantificação da dor antes do tratamento ortopodológico que está apresentado, por parte da amostra variou entre o grau 7 e o grau 10.

Da análise à tabela 7 apresentada podemos concluir que das 93 crianças que constituem a amostra, N=43 quantificaram a dor como grau 9, o que corresponde a cerca de 46% da amostra.

O grau seguido mais referenciado foi o grau 10 com uma frequência relativa, cerca de 30% (N=28).

Relacionando a quantificação da dor antes do tratamento com os grupos etários, podemos concluir que as crianças com 9, 10 e 12 anos de idade apresentaram uma maior percentagem de grau de dor 9 (cerca de 32%, N=30), comparativamente com os restantes grupos, o que poderá estar associado ao tipo de atividade dominante nestes mesmos grupos; como verificamos foi o futebol.

Tabela 7: Distribuição percentual e numérica dos dados referentes à quantificação da dor antes do tratamento

Quantificação da Dor Antes Tratamento por Idades										
Idade	Grau Dor 7		Grau Dor 8		Grau Dor 9		Grau Dor 10		Total	
8	0	0,00%	3	3,23%	6	6,45%	4	4,30%	13	13,98%
9	1	1,08%	5	5,38%	10	10,75%	6	6,45%	22	23,66%
10	1	1,08%	5	5,38%	12	12,90%	8	8,60%	26	27,96%
11	1	1,08%	2	2,15%	7	7,53%	4	4,30%	14	15,05%
12	0	0,00%	4	4,30%	8	8,60%	6	6,45%	18	19,35%
Total	3	3,23%	19	20,43%	43	46,24%	28	30,11%	93	100,00%

A quantificação da dor após o tratamento ortopodológico por parte da amostra variou entre o grau 0 e o grau 3.

Analisando a tabela 8, pode-se aferir que aproximadamente 96% (N=89) da amostra quantificaram a dor como grau 0.

Apenas pouco mais de 2% da amostra (N=2) classificou a dor como grau 2, seguindo mesmo critério o grau 3 apresentando os mesmos valores (com cerca de 2%; N=2).

Tabela 8: Distribuição percentual e numérica dos dados referentes à quantificação da dor após o tratamento ortopodológico

Quantificação da Dor Apos Tratamento por Idades								
Idade	Grau Dor 0		Grau Dor 2		Grau Dor 3		Total	
	8	12	12,90%	1	1,08%	0	0,00%	13
9	20	21,51%	1	1,08%	1	1,08%	22	23,66%
10	26	27,96%	0	0,00%	0	0,00%	26	27,96%
11	13	13,98%	0	0,00%	1	1,08%	14	15,05%
12	18	19,35%	0	0,00%	0	0,00%	18	19,35%
Total	89	95,70%	2	2,15%	2	2,15%	93	100,00%

Na análise seguinte são apresentados os dados referentes à correlação da quantificação da dor antes e após o tratamento ortopodológico com o intuito de verificar a existência ou não de correlação entre elas.

A tabela 9 mostra a distribuição dos valores obtidos na quantificação da dor, a qual permite constatar que a média da dor antes do tratamento ortopodológico é de 9,03 e de 0,11 após o dito tratamento.

Tabela 9: Distribuição da média dos dados referentes á dor antes e depois do tratamento

Significância de P em relação à dor antes e depois				
	Média	N	Std Deviation	Std Error Mean
Quantificação dor da dor Antes do Tratamento	9,03	93	0,800	0,083
Quantificação dor da dor Após o Tratamento	0,11	93	0,521	0,054

Os dados apresentados na tabela 10, entre a quantificação da dor antes e após o tratamento revelaram-se estatisticamente significativos ($p < 0,000001$) para os elementos da amostra (93 crianças), o que determina a existência de correlação entre elas, isto é, só há 0,0001% de probabilidade que a diferença na dor sentida pelas crianças não se deva ao tratamento.

Tabela 10: Relevância estatística dos dados

Significância de P em relação à dor antes e depois do tratamento								
Pair 1	Média	Std Deviation	Std Error Mean	95% Confidence Interval of the difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Quantificação dor da dor Antes do Tratamento	8,925	1,035	0,107	8,712	9,138	83,190	92	0,000001

4 Discussão

Após a apresentação de resultados, procede-se à análise crítica dos mesmos, tendo-se como referência que esta investigação foi direcionada para a avaliação da eficácia das ortóteses plantares personalizadas na diminuição da dor em crianças da faixa etária dos 8 aos 12 anos de idade que padeciam de Doença de Sever.

De modo a facilitar a compreensão deste capítulo, os resultados são discutidos respeitando a ordem de apresentação do capítulo anterior.

Em relação à caracterização geral da amostra, esta foi constituída por 93 crianças, cuja seleção incidu em idades entre os 8 e os 12 anos, apresentando sintomatologia positiva na zona do calcanhar. Os grupos etários envolvidos nesta investigação, apresentando sinal positivo à enfermidade em questão, vão de encontro à literatura existente. Neste facto, fazemos referência aos autores Staheli (1998) e Hendrix (2005) que em artigos publicados mencionam a Doença de Sever como a causa dominante de dor em crianças entre os 8 e 15 anos.

Em termos dos géneros, na nossa amostra a percentagem de crianças pertencentes ao género masculino foi bastante superior (à ordem dos 80%) ao do género feminino (cerca de 20%), o que confirma o publicado pelo investigador Lutter & Drennan, (1992) reafirmando que o género masculino constitui 2/3 dos pacientes da Doença de Sever, provavelmente devido a diferentes preferências de atividade física entre os dois géneros.

Quanto ao estado nutricional, a maioria da amostra apresentou peso adequado (percentil > 5 < 85) em todos os grupos etários, com uma maior prevalência no grupo dos 10 anos. Estes dados são também apoiados pelos autores Micheli & Ireland, (1987) que reconhecem a Doença de Sever como fonte comum de dor no calcanhar em jovens atletas não obesos.

Contudo a percentagem obtida nas crianças com excesso de peso (percentil ≥ 85 e < 95) e obesas (percentil ≥ 95) é expressiva, o que fundamenta a maioria dos artigos publicados sobre esta patologia, por Kurtz (1917), O´Ferral (1926) e Thomson (2009) que consideram as crianças com excesso de peso um fator influente no aparecimento do apófisite do calcâneo.

Fez também parte dos objetivos secundários da presente investigação relacionar a presença da Doença de Sever com prática da atividade desportiva. Neste caso, foi possível constatar um predomínio da enfermidade em crianças com atividade física ativa, sendo o futebol o desporto mais predominante, tal como é proferido por Madden & Mellion, 1996). Os resultados obtidos nas outras diferentes atividades desportivas justificam o dito por Sánchez, (2005) em que este associa as atividades desportivas que exercem forte impacto sobre o calcanhar ao aparecimento da Doença de Sever. Ainda na nossa amostra constatou-se que seguidamente ao futebol, as atividades desportivas que exercem mais microtraumatismos na zona do calcanhar são as que apresentam maior percentagem de incidência de dor calcânea, o que corrobora os autores anteriormente mencionados.

Cabe referir que a percentagem obtida no campo da não prática de qualquer atividade desportiva foi resultado da resposta dada pelos encarregados de educação, em que não tiveram em conta a ginástica escolar como desporto, dado que todas as crianças avaliadas frequentam a atividade desportiva escolar. Desta forma, os resultados obtidos de presença de Sever em não praticantes de desporto podem também estar de encontro com o que refere Hodson (2004), quando diz que os maus hábitos desportivos ou ausência destes estão interrelacionados com o surto de Sever.

Relacionando a regularidade da atividade desportiva com a Doença de Sever constatou-se uma maior percentagem de sintomatologia positiva nas crianças que praticavam mais horas de desporto. Estes dados podem encontrar justificação no estudo realizado por Kvist & Heinonen (1991) com 67 crianças que sofriam de apofisite do calcâneo, em que verificaram que 25 % da amostra estava envolvida em <5 h/semanais de atividade desportiva; 44% envolvida em 5 a 10h/semanais; 21 % em 10 a 15 h/semanais e 11 % em mais de 15 h/ semanais. Neste estudo verifica-se também uma relação entre o aparecimento da sintomatologia e o maior número de horas de atividade desportiva.

O método utilizado para a caracterização do ALM mediante as impressões plantares das crianças dos vários grupos etários: 8 aos 12 anos de idade, foi através do ICS que contempla cinco classificações para o ALM em crianças, sendo que três dos quais são para os indicadores de arco abatido, o que permite eficaz seriação dos graus de abatimento, ato também defendido

por Souza, João & Sacco, (2007) e Onodera et al. (2008), afirmando que, por isso, o ICS permite uma maior sensibilidade para detetar as mudanças graduais no arco.

Em termos de avaliação do ALM no índice referenciado não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre o pé direito e o esquerdo, ou seja, a maioria da amostra apresentou um pé com arco normal em ambos os pés, o que não fundamenta os aspetos teorizados pelos autores Krantz (1965) e Hendrix (2005) que sugeriram a tendência do pé com arco elevado ter uma relação casual com a enfermidade de Sever.

Face aos resultados obtidos constatou-se um predomínio do pé com arco normal bilateral em todas as faixas etárias, contrariando o defendido pelos autores mencionados no parágrafo anterior. A divergência dos dados obtidos poderá dever-se à seriação aleatória da amostra, bem como à faixa etária avaliada; que no caso da nossa amostra, foi inferior.

Relativamente à unilateralidade da Doença de Sever verificou-se uma maior incidência bilateral, resultado este também obtido em estudos realizados e publicados por Peck (1995) e Micheli & Ireland, (1987). No entanto, após pesquisa, verificamos que na maioria da literatura publicada, a incidência unilateral ocorre em maior número de casos, sendo assim considerada a incidência dominante na Doença de Sever por vários investigadores, tais como, Wirtz et al., (1998), e Perhamne, Lundin, Norlin & Klassbo (2010), em que indicam que 35 a 40% dos casos da Patologia de Sever apenas um calcanhar é afetado.

Cabe referir que a incidência de dor calcanhar foi referenciada tanto noturna como matinal, existindo no entanto uma maior referência à dor noturna, o que vai de encontro ao referido por Hendrix (2005) e Sánchez (2005) que referem que à medida que a enfermidade avança, a sintomatologia aparece antes e durante a atividade desportiva e persiste durante a noite.

Segundo Liberson et al., (1995) o jovem atleta pode queixar-se de dor no calcanhar tanto na deambulação como na corrida, o que confirma os resultados obtidos nesta investigação, em que toda a amostra apresentou queixas em ambas as situações.

Em relação à quantificação da dor antes do tratamento ortopodológico, esta obteve uma maior quantificação no grau 9 e 10, o que vai de encontro à definição desta enfermidade dada por Volpon & Filho (2002) que considera a

causa comum de dor no calcanhar que afeta crianças de curta idade que desenvolve incómodo e incapacidade funcional sobretudo na atividade desportiva, o que justifica o grau de dor indicado pela amostra.

Quanto à quantificação da dor após o tratamento ortopodológico poderemos falar numa elevada taxa de sucesso, em virtude do grau de dor ter sido quantificado entre o grau 0 e 3, sendo que para estes dados relativos ao grau de dor não encontramos bibliografia em que a metodologia tivesse sido suficientemente semelhante para que os resultados possam ser corretamente comparados, contudo os estudos de Staheli (1998) e Kasser (2006), obtiveram diminuição do quadro doloroso do calcanhar quando usadas ortóteses completas relativamente ao uso isolado de calcanheiras.

O tratamento ortopodológico em questão foi mediante a aplicação de ortóteses plantares personalizadas cujo método de confeção foi explicado no item anterior, procedimentos e métodos e, que também é apoiado pelos autores. Estes investigadores consideram o uso de uma ortótese moldada para alinhar a pronação ou uma calcanheira para reduzir o cisalhamento até à apófise como as principais propostas de palmilhas para Doença de Sever.

Para reforçar os resultados obtidos no pós-tratamento, poderemos focar o estudo realizado por Perhamre, Lundin, Norlin & Klässbo (2010) cujo objetivo foi testar qual das ortóteses: ortótese completa ou calcanheira proporcionou maior alívio da dor em meninos com Doença de Sever, sem reduzir o seu nível de atividade desportiva este estudo, os meninos tiveram livre escolha em relação à ortótese a usar. Os resultados alcançados por este estudo mostraram que o tratamento mediante o uso de ortótese plantar completa foi superior ao tratamento com calcanheira para aliviar a dor durante as atividades desportivas, em lesões de Sever, sem reduzir a atividade física.

A correlação da quantificação da dor antes e após o tratamento ortopodológico mostrou-se estatisticamente significativa o que vai ao encontro do postulado por Perhamre et al., (2011), que alega a existência de uma relação entre o uso de ortóteses plantares e a sua eficácia no alívio da dor entre crianças fisicamente ativas.

Dos resultados obtidos neste estudo poderemos considerar as OPP como uma opção credível e eficaz para o tratamento da Doença de Sever. Este tratamento permitiu que a amostra, deste estudo, retomasse a sua vida quotidiana normal e atividade desportiva num curto espaço de tempo, sem

haver necessidade de recorrer a toma de analgésicos e mesmo repouso absoluto.

Contudo, este estudo apresentou algumas limitações que deveriam ter sido consideradas, como recorrer à ajuda de um goniómetro para medir os graus de dorsiflexão do tornozelo, descartando a existência de limitação do mesmo, devido à possibilidade da existência de um gastrocnémio encurtado, preconizado por Szames et al, 1990, como estando habitualmente presente na associação com Doença de Sever, também sugerimos que para uma melhor comprovação dos resultados obtidos seria importante a realização de um estudo com a faixa etária mais ampliada, entre os 7 e 15 anos (Scharfbillig et al., 2008), bem como a existência de uma amostra controle. O tratamento dos fatores biomecânicos devem também ser investigados, em um ambiente controlado, para determinar se este tratamento apresenta resultados superiores em comparação com outros métodos de tratamento.

5 Conclusão

A realização deste estudo permitiu comprovar a eficácia do tratamento ortopodológico mediante o uso de ortóteses plantares personalizadas na diminuição da dor calcânea, na Doença de Sever, em crianças na faixa etária dos 8 aos 12 anos de idade.

Face aos resultados obtidos concluiu-se que, o tratamento mediante OPP, usado na Doença de Sever, teve uma taxa de sucesso bastante elevada, em concreto de 95% na redução da dor.

Os dados alcançados na relação da idade com o aparecimento da enfermidade de Sever indicara que é entre os 8 e 12 anos que esta se evidência, tendo um maior predomínio nos 9 e 10 anos de idade.

Fazendo referência à ligação do género a esta patologia apurou-se um predomínio do sexo masculino.

A relação entre o IMC e a Doença de Sever não se revelou significativa, porém verificou-se que em todos os grupos etários estudados as crianças apresentavam na maioria um peso normal.

Quanto à atividade desportiva e a Doença de Sever, concluiu-se existir uma relação fulcral entre ambas, pois constatou-se que a sintomatologia referenciada pelas crianças estava ligada a uma atividade desportiva ativa.

Relativamente à relação da morfologia do pé com a Doença de Sever, constatou-se que a maioria das crianças que apresentavam sintomas tinha um pé com arco normal.

Bibliografia

- Abreu, A. V. d., Tabet, M. A. O., & Garcia, M. P. (2005). Desenvolvimento do núcleo de ossificação secundário do calcâneo: correlação morforradiográfica. *Rev Bras de Ortop*, 40(5), 248-259.
- Adirim, T., & Cheng, T. (2003). Overview of injuries in the young athlete. *Sports Medicine* 33(1), 75-81.
- Allison, N. (1924). APOPHYSITIS OF THE OS CALCIS. *The Journal of Bone & Joint Surgery* 6(1), 91-94.
- Amaral, J. (2003). *Ortopedia Infantil: semiologia*. In: Palminha, J. & Carrilho, E. *Orientação Diagnóstico em Pediatria: Dos sinais e sintomas ao diagnóstico diferencial* (Vol. 3). Lisboa: Lidel.
- Baeyer, C. L. v., & Spagrud, L. J. (2007). Systematic review of observational (behavioral) measures of pain for children and adolescents aged 3 to 18 years. *Pain Journal of International Association for the Study of Pain*, 127(1), 140-150.
- Batalha, L. (2010). *Dor em pediatria: compreender para mudar*. Lisboa - Porto: Lidel, Edições Técnicas, Lda.
- Benasuly, A. E. L., & Barragán, J. M. C. (2003). *Ortopodología y Aparato Locomotor*. Barcelona: Masson.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação qualitativa em educação: fundamentos, métodos e técnicas*. Porto: Porto Editora.
- Bonnel, F., Pilon, F., & Claustre, J. (1986). *Le talon: structure et biomécanique* (J. Claustre ed.). Paris: Masson.
- Brantigan, C. (1972). Calcaneal apophysitis. One of the growing pains of adolescence. *Rocky Mt Med J.*, 69(8), 59-60.
- Cohen, L. L., Lemanek, K., Blount, R. L., M. Dahlquist, L., S. Lim, C., & al., e. (2008). Evidence-based assessment of pediatric pain. *Journal of pediatric Psychology*, 33(9), 939-955.

- DGS (2003). A Dor como 5º sinal vital: Registo sistemático da intensidade da Dor. Circular Normativa n.º9. DGS/DGCG.
- DGS (2006a). Consultas de Vigilância de Saúde Infantil e Juvenil - ACTUALIZAÇÃO DAS CURVAS DE CRESCIMENTO Circular normativa nº05/DSMIA. from <http://www.dgs.pt/upload/membro.id/ficheiros/i007811.pdf>
- DGS (2006b). Programa Nacional contra a Obesidade Circular Normativa nº03/DGCG. from <http://www.dgs.pt/default.aspx?cn=60766101AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA>
- Filho, G. d. C., & Volpon, J. B. (1998). Avaliação radiográfica na apofisite do calcâneo. *Rev. Bras Ortop*, 33(1).
- Finley, G., & McGrath, P. (1996). Parents`management of children`s pain foloowing "minor" Surgery. *PubMed.gov*, 64(1), 83-87.
- Forriol, F., & Pascual, J. (1990). Footprint analysis between three and seventeen years of age. *Foot & Ankle* 11(2), 101-104.
- Fortin, M. (2003). *O processo de Investigação* (3ª ed.). Loures: Lusociência.
- Fortin, M. (2009). *Fundamentos e etapas do procedimento de investigação*. Loures: Lusodidacta.
- Fortin, M., Côtè, J., & Fillion, F. (2006). *Fundamentos e etapas do processo de investigação* Loures Lusodidactica.
- Fortin, M. F. (1999). *O processo de Investigação da conceção à realização*. Loures: Lusociência.
- Fuente, J. L. M. (2009). *Podología General Y Biomecânica* Barcelona: Masson.
- Funk, F. J. (1967). Foot problems in childhood. *Pediatric Clinics of North America*, 14(3), 571-587.
- Giannestras, N. J. (1979). *Trastornos del pie: Tratamiento médico y quirúrgico* Barcelona: Salvat.
- Guinsburg, R., Balda, R. d. C. X., Berenguel, R. C., Almeida, M. F. B. d., Tonelloto, J., Santos, A. M. N. d., et al. (1997). Aplicação das escalas comportamentais para a avaliação da dor em recém- nascidos. *J Pediatr*, 73(6), 411-418.

- Harding, J. V. V. (1952). Time schedule for the appearance and fusion of a second accessory center of ossification of the calcaneus. *Child Dev*, 23(3), 180-184.
- Hauser, E. D. W. (1939a). Diseases of the Foot. W.
- Hauser, E. D. W. (1939b). *Diseases of the foot*. (2 ed.). Philadelphia
W. B. Saunders.
- Hendrix, C. (2005). Calcaneal apophysitis (Sever disease). *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery* 22(1), 55-62.
- Hergenroeder, A. C. (1998). Prevention of Sports Injuries
Journal of the American Academy of Pediatrics, 101(6), 1057-1063.
- Hernandez, A. J., Kimura, L. K., Laraya, M. H. F., & Fávaro, E. (2007). Cálculo do índice do arco plantar de staheli e a prevalência de pés planos: Estudo em 100 crianças entre 5 e 9 anos de idade. *Acta Ortop Bras*, 15(2), 68-71.
- Hicks, C. L., Baeyer, C. L. v., Spafford, P. A., Korlaar, I. v., & Goodenough, B. (2001). The Faces Pain Scale – Revised: toward a common metric in pediatric pain measurement. *Pain Journal of International Association for the Study of Pain*, 93(2), 173-183.
- Howard, V., & Thurber, F. (1998). The interpretation of infant pain: Physiological and behavioral indicators used by NICU nurses
Journal of Pediatric Nursing 13(3), 164-174.
- Hughes, A. S. R. (1948). Painful heels in children. *Surg Gynecol Obstet*, 86, 64-68.
- Ishikawa, S. (2005). Conditions of the calcaneus in skeletally immature patients. *Foot and Ankle Clinics*, 10(3), 503-513.
- James, A. M., Williams, C. M., & Haines, T. P. (2011). Heel raises versus prefabricated orthoses in the treatment of posterior heel pain associated with calcaneal apophysitis (Sever's Disease): study protocol for a randomised controlled trial. *Journal of Foot and Ankle Research* 4(1), 28.

- Kasser, J. (2006). *Pediatric Orthopaedics* (Vol. 2^o). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Kose, O. (2010). Do we really need radiographic assessment for the diagnosis of non-specific heel pain (calcaneal apophysitis) in children? *Skeletal Radiology*, 39(4), 359-361.
- Krantz, M. K. (1965). Calcaneal apophysitis: a clinical and roentgenologic study. *Journal of the American Podiatry Association*, 55(12), 801-807.
- Kurtz, A. D. (1917). APOPHYSITIS OF THE OS CALCIS. *The Journal of Bone & Joint Surgery.*, s2-15(9), 659-664.
- Kvist, M. H., & Heinonen, O. J. (1991). Calcaneal apophysitis [Server's disease] a common cause of heel pain in young athletes. *Scand J Med Sci Sports*, 1(4), 235-238.
- Liberson, A., Lieberman, S., Mendes, D., Shajrawi, I., Haim, Y. B., & Boss, J. (1995). Remodeling of the calcaneus apophysis in the growing child. *Journal of Pediatric Orthopaedic Part.B*, 4(1), 74-79.
- Lutter, L., & Drennan, J. (1992). The child's foot and ankle. *New York: Raven Press*, 407-416.
- Madden, C., & Mellion, M. (1996). Sever's disease and other causes of heel pain in adolescents. *Am Fam Physician*, 54(6), 1995-2000.
- Magnussen, R., Dunn, W., & Thomson, A. (2009). Nonoperative treatment of midportion Achilles tendinopathy: a systematic review. *Clinical Journal of sport medicine: Journal of the Canadian Academy of sport medicine*, 19(1), 54-64.
- McCrea, J. D. (1985). *Pediatric Orthopedic of the Lower Extremity*. New York: Futura.
- McKenzie, D., Tauton, J., Clement, D., Smart, G., & McNicol, K. (1981). Calcaneal epiphysitis in adolescent athletes. *Can J Appl Sport Sci*, 6(3), 123-125.
- Melzack, R., Abbott, F., Zackon, W., Mulder, D., & Davis, M. (1987). Pain on a surgical ward: a survey of the duration and intensity of pain and the effectiveness of medication. *PubMed.gov*, 29(1), 67-72.

- MEYERDING, H. W., & STUCK, W. G. (1934). PAINFUL HEELS AMONG CHILDREN (APOPHYSITIS) *JAMA*, 102(20), 1658-1660.
- Micheli, L., & Ireland, M. (1987). Prevention and management of calcaneal apophysitis in children: an overuse syndrome. *J Pediatr Orthop*, 7(1), 34-38.
- Nery, C. A. d. S., Júnior, I. d. P., Cho, Y. J., Oliveira, A. C. d., & Pereira, S. R. M. (1996). Osteocondrite de Sever: importância do radiodiagnóstico / Sever's disease: importance of the radiographic diagnosis *Acta ortopedica brasileira* 4(3), 104-108.
- Nilsson, S., Finnstro, B., & Kokinsky, E. (2008). The FLACC behavioral scale for procedural pain assessment in children aged 5-16 years. *Pediatric Anesthesia*, 18, 767-774.
- Núñez-Samper, M., & Alcázar, L. F. L. (2007). *Biomecánica, medicina y cirugía del pie* (2 ed.). Barcelona: Masson.
- Núñez-Samper, M., & Alcázar, L. L. (1989). *Biomecánica, Medicina Y Cirugía del pie* (2ª ed.). Madrid: Copynorte.
- O'Ferrall, J. T. M. D. (1926). Apophysitis of the Os Calcis *Southern Medical Journal* 19(7), 549-550.
- O`Rourke, D. (2004). The measurement of pain in infants, children, and adolescents: From policy to practice. *Journal of the American Physical Therapy Association Physical Therap*, 84(6), 560-570.
- Ogden, J., Ganey, T., Hill, J., & Jaakkola, J. (2004). Sever´s injury: a stress fracture of the immature calcaneal metaphysis. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, 24(5), 488-492.
- Omey, M., & Micheli, L. (1999). Foot and ankle problems in the young athlete. *PubMed.gov*, 31(7), 470-486.
- Onodera, A., Sacco, I., Morioka, E., Souza, P., Sá, M. d., & Amadio, A. (2008). What is the best method for child longitudinal plantar arch assessment and when does arch maturation occur? *Foot (Edinburgh Scotland)*, 18(3), 142-149.

- Orava, S., & Virtanen, K. (1982). Osteochondroses in athletes. *Br J Sports Med*, 16(3), 161-168.
- Ozgoçmen, S., Kocakoc, E., Kiris, A., Sen, Y., & Ardicoglu, O. (2003). Calcaneal Apophysitis due to Brucellosis *Journal of Tropical Pediatrics* 49(1), 55-58.
- Peck, D. (1995a). Apophyseal injuries in the young athlete. *Am Fam Physician*. 51(8), 1891-1895; 1897-1898.
- Peck, D. (1995b). Apophyseal injuries in the young athlete. *American Family Physician*, 51(8), 1891-1895; 1897-1898.
- Perhamre, S., Janson, S., Norlin, R., & Klässbo, M. (2011). Sever's injury: treatment with insoles provides effective pain relief *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 21(6), 819-823.
- Perhamre, S., Lundin, F., Norlin, R., & Klässbo, M. (2010a). Sever's injury; treat it with a heell cup: a randomized, crossover study with two insole alternatives *Scandinavian Journal of Medicine & Science In Sports*.
- Perhamre, S., Lundin, F., Norlin, R., & Klässbo, M. (2010b). Sever's injury; treat it with a heel cup: a randomized, crossover study with two alternatives. *Scandinavian Journal of Medicine & Science In Sports*.
- Pizarroso, M. N.-S., & Alcázar, L. F. L. (2007). *Biomecánica, Medicina Y Cirugía del pie* (Vol. 2). Barcelona: Masson, S. A.
- Prado, J. I., Nery, C. A. S., & Bruschini, S. (1992). Ocorrência de padrões radiológicos da epifisite do calcâneo em crianças assintomáticas. *Rev. Bras Ortop*, 27, 55-60.
- Price, R., Hawkins, R., Hulse, M., & Hodson, A. (2004). The Football Association medical research programme: an audit of injuries in academy youth football. *PubMed.gov*, 38(4), 466-471.
- Ramos, M., Pereira, F., & Nucci, A. (2007). Avaliação computacional da impressão plantar. Valores de referência do índice do arco em amostra da população brasileira *Acta fisiátrica*, 14(1), 7-10.

- Ross, S. E., & Caffey, J. (1957). Ossification of the calcaneal apophysis in healthy children: Some normal radiographic features. *Stanford Med Bull*, 15(3), 224-226.
- Rozenblat, M., & Bauchot, G. (1994). Sever's disease, a new therapeutic approach in a series of 68 athletes. *J Traumatol Sport*, 11(2), 90-96.
- Sánchez, R. G. (2005). Talalgia en niños secundaria a enfermedad de Sever [Jornadas de Podologia de la Comunidad Valenciana, en Castellón]. *Fisaude*.
- Saúde, D.-G. d. (2003). A Dor como 5º sinal vital: Registo sistemático da intensidade da Dor. Circular Normativa n.º9. DGS/DGCG.
- Scharfbillig, R. W., Jones, S., & Scutter, S. D. (2008). Sever's Disease: What Does the Literature Really Tell Us? *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 98(3), 212-223.
- SERRA, V. L. (2011). Sistema Aquíleo Calcâneo Plantar. *Hospital San Rafael de Barcelona*, 19(1), 35-43.
- Setz, V. G., Pedreira, M. d. L. G., Peterlini, M. A. S., Harada, M. d. J. C. S., & Pereira, S. R. (2001). Avaliação e Intervenção para o Alívio da Dor na Criança Hospitalizada. *Acta Paul Enf*, 14(2), 55-65.
- Sever, J. (1912). Apophysitis of the Os Calcis. *New York Medical Journal*, 95, 1025-1029.
- Shopfner, C. E., & Coin, c. G. (1966). Effect of Weight-bearing on the Appearance and Development of the secondary calcaneal epiphysis. *Radiology*, 86, 201-206.
- Souza, P. S., João, S. M. A., & Sacco, I. d. C. N. (2007). Caracterização do arco longitudinal plantar de crianças obesaa por meio de índices de impressão plantar. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*, 17(1), 76-83.
- Staheli, L. T. (1998). *Fundamentals of pediatric orthopedics*. Seattle: Lippincott Williams & Wilkins.
- Staheli, L. T. (2008). *Fundamentals of pediatric orthopedics*. Seattle: Lippincott Williams & Wilkins.

- Stavlas, P., Grivas, T., Michas, C., Vasiliadis, E., & Polyzois, V. (2005). The evolution of foot morphology in children between 6 and 17 years of age: a cross-sectional study based on footprints in a Mediterranean population. *The Journal of foot and ankle surgery* 44(6), 424-428.
- Stinson, J. N., Kavanagh, T., Yamada, J., Gill, N., & Stevens, B. (2006). Pain *Systematic review of the psychometric properties, interpretability and feasibility of self-report pain intensity measures for use in clinical trials in children and adolescents* (Vol. 125, pp. 143-157).
- Swoboda, W. (1972). *Osteología Infantil*. Barcelona: Toray.
- Szames, S., Forman, W., Oster, J., Eleff, J., & Woodward, P. (1990). Sever's disease and its relationship to equinus: a statistical analysis *PubMed.gov*, 7(2), 377-384
- Taddio, A., Chambers, C., Halperin, S., Ipp, M., Lockett, D., & al., e. (2009). Inadequate Pain Management During Routine Childhood Immunizations: The Nerve of It. *Clinical Therapeutics*.(31), 152-167.
- Tavano, P. (2008). Anatomia do recém nascido e da criança: Características gerais. *Ensaio e ciência: C. Biológicas, Agrárias e da Saúde*, 12(1), 63-75.
- Thomson, P., & Volpe, R. G. (1993). *Introduction to Podopaediatrics*
London: W.B. Saunders
- Torritesi, P., & Vendrusculo, D. M. S. (1998). A DOR NA CRIANÇA COM CÂNCER: MODELOS DE AVALIAÇÃO. *Rev. latino-am. enfermagem - Ribeirão Preto*, 6(4), 49-55.
- Viladot, A. (2001). *Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor*
Barcelona: Springer-Verlag Ibérica.
- Viladot, A. (2003). *Anatomia e Biomecânica*. In: *Viladot, A. 15 Lições sobre Patologia do Pé* (2º ed.). Rio de Janeiro: Revinter.
- Volpe, R. G. (2009). Keys To Diagnosing And Treating Calcaneal Apophysitis. *Podiatry Today*, 22(11), 60-66.
- Volpon, J., & Filho, G. (2002). Calcaneal apophysitis: a quantitative radiographic evaluation of the secondary ossification center.

- Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery* 122(6), 338-341.
- Volpon, J. B. (1993). O pé em crescimento, segundas impressões plantares. *Rev Bras de Ortop*, 28(4), 219-223.
- Volpon, J. B., & Filho, G. d. C. (2002). Calcaneal apophysitis: a quantitative radiographic evaluation of the secondary ossification center. *Springer-Verlag*, 122, 338-341.
- Weiner, D., Morscher, M., & Dicintio, M. (2007). Calcaneal apophysitis: simple diagnosis, simpler treatment. *J Fam Pract*, 56(5), 352-355.
- Wirtz, P., Vito, G., & Long, D. (1988). Calcaneal apophysitis (Sever's disease) associated with Tae Kwon Do injuries. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 78(9), 474-475.
- Wong, D., & Whaley, L. (1999). *Enfermagem Pediátrica: elementos essenciais á intervenção efetiva* (5 ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Kogan.

Anexos

ANEXO I – Apresentação do estudo

Apresentação do estudo

Título do Projecto: “Doença de Sever, a eficácia das ortóteses plantares personalizadas na diminuição da dor em crianças com idade entre os 8 e 12 anos.”

Importância do estudo: Verificação de suportes plantares personalizados para a diminuição da dor na Doença de Sever

Objectivo do estudo: Comprovar que os suportes plantares personalizados diminuem a dor em crianças com diagnóstico da Doença de Sever.

Procedimentos: Avaliação dinâmica e Clínica, pedigrafias e aplicação de suportes plantares personalizados.

Tempo requerido e local de avaliação: 1 a 3 meses e nas Escolas e Clínica

Confidencialidade: as respostas e resultados são **absolutamente confidenciais**, destinando-se apenas a ser utilizados, **sob anonimato**, no âmbito do projecto de investigação desenvolvido no curso de Mestrado em Podiatria Infantil, ministrado pela Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa do Instituto Politécnico de Saúde – Norte.

Participação voluntária: os vossos alunos (encarregados de educação) têm plena liberdade para aceitar ou recusar a participação neste estudo, sem que tal acarrete qualquer benefício ou prejuízo, a nível assistencial ou de qualquer outra ordem.

Desistência do estudo: os vossos alunos podem desistir a qualquer momento do estudo sem qualquer prejuízo

Investigador principal do estudo: Sandra Pinto Carvalho

Contacto em caso de dúvidas acerca do estudo: 962448513

Nota: caso os educadores autorizem os educandos a participar neste projecto terão de preencher a declaração de consentimento na folha seguinte e responder às perguntas colocadas no inquérito, depois devem entregar tudo na Escola que os educandos frequentam.

ANEXO II – Declaração de consentimento informado

Declaração

Eu, _____ (Pai, Mãe ou Tutor),
autorizo o meu (Filho(a)/Tutelado) _____

a participar voluntariamente neste projecto de investigação e declaro que li a
informação acima e que o investigador responsável pelo projecto se dispôs a
esclarecer todas as dúvidas que tenham resultado da sua leitura, ou outras que
eventualmente tenham surgido.

Assino em sinal de que autorizo o meu (filho(a)/Tutelado) a participar
voluntariamente neste projecto de investigação e que recebi uma cópia do
presente documento.

DATA ___/___/___

O Investigador

O (A) (Pai, Mãe ou Tutor)

ANEXO III – Grelha de recolha de dados

Questionário / Grelha de Observação

Proc. N.º _____

Idade: _____

Género: M F

Peso: _____ kg

Altura: _____ cm

IMC: _____

Algum problema de saúde? S N Se sim, qual? _____

Sofre de alguma doença de malformação congénita? S N

Possui alguma doença mental que possa interferir na correcta avaliação do exame físico? S N

Medicação Habitual? S N Se sim, qual? _____

Alguma doença reumática? S N Se sim, qual? _____

Alguma vez fracturou ou lesionou os pés? S N

Se sim, ainda apresenta dor em consequência dessas lesões? S N

Pratica actividade desportiva? S N Se sim, qual? _____ H/Semana ____ h

Regularidade com que pratica desporto? Esporádica

Normal

Frequente

Dor no Calcanhar? S N

Se Sim; Pé Esquerdo Pé Direito Ambos

Se sim, em que situação? Nocturna Caminhar

Matinal Corrida

Palpação da apófise posterior do calcanhar

Quantificação da Dor - Escala Numérica (Assinale com um **X** ou com uma **O** a nota que daria à Dor que sente neste momento. Sendo **0** a Dor Mínima e **10** a Dor Máxima)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Imagem de raio-X: Presença de Massa Anormal? S N
Presença de Linhas de Fractura? S N

Impressão Plantar segundo CSI:

Pé Esquerdo

- 0 a 0,1% (Aumentado)
 0,1 a 29,9% (Normal)
 30 a 39,9% (Intermédio)
 40 a 44,9% (Diminuído)
 + 45% (Ausência de Arco)

Pé Direito

- 0 a 0,1% (Aumentado)
 0,1 a 29,9% (Normal)
 30 a 39,9% (Intermédio)
 40 a 44,9% (Diminuído)
 + 45% (Ausência de Arco)

Duas semanas após o tratamento

Tem dor no Calcânhar? S N
Usou sempre o mesmo tipo de sapato? S N
Usou sempre o suporte plantar ? S N
Neste período de tempo tomou alguma Medicação? S N
Se Sim, Qual ? _____

Quantificação da Dor - Escala Numérica (Assinale com um **X** ou com uma **O** a nota que daria à Dor que sente neste momento. Sendo **0** a Dor Mínima e **10** a Dor Máxima)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

ANEXO IV – Tabela de Percentil do IMC Rapazes

TABELA DE PERCENTIL IMC / IDADE PARA RAPAZES

O Índice de Massa Corporal (IMC) é obtido pela relação $\text{peso (kg)} / \text{altura}^2 (\text{m})$

A interpretação dos percentis é feita do seguinte modo:

$\leq P5$ – Baixo Peso
 $P.5 < P.85$ – **Peso Adequado**
 $P.85 < P.95$ – Risco de Excesso de Peso ¹
 $\geq P.95$ – Excesso de Peso ²

	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P85	P90	P95	P97
2	14,5	14,7	15,1	15,7	16,6	17,6	18,1	18,6	19,3	19,8
3	14,1	14,3	14,7	15,3	16,0	16,8	17,3	17,6	18,2	18,6
4	13,8	14,0	14,4	14,9	15,6	16,4	16,9	17,2	17,8	18,2
5	13,7	13,8	14,1	14,7	15,4	16,3	16,8	17,2	17,9	18,4
6	13,6	13,8	14,0	14,6	15,4	16,4	17,0	17,5	18,4	19,1
7	13,5	13,7	14,0	14,7	15,5	16,6	17,4	18,0	19,1	20,0
8	13,6	13,8	14,1	14,8	15,8	17,0	17,9	18,6	20,0	21,2
9	13,7	14,0	14,3	15,1	16,2	17,6	18,6	19,4	21,0	22,4
10	14,0	14,2	14,6	15,5	16,6	18,2	19,3	20,3	22,1	23,6
11	14,3	14,6	15,0	15,9	17,2	18,9	20,2	21,2	23,1	24,8
12	14,7	15,0	15,5	16,4	17,8	19,7	21,0	22,1	24,2	26,0
13	15,1	15,5	16,0	17,0	18,5	20,4	21,8	23,0	25,1	27,0
14	15,7	16,0	16,5	17,6	19,2	21,2	22,6	23,8	26,0	27,8
15	16,2	16,6	17,1	18,3	19,9	22,0	23,4	24,6	26,8	28,6
16	16,8	17,1	17,7	18,9	20,6	22,7	24,1	25,3	27,5	29,2
17	17,3	17,7	18,3	19,6	21,2	23,4	24,9	26,1	28,2	29,8
18	17,8	18,2	18,9	20,2	21,9	24,1	25,6	26,8	28,9	30,5
19	18,3	18,7	19,4	20,7	22,5	24,8	26,3	27,5	29,6	31,3
20	18,7	19,1	19,8	21,2	23,0	25,4	27,0	28,3	30,5	32,3

Fonte: Centers for Disease Control and Prevention (CDC) - Growth Charts (2000)

¹ Segundo a Direcção Geral de Saúde esta variação de Percentil já é considerada Excesso de Peso

² Segundo a Direcção Geral de Saúde esta variação de Percentil já é considerada Obesidade

ANEXO V – Tabela de Percentil do IMC Raparigas

TABELA DE PERCENTIL IMC / IDADE PARA RAPARIGAS

O Índice de Massa Corporal (IMC) é obtido pela relação peso (kg)/altura² (m)

A interpretação dos percentis é feita do seguinte modo:

\leq P5 – Baixo Peso
 \leq P5 < P.85 – **Peso Adequado**
 P.85 < P.95 – Risco de Excesso de Peso¹
 \geq P.95 – Excesso de Peso²

	P3	P5	P10	P25	P50	P75	P85	P90	P95	P97
2	14,2	14,4	14,8	15,6	16,4	17,4	18,0	18,4	19,1	19,6
3	13,8	14,0	14,4	15,0	15,7	16,6	17,2	17,6	18,3	18,7
4	13,6	13,7	14,0	14,6	15,3	16,2	16,8	17,2	18,0	18,6
5	13,3	13,5	13,8	14,4	15,1	16,1	16,8	17,3	18,2	19,0
6	13,2	13,4	13,7	14,4	15,2	16,3	17,1	17,7	18,8	19,7
7	13,2	13,4	13,8	14,5	15,4	16,7	17,6	18,3	19,6	20,7
8	13,3	13,5	13,9	14,7	15,8	17,2	18,3	19,1	20,6	21,9
9	13,5	13,7	14,2	15,1	16,2	17,9	19,1	20,0	21,8	23,2
10	13,7	14,0	14,5	15,5	16,8	18,6	19,9	21,0	22,9	24,5
11	14,1	14,4	14,9	16,0	17,5	19,4	20,8	22,0	24,1	25,9
12	14,5	14,8	15,4	16,5	18,1	20,2	21,7	22,9	25,2	27,1
13	14,9	15,3	15,9	17,1	18,7	21,0	22,5	23,9	26,3	28,3
14	15,4	15,8	16,4	17,6	19,3	21,7	23,3	24,7	27,2	29,4
15	15,9	16,3	16,9	18,2	19,9	22,3	24,0	25,4	28,1	30,4
16	16,4	16,8	17,4	18,7	20,4	22,9	24,6	26,1	28,9	31,3
17	16,8	17,2	17,8	19,1	20,9	23,4	25,2	26,7	29,6	32,2
18	17,2	17,5	18,2	19,5	21,3	23,8	25,7	27,2	30,3	33,0
19	17,4	17,8	18,4	19,7	21,5	24,2	26,1	27,8	31,0	34,0
20	17,5	17,8	18,5	19,8	21,8	24,5	26,5	28,2	31,8	35,0

Fonte: Centers for Disease Control and Prevention (CDC) - Growth Charts (2000)

¹ Segundo a Direcção Geral de Saúde esta variação de Percentil já é considerada Excesso de Peso

² Segundo a Direcção Geral de Saúde esta variação de Percentil já é considerada Obesidade

Senha – Consultoria em Qualidade Alimentar

ANEXO VI – Carta de Autorização Agrupamento de Escolas Dr. Leonardo
Coimbra – Lixa



INSTITUTO POLITÉCNICO
DE SAÚDE DO NORTE

23/05/11
Agrupamento de Escolas Dr. Leonardo Coimbra
CESPU

Exma. Senhora Directora
Agrupamento de Escolas Dr. Leonardo Coimbra
Rua Dr. António Manuel Cerqueira Magro
4615-594 LIXA

Gandra, 12 de Maio de 2011

Assunto: Pedido de autorização


O plano de estudos do Curso de Mestrado em Podiatria Infantil, 2º ano do 2º ciclo, a funcionar no Instituto Politécnico de Saúde do Norte, Escola Superior de Saúde do Vale do Sousa prevê que, no último ano do curso os alunos realizem um trabalho de pesquisa integrado na unidade curricular de Trabalho de Projecto.

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 Ex.cia 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,


Miguel Oliveira



ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE DO VALE DO SOUSA | RUA CENTRAL DE GANDRA, 1317 | 4585 116 GANDRA PRD | TEL.: +351 224 157 100 | FAX: +351 224 157 102
ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE DO VALE DO AVE | RUA JOSÉ ANTÓNIO VIDAL, 81 | 4760 409 V. N. FAMALICÃO | TEL.: +351 252 303 600 | FAX: +351 252 303 694
CESPU - COOPERATIVA DE ENSINO SUPERIOR POLITÉCNICO E UNIVERSITÁRIO, CRL | CONTR. 501.577.840 | CAP SOCIAL: 1.250.000,00 EUR | MAT CONS: R. C. PORTO Nº 216
www.cespu.pt



ANEXO VII – Carta Autorização Agrupamento de Escolas Amadeo Souza
Cardoso – Amarante

1

S. R.
Ministério Da Educação
Direcção Regional Educação Norte
Agrupamento Vertical Escolas Amadeo Souza Cardoso - 152936

Exmº Senhor(ª)
Miguel Oliveira
Instituto Politécnico de Saúde
do Norte

Sua referência	Sua comunicação de	Nossa referência Of. 478 - 2011	Classif.	Data 23-05-2011
----------------	--------------------	------------------------------------	----------	--------------------

Assunto : Pedido de Autorização

Venho por este meio comunicar a autorização para a realização do estudo com alunos do nosso Agrupamento no âmbito do projecto de investigação desenvolvido no curso de Mestrado em Podologia Infantil.

Com os melhores cumprimentos.

O Director
Agrupamento de Escolas Amadeo de Souza Cardoso
Lugar do Carvalho da
(Joaquim Antão Pereira Correia)

AS

Lugar do Carvalho * Telões * 4600-759 Amarante
Contribuinte : 600083527 * Telefone : 255420110 * Fax : 255420119 * E-Mail : eb23leloes@hotmail.com