

UNIVERSIDADE DE COIMBRA

FACULDADE DE CIÊNCIAS DO DESPORTO E EDUCAÇÃO FÍSICA

ÁREA: METROLOGIA DO DESPORTO APLICADA À PATINAGEM

**Título: Prevalência do “*time low injury*” em jovens hoquistas do escalão
etário 14-16 anos**



Gabriel Marques Pereira

Coimbra 2007

Monografia apresentada com vista à obtenção do grau de licenciado em Ciências do Desporto e Educação Física pela Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física da Universidade de Coimbra, sob coordenação do Prof. Doutor Manuel João Coelho e Silva e orientação do Mestre Vasco Parreiral Simões Vaz.

ÍNDICE GERAL

ÍNDICE DE TABELAS	IV
ÍNDICE DE QUADROS	V
ÍNDICE DE ANEXOS	VI
ABREVIATURAS	VII
AGRADECIMENTOS	VIII
RESUMO.....	IX
ABSTRACT	X
CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO II – REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1. Características específicas da Modalidade	3
2.2. Caracterização do crescimento do jovem	4
2.3. Caracterização Somática dos jovens hoquistas de elite na categoria de Juvenis	5
2.4. Natureza das lesões.....	6
2.4.1. Definição de lesão	6
2.4.2. Classificação da localização das lesões	7
2.4.3. Classificação do tipo de lesões	8
2.4.4. Causa da lesão	9
2.4.5. Severidade da lesão	9
2.4.6. Factores de risco extrínsecos e intrínsecos	10

2.5. Análise de estudos realizados no desporto sobre o risco de lesão e severidade	10
---	----

CAPÍTULO III – METODOLOGIA.....13

3.1. Amostra	13
3.1.1. Identificação	13
3.1.2. Distribuição por posição em campo	13
3.1.3. Idade cronológica e estatuto maturacional	13
3.2. Apresentação das variáveis.....	14
3.2.1 Variáveis Antropométricas	14
3.2.2. Variáveis de treino e de jogo	15
3.2.3. Variáveis das lesões	15
3.3. Equipa de observadores e recolha dos dados	16
3.4. Procedimentos	16
3.4.1 Protocolo.....	16
3.4.1.1. Cálculo da incidência das lesões	16
3.4.1.2. Classificação das lesões em termos de se severidade.....	16
3.4.1.3. Definição da lesão	17
3.5. Tratamento dos dados	17

CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....19

4.1. Estatísticas descritivas	19
4.1.1 Caracterização da amostra	19
4.1.2 Variáveis de treino, de jogo e das lesões	20
4.1.3 Valor das variáveis em estudo por posição ocupada em campo.....	21
4.1.4 Valores do volume de actividade, número e incidência das lesões	23
4.1.5 Severidade das lesões	24

CAPÍTULO V – CONCLUSÕES.....	25
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
ANEXOS	33

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela II.1 – Estatística descritiva das componentes do somatótipo dos jogadores das selecções nacionais de Juvenis nas épocas de 1999/2000, 2000/2001, 2001/2002, 2002/2002 (Vaz, 2003).....	5
Tabela III.1 – Distribuição da amostra por posição dos jogadores	13
Tabela III.2 – Distribuição da amostra pelo estádio maturacional e idade cronológica ..	13
Tabela III.3 – Classificação da lesão em severidade em função do número de dias lesionado (adaptado por Fuller <i>et al.</i> ,2006).,	17
Tabela IV.1 – Registo dos valores médios das variáveis idade, índice de massa corporal, somatótipo, registo semanal de treinos, início da prática desportiva e início da prática desportiva federada da amostra	19
Tabela IV.2 – Registo dos valores médios das variáveis de treino, de jogo ao longo dos meses e o registo dos valores das variáveis das lesões.....	20
Tabela IV.3 – Registo dos valores máximo, mínimo, médio e desvio padrão das variáveis de treino, jogo e lesões	21
Tabela IV.4 – Estatística descritiva dos valores mínimos, máximos, média e desvio padrão das variáveis por posição ocupada em campo	22
Tabela IV.5 – Média do número de horas de treino, jogo, número de treinos e jogos, incidência de lesões por 1000h de tempo de exposição	23
Tabela IV.6 – Número de ocorrências das lesões de acordo com o tipo de severidade...	24

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro II.1 – Grupos principais e categorias para a classificação do tipo de lesão (retirado de Orchard J 1995).....8

Quadro II.2 – Grupos principais e categorias para a classificação do tipo de lesão (retirado de Orchard J 1995).....8

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo I – Folha de registo enviada aos vários treinadores

Anexo II – Dados da amostra em SPSS

Anexo III – Estatística Descritiva

ABREVIATURAS

Dp – Desvio Padrão

N – Número de indivíduos na amostra

PH – “pubic hair”

H – horas

IDD – Idade

IMC – Índice de massa corporal

NMT – Número minutos de treino

NTT – Número total de treinos

NPT – Número de presenças a treinos

NJ – Número de jogos

NPJ – Número de presenças a jogos

NMJ – Número de minutos jogados

NL – Número de lesões

DL – Dias lesionado

GR – Guarda-redes

Def – Defesa

Av – Avançado

Out – Outubro

Nov – Novembro

Dez – Dezembro

Jan – Janeiro

Fev – Fevereiro

Mar – Março

Abr – Abril

AGRADECIMENTOS

Eis que chega o momento de agradecer a algumas das pessoas que tornaram possível o terminar deste trabalho. Sem eles nunca o teria conseguido fazer, expressando aqui o meu profundo reconhecimento e agradecimento.

Ao meu coordenador, Professor Doutor Manuel João Coelho e Silva, pelos conhecimentos transmitidos para a elaboração inicial deste trabalho.

Ao meu orientador, Mestre Vasco Vaz, pela orientação prestada na elaboração deste trabalho, acompanhamento e transmissão de saberes, que sem estes nunca conseguiria ter terminado o trabalho.

Aos meus colegas seminaristas, Catarina Araújo e Rui Teixeira os “últimos” sobreviventes deste trabalho, pela motivação dada e espírito de cooperação ao longo do ano lectivo.

Aos meus irmãos, que de uma maneira ou de outra tentaram sempre me apoiar, dando o incentivo necessário para a conclusão deste trabalho.

Aos verdadeiros amigos de Coimbra e de Paialvo que sempre tiveram do meu lado nos bons e maus momentos.

Por fim, ao principal factor que fez com que eu pudesse chegar a este ponto da minha formação académica, os meus pais, que eu adoro e que sempre me incentivaram e apoiaram em todas as decisões que tomei.

A todos, Muito Obrigado!!!

RESUMO

Objectivo:

O objectivo da nossa investigação tem como base o acompanhamento ao longo de uma época desportiva de hoquistas em percurso de alta competição, de idades compreendidas entre os 14-16 anos (sub.17), pertencentes à selecção nacional de juvenis, no sentido de sabermos qual o tipo de lesão que ocorre de forma mais frequentemente, a severidade da mesma comparando com o volume de treinos e jogos nesta faixa etária.

Metodologia:

A amostra é constituída por 30 hoquistas de elite do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 14-16 anos. O estudo decorreu durante oito meses, entre os meses de Setembro e Abril.

Os atletas foram avaliados nas medidas antropométricas necessárias à determinação do somatótipo (Cárter & Heath, 1990). Complementarmente durante a época desportiva foram registados os números minutos de treinos, os números totais de treinos, os números de presenças a treinos, os números de jogos, o número de presença a jogos, o número de minutos jogados, o número de lesões e dias lesionado. Através destas variáveis foi calculado a incidência das lesões por 1000h de tempo de exposição, utilizando a fórmula de (Junge *et al.*, 2004) e a classificação da severidade da lesão proposta por Fuller *et al.* (2006).

Resultados:

Do ponto de vista morfológico, os hoquistas do presente estudo apresentam-se como sendo ecto-mesomorfos. Num total foram registadas 14 lesões em 4331.4 h de prática desportiva durante os meses de Outubro a Abril, representando uma taxa de 3.23 lesões por 1000h de tempo de exposição. Neste mesmo estudo foi possível aferir que os treinos apresentavam uma taxa de 1.77 lesões por 1000h de tempo de exposição e os jogos uma taxa de 18.45 lesões. Em termos de severidade das lesões registadas, a maioria foram classificadas como sendo moderadas, verificando-se ainda que os avançados, são os hoquistas mais prejudicados em termos de lesões e aqueles que apresentam maior volume de treinos e jogos ao longo da época desportiva.

Abstract

Objective:

The objective of our investigation has as base following rink hockey players in high competition during a sportive season. The athletes have ages compressed between 14 and 16 years (sub. 17 rank), belonging all to the juvenile national selection. Our objective by following the athletes it's in the way to know what type of lesion happens in a most frequently way, the severity of the same when compared with the training and games volume in this age segment.

Methodology:

The sample is constituted by thirty elite rink hockey players of masculine sex, whose ages are compressed between 14 to 16 years. The study went along eight months, between September and April.

Athletes were evaluated in the necessary anthropometric range to determinate the somatotype (Carter & Heath, 1990). Has a complement, during the sportive season had been registered the numbers of minutes of trainings, the total number of trainings, the number of presences in trainings, the number of games, the number of presences in games, the number of played minutes, the number of lesions, and days with lesions. Through these variables it was calculated the incidence of lesions by 1000 hours of exposition time, using the Junge *et al.* (2004) formula and the severity classification of the lesion purposed by Fuller *et al.* (2006).

Results:

In a morphologic point of view, rink hockey players of the present study have been classified has ecto-mesomorphy. In total it have been registered 14 lesions in N 4331.4 hours of sportive practice during October to April months, presenting a tax of 3.23 lesions for 1000 hours of exposition time. In this same study we were able to check that the trainings presenting a tax of 1.77 lesions for 1000 hours of expositions time and the games a tax of 18.45 lesions. In severity terms the majority of lesions registered were classified has been moderated, verifying yet that the advanced players are the rink hockey players more dammed in lesions terms, and those who presents the bigger volume of trainings and games during the sportive season.

CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO

Nos tempos que correm verificamos que a mentalidade das pessoas sobre os benefícios da actividade física tem vindo a alterar-se, existindo um aumento constante da prática da actividade física de forma regular, desde a de simples entretenimento até à de competição. Esta prática de exercício regular como é óbvio, não é indicada somente para adultos, também os jovens devem fazer parte, isto porque, além de desenvolverem a sua condição física e habilidades motoras, melhoram a auto-estima, adquirem habilidades de liderança, autodisciplina e sociabilizam.

Ligado ao crescimento do volume e intensidade da actividade física formal está o aumento do número de competições em jovens pré-pubertários e pubertários, sendo provável que crianças e jovens que treinam e jogam de forma intensiva e frequente, possam vir a sofrer precocemente como consequência, lesão aguda ou lesão por *overuse* (Helms, 1997), causando preocupações tanto para os praticantes como para os treinadores, uma vez que estas lesões interrompem o processo evolutivo de adaptações sistemáticas impostas pelo treino (Kettunen *et al.*, 2001).

A actividade desportiva associa-se, por assim dizer, a alguns malefícios orgânicos. A lesão desportiva é hoje muito frequente no desporto de competição e principalmente no de alta competição. Dos elevados níveis de *performance* podem resultar num elevado risco à saúde do atleta e, ainda, alguns determinados tipos de exercícios com volume ou intensidades elevadas podem predispor a lesões específicas para cada situação, sendo que as cargas deverão ser suficientemente grandes para condicionarem o atleta, mas não deverão ultrapassar determinados limites que predisponham o atleta à lesão (Horta, 1995). Este aumento de lesões poderá ser o reflexo da crescente especialização da actividade física, desenvolvendo metodologias de treino mais elaboradas, tanto nos domínios da qualidade como da quantidade; as solicitações impostas apresentam objectivos cada vez mais específicos, favorecendo adaptações orgânicas e estruturais, algumas das quais ultrapassam o limiar de integridade do corpo humano (Pinheiro, 1998).

Muitos jovens atletas podem estar a ser submetidos a um ou mais estímulos nocivos que podem favorecer o aparecimento de lesões. A utilização de técnicas e metodologias

inadequadas no treino desportivo, leva a que por vezes sejam cometidos erros na frequência, intensidade, volume e periodicidade dos treinos. Muitos autores confirmam que estes erros predis põem qualquer atleta a lesões, com maior potencial em indivíduos em fase de crescimento (Romero, 1989; Zito, 1993; Crespo *et al*, 1994; Outerbridge *et al.*, 1995).

Torna-se, desta forma fundamental a realização de mais estudos epidemiológicos sobre lesões, uma vez que conhecimento da causa situacional, mecanismo da lesão, factores de risco, entre outros aspectos, podem auxiliar os profissionais da área no processo de prevenção, diagnóstico e tratamento deste tipo de casos, caracterizando, portanto, uma importante contribuição para as ciências da saúde e do desporto (Horta, 1995).

O objectivo da nossa investigação tem como base o acompanhamento ao longo de uma época desportiva de hoquistas em percurso de alta competição, de idades compreendidas entre os 14-16 anos (sub.17), pertencentes à selecção nacional de juvenis, no sentido de sabermos qual o tipo de lesão que ocorre de forma mais frequentemente, a severidade da mesma comparando com o volume de treinos e jogos nesta faixa etária.

CAPÍTULO II: Revisão da Literatura

2.1. Características específicas da modalidade

Segundo Gayo (1998), dado o meio especial de locomoção o hóquei em patins é um jogo extremamente rápido e que envolve uma grande mobilidade por parte dos jogadores obrigando a tomadas de decisão muito rápidas e com perspicácia dado que as acções de jogo são realizadas em situação de ataque, num espaço de reduzido de 20x22m ocupados por 8 atletas, onde o raciocínio táctico é uma componente fundamental para aumentar a *performance* nesta modalidade.

Por outro lado, o vasto leque de movimentos e transformações durante a execução dos mesmos (Azevedo, 2004), faz com que esta modalidade colectiva apresente um elevado nível de complexidade, que exige aos seus intervenientes não só os importantes níveis tácticos como também os técnicos, uma adequada preparação psicológica e um elevado aperfeiçoamento das suas capacidades físicas (Rodriguez, 1991). Esta globalidade de exigências tem sido apontada por investigadores, treinadores como fundamentais para um melhor desempenho desportivo e redução do risco de lesão (Janeira, 1994).

A sua especificidade deve-se ao facto de cada jogador, para além de ter de utilizar um setique para a condução da bola, que proporciona o aumento da área de manipulação, necessita ainda de realizar deslocamentos sobre um par de patins que, eleva a mobilidade e modifica o centro de gravidade do praticante, dificultando o seu deslocamento na pista e desenvolvendo um tipo de jogo com um grande número de ocorrências de contacto corporal (Vaz *et al.*, 2004).

Na amostra do nosso estudo, segundo o regulamento oficial da Federação Portuguesa de Patinagem o jogo é jogado, num terreno de jogo de 20 por 40 metros, durante 40 minutos, em duas partes de 20 minutos, com um intervalo de 10 minutos.

2.2. Caracterização do crescimento do jovem

Uma criança, desde o nascimento até a adolescência, sofre inúmeras alterações, a estatura em tamanho e proporção pode aumentar 3 a 5 vezes, o seu peso 20 a 25 vezes e existem alterações a nível do centro de gravidade. O crescimento que ocorre na fase da adolescência, conhecido como salto pubertário, dá-se de maneira rápida, caracterizado pelo crescimento longitudinal dos ossos terminando com o fecho completo da epífise (Koester, 2002).

Tal crescimento, está entre 10 e 11 anos de idade nas raparigas e entre 11 e 12 anos nos rapazes (Tanner *et al.*, 1965), no entanto, diversos factores estão associados a uma variação por vezes muito ampla destes limites temporais. Este salto pubertário é considerado um factor de risco na causa de lesões, devido ao aumento da tensão fisiológica nas unidades músculo-esqueléticas, associada a uma diminuição da flexibilidade e modificações em redor das articulações (Outerbridge *et al.*, 1995).

Estudos epidemiológicos recentes, mostram a existência de um aumento significativo do número de lesões. Esta tendência parece estar associada com o crescimento rápido e paralelo do desporto organizado e não organizado para crianças e adolescentes. (Micheli, 1991; Paletta *et al.*, 1995; Halpern *et al.*, 1987; Kujala *et al.*, 1995). Num estudo realizado por Gallagher *et al.* (1980), verificou-se que as lesões desportivas são a causa mais comum de lesão e a segunda causa principal de idas ao hospital no escalão etário dos 13 aos 19 anos (Rome, 1995).

Realizando a comparação entre crianças e adultos, parece que as crianças apresentam um risco mais elevado de contrair uma lesão (Michelli, 1983; O'Neil, 1988), talvez, devido às diferentes respostas fisiológicas ao exercício físico e devido ao processo de crescimento.

A imaturidade esquelética, em conjunto com um programa de treino intenso e desadequado, poderá ser uma das principais causas de os jovens atletas virem a sofrer uma lesão (Gerrard, 1996; Webb, 1990).

Só por si próprio o processo de crescimento constitui um factor central de lesão nos atletas, o alongamento dos tecidos moles de forma passiva, em resposta ao crescimento longitudinal dos ossos, fá-los tornar de forma progressiva mais apertados, especialmente durante os períodos de crescimento rápido (Malina, 1974), sendo mais pronunciado no salto pubertário das crianças.

Deve-se enfatizar que uma criança não está somente a desenvolver-se fisicamente mas também mentalmente, contudo as crianças e adolescentes apresentam diferentes padrões de comportamentos desportivos e esta predisposição poderá ser mais uma razão para aumentar o risco destes jovens atletas. Durante a programação de treino, seria fundamental ter em conta a imaturidade física e psicológica dos jovens atletas, de modo a que estes possam ajustar em seu benefício as mudanças do seu corpo aquando na participação em competições (Maffuli, 1995).

2.3. Caracterização Somática dos jovens hoquistas de elite na categoria de Juvenis

O perfil somático das selecções nacionais de juvenis apresentadas por Vaz (2003) mostra valores médios das componentes do somatótipo dos 43 atletas pertencentes às selecções nacionais nas épocas 1999/2000, 2000/2001, 2001/2002 e 2002/2003 como sendo do tipo endo-mesomorfo, de acordo com os dados da tabela II.1.

Tabela II.1 Estatística descritiva das componentes do somatótipo dos jogadores das selecções nacionais de Juvenis nas épocas de 1999/ 2000, 2000/2001, 2001/2002, 2002/2003.

Variáveis	1999/2000 (N=10) Média ± Dp	2000/2001 (N=10) Média ± Dp	2001/2002 (N=13) Média ± Dp	2002/2003 (N=10) Média ± Dp
Endomorfismo	3.8 ± 0.6	3.7 ± 1.1	3.5 ± 0.9	3.8 ± 0.9
Mesomorfismo	3.1 ± 1.4	5.4 ± 1.0	4.8 ± 0.9	5.2 ± 1.0
Ectomorfismo	2.1 ± 0.7	2.0 ± 0.8	2.8 ± 0.8	2.4 ± 1.0

Retirado Vaz (2003)

Esta característica do hoquista onde predomina a robustez músculo-esquelética deve-se ao facto de ser uma modalidade extremamente exigente em termos de equilíbrio,

capacidades coordenativas, mudanças de velocidade, direcção e sentido, não se assiste a uma selecção estatural observada noutras modalidades como o basquetebol, voleibol e andebol (Vaz, 2003).

2.4. Natureza das lesões

2.4.1. Definição de lesão

A literatura existente sobre a epidemiologia das lesões em várias modalidades considera uma variedade de definições sobre o que é uma lesão e utilizando métodos diferentes de investigação. Esta variedade de definições e métodos é um entrave ao desenvolvimento dos estudos sobre a epidemiologia das lesões no desporto, isto, porque ao adoptar-mos definições e métodos diferentes não poderemos comparar os dados recolhidos com outros estudos já realizados de uma forma viável (Finch, 1997). Para que esta comparação tenha sentido, torna-se necessário a standardização de definição da lesão e métodos de investigação (Meeuwisse *et al.*, 1998).

Uma das dificuldades quando se realizam estudos sobre lesões é a não existência de uma definição universalmente aceite de que é constituída uma lesão (Finch, 1997; Loes, 1997; Prager *et al.*, 1989), existindo uma variedade de definições que foram adoptadas em vários estudos, como poderemos constatar de seguida:

- Segundo Rose (1981), a lesão define-se em dois tipos: a lesão principal, que necessita de assistência médica causando-lhe incapacidade de continuar em campo e necessitando de tratamento médico; lesão menor, que necessita de assistência e poderá ou não causar qualquer tipo de limitação física.

- Para Ekstrand *et al.* (1983), a lesão define-se como um evento que se produz durante as partidas ou durante os treinos, tendo como consequência a paragem do jogador, não só nos treinos, mas também nos jogos.

- Collins *et al.* (1989), definem a lesão como uma qualquer doença músculo-esquelética, causando no jogador uma paragem de pelo menos um dia, necessitando de tomar medicação ou receber tratamento médico.

- Os autores Prager *et al.* (1989), definem lesão como um evento que provoque o impedimento de o jogador voltar ao jogo ou treinar, num período mínimo de 48h.

- Schimdt-Olsen, *et al.* (1991), definem lesão como uma qualquer limitação funcional óssea, muscular, tendinosa ou articular adquirida durante a prática de actividade física causando uma ou mais, das seguintes consequências: redução da actividade desportiva, necessidade de tratamento ou aconselhamento médico e/ou interrupção da actividade desportiva.

- Para Freke *et al.*, (1994a), a lesão define-se como um esforço durante um jogo que necessita de tratamento hospitalar, atenção médica ou a necessidade de ausentar-se da actividade por mais de 7 dias.

- Segundo Meeuwisse *et al.* (1998), define lesão como todo o ferimento que necessite de um processo de avaliação e tratamento por parte da equipa médica.

Face à variedade de definições, o nosso estudo optou por adoptar a definição proposta por Fuller *et al.* (2006), que de momento é uma das mais aceites pela comunidade científica, tendo definido lesão como qualquer queixa de esforço físico por parte do jogador, resultante de um jogo ou treino, necessitando de assistência médica que poderá ou não traduzir-se no impedimento de o jogador continuar

2.4.2. Classificação da localização das lesões

Segundo Orchard J (1995), as lesões quanto á sua localização podem registar-se de concordância com o Quadro II.1.

Quadro II.1. Grupos principais e categorias para a classificação da localização da lesão

Grupo principal	Categoria
Cabeça e pescoço	Cabeça/cara Pescoço/ coluna cervical
Membros superiores	Ombro/ clavícula Braço Cotovelo Antebraço Pulso/mão/dedo
Tronco	Externo/costelas/tronco superior Abdómen Tronco inferior/pélvis/sacro
Membros inferiores	Anca/virilha Coxa Joelho Perna/tendão de Aquiles Tornozelo Pé/ dedo do pé

Retirado de Orchard J (1995)

2.4.3. Classificação do tipo de lesões

Quadro II.2. Grupos principais e categorias para a classificação do tipo de lesão

Grupo principal	Categoria
Fracturas e “stress boné”	Fracturas Outras lesões ósseas
Articulares e ligamentares	Deslocamento/ Subluxações Lesão ligamentar/ entorse Lesão meniscal ou cartilágnea
Musculares e tendinosas	Roturas/cãibras musculares Lesão do tendão/ rotura/ tendinite
Contusões	Hematoma/ contusão/ escoriação
Lacerações e lesões de pele	Laceração Corte
Sistema nervoso central e periférico	Perca ou não da consciência Lesão nervosa
Outras	Lesões dentárias

Retirado de Orchard J (1995)

O Quadro II.2, retirado de Orchard J (1995), refere a classificação quanto ao tipo de lesão, salientado que a classificação de outras corresponde não só ao tipo de lesão dos dentes mas também a qualquer tipo de lesão não categorizada.

2.4.4. Causa da lesão

As principais causas das lesões poderão separar-se em agudas e crónicas. A lesão aguda (traumática) é definida pela rotura do tecido resultante da aplicação de uma força externa (Meeuwisse, 1994; Taimela *et al.*, 1990). No entanto, dependendo se a força externa é ou não aplicada directamente ou indirectamente sobre a estrutura lesionada, a lesão poderá ser por traumatismo directo ou indirecto respectivamente (Nunes, 1999).

A lesão crónica é uma lesão que se mantém ao longo de um certo tempo, passando por situações de remissão e de agravamento das queixas, estas poderão ser causadas, por repetidas situações de lesão na estrutura sem ter existido uma recuperação completa a este tipo de lesões, chamamos lesão causada por *overuse* (Nunes, 1999).

2.4.5. Severidade da lesão

A definição de como classificar a severidade lesão padece do mesmo problema, que a definição da própria lesão, isto é, não existe uma classificação universal. (Finch, 1997; Loes, 1997; Prager *et al.*, 1989). A maior parte dos estudos sobre lesões utiliza o período de ausência como a definição de severidade.

No entanto, ao utilizarmos esta definição, o registo das lesões não será feito na sua totalidade, isto, porque geralmente as lesões menos graves como as lacerações e as contusões não apresentam qualquer período de ausência devido à lesão (Meeuwisse *et al.*, 1997).

Como classificação mais recente da severidade das lesões, temos a classificação proposta por Fuller *et al.* (2006), sendo que a severidade da lesão é definida pelo número de dias desde que ocorreu a lesão até ao dia em que o jogador regressa aos treinos sem qualquer tipo de limitação, estando já apto para competir. A classificação foi feita em 5 níveis diferentes de severidade, consoante o período de afastamento do

atleta: 0 dias leve; 1 a 3 dias mínima; 4 a 7 dias branda, moderada de 8 a 28 dias e grave mais do que 28 dias. De salientar, que o dia em que ocorre a lesão é considerado dia zero e não entra na contagem para determinar a gravidade da lesão.

2.4.6. Factores de risco extrínsecos e intrínsecos

Segundo vários autores (Lysens *et al.*, 1984; Meeuwisse, 1994; Taimela *et al.*, 1990) as lesões desportivas resultam de uma interacção de factores de risco intrínsecos e extrínsecos, estes factores poderão predispor o atleta a vir sofrer uma lesão.

Os factores de risco intrínsecos são individuais sendo as características biológicas e psicológicas que predis põe o atleta a uma lesão (Lysens *et al.*, 1984; Meeuwisse, 1994; Taimela *et al.*, 1990) Nestes factores incluem-se o estado maturacional, a idade, a flexibilidade das articulações, o somatótipo, o desequilíbrio muscular, a condição física e os traços da personalidade (Lysens *et al.*, 1984; Meeuwisse, 1994; Meeuwisse *et al.*, 1998)

Os factores extrínsecos são independentes da lesão do sujeito e estão principalmente relacionados com o tipo de actividade durante a ocorrência da lesão (Taimela *et al.*, 1990). Estes factores incluem o tempo, o equipamento, o tipo de actividade, o tipo e condição da superfície do campo, o tempo individual de exposição, influência dos pais e treinadores (Lysens *et al.*, 1984; Meeuwisse, 1994; Meeuwisse *et al.*, 1998; Van Mechelen, 1997; Taimela *et al.*, 1990).

2.5. Análise de estudos realizados no desporto sobre o risco de lesão e severidade

Desde os anos 80 que foram feitos estudos descritivos da epidemiologia das lesões,. (Freke *et al.*, 1994b ; Fuller, 1990 ; Jamison *et al.*, 1989 ; Lindgren *et al.*, 1985 ; Rose, 1981). Contudo os estudos que existem sobre hóquei em patins e os que continuam a ser publicados persistem a ser poucos e a serem pouco profundos na análise da incidência e severidade das lesões nesta modalidade, falando mais concretamente em Portugal este tipo de estudos é quase nulo se não mesmo nulo, mostrando que é uma modalidade que

apesar de ter grande afluência em Portugal não têm o mesmo brilho que outras modalidades.

Devido aos inexistentes estudos sobre as lesões no Hóquei em Patins, torna-se necessário recorrer aos resultados obtidos, em diversos estudos de diferentes modalidades, de forma a ser possível a elaboração de algumas conclusões para este estudo.

Comparando os vários estudos e dando um maior ênfase ao número de lesões por 1000h de tempo de exposição, verificamos que os resultados obtidos em cada uma das modalidades são um pouco diferentes. Com isto, um estudo realizado por Junge *et al.* (2006), durante os Jogos Olímpicos de 2004, mostrou que a modalidade de basquetebol, é a que apresenta o maior número de lesões por 1000h de tempo de exposição, cerca de 96, seguido do andebol com 89 lesões, o futebol com 73 lesões e o hóquei em campo com cerca de 47 lesões por 1000h de tempo de exposição.

Num outro estudo realizado por Putukian *et al.* (1996), verificou que no futsal, existe uma taxa de 44.4 lesões por cada 1000h de tempo de exposição, já Mölsä *et al.* (2000), verificou na modalidade de hóquei em gelo, uma taxa de 54 lesões por 1000h de tempo de exposição em 1976, tendo este valor aumentado quando este mesmo autor realizou o mesmo estudo em 1992 na mesma modalidade, registando um valor de 83 lesões por cada 1000h de tempo de exposição.

Alguns autores realizaram o mesmo tipo de estudos, contudo utilizaram uma amostra mais jovem. Um estudo realizado por Le Gall *et al.* (2006), com atletas com idades compreendidas entre os 12 e os 15 anos, na modalidade de futebol registou um total de 4.8 lesões por 1000h de tempo de exposição e uma taxa de 11.2 e 3.9 lesões por jogo e por treino, respectivamente.

Em 1986, Hoff *et al.*, realizaram um estudo comparativo, entre o futebol e o futsal, em atletas com idades <16 anos, o estudo permitiu concluir que os atletas que praticavam futsal estavam sujeitos a um maior risco, de vir a sofrer lesão, registando-se no futsal, uma taxa de 45.2 lesões por cada 1000h de tempo de exposição e no futebol uma taxa de apenas 7.4 lesões por cada 1000h de tempo de exposição. Ainda em relação a estudos

comparativos, entre futebol e futsal, Emery *et al.* (2006), realizou um estudo em atletas com idades compreendidas entre os 13-17 anos, verificando-se resultados diferentes do estudo de Hoff *et al.* (1986). Os atletas que praticavam futebol estavam sujeitos a um maior risco de vir a sofrer lesão em comparação com os praticantes de futsal, tendo sido registado no futsal, uma taxa de 4.45 lesões por cada 1000h de tempo de exposição e no futebol uma taxa ligeiramente superior de 5.59 lesões por cada 1000h de tempo de exposição.

No que concerne aos resultados obtidos em diversos estudos, relacionados com a severidade das lesões diagnosticadas, nas diversas modalidades, verificou-se que em relação ao estudo de Junge *et al.* (2006), a maioria das lesões sofridas nas diversas modalidades apresentavam um grau de severidade leve, isto é, as lesões sofridas não causavam qualquer tipo de impedimento aos jogadores de continuarem a competir, seguindo das lesões com grau de severidade mínima (1-3 dias), os outros graus de severidade de lesão não apresentavam grande número de lesões.

O estudo realizado por Mölsä *et al.* (2000), verificou que a maioria das lesões diagnosticadas, eram classificadas como leves (73.6%), seguindo-se das moderadas e graves que representaram 20% e 7.3%, respectivamente. No estudo de Le Gall *et al.* (2006), verificou-se que 60.3 % das lesões diagnosticadas, causam o impedimento de competir no máximo até uma semana, e que apenas 39.8% das lesões causam um impedimento de competir por mais do que sete dias. Foi possível, verificar ainda, que os atletas com menos de 14 anos, apresentam mais lesões médias e graves, do que os atletas com idades superiores, contudo estes valores não apresentam diferenças significativas.

CAPÍTULO III: Metodologia

3.2. Amostra

3.1.1. Identificação

A amostra é constituída por 30 atletas do sexo masculino provenientes de vários clubes nacionais, inscritos na Federação Portuguesa de Patinagem e incluídos no projecto de selecção de talentos identificados como atletas em percurso de alta competição da modalidade de hóquei em patins, encontrando-se em observação para a ocupação de um lugar na selecção nacional de juvenis (sub17).

3.1.2. Distribuição por posição em campo

A amostra está dividida em três posições específicas, guarda-redes, defesa/médio e avançados, distribuídos de acordo com a tabela III.1.

Tabela III.1. Distribuição da amostra por posição dos jogadores

	N	Guarda-redes	Defesa/Médio	Avançado
Atletas Nacionais	30	6	12	12

3.1.3. Idade cronológica e estatuto maturacional

A idade decimal foi determinada a partir das tabelas propostas por Eveleth & Tanner (1990), enquanto a identificação do estatuto maturacional dos sujeitos foi efectuada com base na observação de um perito, através da pilosidade púbica, adoptando os procedimentos descritos por Tanner (1962).

Tabela III.2. Distribuição da amostra pelo estágio maturacional e idade cronológica

	N	PH4	PH5	Mínima	Idade (anos)		
					Máxima	Média	Desvio Padrão
Atletas Nacionais	30	12	18	14.2	15.8	15.2	.44

3.2. Apresentação das variáveis

3.2.1. Variáveis antropométricas

Foram avaliadas medidas antropométricas como o tamanho corporal (estatura, massa corporal, estatura sentado, envergadura) , pregas cutâneas, perímetros, circunferências com o objectivo de determinar o somatotipologia utilizando as formulas propostas por Cárter & Health (1990)

Para o cálculo das três componentes foi efectuado com base nas equações apresentadas por estes mesmos autores, abaixo descritas:

- 1ª componente endomorfismo – Exprime o grau de desenvolvimento em adiposidade que decorre da soma de três pregas subcutâneas (subescapular, tricipital e suprailíaca) corrigida para a altura

$$\text{Endo} = 0.1451X - 0.00068X^2 + 0.0000014X^3 - 0.7182$$

Onde X é igual ao valor da soma das pregas multiplicado por (altura/170.18)

- 2ª componente mesomorfismo – traduz o grau de desenvolvimento, músculo-esquelético relativo, sendo H e F as medidas dos diâmetros bicôndilo-umeral e bicôndilo-femural, B e G as circunferências braquial e geminal corrigidas (isto é, subtraídos aos seus valores o das pregas tricipital e geminal, respectivamente) e A a altura. Então, pela equação seguinte:

$$\text{Meso} = 0.858H + 0.601F + 0.188B + 0.161G - 0.131A + 4,5$$

- 3ª componente ectomorfismo – refere-se à linearidade em relação à estatura. No calculo da terceira componente do somatótipo precisámos de calcular anteriormente o índice ponderal recíproco (IPR) dado pela seguinte expressão:

$$\text{Estatura (cm)/massa corporal (kg)}^{1/3}$$

Se $\text{IPR} \geq 40.75$, $\text{ectomorfismo} = \text{IPR} \times 0.732 - 28.58$

Se $\text{IPR} < 40.75$ e > 38.25 , $\text{ectomorfismo} = \text{IPR} \times 0.463 - 17.63$

Se $\text{IPR} \leq 38.25$, $\text{ectomorfismo} = 0.1$

As medições foram efectuadas por um antropometrista experimentado, determinado os coeficientes de fiabilidade intra-observador através de um desenho teste-reteste publicados por Coelho e Silva (2001).

3.2.2. Variáveis de treino e de jogo

No presente estudo optamos por avaliar as variáveis de treino e jogo, categorizando-as da seguinte forma:

- I. Número total de treinos - Foi registado, em cada mês o número total de treinos, que os atletas realizaram na grelha colocada em anexo;
 - i. Número de presenças a treinos - Durante todos os meses foi feito um registo de todas as presenças dos atletas em treinos, sendo registado numa grelha colocada em anexo;
 - ii. Número de minutos de treino - Em cada treino foi registado o número de minutos realizado por cada jogador durante a sessão de treino, colocando a informação numa grelha colocada em anexo;
 - iii. Número de jogos - Em todos os meses, foi registado o número de jogos que os atletas realizaram, sendo a informação colocada numa grelha colocada em anexo;
 - iv. Número de minutos jogados - Em cada jogo foi registado o número de minutos jogados por cada um dos atletas. O registo foi colocado numa grelha que se encontra em anexo;

3.2.3. Variáveis das lesões

Quanto às lesões apenas utilizamos duas categorias:

- i. Número de lesões – No caso dos atletas sofrerem lesões, era realizado um registo (colocado numa grelha que se encontra em anexo) durante todos os meses, do número destas e qual o seu tipo;
- ii. Dias lesionado – Em cada mês era registado numa grelha (colocada em anexo), o número de dias que os atletas se encontravam lesionados. A contagem dos dias foi feita desde o dia do início da lesão até ao dia em que o atleta voltou a treinar ou competir.

3.3. Equipa de observadores e recolha dos dados

A equipa de observadores integrou os treinadores principais das equipas, que realizaram o registo das variáveis numa grelha que foi feita de forma prévia e cuidada, sendo depois entregue a cada um dos treinadores e explicada a correcta forma de preencher.

No final de cada mês, os treinadores ficaram incumbidos de enviar a informação das grelhas para FCDEF-UC. A recolha dos dados foi efectuada entre Setembro de 2006 e Abril de 2007.

3.4. Procedimentos

3.4.1. Protocolo

3.4.1.1. Cálculo da incidência das lesões

Devido à dificuldade do estudo comparativo dos resultados, observa-se actualmente a tendência para se exprimir os cálculos da incidência das lesões traumáticas no desporto como a exposição do atleta por 1000 horas de actividade desportiva (Massada, 2003).

A exposição do atleta por risco de horas de treino, idealmente, deverá incluir não só o tempo de treino como também o da prática desportiva em competição (Hodgson, 1998).

Achando pertinente estas citações e de maneira a que este estudo possa servir de comparação com outros estudos no futuro. Optou-se por utilizar o número de lesões por 1000h de tempo de exposição. Sendo, esta taxa calculada através da seguinte fórmula, o número de lesões multiplicado por 1000 e dividido pelo número total de horas de jogos e/ou treinos (Junge *et al.*, 2004).

3.4.1.2. Classificação das lesões em termos de severidade

A classificação das lesões em termos de severidade proposta por Fuller *et al.* (2006), foi adoptada neste estudo, sendo a severidade da lesão definida pelo número de dias desde

que ocorreu a lesão até ao dia em que o jogador regressa aos treinos sem qualquer tipo de limitação, estando já apto para competir.

Em função, do número de dias que o atleta está lesionado iremos classificar a lesão em termos de severidade, como a Tabela III.2, nos mostra de seguida.

Tabela III.3. Classificação da lesão em severidade em função do número de dias lesionado

Nº de dias lesionado	Classificação
0 dias	Leve
1-3 dias	Mínima
4-7 dias	Branda
8-28 dias	Moderada
>28 dias	Grave

Adaptado Fuller *et al.* (2006)

3.4.1.3. Definição da lesão

A definição de lesão utilizada neste estudo, foi a proposta por Fuller *et al.* (2006). A lesão foi definida como qualquer queixa de esforço físico por parte do jogador, resultante de um jogo ou treino, necessitando de assistência médica que poderá ou não traduzir-se no impedimento de o jogador continuar. As lesões eram classificadas em 4 diferentes tipos:

- i. TLDN, Lesão desportiva “normal” ocorrida num treino, obrigando à interrupção da actividade, sem necessidade de recorrer a um médico;
- ii. TLDC, Lesão desportiva ocorrida num treino, obrigando à interrupção e a uma consulta clínica no clube ou nas urgências;
- iii. JLDN, Lesão desportiva "normal" ocorrida num jogo, obrigando à interrupção da actividade, sem necessidade de recorrer a um médico;
- iv. JLDC, Lesão desportiva ocorrida num jogo, obrigando à interrupção e a uma consulta clínica no clube ou nas urgências.

3.5. Tratamento dos dados

Após recolha dos dados, estes foram tratados pelos programas Excel-XP da Microsoft e SPSS 11,5, para o Windows, cuja descrição das variáveis, (número total de treinos,

número de presenças a treinos, número minutos de treino, número de jogos, número de minutos jogados, número de lesões, dias lesionado) foi efectuada através da média e do desvio padrão.

CAPÍTULO IV: Apresentação e discussão dos resultados

4.1. Estatísticas descritivas

4.1.1. Caracterização da amostra

A caracterização da amostra apresentada na Tabela IV.I, apresenta as variáveis apresentadas no nosso estudo através de uma estatística descritiva.

Tabela IV.1. Registo dos valores médios das variáveis idade, índice de massa corporal, somatótipo, e registo semanal de treinos, início da prática desportiva e início da prática desportiva federada da amostra .

Variáveis	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
IDD	30	14.2	15.8	15.2	.44
IMC	30	18.3	32.5	21.8	2.77
Endomorfismo	30	1.7	7.3	3.2	1.28
Mesomorfismo	30	3.2	7.2	4.7	1.02
Ectomorfismo	30	.1	5.2	3.3	1.17
Número treinos semanais	30	2	5	3.3	.60
Tempo de treino semanal	30	3	8.3	4.9	1.18
Idade de Início da prática desportiva Federada	30	5	10	6,6	.90
Início da prática desportiva federada no Hóquei Patins	30	5	10	6.6	.93

A tabela IV.1, discrimina os valores médios das variáveis antropométricas, assim como das variáveis de treino e início da prática de desporto federado, e de início da prática do hóquei em patins como federado. O índice de massa corporal tem valores médios normais, no entanto o valor máximo indica-nos sobrepeso e obesidade. Podemos concluir e de acordo com outros estudos indicados na revisão da literatura, Vaz (2003), que o perfil somático dos hoquistas da presente amostra revelam que a componente com maior dominância é o mesomorfismo, como nos outros estudos, no entanto a média total indica que a 3ª componente, Ectomorfismo é superior ao mesomorfismo o que nos indica uma tipologia ecto-mesomorfo. A robustez músculo-esquelética é característica do perfil de hoquistas nestes escalões etários, o que já foi referenciado por Vaz (2003). No que respeita aos anos de prática como federado e o início da prática federada na

modalidade os dados são idênticos o que pressupõe que ambas se iniciaram na mesma altura. A diferença entre o nosso estudo e os anteriores situa-se na 1ª e 3ª componente do somatótipo, pois nos estudos anteriores ambos são do tipo endo-mesomorfo e este estudo apresenta-se com ecto-mesomorfo.

Curioso é o facto de as estaturas terem diminuído ao longo das últimas selecções, 1999 a 2003 e relativamente a 2006. Houve no entanto, um acompanhamento da massa corporal o que está a tornar o hoquista juvenil mas frágil na sua estrutura corporal, tendência não verificada em anos que esta categoria foi campeã da Europa.

4.1.2. Variáveis de treino, de jogo e das lesões

As variáveis de treino, jogo e lesões são apresentadas inicialmente por meses na Tabela IV.2 e as médias na Tabela IV.3

Tabela IV.2. Registo dos valores das variáveis de treino, de jogo e das lesões ao longo dos meses

Variáveis	Meses							
	Set.	Out.	Nov.	Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.
NMT	34119	30059	30437	26610	31625	27170	29755	27337
NTT	431	371	369	328	399	360	385	348
NPT	426	358	362	320	383	341	371	335
NJ	34	130	139	113	129	106	126	105
NPJ	34	128	139	113	127	102	119	100
NMJ	919	3378	3703	2913	3483	2663	3018	2687
NL	0	1	0	2	3	1	6	1
DL	0	15	0	5	66	15	37	10

De acordo com a observação dos valores obtidos na tabela IV.2., podemos constatar, que Setembro é o mês que apresenta o maior número de treinos, 431, sendo também o mês em que existe o maior volume de treinos, 34119 minutos. Este valor talvez seja, a consequência de Setembro ser o mês de início da preparação dos atletas para a nova época, caracterizando-se, neste caso, por uma fase em que o reduzido número de jogos tenha de ser compensado por um aumento da frequência dos treinos, e um consequente aumento do volume de treinos em minutos, quando equiparado com os outros meses. O volume elevado de treinos neste mês tem como objectivo aumentar as capacidades funcionais dos atletas, para que no início da época competitiva estejam bem fisicamente.

Contudo, e ainda de acordo com as variáveis de treino e de jogo, o mês de Janeiro, é o que regista no total um maior volume de actividade física por parte dos atletas.

Analisando os valores obtidos em relação às variáveis de lesão, verifica-se que o mês de Abril, é aquele em que se regista um maior número de lesões, mais concretamente seis, representando 46.2% da totalidade das lesões registadas, no entanto neste estudo. Este valor não está relacionado de forma directa com o período de ausência dos atletas, isto é, em comparação com o mês de Abril, o mês de Janeiro teve um número mais reduzido de lesões, mas um maior número de dias com atletas lesionados.

Tabela IV.3. Registo dos valores máximo, mínimo, médio e desvio padrão das variáveis de treino, jogo e lesões

Variáveis	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
NMT	5925	11535	7903.73	1227.54
NTT	70	131	99.70	14.45
NPT	70	130	96.53	14.18
NJ	21	48	28.73	5.92
NMJ	140	1810	758,80	304.36
NL	0	4	.47	.94
DL	0	33	4.63	9.43

Através da tabela IV.3., verifica-se que os atletas foram sujeitos a um volume médio de minutos totais de 7903.73 minutos, sendo, de salientar ainda, que o atleta que obteve o máximo nesta variável não teve qualquer lesão. Pode-se concluir também que estes hoquistas em percurso de alta competição mostram elevado nível de atitude e responsabilidade, isto, porque se comparar-mos o número total de treinos com o número presenças a treino verificamos que a diferença é muito pouca, significando que de forma esporádica faltam aos treinos e que a maioria dessas faltas devem-se a períodos de lesões que impedem os hoquistas treinarem.

4.1.3. Valor das variáveis em estudo por posição ocupada em campo

Os hoquistas estão divididos por posição que ocupam em campo, apresentando diversos valores quanto às variáveis observadas no presente estudo, colocadas na Tabela IV.4. sabemos no entanto que os atletas pertencem a vários clubes.

Tabela IV.4. Estatística descritiva dos valores mínimos, máximos, média e desvio padrão das variáveis por posição ocupada em campo

Variáveis	Posição	Nº	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
NMT	Gr	6	6300	9630	7486	1298.84
	Def/med	12	6510	9630	7898.33	781.7
	Av	12	5925	11535	8118	1565,08
	Total		5925	11535	7903,73	1227,54
NPT	Gr	6	70	111	92.67	13.95
	Def/med	12	74	115	98.83	12.33
	Av	12	72	130	96.17	16.6
	Total		70	130	96.53	14.18
NJ	Gr	6	22	29	26	2.45
	Def/med	12	21	36	28.17	4.82
	Av	12	23	48	30.67	7.61
	Total		21	48	28.73	5,92
NMJ	Gr	6	140	990	632.67	319.4
	Def/med	12	350	1076	779.33	225.1
	Av	12	398	1810	801.33	368.87
	Total		140	1810	758.8	304.36
NL	Gr	6	0	1	.17	0.41
	Def/med	12	0	4	.33	1.15
	Av	12	0	2	.75	0.87
	Total		0	4	.47	0.94
DL	Gr	6	0	16	2.67	6.53
	Def/med	12	0	33	2.75	9.53
	Av	12	0	31	7.50	10.45
	Total		0	33	4.63	9.43

Relativamente aos valores médios obtidos das variáveis por posição ocupada em campo, podemos concluir que relacionado com as variáveis de treino e de jogo os avançados são os jogadores de campo que jogam e treinam mais em média. Sendo estes, que também ocupam a posição de campo mais propensa a sofrer lesões em contraste com a posição de guarda-redes que apresenta os valores mais baixos nas mesmas variáveis.

4.1.4. Valores do volume de actividade, número e incidência das lesões

Tabela IV.5. Média do número de horas de treino, jogos, número de treinos e de jogos, incidência de lesões por 1000h de tempo de exposição

Variáveis	
Número de horas de treino (h)	3952
Número de horas de jogo (h)	379.4
Número de lesões Treinos (#)	7
Número de lesões Jogos (#)	7
Lesões por 1000h de tempo de exposição em treinos (#)	1.77
Lesões por 1000h de tempo de exposição em jogos (#)	18.45
Lesões por 1000h de tempo de exposição (#)	3.23

Podemos aferir através da análise dos resultados da tabela IV.5., que durante 8 meses de competição foi registado um total de 4331.4 horas de tempo de exposição, este valor representa 3952 horas de treino e 379,4 horas de competição. Durante este período foram registadas 14 lesões, sendo que 7 destas foram contraídas em treinos e as restantes em jogos. Em termos de lesões por tempo de exposição, foi registado num total 3.23 lesões por cada 1000h de tempo de exposição e 1.77 e 18.45 lesões por cada 1000h de exposição em treinos e jogos, respectivamente.

Podemos concluir e de acordo com outros estudos indicados na revisão da literatura, Le Gall *et al.* (2006), que os atletas, apesar de terem número semelhante de lesões em treinos e jogos, apresentam taxas de incidência de lesão por 1000h de tempo de exposição muito diferentes, isto é, o risco de os atletas virem a sofrer uma lesão enquanto jogam é cerca de 12 vezes superior ao risco de os atletas virem a sofrer uma lesão enquanto treinam, estes resultados foram obtidos também no estudo realizado por Le Gall *et al.* (2006), os atletas apresentavam um valor mais elevado de propensão de lesão durante os jogos (11.2 lesões por 1000h de tempo de exposição de jogos) do que durante os treinos (3.9 lesões por 1000h de treino).

Comparando os valores obtidos no nosso estudo da taxa de lesão por 1000h de exposição com outras modalidades indicadas na revisão da literatura, Le Gall *et al.* (2006), Every *et al.* (2006), verificamos que os resultados registados não são muito diferentes, isto é, no nosso estudo obtivemos uma taxa de 3.23 lesões por 1000h de tempo de exposição, quanto nos outros estudos e mais concretamente na modalidades de

futebol, obteve-se uma taxa entre 4.8 e 5.59 lesões por 1000h de tempo de exposição e na modalidade de futsal, num desses mesmos estudos, registou-se um valor de 4.45 lesões por 1000 h de tempo de exposição. Contudo, e ainda comparando os resultados obtidos nos estudos em modalidades diferentes, de Junge *et al.* (2006), Putukian *et al.* (1996), Hoff *et al.* (1986) e Mölsa *et al.* (2000), verificamos que o registo obtido de taxa de lesão por 1000h de exposição é muito inferior quando comparado com as modalidades de Basquetebol, Andebol, Hóquei em campo, Hóquei em gelo e mesmo o próprio futebol que apresenta em alguns estudos (Junge *et al.*, 2006; Putukian *et al.* 1996) valores muito superiores aos obtidos no nosso estudo.

4.1.5. Severidade das lesões

Tabela IV.6. Numero de ocorrências das lesões de acordo com o tipo de severidade

Variáveis	N
0 dias (Leve)	0
1-3 dias (Mínima)	1
4-7 dias (Branda)	4
8-28 dias (Moderada)	7
>28 dias (Grave)	1

Realizando a classificação das lesões verificadas em termos de severidade, de acordo com o período de inactividade física, podemos constatar que a maioria das lesões são classificadas como moderadas, de salientar ainda que durante este estudo um atleta sofreu uma lesão grave. De acordo, e em comparação com outros estudos apresentados na revisão da literatura, Junge *et al.* (2006) e Mölsa *et al.* (2000), classificam na sua maioria as lesões como sendo leves.

CAPÍTULO V: Conclusões

Os limites conceptuais, metodológicos e amostrais do presente estudo, para além de ser o primeiro com referência ao “time low injury”, podemos concluir que:

- Em termos morfológicos os hoquistas apresentam como sendo ecto-mesomorfos;
- O nível de incidência das lesões em jovens hoquistas é menor que em outros estudos;
- O número de horas de treino para atletas em percurso de alta competição difere entre os atletas da amostra;
- O número de minutos de jogos também difere entre os atletas do presente estudo;
- A incidência das lesões nos jogos é superior à verificada em treinos quando aplicada a fórmula proposta por Junge *et al.*, 2004 ;
- Em termos de severidade a maioria das lesões verificadas são classificadas como moderadas quando aplicada a classificação de Fuller *et al.* (2006). Noutros estudos em outras modalidades classificação na sua maioria é de leves;
- Comparando em termos de volume de treino e jogo por posição verifica-se que os avançados são os que apresentam maiores índices;
- Quando à incidência das lesões são também os avançados os mais castigados;

Ainda no seguimento das conclusões, deste estudo, achamos importante a apresentação de algumas propostas que poderão ser levadas a cabo em futuros estudos:

- Realização de estudos paralelos em atletas pertencentes grupos de não elite, permitirá saber as diferenças relativamente ao grupo estudado de atletas de elite;
- Tentar ir ao pormenor no que respeita ao número de minutos jogados e treinados;

- Colocação de uma equipa de investigadores a trabalhar com cada uma das equipas para que possam observar *in loco* as tarefas desenvolvidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Azevedo M (2004) Capacidade de decisão tática no jogador de hóquei em patins: Estudo comparativo entre seniores masculinos e femininos da 1ª divisão nacional. *Dissertação de licenciatura*. FCDEF – UNIVERSIDADE DO PORTO

Coelho e Silva MJ (2001) Morfologia e estilos de vida na adolescência. Um estudo em adolescentes escolares do distrito de Coimbra. *Dissertação de doutoramento*. Coimbra: FCDEF-UNIVERSIDADE DE COIMBRA.

Collins K, Wagner M, Peterson K & Storey M (1989) Overuse injuries in Triathletes: A study of the 1986 Seafair Triathlon. *The American Journal of Sports Medicine*, 17: 675 - 680.

Carter L & Heath B (1990) Somatotyping development and applications. *Cambridge: Cambridge University Press*.

Crespo MA, Martin C (1994) Afecciones traumáticas del deporte en niños. Lesiones por uso y esfuerzo excesivos. *Archivos de Medicina Del Deporte*, 42: 135- 144.

Ekstrand J & Gillquist J (1983) Soccer injuries and their mechanisms. A prospective study. *Medicine and Science in Sports Exercise*, 15: 267-270.

Emery AC, Meeuwisse HW (2006) Risk factors for injury in indoor compared with outdoor adolescent soccer. *The American Journal of Sports Medicine*, 34 : 1636-1642.

Eveleth P, Tanner J (1990) Worldwide Variation in Human Growth. *2th Ed. Cambridge: University Press*

Finch C (1997) An overview of some definitional issues for sports injury surveillance. *The American Journal of Sports Medicine*, 24: 157 - 163.

Freke M, Dalgleish M (1994a) Injuries in women's hockey: part one. *Sport Health (Canberra, Aust.)* 12: 41-42.

Freke M, Dalglish M (1994b) Injuries in women's field hockey: part two – on tour. *Sport Health* (Canberra, Aust.) 1994b: 12: 44-46.

Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, Dvorak J, Hägglund M, McCrory P, Meeuwisse WH (2006) Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *The British Journal of Sports Medicine*; 40: 193-201.

Fuller MI (1990) A study of injuries in women's field hockey as played on synthetic turf pitches. *Physiotherapy in Sport (London)*, 12: 3-6.

Gayo A (1998) El componente táctico-estratégico en hockey sur Patines – aproximación conceptual. *Cadernos técnico-pedagógicos do INEF*. Galicia, Coruna: INEF.

Gerrard DF (1996) Overuse injury and growing bones: the young athlete at risk. *British Journal Sports Medicine*, 27: 14-18.

Halpern B, Thomson N *et al.* (1987) High School football injuries: identifying risk factors. *American Journal Sports Medicine*, 15: 113-117.

Helms PJ (1997). *Sports injuries in children: Should we be concerned?* *Archives of Disease in Childhood*, 77, n.2, 161-163.

Hodgson PL *et al.* (1998) Effects of seasonal change in rugby league on the incidence of injury. *British Journal of Sports Medicine*, 32: 144-148.

Hoff G, Martin T (1986) Outdoor and indoor soccer. *The American Journal of Sports Medicine*, 14 : 231-233.

Horta L (1995) Prevenção de lesões no desporto. *Lisboa: Editorial Caminho*

Jamisson S, Lee C (1989) The incidence of female injuries on grass and synthetic playing surfaces. *Australian Journal of Science and Medicine in Sport*, 21: 15-17.

Janeira MA (1994) Funcionalidade e estrutura de exigências em basquetebol. *Dissertação de Doutorado: Universidade do Porto*

Junge A, Dvorak J, Graf-Baumann T (2004) Football injuries during FIFA tournaments and Olympic Games, 1998-2001: development and implementation of an injury-reporting system. *American Journal of Sports Medicine*, (suppl): 80-89.

Junge A, Langevoort G, Pipe A, Wong F, Terrel R *et al.* (2006) Injuries in team sport tournaments during the 2004 Olympic Games. *The American Journal of Sports Medicine* 34: 565-576.

Kettunen JA, Kujala UM, Kaprio J, Koskenvuo M, Sarna S (2001) Lower-limb function among former elite male athletes. *American Journal of Sports Medicine*, 29: 2-8.

Koester MC (2002) Adolescent and Youth Sports Medicine: A "Growing" Concern. *Human Kinetics*. v.7, n.6, p.6-17.

Kujala UM, Taimela S, Antti-Poika I (1995) Acute injuries in soccer, ice hockey, volleyball, basketball, judo, and karate: analysis of national registry data. *British Medicine Journal*, 311: 1465-1468.

Le Gall F, Carling C, Reilly T, Vanderwalle H, Church J, Rochcongar P (2006) Incidence of injuries in elite French youth soccer players. *The American Journal of Sports Medicine*, 34 : 928-938.

Lindgren S, Maguire K (1985) Survey of field hockey injuries. *Sports Science and Medicine Quarterly*, 1: 7-12.

Lysens R, Severlyncck A, Van den Auweele Y, Lefeurs J, Renson L, Claessens A, Ostyn M (1984) The predictability of sports injuries. *Sports Medicine*, 1: 6 -10.

Loes M (1997) Exposure data: Why are they needed? *Sports Medicine*, 24: 172 - 175.

Maffuli N, Baxter - Jones AD (1995) Common skeletal injuries in young athletes. *Sports Medicine*, 19: 137-149.

Malina RN (1974) Adolescents changes in size, build, composition, and performance. *American Journal of human biology*, 46: 117-131.

Massada LJ (2003) Lesões no desporto: perfil traumatológico do jovem atleta português. *Editorial Caminho*.

Meeuwisse W (1994) Assessing causation in sport injury: A multifactoral model. *Clinical Journal of Sports Medicine*, 4: 166 -170.

Meeuwisse W, Love E (1997) Athletic injury reporting: development of universal systems. *Sports Medicine*, 24: 184 -204.

Meeuwisse W and Love E (1998) Development, implementation and validation of the Canadian intercollegiate sport injury registry. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 8: 164 - 177.

Micheli LJ (1991) Sports injuries in children and adolescents. *British Journal Sports Medicine*, 25: 6-9.

Michelli LJ (1983) Overuse injuries in children's sports: the growth factor. *The Orthopedic clinics of North America*; 14: 337-340.

Mölsa J, Kujala U, Nasman O, Lehtipuu TP, Airaksinen O (2000) Injury profile in ice hockey from the 1970s through the 1990s in Finland. *The American Journal of Sports Medicine*, 28 : 322-327.

Nunes L (1999). A prescrição da actividade física. *Lisboa: Editorial Caminho*

O'Neil DB, Micheli LJ (1988) Overuse injuries in the young athlete. *Clinics in sports medicine*, 7: 591-610.

Orchard J (1995) Orchard sports injury classification system (OSICS). *Sport Health*, 11: 39-41.

Outerbridge AR, Micheli LJ (1995). *Overuse Injuries in the Young Athlete*. Clinics In Sports Medicine. v.14, n.3, p 503-516.

Paletta GA, Andrich JT (1995) Injuries about hip and pelvis in young the athlete. *Clinics in sports medicine*, 14: 591-628.

Prager B, Fitton W, Cahill, B & Olson G (1989) High school football injuries: A prospective study and pitfalls of data collection. *The American Journal of Sports Medicine*, 17: 681 - 685.

Pinheiro L (1998) Medicina de reabilitação em traumatologia desportiva. *Lisboa: Editorial Caminho*.

Putukian M, Knowles W, Swere S, Castle N (1996) Injuries in indoor: the lake placid dawn to dark soccer tournament. *The American Journal of Sports Medicine*, 24, 317-322.

Rodríguez FA (1991) Valoración funcional del jugador de hockey sobre patines. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 23:51-62.

Rome ES (1995) Sports-related injuries among adolescents: when do they occur, and how we prevent them? *Pediatrics in Review / American Academy of Pediatrics*, 16: 184-187.

Romero MJL (1989) Lesiones do sobrecarga producidas por el deporte en la infancia y adolescencia. *Archivos de Medicina del deporte*, 23: 285-288.

Rose CP (1981) Injuries in women's field hockey: a four year study. *The Physician and Sports Medicine*, 9: 97-100.

Schmidt – Olsen, Jorgensen N, Kaalund S, Sorensen J (1991) Injuries among young soccer players. *The American Journal of Sports Medicine*, 19: 273-275.

Taimela S, Kujala U, Osterman K (1990) Intrinsic risk factors and athletic injuries. *Sports Medicine*, 9: 205 -215.

Tanner J (1962) Growth at adolescence. *Oxford: Blackwell Scientific Publications*.

Van Mechelen W (1997) *Sports injury surveillance systems ‘one size fits all’?* *Sports Medicine*, 24: 164-168.

Vaz V (2003) Seleção e exclusão desportiva de jovens hoquistas em fase de especialização desportiva: investigação aplicada a jogadores do escalão etário de 15-16 anos de vários níveis de competição. *Dissertação de Mestrado: FCDEF- UNIVERSIDADE DE COIMBRA*

Vaz V, Silva MJC, Sobral F (2004) Promoção desportiva de jovens hoquistas. *Treino desportivo*, 25: 39-44.

Webb DR (1990) Strength training in children and adolescents. *Pediatric clinics of North America*, 37: 1187-1210.

Zito M (1993). Lesões Músculo-Esqueléticas em Jovens: As novas tendências. In: *GOLD III, J.A. Fisioterapia na Ortopedia e na Medicina do Esporte. 2.ed. São Paulo, Manole.*

Anexo 1

Folha de registo enviada aos vários treinadores

Anexo II

Dados da amostra em SPSS

Anexo III

Estatística descritiva