

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

Mestrado em Podiatria do Exercício Físico
e do Desporto

Relatório de Estágio

Por

Gil Ferraz

Gandra

Dezembro, 2013

Índice

Índice de figuras	VII
Índice de tabelas	IX
Índice de anexos	XI
Listas	XIII
1. Introdução	1
2. Atividade física e saúde	3
2.1. Postura Corporal	3
2.2. Coordenação Motora	6
3. Exame médico desportivo	8
3.1. Objectivos do exame.....	8
3.2. Avaliação podológica no exame médico desportivo.....	9
Parâmetros da avaliação podológica	9
Fórmula metatársica e digital.....	10
Dismetria e Escoliose	10
Impressão plantar	11
Tipo de Pé	12
Desvio do calcanhar em carga	13
4. Modalidades desportivas.....	14
4.1. Futebol	14
4.2. Voleibol	14
4.3. Ciclismo	15
4.4. Hóquei em Patins.....	15
4.5. Basquetebol	16
4.6. Atletismo	17

4.7. Futsal	17
5. Lesões desportivas	17
5.1. Entorse do tornozelo	19
5.1.1. Mecanismo dos entorses	21
6. Descrição dos locais de estágio	25
6.1 Centro de Medicina do Desporto e Reabilitação de Vila Nova de Famalicão	25
6.1.1. O espaço.....	25
6.2. O Estágio.....	27
6.2.1. Pontos Fortes.....	27
6.2.2. Pontos Fracos.....	27
7. Avaliação Podológica	28
7.1. Avaliação postural.....	28
7.2. Inspeção	28
7.3. Fórmula metatársica e digital	28
7.4. Impressão plantar	29
7.5. Tipo de pé	30
7.5.1. Pé plano.....	30
7.5.2. Pé cavo.....	30
7.5.3. Pé Equino	30
7.6. Avaliação do retropé no plano frontal.....	31
7.6.1. Retropé Varo	31
7.6.2. Retropé Valgo	32
8. Apresentação dos resultados das avaliações	33
9. Casos Clínicos	39
9.1. Primeiro caso clínico – entorse do tornozelo	39

9.2. Segundo caso clínico – fratura da diáfise da tíbia.....	40
9.3. Terceiro caso clínico	42
10. Seminários e congressos	45
11. Conclusões.....	47
12. Bibliografia.....	48
12. Anexos	I

Índice de figuras

Figura 1 - Consultório.....	26
Figura 2 - Consultório.....	26
Figura 3 - Retropé varo (adaptado de Hoppenfeld, 1994).	31
Figura 4 - À esquerda retropé valgo fisiológico, à esquerda retropé valgo	32
Figura 5 - Rx fractura da tibia direita.....	42
Figura 6 - Impressão plantar	44
Figura 7 - Retropé em carga	44
Figura 8 - Suportes plantares	44

Índice de tabelas

Tabela 1 - Idade da amostra.....	33
Tabela 2 - Género da amostra.....	33
Tabela 3 - Modalidades desportivas.....	34
Tabela 4 - Morfologia digital	34
Tabela 5 - Morfologia metatarsal.....	34
Tabela 6 - Inspeção do pé.....	35
Tabela 7 - Assimetria no plano frontal	35
Tabela 8 - Avaliação Articular	35
Tabela 9 - Avaliação Muscular	35
Tabela 10 - Avaliação Vascular.....	36
Tabela 11 - Avaliação Reflexos.....	36
Tabela 12 - Tipo de pé.....	36
Tabela 13 - Comprimento os membros inferiores	37
Tabela 14 - Desvio do calcanhar em carga.....	37
Tabela 15 - Impressão plantar.....	37
Tabela 16 - Tratamentos aconselhados.....	38
Tabela 17 - Diferencial do escafóide	38

Índice de anexos

Anexo I - Exame médico-desportivo.....	II
Anexo II – Protocolo de avaliação podológico-desportiva.....	III
Anexo III - Poster Científico apresentado no VI Congresso Nacional de Podologia e 1ª Jornadas de Podiatria.....	V
Anexo IV - Poster Científico apresentado no VI Congresso Nacional de Podologia e 1ª Jornadas de Podiatria.....	VI
Anexo V - Poster Científico apresentado no VI Congresso Nacional de Podologia e 1ª Jornadas de Podiatria.....	VII
Anexo VI - Poster Científico apresentado no VI Congresso Nacional de Podologia e 1ª Jornadas de Podiatria.....	VIII

Listas

Abreviaturas

EAMD - Exame de Aptidão Médico Desportivo

SPSS – Statistical Package of the Social Science

Rx – Raio X

Símbolos

% - Percentagem

χ^2 - Qui-Quadrado

n - Número

p - Valor de prova

Siglas

SAG - Articulação Subastragalina

1. Introdução

O estágio do Mestrado em Podiatria do Exercício Físico e do Desporto foi realizado no âmbito da disciplina de Estágio Profissionalizante, no ano lectivo de 2011/2012, e teve lugar no Centro de Medicina do Desporto e de Reabilitação de Vila Nova de Famalicão. Como complemento ao estágio foram também acompanhadas duas equipas de futebol, União Desportiva Lavrense e Associação Os Vouzelenses.

Os objectivos deste relatório de estágio assentam no estudo da importância que o pé assume na prática desportiva, bem como as alterações morfológicas e funcionais associadas ao desempenho desportivo e na exposição dos procedimentos implementados às patologias observadas durante o estágio. O bipedismo é uma aquisição relativamente recente na origem e no desenvolvimento do Homem (Mendes, 1985).

Ao longo da Escala Filogenética, os membros sofreram um processo de evolução que os adaptou aos diversos tipos de locomoção, em terra, no ar e na água (Abreu, 2000).

O Homem, desde as suas origens mais remotas, sente a necessidade de se deslocar e trabalhar para sobreviver. Este exercício, realizado de forma involuntária e necessária, permitiu ao homem ancestral desenvolver as suas capacidades físicas sem que disso tomasse consciência. À medida que a civilização humana foi evoluindo, as tarefas das antepassadas, como caçar, nadar, pescar, lutar, evoluíram até perderem o papel principal de subsistência, ganhando um carácter lúdico, o desporto (Moreira, 2008).

O desporto desde sempre, quer praticado voluntária ou involuntariamente, foi importante para o Homem, para a sua sobrevivência e desenvolvimento (Moreira, 2008).

Porém, a prática desportiva regular leva por vezes a alterações morfológicas e funcionais, resultantes das metamorfoses traumáticas que a repetição dos próprios gestos técnicos provoca (Massada, 2001). Desta forma, a avaliação

postural e podológica assumem um carácter fundamental na caracterização dos atletas / desportistas.

O presente relatório de estágio é composto por uma breve introdução, onde são apresentados os objectivos do mesmo; uma revisão da literatura onde são abordados conceitos como o desporto, modalidades desportivas, lesões no desporto, o exame médico desportivo, entre outros temas pertinentes.

O relatório é ainda composto por uma descrição dos referidos locais de estágio, por uma análise estatística dos dados resultantes dos atletas / desportistas observados, bem como o desenvolvimento de alguns casos clínicos, nos quais se evidencia a análise podológica realizada e os respetivos procedimentos preventivos e terapêuticos. Foi também realizado um resumo dos seminários e congressos assistidos. Por último, apresentaram-se as conclusões dos dados e experiências obtidas no estágio, bem como as respetivas referências bibliográficas utilizadas.

2. Atividade física e saúde

A saúde é um estado que se pretende adquirir, sendo a condição física uma das variáveis mais significativas da qualidade de vida das pessoas, proporcionando acertos e defesas em relação a um meio endógeno e exógeno em constante mudança. A condição física subentende a obtenção de um estado de adaptação a um estímulo e uma tolerância à fadiga daí resultante, que permita a realização de uma tarefa estandardizada, sem perdas significativas de eficiência muscular (Pereira, 1997).

O estilo de vida moderno, coloca-nos perante um certo número de factores de risco. A alimentação desregrada, o sedentarismo e o stress repercutem-se na morbidade e mortalidade. Segundo Costa (1997), o sedentarismo é visto como um factor de risco independente dos factores de risco convencionais, uma vez que a ausência de actividade frequente no modo de vida atual, conduz ao aparecimento de patologias metabólicas, como a diabetes, hipertensão arterial e colesterol elevado.

O ambiente urbano proporciona numerosas alterações no comportamento humano que afetam o risco de aparecimento de doenças. Atualmente as doenças mais comuns são as provocadas pela ausência de atividade física, designadas crónico-degenerativas como as cardiovasculares, do aparelho locomotor, do aparelho respiratório, do sistema nervoso, a obesidade e a diabetes (Nunes, 2000).

2.1. Postura Corporal

Segundo (Mohsen Razeghi & Batt), com a evolução da espécie Humana, toda a estrutura corporal do homem tem vindo, a sofrer uma evolução natural (Darwin, 1859). Desde a conquista da posição bípede, todo o processo evolutivo trouxe alterações anatomofisiológicas. O equilíbrio da cabeça sobre a porção superior da coluna, o equilíbrio do tronco sobre os membros inferiores, entre outras, foi originando alterações na postura dando lugar a uma nova

postura mais evoluída e transformada, o que nos parece mostrar que temos vindo a sofrer adaptações constantes ao longo dos tempos.

Essas adaptações, como a adopção de uma posição bípede rejeitando a posição quadrúpede, sendo transferido o peso de todo o corpo para a coluna vertebral, que o transmite aos membros inferiores, passando para uma situação de maior instabilidade. Esta instabilidade é originada não só pela diminuição da base de apoio, como também pela alteração do centro de gravidade, que se deslocou no sentido posterior e inferior. O tronco tornou-se mais curto e largo no plano transversal e adelgado no plano sagital. Houve também uma redução no que diz respeito ao número de vértebras lombares, acompanhada por uma hipertrofia dos músculos dessa região. Favorecendo assim o aparecimento de uma curvatura lombar mais acentuada, resultando na sacralização da última vértebra lombar. O sacro evoluiu, aumentando o número de vértebras de três para cinco, aumentando também o seu tamanho em altura, largura e espessura, permitindo deste modo que a sua superfície superior passasse a servir como base de suporte para a última vértebra lombar e base de apoio para o peso do tronco, cabeça e membros superiores (Soutullo e Couto, 2000).

Todas estas transformações verificadas impõem uma sobrecarga de esforço à coluna vertebral que se adapta às novas exigências com o desenvolvimento das curvaturas fisiológicas. Os movimentos realizados pelos membros superiores e inferiores e ainda todas as forças que interagem com o corpo são transmitidas ao eixo central que é a coluna vertebral. Numa postura correcta o músculo é utilizado com eficiência sendo realizado um esforço mínimo. Por outro lado, quando há alteração no alinhamento postural verifica-se um trabalho muscular adicional para manter o equilíbrio, o que pode provocar alterações na coluna, originando um mau desenvolvimento do sistema músculo-esquelético (Massada 2003).

Verdéri (2003) refere que cada indivíduo apresenta características próprias na sua postura. Assim, segundo o autor, podemos definir a postura como “posição que o nosso corpo adopta no espaço, bem como a relação directa das suas

partes com a linha do centro de gravidade". Refere ainda, que "para que possamos estar em boa postura é necessário uma harmonia e equilíbrio dos sistemas neuromuscular e esquelético".

Ainda Anderson Silva e colaboradores (2005) dizem que a postura é uma organização de posições de todas as articulações do corpo num determinado momento. E a postura estática é a posição das várias articulações e segmentos corporais.

Quando ocorre compressão articular, tensão nos ligamentos, contracção muscular permanente, de modo a evitar o desconforto, o individuo muda de posição, se isso não acontecer e a "má" posição se prolonga por largos períodos de tempo pode originar lesões dos tecidos moles. Quando são exercidas forças constantes sobre a coluna vertebral e sobre as vértebras em crescimento podem desenvolver-se alterações nos corpos das vértebras, provocando desequilíbrios e o aceleração de processos degenerativos (Hebert e Xavier, 1998).

Uma postura incorrecta é aquela que se apresenta fora do alinhamento normal, embora sem alterações estruturais e mantendo normais as capacidades musculares. Esta "má" postura, quando mantida por muito tempo, pode provocar desconforto e episódios de dor devido às agressões biomecânicas. O resultado da manutenção prolongada de posturas inadequadas pode dar origem a desequilíbrios musculares. Segundo Verdéri os desequilíbrios musculares verificam-se por uma combinação de factores biomecânicos e neurofisiológicas. A debilidade muscular pode surgir por encurtamento dos músculos, provocado por sobre uso muscular.

Numa postura padrão, a coluna vertebral apresenta curvaturas fisiológicas normais e os membros inferiores estão num alinhamento considerado ideal para a distribuição do peso. A posição neutra da pélvis leva a um bom alinhamento do abdómen e do tronco. E o bom alinhamento do tronco leva a um bom alinhamento das extremidades que lhe pertencem. A cabeça deve estar numa posição equilibrada que reduza a tensão muscular dos músculos do pescoço. Todo o corpo se deve articular na perfeição entre si, através de uma

coordenação motora, para poder obter um maior desempenho nas tarefas que realiza (Verdéri, 2003).

2.2. Coordenação Motora

A palavra coordenação tem proveniência do latim "coordinatio", sendo definida como o acto ou efeito de coordenar um mecanismo regulador do funcionamento harmonioso e inter-relacionado dos músculos que produzem movimentos conjugados e precisos. Quanto à sua definição, esta tem gerado alguma controvérsia, sendo muitas vezes confundida como sinónimo de agilidade, destreza, controlo motor ou habilidade motora. Estas terminologias surgem da diversidade das áreas de investigação, do posicionamento epistemológico dos autores e dos modelos usados de suporte à investigação (Lopes, 2003).

Segundo Bernstein (1967), a coordenação motora é um modelo ideal para alcançar a solução final na realização da acção de acordo com o objectivo estabelecido, tendo em ponderação dois aspectos fundamentais. O grau de liberdade do aparelho motor e a variabilidade relacionada ao contexto. O primeiro aspecto refere-se às variáveis livres, como os músculos e as articulações, sendo estas controladas por um comando central. O segundo aspecto, refere-se à possibilidade de regulação dos movimentos exequíveis num ambiente em mudança constante e à capacidade de influenciar essa mesma regulação. Segundo o autor, a coordenação é o processo de manutenção de onde resulta o maior grau de liberdade do segmento em movimento num sistema controlado.

Moreira (2000), diz que a coordenação motora é uma capacidade motora complexa, cujos resultados são consequência da gestão efectuada pelo sistema nervoso central e do grande número de variáveis que contribuem para a realização dos movimentos. A capacidade de coordenação depende da qualidade do sistema aferente, do tratamento da informação no sistema nervoso central e da resposta rápida e eficiente, através do sistema eferente.

Segundo Lopes (2003), o conceito de coordenação motora tem sido abordado em diferentes âmbitos, contextos e áreas científicas, podendo ser analisado segundo três pontos de vista, que são o biomecânico, o fisiológico e pedagógico. O ponto de vista biomecânico, diz respeito à coordenação dos impulsos de força numa acção motora e a organização de acontecimentos em relação a dois ou mais eixos perpendiculares. O fisiológico, está relacionado com as leis que regulam os processos de contracção muscular e o pedagógico é relativo à interligação ordenada das fases do movimento ou acções parciais e a aprendizagem de novas habilidades.

Para Pimentel e Oliveira (2003) existem dois tipos de coordenação: a coordenação motora global e a coordenação motora fina.

A coordenação motora global é a interacção e bom funcionamento entre o sistema nervoso central e a musculatura esquelética do movimento. Isto quer dizer que existe coordenação entre o sistema nervoso central e a musculatura. A coordenação motora fina é a capacidade que corresponde a movimentos específicos que envolvem pequenos grupos musculares, geralmente das extremidades (Pimentel & Oliveira, 2003).

3. Exame médico desportivo

Em Portugal, o acesso à prática desportiva, dos atletas e árbitros no âmbito das federações desportivas, depende da prova de aptidão física do praticante, através de um exame médico que declare a inexistência de quaisquer contra-indicações (Lei de Bases da Actividade Física e do Desporto - Lei n.º 5/2007, de 16 de Janeiro).

Até 1988 os exames de aptidão médico desportivos (EAMD) eram realizados em Centros de Medicina Desportiva, propriedade do estado, que existiam em todas as capitais de distrito e em alguns concelhos que o justificassem. A partir desta data qualquer médico pode realizar os referidos exames desde que se sinta habilitado para tal (Ramos, 2010).

Pela especificidade do exame e com o objectivo de proteger a saúde do atleta o Comité Olímpico Internacional publicou um consenso em que recomenda que os EAMD devem ser realizados por médicos treinados em medicina desportiva (Ramos, 2010).

Para que o exame seja válido é necessário que o mesmo seja realizado em ficha própria publicada em Diário da República (Despacho n.º 25 357/2006, de 28 de Novembro de 2006). A ficha é constituída por 13 pontos (declarações pessoais do atleta, antecedentes familiares, pessoais e desportivos, exame biométrico, ectoscópio, oftalmológico, auditivo, estomatológico, abdómen, genito-urinário, cardio-circulatório, respiratório e exames complementares de diagnóstico).

3.1. Objectivos do exame

O principal objectivo do EAMD é detectar doenças ou condições em que a prática do desporto pretendido possa pôr em risco a saúde do atleta ou a de terceiros. As condições cardiovasculares são as mais valorizadas, na maior parte dos estudos, particularmente a morte súbita, pela tragédia e mediatização que lhe é associada.

No entanto, o EAMD deve ter uma intervenção mais vasta, como seja: a prevenção de lesões, orientação do atleta em função do desporto que pratica,

introdução de medidas preventivas enquadradas numa estratégia nacional de saúde pública, promoção da comunicação e confiança do atleta para abordagem de temas importantes na adolescência como a SIDA, drogas, doping.

Na fase da adolescência em que o jovem desenvolve actividades desportivas o EAMD é frequentemente, o único momento em que o atleta está em contato com um médico, que deve ser aproveitado para implementar as medidas referidas (Ramos, 2010).

3.2. Avaliação podológica no exame médico desportivo

O pé humano, ao estabelecer uma interacção permanente com o meio externo, está constantemente a ser alvo da acção de diversas forças interactivas. Estas, com o tempo, podem comprometer a sua funcionalidade e induzir consequentemente uma alteração na forma como é distribuída a pressão ao longo da superfície plantar. A presença dessas alterações vai desencadear o aparecimento gradual de um conjunto de patologias e/ou deformidades plantares que vão por em causa a saúde e qualidade de vida do atleta (Monteiro et al, 2010).

O pé é considerado uma das estruturas biomecânicas do corpo humano com maior complexidade e a única que actua em “parceria” com uma superfície externa. Este, graças às suas características, proporciona ao corpo humano uma base estável que confere, de forma eficiente, não só o suporte e equilíbrio numa fase de apoio, mas também uma estabilidade adequada durante o processo da marcha (Monteiro et al. 2010).

Assim, face ao papel crucial que desempenha, o pé tornou-se alvo de avaliação podológica no exame médico desportivo na tentativa de encontrar soluções que impeçam o aparecimento de alterações e consequente comprometimento da sua funcionalidade.

Parâmetros da avaliação podológica

Os vários parâmetros da análise podológica relevantes no exame médico-desportivo são:

Inspeção

A inspeção consiste na observação minuciada dos pés e possibilita avaliar, os seguintes parâmetros:

Sudação, esta pode designar-se por anidrose, hipohidrose, hiperhidrose, bromohidrose e cromohidrose (Álvarez, 2008).

Dermatopatias, podem ser dermatomicoses e as verrugas.

Queratopatias, que se podem definir como alterações provocadas pelo processo de queratinização, com acumulação de queratina na superfície dérmica, podem ser distribuídas em hiperqueratoses, tilomas e helomas (Álvarez, 2008).

Onicopatias, são definidas como as alterações da unha, tendo várias etiologias, podendo ser congénitas, traumáticas, provocadas por patologia local ou sistémica (Baran, 2008).

Fórmula metatársica e digital

Pode ser classificada em *Índex Minus* quando primeiro metatarso é mais curto do que o segundo; *Índex Plus Minus* quando o primeiro e o segundo metatarso têm o mesmo comprimento e são maiores que os restantes; *Índex Plus*, quando o primeiro metatarso é mais comprido do que o segundo (Fuente, 2005).

O Pé Egípcio é caracterizado por um maior comprimento do primeiro dedo em relação ao segundo; no Pé Grego, o segundo dedo mais comprido que o primeiro; e no Pé Quadrado, o primeiro e segundo dedos assumem o mesmo comprimento (Fuente, 2005).

Dismetria e Escoliose

Considera-se como normal uma discrepância do comprimento dos membros até um centímetro, que poderá ter origem num encurtamento provocado pelo fémur, pela tibia ou pelos dois em simultâneo.

As dismetrias podem ser estruturais, quando o encurtamento de um membro em relação ao contralateral é devido à estrutura óssea, ou postural, quando o

encurtamento é produzido por fatores posturais, podendo também designar-se por dismetria funcional (Fuente, 2005).

A escoliose é caracterizada por uma alteração do alinhamento da coluna vertebral no plano frontal, tendo como característica a flexão lateral de um dos seus segmentos anatómicos e associada a uma rotação axial fixa dos corpos vertebrais que se dirigem para a convexidade da curvatura. A escoliose pode ser funcional (atitude escoliótica) sendo provocada por assimetrias e dismetrias ou escoliose real (Massada, 2006).

Impressão plantar

A impressão plantar adquire adaptações como resposta às alterações 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 existência de simetria/assimetria entre o pé direito e o pé esquerdo (Fuente, 2003).

Devem ser considerados vários parâmetros para a avaliação da impressão plantar, como a largura metatársica (largura máxima do antepé), o istmo (ligação entre o antepé e o retropé, que geralmente mede um terço da largura do antepé) e a largura do calcanhar (geralmente assume de um meio a dois terços da largura metatársica).

Se a largura do istmo for superior a um terço da largura do antepé, existe tendência ou estamos perante um pé plano, se pelo contrário, a largura do istmo for inferior a um terço da largura do antepé, existe tendência para pé cavo (Fuente, 2003).

Para realizar esta avaliação, são utilizados como instrumentos de recolha de dados um podoscópio, o pedígrafo e plataforma de pressão plantar.

Todos os sistemas mencionados são válidos para a análise em causa, no entanto, o podoscópio tem maior capacidade de visualização das zonas de hiperpressão. A plataforma permite quantificar as zonas de máxima pressão e arquivar dados para comparações futuras, assim como as pedigrafias.

Tipo de Pé

O pé plano apresenta-se como uma deformidade em valgo do retropé, associada geralmente a um aplanamento da abóboda plantar (Viladot, 2003).

O pé plano é uma desestruturação da abóboda plantar, geralmente associada a um valguismo do retropé, pronação do médio pé e abdução do antepé (Fuente, 2005).

O abatimento do arco longitudinal interno, no qual a fásia plantar pode estar muito alongada ou a musculatura que a sustenta enfraquecida, podendo estar associada a uma pronação excessiva da articulação subastragalina, leva a uma postura em valgo do retropé, onde o calcâneo está evertido (Fuente, 2005).

O Pé plano pode ter uma etiologia congênita, funcional ou traumática e pode ser subdividido em quatro graus: (Fuente, 2005)

Pé plano de 1º grau caracteriza-se por apresentar um istmo com largura superior a metade da largura metatársica. O pé plano de 2º grau apresenta contato do bordo interno do pé com o solo e a abóboda plantar mantém a sua configuração. No pé plano de 3º grau, existe um total desaparecimento da abóboda plantar, com grande protuberância interna, mantendo o apoio do bordo externo. O pé plano de 4º grau apresenta a largura do médiopé superior à largura metatársica e do retropé (Casanova, 2003).

O pé cavo é uma deformidade caracterizada pelo aumento da abóboda plantar, bem como a aproximação do antepé e do retropé (Fuente, 2003).

São características do pé cavo: limitação da pronação, rigidez articular, desequilíbrio na distribuição de pressões (com maior incidência das pressões do antepé e retropé), dedos em garra, instabilidade lateral do tornozelo associada a entorses do tornozelo, diminuição da dorsiflexão do tornozelo por bloqueio ósseo.

Os pés cavos, quando não estão associados a processos patológicos, podem ser considerados hipertônicos, devido à potenciação da musculatura supinadora, bastante frequentes em bailarinas, jogadores de futebol e de basquetebol.

Em relação ao plano sagital o pé cavo pode ser classificado:

O pé cavo anterior, no plano sagital, caracteriza-se pela posição de flexão plantar do antepé em relação ao retropé; pé cavo posterior é caracterizado por uma compensação no retropé resultado de um antepé equino.

Relativamente ao plano transversal, tendo em conta a direção do calcanhar, pode classificar-se em: pé cavo varo, pé cavo valgo e pé cavo neutro (Casanova, 2003).

Os pés cavos podem ser classificados em: pé pré cavo quando existe uma forte presença dos quatro dedos internos e proeminência externa na zona média do pé, mas a curvatura central interna tem uma aparência normal; o pé cavo funcional apresenta um apoio da zona média quase normal, com ausência do apoio dos dedos; o pé cavo de 1º Grau, caracteriza-se por apresentar um apoio plantar do istmo inferior a um terço da largura metatársica, com o apoio dos dedos; no pé cavo de 2º grau, existe desaparecimento incompleto da impressão plantar média; pé cavo de 3º grau possui desaparecimento completo da impressão plantar do médio pé e dos dedos.

Desvio do calcanhar em carga

A avaliação do calcanhar em carga consiste na medição dos desvios do eixo do calcanhar ou Linha de Helbing em ortostatismo, recorrendo ao uso de um goniómetro ou de uma régua de Perthes. A linha de Helbing consiste na bissecção do calcâneo e na bissecção do terço inferior da perna, e serve para determinar se o calcâneo se encontra em posição neutra (linha paralela), vara (retropé invertido comparativamente com o terço inferior da perna, formando um ângulo de vértice externo) ou valga (pé encontra-se evertido, formando um ângulo de vértice interno).

A avaliação permite verificar se a posição neutra do calcâneo em descarga é ou não compensada em carga com a pronação da subastragalina.

A avaliação da posição neutra do calcâneo em cadeia cinética fechada pressupõe a que a articulação subastragalina se encontre em posição neutra e se realize a rotação externa e interna da tibia de forma a palpar a cabeça do

astrágalo nas duas faces laterais com a mesma intensidade (Fuente, 2003, 2005; Valmassy, 1996)

4. Modalidades desportivas

De seguida, passamos a expor as modalidades que observamos com mais regularidade no estágio.

4.1. Futebol

O futebol é a modalidade desportiva mais praticada no mundo, com participantes em todas as faixas etárias e diferentes classes sociais.

Este desporto caracteriza-se por apresentar um grande contacto físico, movimentos curtos, rápidos e descontínuos, como acelerações, desacelerações, mudanças de direção, saltos e remates. Por esses motivos, apresentam um elevado número de lesões (Baroni, 2006).

No futebol como em outros desportos organizados, a técnica e a habilidade dos praticantes tem vindo a ser substituída pela força, agressividade, velocidade e rapidez de execução. Cada vez se tem tornado mais agressivo, com marcações apertadas, faltas mais agressivas e por vezes uma maior liberalização do choque nas disputas de bola. Por isto, e ainda aliados às características de jogo, do terreno e o uso de *pitons* no calçado desportivo, favorecem um tipo de patologia traumática que caracteriza os seus praticantes (Massada, 2003).

4.2. Voleibol

O Voleibol é considerado um desporto competitivo com uma grande incidência de lesões a nível músculo-esquelético (Salci et al., 2004), chegando mesmo a ser similar a outros desportos considerados como desportos com maior contacto físico, como o andebol, futebol, entre outros (Tillman et al., 2004).

Os adversários encontram-se separados fisicamente por uma rede, não é de estranhar que das lesões ocorridas nos atletas de alta competição, os quais

praticam repetida e prolongadamente movimentos específicos da modalidade, 50% sejam lesões de carácter crónico ou de sobrecarga (Horta, 2001).

Esta alta incidência de lesões deve-se ao facto de, a participação com sucesso em qualquer modalidade desportiva, requerer uma especialização em variadíssimas habilidades e, no caso do Voleibol, a *performance* de cada atleta depende da capacidade que este tem para se propulsionar no ar, durante as acções ofensivas e defensivas, tais como o remate e o bloco, respectivamente (Tillman et al., 2004).

4.3. Ciclismo

O ciclismo, é das modalidades desportivas que menos lesões causa. Isto pode ser explicado pela ausência de contacto entre os praticantes desta modalidade.

É uma modalidade desportiva com movimentos sincronizados de múltiplas articulações em cadeia cinética fechada, cuja força é maioritariamente produzida pelos músculos da região lombar e das pernas (Matias, & Oliveira, 2010).

Dentro do ciclismo existem diversas vertentes da modalidade para além da tradicional prova de estrada, como é o caso do BTT, Downhill ou XCM. Estas últimas modalidades referidas elevam o risco de lesão, uma vez que são praticadas em terrenos acidentados e muitas vezes com elevada inclinação do terreno.

4.4. Hóquei em Patins

O hóquei em patins destaca-se como uma das modalidades colectivas mais complexas, a qual exige aos seus intervenientes, não só importantes níveis técnicos, tácticos e uma adequada preparação psicológica, como também um elevado desenvolvimento e aperfeiçoamento das suas capacidades físicas (Rodriguez, 1991).

O hóquei em patins é um desporto de equipa, com uma grande exigência física, técnica, e táctica. Este desporto é bastante dependente das capacidades

condicionais e coordenativas dos atletas, as quais se podem alterar com o treino (Rodriguez, 1991).

Esta modalidade, em virtude do deslocamento ser feito em patins, resulta numa necessidade constante de ajustamentos corporais, e de a bola ser conduzida por um instrumento de jogo (setique), da necessidade de relacionamento com os companheiros e da oposição directa pressionante, caracteriza-se sob qualquer ponto de vista como uma disciplina de elevado nível de complexidade (Rodriguez, 1991).

Tudo isto torna o jogo extremamente complexo, pois a multiplicidade de gestos técnicos e táticos, obrigam os jogadores a ter um elevado nível de capacidades físicas e psicológicas (Rodriguez, 1991) de maneira a tomar decisões muito rapidamente. Este facto advém da locomoção dos jogadores ser feita através de patins, que conferem a todos os jogadores e jogadas uma grande velocidade (Gayo, 1998).

Ao nível das capacidades físicas, a resistência aeróbia assume-se como fundamental, embora, pelos constantes arranques rápidos e curtos durante o jogo, a resistência anaeróbia se torne determinante (Rodriguez, 1991).

4.5. Basquetebol

O basquetebol é um desporto praticado em todo o mundo. É uma modalidade com características distintas, como a agilidade e a rapidez e com diferentes ritmos. Enmglb loba uma série de gestos técnicos como saltos, corridas, dribles e lançamentos.

Além das lesões inerentes às actividades, decorrentes dos gestos técnicos referidos anteriormente, que ocorrem especialmente nos membros inferiores, o basquetebol, como um desporto colectivo e de contacto físico constante, predispõe os praticantes a lesões causadas pelo constante choque entre os atletas, apesar de o contacto com o portador da bola ser considerado falta.

Segundo Massada (2003), o basquetebol apresenta um elevado número de lesões articulares, lideradas pelas entorses dos dedos das mãos e entorses do tornozelo. É também uma das modalidades desportivas com maior incidência

de lesões no joelho. As lesões mais comuns que comprometem o joelho são as tendinites rotulianas e as entorses.

4.6. Atletismo

O atletismo é a modalidade desportiva mais antiga que se conhece. A história do atletismo, e o seu aparecimento, confunde-se como da própria humanidade. Correr, saltar e lançar são actividades que constituem padrões motores básicos que utilizamos no nosso dia-a-dia. Antes de existir oficialmente como modalidade, já o homem corria atrás dos animais, saltava para ultrapassar os obstáculos e lançava pedras para se defender ou para caçar, com o objectivo de sobreviver. O atletismo, para o Homem, não é, portanto, mais que a utilização natural do seu património motor.

4.7. Futsal

O futsal é actualmente uma modalidade desportiva cada vez mais popular praticada. Apesar de se tratar de uma modalidade em que tática, técnica e habilidades individuais são fundamentais, tem-se notado uma preocupação especial com o fortalecimento físico do atleta, e conseqüentemente, uma propensão maior dos atletas a sofrer algum tipo de lesão.

5. Lesões desportivas

Nos dias de hoje, as lesões músculo-esqueléticas são consideradas um problema sério de saúde pública, tendo em vista a sua grande incidência sobre a população, incapacitando-a definitiva ou temporariamente, para o desempenho das respectivas actividades profissionais (Massada, 2003).

Verifica-se que, quando as solicitações biomecânicas são inferiores às capacidades funcionais do atleta, a probabilidade de desenvolvimento de algum tipo de lesão músculo-esquelética é diminuta ou mesmo nula. Inversamente, ou seja, quando as solicitações biomecânicas são superiores às capacidades funcionais do atleta, existe de facto risco de patologia músculo-esquelética (Massada, 2003).

Segundo Garganta (1994), os jogos desportivos colectivos são actividades ricas em situações imprevistas às quais o indivíduo que joga tem que responder. O comportamento dos jogadores é determinado pela interligação complexa de vários factores (de natureza psíquica, física, táctica e técnica).

As lesões musculares esqueléticas (LME) podem ocorrer em qualquer indivíduo que se submeta à prática de exercício físico. Considera-se que, qualquer que seja, ela vem acompanhada por custos físicos, emocionais e económicos, que são inevitáveis, bem como a perda de tempo e da função normal (Whiting, 2001).

É do conhecimento geral que os atletas de alta competição constituem um dos grupos ocupacionais mais afectados por lesões. Negligenciado pela maioria dos atletas, e até mesmo pelos técnicos do desporto, o conhecimento dos factores predisponentes das lesões traumáticas nos desportistas é fundamental para a identificação, definição e implementação de medidas preventivas adequadas (Massada, 2001).

Leandro Massada (2001) afirma que o estudo da patologia traumática desportiva é extremamente complicado, uma vez que a definição de lesão não é universal. Segundo este autor os critérios para a definição de lesão variam consoante o investigador, podendo incluir múltiplos factores que abrangem desde aspectos fisiológicos, a incapacidade funcional que determina uma paragem momentânea, mais ou menos prolongada da prática do desporto. Por outro lado, factores como a idade, o género, o nível competitivo, superfície de jogo, condições atmosféricas, apoio médico, frequência de jogo, carga de treino/jogo e aspectos socioculturais condicionam decisivamente o tipo e incidência de lesão, o que contribui para a discrepância dos resultados obtidos individualmente (Gonçalves, 2000).

Para Junge e colaboradores (2002), a lesão é uma queixa física causada pela prática exercida, que tenha afectado o atleta por mais de duas semanas ou que tenha resultado numa ausência a um jogo ou treino.

Para Massada (2003), a definição assenta em dois conceitos fundamentais, que são eles todo o tipo de traumatismo relatado pelo atleta durante a prática

desportiva e todo o tipo de patologia traumática que leva a uma paragem da mesma prática.

Uma vez que o futebol foi a modalidade desportiva mais observada durante o estágio, vamos falar das lesões que mais atingem os praticantes desta modalidade, visto que é representativa da maioria das lesões observadas. Segunda Massada (2003), as lesões desportivas que mais se revelam nos futebolistas são: o entorse do tornozelo, a rotura muscular, o entorse do joelho, a lombalgia, a pubalgia e as fracturas de stress.

Como a entorse do tornozelo é a lesão mais frequente tanto em futebolistas como em outros desportos, vamos dar um pouco de ênfase a esta patologia.

5.1. Entorse do tornozelo

Os entorses do tornozelo constituem provavelmente a lesão mais comum no universo da patologia músculo-esquelética (V. Moreira & Antunes, 2008).

Segundo Massada, o traumatismo em inversão da articulação tibiotársica, representa a patologia traumática do sistema esquelético que com maior frequência atinge o Homem, tanto desportista como sedentário (Massada, 2003).

Um entorse é um movimento realizado de forma violenta com ou sem ruptura de ligamentos de uma articulação (Rodrigues & Waisberg, 2008).

O entorse do tornozelo caracteriza-se por um movimento exagerado da articulação do tornozelo em inversão ou eversão. A lesão pode ser causada por factores externos, como o terreno ou o calçado. Está também associada a défices proprioceptivos. A propriocepção consiste na capacidade de percepção da posição e movimento da articulação, seguidas de consequente reacção de ajuste da mesma (Bruno Baroni et al., 2006).

Os pacientes descrevem a lesão como uma sensação de que o tornozelo perdeu a firmeza, não conseguindo descrever de que tipo, visto ter ocorrido rapidamente. Geralmente há dor, edema e equimose. Quando há sinais clínicos e incapacidade, deveram ser realizadas radiografias para determinar se há fractura (Cailliet, 2000).

A articulação do tornozelo é uma trocleartrose composta proximalmente por duas estruturas ósseas, a tíbia e o perónio, e uma estrutura distal, o astrágalo (Massada, 2003).

A tíbia e o perónio encontram-se unidos pela sindesmose tibioperonial distal, formando no seu conjunto uma espécie de “pinça”, onde se encaixa o astrágalo (Abreu, 2000).

Massada refere que o astrágalo é mais largo na sua região anterior, e quando este se encaixa na pinça maleolar durante a flexão dorsal do tornozelo, os movimentos de lateralidade do mesmo tornam-se praticamente inexistentes. Por sua vez, como a região posterior do astrágalo é mais estreita do que a anterior, quando o tornozelo se coloca em flexão plantar, o astrágalo denota uma folga maior dentro da articulação. Este fenómeno permite uma maior mobilidade e ao mesmo tempo maior instabilidade articular (Massada, 2003).

Segundo esta teoria de Massada, a maioria das entorses do tornozelo verificam-se quando o pé se coloca em inversão, que é um movimento triplanar do pé em flexão plantar, adução e supinação (Massada, 2003).

A estabilidade da articulação do tornozelo tal como a de outra articulação, depende de vários factores anatómicos, tais como a musculatura periarticular e as estruturas capsuloligamentares (Salomão et al., 1996).

O sistema ligamentar revela-se importante para a estabilidade do tornozelo, quando este não se encontra em carga. Por outro lado quando este se encontra em carga, durante o apoio, o factor que se revela mais importante para a estabilidade é a congruência da articulação (Massada, 2003).

Os entorses não são todos iguais e não têm todos as mesmas consequências. Podemos diferencia-los em três graus, consoante a gravidade da lesão. Grau I, consiste na distensão dos ligamentos sem haver ruptura, pouco edema, sem perda funcional e ausência de instabilidade. O entorse de grau II, envolve um traumatismo mais violento, originando uma lesão com ruptura parcial dos ligamentos, edema moderado, limitação funcional parcial e limitação álgica para a carga e ainda instabilidade moderada. O grau III consiste numa ruptura ligamentar completa, de um ou mais ligamentos, com possível fractura das

estruturas ósseas circundantes, edema grave, hematoma, perda funcional total e instabilidade articular (Salomão et al., 1996).

5.1.1. Mecanismo dos entorses

5.1.1.1 Entorse do tornozelo por inversão

O entorse por inversão é o mais comum em atletas de competição, devido aos traumatismos sobre o complexo de ligamentos laterais. Esta lesão tende a ocorrer quando o pé se encontra em flexão plantar, que é uma posição de incongruência do pé (Starkey & Ryan, 2001).

A lesão do ligamento calcâneo peronial ocorre posteriormente ao traumatismo do ligamento tíbio-perónio-astragalino. Quando o tornozelo está invertido na posição neutra, é o ligamento calcâneo peronial o principal factor de limitação contra a inversão, podendo a lesão ficar limitada a essa estrutura (Starkey & Ryan, 2001).

Os atletas que sofrem esta lesão, descrevem um mecanismo ocorrido com o pé em inversão, em flexão plantar ou em rotação. Por vezes dizem ouvir um “estalido” no momento da lesão. Excluindo um entorse isolado do ligamento calcâneo peronial, pode ocorrer rapidamente um edema do maléolo lateral, secundariamente a um rompimento de ligamentos e da cápsula articular. Na altura do exame clínico deve ser dada atenção à dor e à crepitação localizada no local de origem e de inserção do ligamento, o que pode indicar uma possível fractura por avulsão. A dor é demonstrada pelo paciente aquando da realização de movimentos de inversão e de flexão plantar (Salomão et al., 1996).

Os atletas que já sofreram entorses graves do tornozelo por inversão, estão sujeitos a ter entorses com mais frequência. Starkey e Ryan (2001), sugeriram duas teorias para explicar a elevada recorrência de entorses do tornozelo. Uma das teorias é que os ligamentos perdem a capacidade de suste e proteger a articulação, e que o acto reflexo dos músculos peroniais é lento demais para evocar a sua contracção a tempo de contrariar a força e o movimento de inversão. A outra teoria é que ocorre uma diminuição da capacidade proprioceptiva da cápsula articular, ligamentos e músculos peroniais, ocorrendo

secundariamente ao traumatismo inicial causador da lesão (Starkey & Ryan, 2001).

5.1.1.2. Entorse do tornozelo por eversão

Segundo Starkey e Ryan (Mohsen Razeghi & Batt), a resistência do ligamento deltoíde em combinação com a superioridade mecânica do maléolo lateral limita a eversão, sendo o ligamento deltoíde responsável apenas por 15% da totalidade das entorses do tornozelo. Em virtude da pouca quantidade de eversão, normalmente associada à articulação subastragalina, o mecanismo primário de lesão desse grupo de ligamentos consiste na rotação externa do astrágalo. A dor está presente ao longo da linha medial da articulação, e o inchaço tende a ser mais localizado do que nas entorses laterais do tornozelo (Starkey & Ryan, 2001).

5.1.1.3. Meios complementares de diagnóstico

Segundo Moreira e Antunes (2008), o controlo radiológico identifica as lesões ósseas mais frequentemente associadas aos entorses da articulação tibiotársica, como sejam, as fracturas maleolares, do colo ou diáfise peroneal, da tróclea astragalina e as fracturas da base dos metatarsianos. As incidências utilizadas são ântero-posterior e incidência oblíqua interna e externa.

Outros métodos de imagem têm sido propostos para avaliar as lesões ligamentares do tornozelo, com graus de eficácia variáveis, tais como ultrasonografia, tomografia axial computadorizada (TAC) e ressonância magnética (RM), sendo a ressonância magnética o exame mais esclarecedor (Marcelo Emilio Beirão & Marques, 2004).

O estudo ecográfico, não substituindo a radiografia convencional, é uma técnica com recurso cada vez mais frequente, mas só tem interesse se efectuado por técnicos experientes e com aparelhos de alta definição técnica. Apresenta elevada sensibilidade e especificidade nas lesões do ligamento

peroneoastragaliano anterior e do ligamento peroneocalcaneano e nos descolamentos periósseos (Starkey & Ryan, 2001).

A TAC poderá ter interesse para a detecção de fracturas ocultas e de corpos livres intra-articulares. No entanto a RM continua a ser o melhor método para avaliação de rupturas ligamentares, pequenas áreas de osteonecrose, osteocondrite dissecante e contusões ósseas são relativamente fáceis de identificar (V. Moreira & Antunes, 2008).

5.1.1.4. Tratamento dos entorses do tornozelo

O tratamento dos entorses do tornozelo tem vindo a originar muita discussão sobre qual o melhor método a utilizar (Cailliet, 2000).

Leandro Massada diz-nos que após os anos de prática adquirida, ele classifica os entorses do tornozelo como entorses estáveis ou entorses instáveis. Nos entorses estáveis do tornozelo, não há rotura ligamentar, nem instabilidade da articulação do tornozelo. Nos entorses instáveis, há instabilidade do tornozelo no plano sagital e no plano frontal. No plano sagital há sinal de gaveta positivo, desvio anterior do astrágalo em relação à tibia igual ou superior a 10mm. No plano frontal há abertura da interlinha articular externa em varo igual ou superior a 10°, quando comparada com a articulação contra lateral (Massada, 2003).

Nos entorses estáveis do tornozelo, Massada aconselha a aplicação de gelo durante as primeiras 48h, em períodos de 20 minutos duas a três vezes por dia. A aplicação do gelo deverá ser feita por cima de uma ligadura elástica que comprima a articulação e que deverá ser mantida durante quatro a sete dias. O apoio parcial do membro afectado é permitido, mas sem provocar dor. Quando o edema for intenso, poderá realizar-se banhos alternados de água quente e fria (5 minutos de água quente, 1 minuto de água fria), começando e acabando com água quente. Poderão aplicar-se ultra-sons locais. Na fase subaguda é recomendado iniciar um programa de tonificação muscular. Normalmente a prática desportiva é iniciada oito a quinze dias após o episódio traumatológico (Massada, 2003).

Nos entorses instáveis do tornozelo, Massada mostra-nos dois possíveis caminhos terapêuticos: tratamento conservador ou tratamento cirúrgico. Na opção conservadora é aplicada uma bota de gesso com um tacão, permitindo um apoio precoce. A imobilização gessada é mantida por quatro semanas, iniciando precocemente a reabilitação funcional. Assim que o atleta ganhe a amplitude articular normal e não referir sinais de instabilidade funcional, pode voltar aos treinos de campo.

No entanto, outros autores referem diferentes classificações e respectiva terapêutica para os entorses do tornozelo. Por exemplo, Cailliet (2000), refere que lesões ligamentares de grau I e II, geralmente respondem ao tratamento conservador. Na primeira fase, durante as primeiras vinte e quatro horas deverá aplica-se gelo, elevação e imobilização do tornozelo e utilização de auxiliares de marcha. Posteriormente a isso, utilizar meias compressivas, banhos de água fria em turbilhão, e exercícios de flexão dorsal e plantar. Depois, empregam-se exercícios com aumento gradual de resistência, como exercícios de inversão e eversão (Cailliet, 2000).

Quanto ao tratamento de entorses de grau III, surge alguma controvérsia. Estas lesões são consideradas boas candidatas à cirurgia quando ocorrem em atletas, trabalhadores de serviços manuais pesados, e em pacientes com fractura de avulsão (Cailliet, 2000).

São consideradas três fases de reabilitação: primeira, limitação da lesão, segunda, recuperação do movimento, terceira, recuperação da agilidade e da resistência. Segundo este autor, é importante neste programa a inserção da restauração da proprioceptividade. Nesta terapêutica é exercitado o músculo peroneal e há uma extensão do calcâneo. No começo apenas deve haver a sustentação parcial do peso com muletas, progredindo gradualmente para a sustentação total. Segundo Cailliet, devem-se subir e descer degraus, primeiro de lado e depois de frente (Cailliet, 2000).

6. Descrição dos locais de estágio

6.1 Centro de Medicina do Desporto e Reabilitação de Vila Nova de Famalicão

O Centro de Medicina do Desporto e Reabilitação foi inaugurado a 4 de Outubro de 2010, em Vila Nova de Famalicão.

Trata-se de um complexo médico, de cerca de 2000 metros quadrados, instalado num edifício na avenida Eng^a. Pinheiro Braga nº30, próximo à rotunda de Santo António, numa das entradas da cidade.

Surgiu na sequência de um protocolo entre a Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão e a CESPU - Cooperativa de Ensino Superior, Politécnico e Universitário, detentora da Escola Superior de Saúde do Vale do Ave, sediada em Vila Nova de Famalicão, combinando as funções de espaço de ensino superior, laboratório de investigação, possuindo um centro médico, com diversas especialidades relacionadas com a medicina desportiva, coordenado pelo Dr. Domingos Gomes, especialista em Medicina Interna e Medicina Desportiva, sendo também o Director Clínico.

Nos dois últimos anos, foram realizados mais de 3000 exames médico-desportivos.

6.1.1. O espaço

O Centro de Medicina Desportiva e Reabilitação possui:

- Cinco consultórios polivalentes, com secretária e marquesa;
- Um consultório de Podologia com 20 m², com duas marquesas, secretária, podoscópio (Figura 1);
- Consultório para realização de electrocardiograma, possuindo secretária, marquesa, electrocardiógrafo (Figura 2);
- Piscina 13 m comprimento, 12 m de largura e 1,35 m de profundidade;
- Centro de fisioterapia e hidroterapia reabilitação;

- Jacuzi;
- Banho turco;
- Dois ginásios, um com 35m² e outro com 20m²
- Sauna;



Figura 1 - Consultório



Figura 2 - Consultório

6.2. O Estágio

O estágio foi realizado no âmbito da disciplina de estágio profissionalizante do Mestrado de Podiatria do Exercício Físico e do Desporto no ano letivo de 2011/2012, cumprindo os horários e dias estabelecidos pela Coordenação do Mestrado e sobre a orientação do Dr. Domingos Gomes. As modalidades desportivas mais frequentes foram o futebol, o andebol, o voleibol, basquetebol e ciclismo.

6.2.1. Pontos Fortes

Os pontos fortes deste estágio foram a possibilidade de observarmos uma quantidade elevada de atletas de diversas modalidades e idades, e com variadas patologias associadas. Outro dos pontos fortes foram a qualidade das instalações do Centro de Medicina Desportiva e Reabilitação de Famalicão e interação com os médicos que estavam a realizar o restante exame médico desportivo.

O acompanhamento das equipas de futebol foi também muito importante, pois pudemos intervir nos tratamentos e acompanhamento dos atletas.

6.2.2. Pontos Fracos

Nos pontos fracos destacaria a ausência de plataforma de pressões plantares, pelo fato de ser um excelente instrumento de avaliação e diagnóstico. Igualmente importante para dar uma melhor resposta aos atletas seria possuir um laboratório de ortopodologia e uma sala de quiropodologia. Destacava estes pontos, pela impossibilidade de acompanhar os atletas nos tratamentos indicados.

Outro ponto que poderia ser reforçado, é a intervenção e avaliação em clubes e equipas profissionais nos mais variados desportos, como foi feito com o Santa Clara.

7. Avaliação Podológica

A avaliação podológica realizada durante o estágio focou os seguintes parâmetros:

7.1. Avaliação postural

A medição do comprimento dos membros inferiores permite-nos avaliar a possível existência de assimetrias dos mesmos. Estas podem ser de origem estrutural, quando existe uma diferença no comprimento das estruturas ósseas, ou funcional como resultado de alterações mecânicas dos membros inferiores.

A escoliose é caracterizada por uma alteração do alinhamento da coluna vertebral no plano frontal, tendo como característica a flexão lateral de um dos seus segmentos anatómicos e associada a uma rotação axial fixa dos corpos vertebrais que se dirigem para a convexidade da curvatura. A escoliose pode ser funcional (atitude escoliótica), sendo provocada por assimetrias e dismetrias ou, por outro lado, escoliose real (Massada, 2006).

7.2. Inspeção

A inspeção tem como objetivo a observação detalhada da pele e das unhas, a qual permite a identificação de possíveis:

Dermatopatias, que são doenças que afetam o sistema tegumentário (Álvarez, 2008).

Queratopatias, que são alterações provocadas pelo processo de queratinização, com acumulação de queratina na superfície dérmica (Álvarez, 2008).

Onicopatias, que são definidas como alterações da unha, tendo várias etiologias, podendo ser congénitas, traumáticas, provocadas por patologia local ou sistémica (Baran, 2008).

7.3. Fórmula metatársica e digital

A fórmula metatársica pode ser classificada em *Índex Minus*, quando o primeiro metatarso é mais curto do que o segundo; *Índex Plus Minus*, quando o primeiro

e o segundo metatarsos têm o mesmo comprimento e são maiores que os restantes; *Índex Plus*, quando o primeiro metatarso é mais comprido do que o segundo (Fuente, 2005).

Quanto à morfologia digital, o pé pode ser classificado em Pé Egípcio, que é caracterizado por um maior comprimento do primeiro dedo em relação ao segundo; Pé Grego, o segundo dedo mais comprido que o primeiro; e Pé Quadrado, o primeiro e segundo dedos têm o mesmo comprimento (Fuente, 2005).

7.4. Impressão plantar

A impressão plantar adquire adaptações como resposta às alterações 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 existência de simetria/assimetria entre o pé direito e o pé esquerdo (Fuente, 2003).

Devem ser considerados vários parâmetros para a avaliação da impressão plantar, como a largura metatársica (largura máxima do antepé), o istmo (ligação entre o antepé e o retopé, que geralmente mede um terço da largura do antepé) e a largura do calcanhar (geralmente assume de um meio a dois terços da largura metatársica).

Se a largura do istmo for superior a um terço da largura do antepé, existe tendência ou estamos perante um pé plano, se pelo contrário, a largura do istmo for inferior a um terço da largura do antepé, existe tendência para pé cavo (Fuente, 2003).

Para realizar esta avaliação, são utilizados como instrumentos de recolha de dados o Podoscópio, o Pedígrafo e Plataforma de pressões plantares.

Todos os sistemas mencionados são válidos para a análise em causa, no entanto o podoscópio, tem maior capacidade de visualização das zonas de hiperpressão. A plataforma permite quantificar as zonas de máxima pressão e arquivar dados para comparações futuras, assim como as pedigrafias.

7.5. Tipo de pé

Segundo Tatiana Bianchi e colaboradores, a função do pé depende, em grande parte da forma anatómica do mesmo. Apesar de ter muitas características anatómicas comuns, a forma e biomecânica do pé diferem muito entre os indivíduos, sendo os tipos de pé designados pelas suas deformidades, tais como o pé plano, pé cavo e o pé equino (Tatiana Bianchi et al. 2005).

7.5.1. Pé plano

O pé plano pode ser flexível ou estruturado, consoante a sua mobilidade e é designado como a queda do arco longitudinal medial do pé. Começa a manifestar-se nas crianças após a bipedestação, pela queda do arco longitudinal interno, cabeça do escafoide proeminente medial e plantarmente, valgismo do retropé e supinação do antepé (Guaracy Filho et al. 2003).

7.5.2. Pé cavo

O pé cavo apresenta um aumento do arco longitudinal medial. Esta elevação do arco faz com que a zona medial do pé perca o contacto com o solo, assim sendo, as forças exercidas na planta do pé cavo não serão distribuídas de igual forma que num pé considerado normal. Essas forças serão direccionadas para o calcâneo e as cabeças metatarsais, originando sobrecarga destas zonas. O pé cavo pode surgir de origem neurológica, pode ser secundário a alterações osteo-articulares ou secundário a retracções de partes moles (Mohsen Razeghi & Batt 2001).

7.5.3. Pé Equino

O pé equino é uma deformidade do pé caracterizada pela flexão plantar permanente do mesmo, que se pode manifestar de forma dinâmica ou estruturada. É denominado dinâmico quando aparece apenas durante a marcha, pois, quando o paciente está em repouso consegue tocar com o calcanhar no solo. É denominado estruturado quando o paciente não consegue tocar o calcanhar no solo nem na fase da marcha nem na de repouso (Celso et al. 1994).

7.6. Avaliação do retropé no plano frontal

No plano frontal o retropé pode ser considerado valgo, neutro ou varo consoante o ângulo formado entre a linha média do calcâneo e a perpendicular ao solo. O retropé é classificado como varo quando existe uma projecção externa a parte superior do calcâneo. Quando acontece o contrário, há uma projecção interna, este é valgo (Viladot, 2003).

7.6.1. Retropé Varo

O retropé varo é uma deformidade óssea na qual o calcâneo se encontra numa posição invertida, estando o pé em posição neutra. A deformidade em varo do retropé é sempre o resultado do varismo tibial com o varismo da articulação subastragalina.

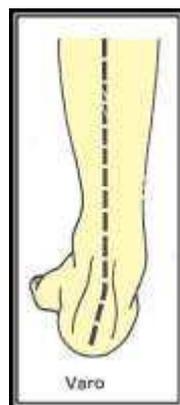


Figura 3 - Retropé varo (adaptado de Hoppenfeld, 1994).

A deformidade pode ser classificada em três categorias: retropé varo não compensado, retropé varo parcialmente compensado e retropé varo totalmente compensado (Viladot, 2003).

Denomina-se retropé varo não compensado quando os graus de varismo tibial são significativamente maiores que a amplitude de pronação da subastragalina (SAG), fazendo com que o calcâneo permaneça invertido em carga tantos graus quantos os de varismo tibial. Em cadeia cinética fechada pode observar-se um retropé varo com apoio da região externa e insuficiência do mesmo no 1º raio com uma impressão plantar escavada (Valmassy, 1996).

O retropé varo parcialmente compensado existe quando os graus de varismo tibial são maiores que a amplitude de pronação da SAG, produzindo-se a pronação total desta sem que seja suficiente para neutralizar ou inverter o calcâneo (Valmassy, 1996).

No retropé varo totalmente compensado existe adução e flexão plantar da articulação subastragalina, pronação calcaneana, rotação interna tibial, flexão da anca e joelho (Valmassy, 1996).

7.6.2. Retropé Valgo

Considera-se um retropé valgo quando o calcâneo se coloca em everção e o pé está em posição neutra (figura 2).

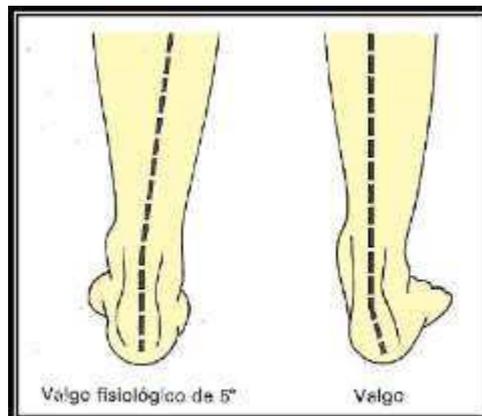


Figura 4 - À esquerda retropé valgo fisiológico, à esquerda retropé valgo
(adaptado de Hoppenfeld, 1994)

Segundo Valmassy (1996), surge devido a uma deformidade da articulação SAG em valgo ou à existência de valgismo do terço distal da tibia.

Em cadeia cinética fechada esta deformidade é agravada, colocando o retropé valgo, com acentuado abatimento do arco longitudinal interno, evidenciando excessiva pronação da SAG. Quando o valgismo do retropé é muito acentuado, o pé coloca-se numa posição tão valga que por vezes o escafoide toca no solo antes da SAG pronar totalmente (Valmassy, 1996).

Em dinâmica observa-se uma marcha plantígrada quase em bloco, sendo o contacto do calcanhar em valgo, o apoio total em completa pronação e uma elevação digital geralmente propulsiva (Debrunner, 1985).

8. Apresentação dos resultados das avaliações

No decorrer do estágio foram avaliados xxxx atletas, seguindo o protocolo podológico-desportivo (Anexo II), a partir dos quais apresentados os dados que se seguem.

Na tabela 1, observamos os dados referentes à idade dos indivíduos da amostra. Foi possível verificar que a idade máxima é de 13 anos e a mínima de 4 anos. A idade média obtida foi de 13 anos.

Tabela 1 - Idade da amostra

	N	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	Média
Idade	165	4	30	3.80	12.86

A amostra foi composta maioritariamente por indivíduos do sexo masculino 83%, contra 17% de indivíduos do género feminino.

Tabela 2 - Género da amostra

	Frequência	%	
Género	Masculino	137	83
	Feminino	28	17
	Total	165	100

Dentro das modalidades desportivas avaliadas, a que mais se destacou foi o futebol, com 61,2% da amostra. Segue-se o karaté com 9,1%; o voleibol com 8,5% juntamente com o atletismo também com 8,5%; o ciclismo e o futsal com 4,2%; o hóquei em patins com 2,4%; o andebol com 1,2% e por ultimo o BTT com 0,6% da amostra.

Tabela 3 - Modalidades desportivas

		Frequência	%
Modalidade Desportiva	Futebol	101	61.2
	Voleibol	14	8.5
	Ciclismo	7	4.2
	Karaté	15	9.1
	Futsal	7	4.2
	Andebol	2	1.2
	Atletismo	14	8.5
	BTT	1	.6
	Hóquei em patins	4	2.4
	Total	165	100

Em relação à morfologia digital, a que prevaleceu foi o pé egípcio com 49,1% da amostra. O pé grego correspondeu a 24,8% e o pé quadrado a 26,1% da amostra.

Tabela 4 - Morfologia digital

		Frequência	%
Morfologia Digital	Pé Egípcio	81	49.1
	Pé Grego	41	24.8
	Pé Quadrado	43	26.1
	Total	165	100

Na tabela 5 podemos ver que 48,5% apresentou index minus, 40,6% index plus minus e apenas 10,9% da amostra apresenta index plus.

Tabela 5 - Morfologia metatarsal

		Frequência	%
Morfologia Metatarsal	Índex Minus	80	48.5
	Índex Plus	18	10.9
	Índex Plus Minus	67	40.6
	Total	165	100

Na inspecção observamos que 49,7% dos indivíduos observados não apresentavam qualquer alteração. 22,4% apresentavam queratopatias, 17% apresentavam dermatopatias e 10,9% apresentavam onicopatias.

Tabela 6 - Inspeção do pé

		Frequência	%
Inspeção	Queratopatias	37	22.4
	Dermatopatias	28	17
	Onicopatias	18	10.9
	Sem Alterações	82	49.7
	Total	165	100

Na tabela 7, observamos que 88,5% dos indivíduos apresentavam assimetrias no plano frontal.

Tabela 7 - Assimetria no plano frontal

		Frequência	%
Assimetrias Dismetrias	Sim	146	88.5
	Não	19	11.5
	Total	165	100

Na tabela 8, observamos a avaliação articular, onde 78,2% da amostra não apresentava alterações.

Tabela 8 - Avaliação Articular

		Frequência	%
Avaliação Articular	Sem Alterações	129	78.2
	Com Alterações	36	21.8
	Total	165	100

A tabela 9 representa a avaliação muscular, sendo que 75,2% não apresentou qualquer tipo de alteração muscular.

Tabela 9 - Avaliação Muscular

		Frequência	%
Avaliação Muscular	Sem Alterações	124	75.2
	Com Alterações	41	24.8
	Total	165	100

A tabela 10 representa a avaliação vascular e nesta avaliação não se observaram alterações vasculares.

Tabela 10 - Avaliação Vascular

		Frequência	%
Avaliação Vascular	Sem Alterações	165	100
	Com Alterações	0	0
	Total	165	100

A tabela 11 representa a avaliação dos reflexos e 98,2% não apresentaram alteração dos reflexos (normorreflexia), 0,6 % apresentaram hiporreflexia e 1,2 arreflexia.

Tabela 11 - Avaliação Reflexos

		Frequência	%
Avaliação Reflexos	Normorreflexia	162	98.2
	Hiporreflexia	1	.6
	Arreflexia	2	1.2
	Total	165	100

Na tabela 12 verifica-se que o tipo de pé dominante nos indivíduos da amostra foi o pé normal, com 41,2% da amostra a possuir este tipo de pé. Seguiu-se o pé plano com 37,6% e o pé cavo com 21,2%.

Tabela 12 - Tipo de pé

		Frequência	%
Tipo de Pé	Normal	68	41.2
	Plano	62	37.6
	Cavo	35	21.2
	Total	165	100

Na tabela 13 observamos o comprimento dos membros inferiores, onde a diferença de comprimentos variou entre 0 cm a 2 cm. A média de diferença observada foi de 0,37cm.

Tabela 13 - Comprimento os membros inferiores

	N	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	Média
Diferença Comprimento M.I. em cm	165	0	2	.42	.37

Na tabela 14 observamos que o desvio em valgo foi o mais prevalente nos indivíduos da amostra com 86,7%. O calcanhar neutro apresentou-se em 7,3% e o desvio em varo em 6.1% dos indivíduos.

Tabela 14 - Desvio do calcanhar em carga

	Frequência	%	
Desvio Calcanhar	Neutro	12	7.3
	Valgo	143	86.7
	Varo	10	6.1
	Total	165	100

Podemos observar na tabela 15 a impressão plantar, onde 53,3% dos indivíduos da amostra tem uma pegada assimétrica.

Tabela 15 - Impressão plantar

	Frequência	%	
Impressão Plantar	Simétrica	77	46.7
	Assimétrica	88	53.3
	Total	165	100

A tabela 16 representa os tratamentos aconselhados, onde 49,1% dos tratamentos aconselhados foram tratamentos ortopodológicos; 1,8% dos indivíduos necessitava de tratamentos quiropodológicos; 32,7% necessita de ambos os tratamentos referidos anteriormente e 16,4% não necessita de qualquer tratamento.

Tabela 16 - Tratamentos aconselhados

		Frequência	%
Tratamento Aconselhado	Ortopodológico	81	49.1
	Quiropodológico	3	1.8
	Ambos	54	32.7
	Nenhum	27	16.4
	Total	165	100

A tabela 17 representa o diferencial do escafoíde, o mínimo tanto à direita como à esquerda foi de 0cm e o máximo para o pé esquerdo foi de 2cm e para o pé direito foi de 1,7cm. A média para o pé direito foi de 0,59cm e para o esquerdo foi de 0,64cm.

Tabela 17 - Diferencial do escafoíde

	N	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	Média
Diferencial Escafoíde pé esquerdo	165	0	2	.38	.64
Diferencial Escafoíde pé direito	165	0	1.7	.35	.59

9. Casos Clínicos

Neste capítulo vamos expor casos clínicos de atletas acompanhados durante o estágio. O objectivo dos casos clínicos é poder haver um maior acompanhamento dos atletas observados e poder seguir a sua evolução clínica, tratar a patologia em questão e permitir o retorno à competição o mais rápido possível.

9.1. Primeiro caso clínico – entorse do tornozelo

Modalidade: Futebol – Avançado

Idade: 25 anos

Anos de prática: 13 anos

Tempo de prática semanal: 5h

Tipo de piso: relva sintética

Peso: 68 Kg

Altura: 1,74 m

Pé de dominante: esquerdo

Tipo de pé: cavo com impressão plantar simétrica

Retropé em carga: varo 4º bilateral

Inspecção: H.A.V.; onicomiose hallux bilateral; dedos em garra bilateral; Hiperqueratose na primeira cabeça metatársica bilateral.

Lesão: entorse do tornozelo esquerdo

Antecedentes lesionais: entorse tornozelo direito

Antecedente de entorse à direita:

- Grau I
- **Tempo de paragem desportiva:** duas semanas

- **Tratamento:** Gelo e AINES

Lesão atual: entorse do tornozelo esquerdo:

- **Grau de lesão:** Grau III – Ecografia revelou rotura parcial do ligamento perónio-astragalino anterior e perónio-calcaneano;
- **Tempo de paragem desportiva:** 2 meses
- **Gesto técnico da lesão:** disputa de bola, com impacto no pé de apoio, o mesmo que sofreu a entorse.
- **Tratamento:** gelo, AINES, imobilização com ligadura compressiva, locomoção com auxiliares de marcha, mobilizações articulares, electroestimulação, acupunctura, estimulação de trigger points, aplicação de banda neuromuscular e treino específico de reabilitação, com trabalho de proprioceção.

9.2. Segundo caso clínico – fratura da diáfise da tibia

Dados do atleta

Modalidade: Futebol – defesa

Idade: 24 anos

Anos de prática: 9 anos

Tempo de prática semanal: 5h

Tipo de piso: relva sintética

Peso: 75 Kg

Altura: 1,80 m

Pé de dominante: direito

Tipo de pé: normal com impressão plantar simétrica

Retropé em carga: varo 2º bilateral

Inspeção: dedos em garra bilateral; hiperqueratose na primeira cabeça metatársica bilateral.

Antecedentes lesionais: entorse tornozelo esquerdo

Antecedente de entorse à esquerda:

- Grau II
- **Tempo de paragem desportiva:** 6 semanas
- **Tratamento:** gelo, AINES, imobilização com ligadura compressiva, locomoção com auxiliares de marcha, mobilizações articulares, aplicação de banda neuromuscular e treino de propriocepção.

Lesão atual: fractura da diáfise da tibia direita (figura X)

- **Tempo de paragem desportiva:** 5 meses
- **Gesto técnico da lesão:** disputa de bola, com impacto directo.
- **Tratamento:**
 - gesso (15 dias);
 - após consulta de controlo, reencaminhamento para cirurgia (encavilhamento da tibia);
 - Fisioterapia, 15 sessões
 - Parafina e calor húmido (joelho e tornozelo);
 - Electroestimulação (tríceps sural e quadricípite femoral);
 - Ultra-sons (joelho e tornozelo);
 - Massagem (tríceps sural e quadricípite femoral);
 - Fortalecimento muscular;
 - Alongamento da cadeia anterior e posterior;
 - Marcha com auxílio de barras laterais;
 - Treino em bicicleta estática;
 - Treino proprioceptivo com plataforma instável;
 - Alongamento do tendão/ligamento rotuliano;

- Após fisioterapia, realização de fortalecimento muscular em bicicleta de estrada (2x/semana durante 1 mês)



Figura 5 - Rx fractura da tíbia direita

9.3. Terceiro caso clínico

Dados do atleta

Modalidade: Futebol – médio

Idade: 20 anos

Anos de prática: 10 anos

Tempo de prática semanal: 5h

Tipo de piso: relva sintética

Peso: 70 Kg

Altura: 1,73 m

Pé de dominante: direito

Tipo de pé: cavo com impressão plantar assimétrica

Retropé em carga: neutro

Inspecção: hiperqueratose na primeira cabeça metatársica bilateral, dismetria (membro inferior esquerdo 7mm mais comprido).

Antecedentes lesionais: entorse do tornozelo bilateral.

Antecedente do entorse:

- Grau I
- **Tempo de paragem desportiva:** 1 semanas
- **Tratamento:** gelo, AINES e imobilização com ligadura compressiva.

Lesão actual: Lombalgia e pubalgia.

- **Gesto técnico da lesão:** Acentuação da patologia após carga física mais intensa e prolongada.
- **Tratamento:**
 - Treino com actividade física moderada, com diminuição da intensidade do treino, sem movimentos explosivos;
 - Programa de alongamentos dos músculos adutores da coxa e do psoas-íliaco e fortalecimento dos músculos abdominais;
 - Uso de calções elásticos térmicos;
 - Gelo, AINES e massagem.
 - Realização de suportes plantares com compensação da dismetria;



Figura 6 - Impressão plantar



Figura 7 - Retropé em carga



Figura 8 - Suportes plantares

10. Seminários e congressos

O VI Congresso Nacional de Podologia, realizado pela Associação Portuguesa de Podologia, em colaboração com a CESPUP, decorreu nos dias 8 e 9 de Abril de 2011, na aula Magna da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. Integrou as I^{as} Jornadas de Podiatria, que tornaram este evento especial e uma mais-valia para o desenvolvimento científico e clínico da Podologia.

O programa científico deste congresso reuniu especialistas de diferentes áreas da saúde bem como Podologistas de referência internacional, nomeadamente de Espanha, Bélgica, Inglaterra e Estados Unidos. A importância e especificidade das conferências nas áreas da Podiatria Clínica, Geriátrica, Desportiva, Infantil, Cirúrgica, Podoposturologia, Biomecânica, e Ortopodologia, constituíram uma mais-valia para a formação contínua e creditada, nestas áreas.

No seminário acerca do calçado, foram discutidos alguns materiais usados na confecção do calçado como o couro e os materiais poliméricos. Falou-se dos detalhes dos processos do calçado, dos seus componentes, seus cortes e classificação do calçado de segurança e ocupacional. Relativamente aos polímeros, falou-se acerca dos processos da sua produção de onde podem resultar materiais como a borracha, os termoplásticos e o poliuretano, assim como, de ensaios específicos que se podem realizar neste tipo de materiais. Analisaram-se especificações físico-químicas, físico-mecânicas, microbiológicas, térmicas e outras. Foram caracterizados, os materiais, o calçado e os seus componentes. Foi definida a qualidade de conforto, os materiais, metodologias e aplicações práticas que determinam o conforto no calçado. Por fim falou-se acerca da saúde e bem-estar, principais dos defeitos e substâncias perigosas no calçado.

O seminário cujo tema foi a “Importância da coordenação motora na prevenção de lesões”, realizou-se no dia 23 de março de 2012. Foram realizadas diversas atividades físicas de forma a compreender a utilidade da coordenação para a prevenção de lesões. Este mesmo foi dirigido pelo Professor Adão Aroso.

o seminário de “Eletroterapia e Bandas Neuromusculares em Podologia”, foi lecionado pelo Mestre Eduardo Merino. Neste seminário foi possível aprofundar os conhecimentos no âmbito do diagnóstico e recuperação de lesões. Tivemos o conhecimento de aplicação de bandas neuromusculares e observar/aplicar a acupunctura associada à eletroterapia para recuperação e tratamento de lesões.

O VII Congresso Nacional de Podologia foi realizado pela Associação Portuguesa de Podologia, em cooperação com a CESPÚ nos dias 27 e 28 de abril de 2012 no centro de congressos de Aveiro. Como temas principais a podiatria infantil, a podiatria clínica, o pé diabético, podiatria geriátrica, homeopatia em podiatria, inovação e desenvolvimento em podiatria, calçadoterapia e podiatria cirúrgica.

No auditório principal do ISMAI, realizou-se o IX congresso internacional de futebol, abordando como tema principal "Futebol: paixão, cultura, ciência e razão".

Este congresso possibilitou ouvir algumas das grandes personalidades do futebol nacional e internacional e aprender com os grandes mestres novos métodos de trabalho e novas perspectivas para o futebol moderno. Foi muito enriquecedor poder ouvir as experiências partilhadas pelos treinadores portugueses que estiveram a treinar no estrangeiro e poderem mostrar como o futebol tem uma linguagem universal e também a influência que a cultura e a geografia pode ter no desempenho de uma equipa.

Esta organização internacional deve muito ao professor José Neto, que foi a base de toda a organização do congresso.

11. Conclusões

A prevenção será então o caminho a seguir, dando aos atletas todas as condições mínimas no que diz respeito ao material utilizado, espaço utilizado para a prática, planeamento da preparação física a nível aeróbio, anaeróbico, flexibilidade e controlo motor. Todo este trabalho tem que ser realizado para que a lesão não se torne num fator de abandono ou até de medo da prática desportiva, aumentando assim ainda mais o número de pessoas inactivas, que leva a problemas ainda mais sérios no que concerne à saúde geral da população no nosso país.

12. Bibliografia

Abboud, R. J. (2010). "Foot pressure differences in men and women. Foot and Ankle Surgery."

Abreu, M. M. M. d. A. (2000). Anatomia do Membro Inferior.

Anderson Silva, et al. (2005). "Fisioterapia Esportiva: Prevenção e Reabilitação de Lesões Esportivas em Atletas do América Futebol Clube."

Andrews, et al. (2000). Reabilitação Física das Lesões Desportivas, Guanabara Koogan.

Bahr, R. and T. Krosshaug (2005). "Understanding Injury Mechanism: a key component of preventing injuries."

Baumgartner, et al. (1997). "Tratamiento ortésico-protésico del pie."

Benasuly, A. E. L. and J. M. C. Barragán (2003). "Ortopodología y aparato locomotor. Ortopedia de pie y tobillo: Masson."

Brink, M., et al. (2010). "Monitoring Stress and Recovery: new insights for the prevention of injuries and illness in elite youth soccer players."

Brito, J., et al. (2009). "Prevention of injuries of the anterior cruciate ligament in soccer players."

Bruno Baroni, et al. (2006). "Incidência de entorses de tornozelo em atletas adolescentes de futebol e futesal."

Bus, S. A., & de Lange, A. (2005). A comparison of the 1-step, 2-step, and 3-step protocols for obtaining barefoot plantar pressure data in the diabetic neuropathic foot.

Castro, Marcelo Peduzzi (2010). "Análise das Forças e Pressões Plantares Durante a Marcha de Pessoas com Amputação Transfemoral", Faculdade de desporto da Universidade do Porto, Porto.

Cardoso, P. J. M. (2007). "Caracterização das componentes horizontais das forças de apoio geradas durante a marcha."

Celso Svartman, et al. (1994). "Pé equino na paralisia cerebral: análise do tratamento."

Cock, A. D. (2006). The use and interpretation of plantar pressure measurements during running.

Costa, Â. (2011). "Prevenção de lesões do membro inferior em futebolistas."

Cote, K. P., et al. (2005). "Effects of pronated and supinated foot postures on static and dynamic postural stability." Journal of Athletic Training 40(1): 41-46.

Férrandez, R., et al. (2004). "Los pies del niños, motivo de consulta em rehabilitación." Acta Pediatrica Española 62.

Fortin (2003). Processo de investigação, Lusociência.

Fortin, M.-F. (2003). O processo de investigação: Da concepção à realização. Loures, Lusociência

Fuente, J. L. M. (2003). "Podologia general y biomecánica."

Fuller, C., et al. (2006). "Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries."

Gaino, M. R. C. (2009). "Projecto e Desenvolvimento de um Dispositivo de Avaliação do Rolamento do Pé de Idosos Durante a Marcha."

Guaracy Filho, et al. (2003). "Pé Plano: Tratamento pela Técnica de Koutsogiannis modificada."

José Esteves, et al. (2008). "O Efeito das Ligaduras Funcionais da Articulação Tibio-Társica na Propriocepção – Revisão da Literatura."

Lira, A. M., et al. (2011). "OS FATORES QUE INTERFEREM NA MARCHA, APÓS UMA LESÃO NEUROLÓGICA, CARACTERIZANDO AS MARCHAS PATOLÓGICAS."

Machado, D. B., et al. (2001). "Plantar pressure distribution in children: movement patterns and footwear influences." Brazilian Journal of Biomechanics.

Marcelo Emilio Beirão and T. Á. Marques (2004). "Estudo dos factores desencadeantes da entorse do tornozelo em jogadores de futebol e elaboração de um programa de fisioterapia preventiva."

Massada, L. (2003). Lesões no Desporto, Caminho.

Mendes, J. C. (1985). As Origens do Homem-Bases Anatômicas da Hominização.

Mittlemeier, T. W. F. and M. Morlock (1993). "Pressure distribution measurements in gait analysis: dependency on measurement frequency."

Mohr, M., et al. (2005). "Muscle temperature and sprint performance during soccer matches."

Mohsen Razeghi and M. E. Batt (2001). "Foot type classification: a critical review of current methods."

Moisés Cohen, et al. (1997). "Lesões ortopédicas no futebol."

Monteiro, M., Gabriel, R., Aranha, J., Neves e Castro, M., Sousa, M., & Moreira, M. (2010). Influence of obesity and sarcopenic obesity on plantar pressure of postmenopausal women.

Moreira, J. (2008). "Origem do desporto e a sua evolução." 2009.

Moreira, V. and F. Antunes (2008). "Entorses do Tornozelo, do Diagnóstico ao Tratamento."

Nagib Haddad (2004). Metodologia e estudos em ciência da saúde, Roca Ltda.

Neto, J. (2012). Futebol de corpo inteiro.

Oddsson, et al. (2004). "The role of plantar cutaneous sensation in unperturbed stance." Experimental Brain Research.

Olerud, C. & Berg, P. (1984). "The variation of the Q angle with different positions of the foot."

Oliveira, L. M. M. d. (2003). Análise dinamométrica da marcha de indivíduos com neuropatia diabética.

Osny Salomão, et al. (1996). "Tratamento das lesões ligamentares aguda do tornozelo em atletas."

Passos, E. (2007). "Lesões Musculares no Futebol: tipo, localização, reabilitação e avaliação pós-lesão."

Pimentel, J. and J. Oliveira (2003). Influência do meio no desenvolvimento da coordenação motora global e fina - estudo com crianças de 9 e 10 anos da cidade do Porto e da Beira Alta. Revista de Educação Física e Desporto.

Reis, F., et al. (2010). " CONFIABILIDADE DA MENSURAÇÃO CLÍNICA DO VARISMO TIBIOFIBULAR".

Rezende, L. F. M., et al. (2011). A Prática do Futebol Acentua os Graus de Geno Varo? Revista Brasileira Medicina do Desporto – Vol. 17, No 5.

Rocha, M. L. (2004). Aspectos diversos da medicina do exercício.

Rodrigo Ribeiro, et al. (2007). "Prevalência de lesões no futebol em atletas jovens: estudo comparativo entre diferentes categorias."

RSScan. (2006). Advanced Pressure Measurement System. Retrieved 12 de Julho, 2012, from www.rsscan.co.uk

Saunders, M., et al. (1953). "The major determinants in normal and pathological gait." Journal of bone and joint surgery **35**.

Schmidt, R. (2006). "Pedígrafo para análise dinâmica (pedigrama)."

Seeley, R. R., et al. (2003). Anatomia & Fisiologia.

Soligard, T., et al. (2008). "Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: cluster randomized controlled trial."

Sousa, A. and J. M. R. S. Tavares (2010). "A marcha humana: uma abordagem biomecânica."

Sousa, A. S. P., et al. (2009). "Análise das forças de reacção ao solo e actividade electromiográfica do membro contra-lateral durante a fase de transição entre passos."

Steffen, K., et al. (2007). "Risk of Injury on artificial turf and natural grass in young female football players."

Subotnick, S. I. (1999). Sports Medicine of the lower extremity. Philadelphia, Churchill Livingstone.

Tatiana Bianchi, et al. (2005). "Relação entre o pé cavo e a posteriorização do centro de força em crianças de 7-14 anos, avaliadas por meio da baropodometria."

Thevendran, G. & Younger, A. S. (2012). "Examination of the Varus Ankle, Foot, and Tibia".

Viladot, A. (2000). El pie en el deporte. Quince lecciones sobre patologia del pie.

Werd, M. B. and E. L. Knight (2010). Athletic Footwear and Orthoses in Sports Medicine, Springer.

Willems, T. et al. (2004). "Relationship between gait biomechanics and inversion sprains: a prospective study of risk factors."

Yaniv, M. et al. (2006). "Prevalence of bowlegs among child and adolescent soccer players."

12. Anexos

Anexo II – Protocolo de avaliação podológico-desportiva



Relatório Podológico-Desportivo

Proc.nº _____ Data: ____/____/____

Nome _____

Data de Nasc ____/____/____ Idade ____ Sexo: Masculino Feminino

Modalidade desportiva: _____ Amador Profissional Lazer

Posição: _____ Anos de prática desportiva: _____

Horas de treino/jogo semanais _____ Tempo médio de competição _____

Peso: ____kg Estatura: ____cm Tamanho Pé: ____ Tamanho Calçado: ____

Tipo de Calçado: _____ Forma de ajustamento: _____

Tipo de meias: _____ Nº de pares: ____ Ligaduras funcionais: _____

Piso: _____

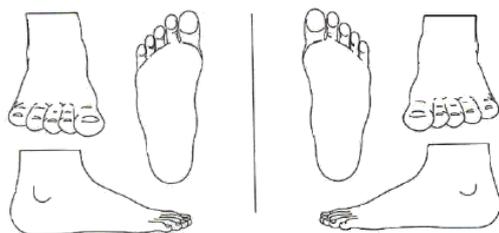
Antecedentes lesionais	MI Esq	MI dir	Gravidade	Dias paragem desportiva	Tratamento	Gesto técnico	Momento Treino/Jogo

Medidas preventivas adoptadas: _____

Morfologia Digital: Pé Egípcio E D Pé Quadrado E D Pé Grego E D

Morfologia Met: Índice Plus E D Índice Plus Minus E D Índice Minus E D

Queratopatias Dermatopatias Onicopatias



Assimetrias/Dismetrias Confirmado com Rx
Comprimento MI esq _____ MI dir _____ Diferença _____
Perímetros Coxa esq _____ Coxa dir _____
Perna esq _____ Perna dir _____
Pé esq _____ Pé dir _____



Avaliação articular: _____

Avaliação muscular: _____

Avaliação vascular: _____

Avaliação sensibilidade / reflexos: _____

Tipo de Pé: Pé Normal E__ D__ Pé Plano E__ D__ Pé Cavo E__ D__

Desvio do calcanhar: Neutro E__ D__ Valgo E__ D__ Varo E__ D__

Diferencial do escafoide: Sedest E__ D__ Biped E__ D__ Dif E__ D__

Impressão Plantar: Simétrica Assimétrica

Avaliação dinâmica: _____

Exames complementares: _____

Diagnóstico: _____

Tratamento aconselhado: Ortopodologia Quiropodologia Outro _____



Relação da prática do futebol com o mecanismo das entorses do tornozelo

Ferns, A¹; Oliveira, V²; Leira, P³; Machado, S³; Vieira, D³; Traves, R³; Cardoso, T³; Neves, M³; Oliveira, D³; Borges, P³; Vieira, C³; Silva, B³; Pedrosa, R³

¹ Licenciada em Psicologia, Alunas do Mestrado de Podiatria do Exercício Físico e do Desporto, ESSVS

² Professor do IPSP, Orientador da tese de licenciatura "Relação da prática do futebol com o mecanismo das entorses do tornozelo"

³ Professora do IPSP, Coordenadora do Mestrado de Podiatria do Exercício Físico e do Desporto, ESSVS

Abstract: This work titled "Relationship of football practices with the mechanism of ankle sprains" is mainly intended to see what the relationship between football practice and ankle sprains, and as secondary objectives of the relationship between the position of the players and the field sprains, the relationship between foot type and sprains and even the use of functional tapes and sprains. The sample consisted of 84 males, professional football players, aged between eighteen and thirty-eight years. To obtain the data we implemented a questionnaire that was given to all participants, along with an informed consent. For data analysis, we used the Statistical Package of the Social Sciences (SPSS) version 14.0. The chi-squared test was used to obtain the relationship of statistical significance which respond to the objectives. In the results, we can see that 74% of the sample has had ankle sprains. We can also see that the athletes intended to more sprains are the defenses, with 35.1% of registered sprains, and even the type of foot sprains are the most predisposing the normal foot. After analyzing the data, we conclude that soccer practice is related to ankle sprains. In response to the secondary objectives, we found that there is a significant statistics ($p < 0.05$) between the use of functional tapes and sprains. Also the foot type and position of players on the field are related to the ankle sprains.

Keywords: SPRAIN; ANKLE; FOOTBALL; INJURY; FOOT

Introdução:
O futebol é um desporto coletivo, disputado por duas equipas de onze elementos cada. Tem como principal objetivo a realização do gol, que é a introdução da bola na baliza de equipa adversária (Vieri, & Zucovati, 2006). Todas as modalidades desportivas que exigem esforços físicos são suscetíveis de proporcionar lesões, e o futebol não é excepção. O próprio desporto, devido ao contacto físico que implica, proporciona aos atletas um considerável risco de lesão, sendo que entre as lesões mais frequentes destacam-se as lesões músculo-esqueléticas, mais propriamente as entorses do tornozelo (Baron, Giel, Oliveira, & Junior, 2006).

Objectivos:
O objectivo principal foi verificar a relação da prática do futebol com o mecanismo de produção das entorses do tornozelo e como objectivos secundários verificar a relação entre a posição de campo do jogador com a ocorrência de entorses do tornozelo; a relação entre o tipo de pé que utiliza e as entorses do tornozelo; e a relação entre as entorses do tornozelo e o uso de ligaduras funcionais.

Materiais e Métodos:
Como instrumento de obtenção de dados relevantes para o estudo foi realizado um questionário semi-estruturado retrospectivo, e um Podómetro (Guy Caron SA).

Procedimento:
Foi feita a apresentação do estudo e posterior obtenção das devidas autorizações dos participantes. Seguidamente procedeu-se à recolha de dados concernente as variáveis e estudo mediante uma entrevista semi-estruturada.

Resultados:
Os resultados revelam que 74% dos futebolistas já teve uma ou mais entorses do tornozelo, tal como se pode observar na Figura 1. Estes dados corroboram outros estudos existentes na literatura, os quais apontam a entorse do tornozelo como uma das lesões mais frequentes na modalidade em questão (Engelbarten e Britt, 2000).



Figura 1 – Ocorrência de Entorses do tornozelo

Os futebolistas revelaram um predomínio de pé normal, seguido de pé cavo (Tabela 2). Já no que se refere à posição em campo, os jogadores que apresentaram uma maior ocorrência de entorses de tornozelo foram os defesas, segundo os dados (Tabela 3). Traves (2004), refere que dada a especificidade do desporto em causa, a posição em campo está directamente relacionada com a ocorrência de lesões.

Posição	Quantidade	Defesa	Médio	Atacante	Total
Presença	6	10	16	12	30
Porcentagem (%)	7%	12%	20%	15%	52%

Tabela 1 – Posição em campo

Tip de pé	Presença	Defesa	Médio	Atacante	Total
Presença	5	23	27	30	65
Porcentagem (%)	7%	35%	41%	46%	100%

Tabela 2 – Tipo de pé

Entorses do tornozelo	Sim	Posição em Campo				
		Defesa	Médio	Atacante	Total	
Sim	16	n. Entorses de Tornozelo	6	10	12	28
		%	37,5%	62,5%	100%	100%
Não	3	n. Entorses de Tornozelo	2	2	2	6
		%	33,3%	33,3%	33,3%	100%

Tabela 3 – Relação entre as entorses do tornozelo e a posição em campo

O estudo não revelou dados estatisticamente significativos no que concerne à relação entre a ocorrência de entorses e o tipo de pé, tal como se observa na tabela 4. No entanto, o uso de medidas preventivas, tais como ligaduras funcionais, poderá ter alguma relevância nas mesmas lesões (Tabela 5).

Utilização de ligaduras de tornozelo	Sim	Não
Presença de entorses do tornozelo	1	5
Total de jogadores	6	8

Tabela 4 – Utilização de ligaduras de tornozelo de 14 jogadores

Entorses do tornozelo	Sim	Utilização de Ligaduras Funcionais	
		Sim	Não
Sim	16	1	15
		6,25%	93,75%
Não	3	2	1
		66,67%	33,33%

Tabela 5 – Relação entre as entorses do tornozelo e o uso de ligaduras funcionais

Conclusão:
Este estudo teve como principais objectivos verificar a relação da prática do futebol com o mecanismo das entorses do tornozelo e como objectivos secundários verificar se havia relação entre a posição de campo com as entorses do tornozelo e ainda relacionar o tipo de pé com as entorses. Assim, concluímos que a prática do futebol está directamente relacionada com o mecanismo das entorses do tornozelo. Podemos concluir também que os atletas que sofriam mais frequentemente as entorses não os defesas e que o tipo de pé que sofreu mais entorses foi o pé normal. É ainda de reter a utilidade das ligaduras funcionais como prevenção das entorses.

Recebido: 12/01/2011; aceite: 14/02/2011. Trabalho de conclusão de curso de mestrado em saúde pública de saúde e esporte, 2011, por V. Oliveira, A. Ferns, S. Machado, D. Vieira, D. Traves, R. Cardoso, T. Neves, M. Oliveira, D. Borges, P. Vieira, C. Silva, B. Pedrosa, R.

Anexo VI - Poster Científico apresentado no VI Congresso Nacional de Podologia e 1ª Jornadas de Podiatria



Análise da distribuição das pressões plantares nas bailarinas de Ballet Clássico

S.Machado¹, J.Leiras², S.Vieira², R.Franco², T.Cardoso², M.Neves¹, D.Oliveira², P.Borges¹, C.Vieira¹, A.Ferraz¹, R.Silva¹, F.Pedrosa¹

¹ Alunos do Mestrado de Podiatria do Exercício Físico e do Desporto, ESSVS
² Professora Adjunta do IPSN, Coordenadora do Mestrado de Podiatria do Exercício Físico e do Desporto, ESSVS

Abstract: The study aimed to analyse distribution of plantar pressures in standing and in pointe in the dancers, with the specific objectives of assessing foot type, digital and metatarsal morphology, assess areas of maximum pressure, the foot pressure index and distribution in plantar foot. To carry out this work we studied 40 practitioners of classical ballet in the centre of the Academy of Dance Alfa & Emotion, aged between six and twenty-three years. After signing the informed consent, was made to collect data through analysis of plantar pressure in static and half-points for the platform Wby-Pod. It was concluded that most dancers have cavity feet, with 60% and 65% in the right foot, present egyptian foot, left foot 72.5% and 70% right foot, and feature index minus, 77.5% in the left foot and 60% for the right. It was also concluded that although the authors state that the center of gravity of the dancer is in the area of the forefoot, the pressure in half-points are higher than those in static pressure, with a great significance, with the areas of higher pressure heads central, namely, the second and third metatarsal heads. With regard to BMI, it was found that 50% of the specimen weight values corresponding to the normal range, there is a high percentage, 47.5%, of the sample with low values of underweight.

Keywords: Classical Ballet, Half-points, Foot morphology, Plantar pressure, Platform pressure.

Introdução: A dança é a única arte que não pressupõe a utilização de materiais ou ferramentas, pois o corpo é o instrumento da dança (Lloyd por Plattner, 1995). O ballet é uma dança coreográfica criada de ballet, levas e graps. É expresso através de movimentos valorizados, dançados por várias pessoas, utilizando a música, assim como a elementos externos como o cenário, vestuário, adereços e iluminação (Bertoni, 1992; Milan, 1994). A história do ballet clássico tem início no século XIV, na Europa, nos salões de baile das cortes. Ao longo da história, o ballet progressivamente transformou-se numa expressão corporal complexa, posta a serviço da "arte da arte", estabelecendo um costume no mundo das artes (Azeiteiro, 1998). A base fundamental da prática de ballet são os pés, submetidos a elevados esforços. Os pés das bailarinas têm tendência a possuir uma estrutura do normal ao cavo. Essa estrutura é funcional para os movimentos exigidos pela dança (Jurewicz & Domingos, 1999).

Objectivos: Este estudo teve como objectivo principal analisar a distribuição das pressões plantares em bailarinas de ballet clássico e como objectivos específicos: analisar a distribuição das pressões plantares em ortostático e em semi-pontas, as zonas críticas de hiperpressões, superfície de apoio contact, local de máxima pressão, morfologia do pé, morfologia digital, morfologia metatarsal e Índice de Massa Corporal (IMC).

Metodologia e Procedimentos:
Amostra: 40 bailarinas de ballet clássico de Academia de Artes Dança & Emotion, em Vila Nova de Gaia, com idades compreendidas entre os 6 e 23 anos.
Método: Foi realizada autorregisto ao grávido onde foi feita a recolha de dados e após a recolha, procedeu-se à avaliação podológica, de forma a determinar a morfologia dos pés das bailarinas, nomeadamente tipo de pé, morfologia digital e metatarsal, registando todos os dados numa grelha. De seguida, foi avaliada a distribuição das pressões plantares em situação ortostática e em semi-pontas, em três análises, de forma a poder observar as variações dos valores obtidos da pressão máxima realizada no arquipé.
O material utilizado na presente técnica foram: uma balança (SECA®), um Escadifórmo, um podómetro e uma Plataforma de pressões (WIN-POC®).

Resultados: A análise dos dados revelou que cerca 70% dos elementos da amostra apresenta pé cavo no pé esquerdo e cerca de 65% no pé direito. Relativamente à morfologia digital, 72.5% da amostra apresenta pé agudo no pé esquerdo e 70% no pé direito. Em relação à morfologia metatarsal, 77.5% da amostra apresenta índice minus no pé esquerdo e 65% da amostra apresenta índice minus no pé direito. Relativamente aos valores máximos da pressão máxima registada no arquipé em estática e em semi-pontas, no pé esquerdo foram de 742.50 (324.38) e no pé direito, ligeiramente mais baixos, de 749.54 (330.21).

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Média de pressão máx em estática em g/cm ²	157.2	171.9	163.96	30.18
Média de pressão máx em semi-pontas em g/cm ²	168.8	179.3	169.06	30.71

Tabela 1 - Média de pressão máx em estática e em semi-pontas.

Como se pode verificar na tabela 2, os valores médios de pressão máxima em semi-pontas foram mais elevados do que em estática.

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Média de pressão máx em estática em g/cm ²	170.1	208.1	187.89	37.66
Média de pressão máx em semi-pontas em g/cm ²	137.7	242.3	194.46	49.77

Tabela 2 - Média de pressão máx em estática e em semi-pontas.

As tabelas 3 e 4 evidenciam a relação entre a pressão máxima registada no arquipé em estática e em semi-pontas, no pé esquerdo e no pé direito, respectivamente.

	Pressão máxima do arquipé em estática em g/cm ²	Pressão máxima em semi-pontas em g/cm ²
Pressão máx em estática em g/cm ²	Pressão Correlação Rg (2-tailed)	1
		1
		1
		1
		1
		1

Tabela 3 - Relação entre a pressão máxima do arquipé em estática e a pressão máxima em semi-pontas.

	Pressão máx em estática em g/cm ²	Pressão máx em semi-pontas em g/cm ²
Pressão máx em estática em g/cm ²	Pressão Correlação Rg (2-tailed)	1
		1
		1
		1
		1
		1

Tabela 4 - Relação entre a pressão máxima do arquipé em semi-pontas e a pressão máxima em estática.

Conclusões: O principal objectivo foi comparar as pressões plantares de bailarinas de Ballet Clássico tanto em estática como em semi-pontas. Assim, concluiu-se que os picos de pressão máxima em semi-pontas comparados com os picos de pressão em estática apresentaram uma elevação significativa. Assim sendo, o pé esquerdo, em semi-pontas, apresentou um valor máximo de 284 g/cm² comparado com o pé esquerdo em estática, com valores de 172.3 g/cm², em relação ao pé direito, em semi-pontas o maior pico de pressão tem valores de 240 g/cm² e em estática 170.3 g/cm². Em média, o pé esquerdo apresentou valores de 187.89 g/cm² e o pé direito 164.46 g/cm² em semi-pontas, em comparação as pressões do arquipé em estática, o pé esquerdo teve valores de 187.89 g/cm² e o pé direito 164.46 g/cm². O pé direito, em semi-pontas, apresentou picos de maior pressão em relação ao pé esquerdo, assim como, quando comparados os arquipés em estática, observou-se que o pé direito apresentava maior pico de pressão em relação ao contralateral.