

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**EDUARDO ALDEGHERI PASCHOAL**

**LESÕES DESPORTIVAS  
NO FUTEBOL:  
Estudo Epidemiológico em  
Categorias de Base**

**Campinas  
2005**

**EDUARDO ALDEGHERI PASCHOAL**



**LESÕES DESPORTIVAS  
NO FUTEBOL:  
Estudo Epidemiológico em  
Categorias de Base**

Trabalho de Conclusão de Curso  
(Graduação) apresentado à Faculdade de  
Educação Física da Universidade  
Estadual de Campinas para obtenção do  
título de Bacharel em Educação Física.

**Orientador: Dr. Aguinaldo Gonçalves  
Co-Orientador: Dr. Roberto Itiro Nishimura**

**Campinas  
2005**

UNIDADE FEF/1056  
 N.º CHAMADA:  
 Tec/Unicamp  
 P2621  
 V. Ex.  
 COMBO BC/ 12630  
 PROD  
 C. 0 0 2  
 PREÇO 11,00  
 DATA 08/07/05  
 N.º CPD 374720  
 200600530

## FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA BIBLIOTECA FEF - UNICAMP

P2621 Paschoal, Eduardo Aldegheri.  
 Lesões desportivas no futebol: estudo epidemiológico em  
 categorias de base / Eduardo Aldegheri Paschoal. - Campinas, SP:  
 [s.n], 2005.

Orientador: Aguinaldo Gonçalves.  
 Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Faculdade de  
 Educação Física, Universidade Estadual de Campinas.

1. Estudos epidemiológicos. 2. Lesões corporais. 3. Esportes -  
 Acidentes. 4. Futebol. I. Gonçalves, Aguinaldo. II. Universidade  
 Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física. III. Título.

**EDUARDO ALDEGHERI PASCHOAL**

**LESÕES DESPORTIVAS  
NO FUTEBOL:  
Estudo Epidemiológico em  
Categorias de Base**

Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) defendido por Eduardo Aldegheri Paschoal e aprovado pela Comissão julgadora em: 28/ 11/05.

Dr. Aguinaldo Gonçalves  
Orientador

Dr. Roberto Itiro Nishimura

  
Dra: Vera Aparecida Madruga Forti

**Campinas  
2005**

# **Dedicatória**

---

---

*Dedico este trabalho primeiramente a Deus, a minha família pela confiança depositada em mim, e a Mariana pelo apoio nestes anos.*

# **Agradecimentos**

*Agradeço primeiramente à meus pais por terem me guiado pelos caminhos certos e pelo constante apoio;*

*Agradeço também ao meu orientador D. Aguinaldo Gonçalves pela paciência que teve com minha pessoa, assim como pelas opiniões e esclarecimentos para a composição deste trabalho;*

*Agradeço aos Médicos do Guarani Futebol Clube, Dr. Milton Possedente, Dr. Roberto Itiro Nishimura, Dr. André Andrade. Agradeço também ao Fisioterapeuta Dr. José Eduardo de Souza. Todos me ajudaram muito na coleta dos dados aqui presentes e na luta constante enfrentada no nosso dia a dia;*

*Agradeço também a minha companheira Mariana, que nos momentos mais difíceis esteve junto a mim;*

*Agradeço aos meus companheiros de turma pelos momentos agradáveis que passamos juntos...*

PASCHOAL, Eduardo Aldegheri. **Lesões Desportivas no Futebol: Estudo Epidemiológico em categorias de base**. 2005. 22f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)-Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

## **RESUMO**

---

---

Estudos epidemiológicos no futebol podem se constituir em importantes ferramentas de planejamento, pois contribuem na escolha do número adequado de atletas, tendo em vista as várias competições previstas ao longo do ano, da equipe de profissionais da área médica, dos aparelhos que devem compor as salas de recuperação, além de permitirem a identificação de situações de risco associadas a alguns tipos de lesões. Os resultados apresentados e discutidos neste trabalho estão baseados em informações coletadas durante o ano de 2003 no Guarani Futebol Clube da cidade de Campinas, Brasil, envolvendo aproximadamente 90 atletas do sexo masculino, com idades entre 14 e 20 anos. Os resultados mostram-se concordantes com aqueles apresentados na literatura internacional. A incidência média de lesões foi de 3,25 por 1000 horas de treinos e jogos. A análise da distribuição percentual das lesões em relação ao número total mostra predominância das lesões leves, maior importância dos traumas em relação às aquelas por overuses e também que as lesões de natureza muscular e/ou tendínias têm prevalência em relação às contusões e entorses. Dependência entre característica lesional e categoria desportiva encontra sustentação estatística quando analisados o mecanismo e a localização anatômica.

Palavras chaves: 1. Estudos epidemiológicos. 2. Lesões corporais. 3. Esportes - Acidentes. 4. Futebol.

PASCHOAL, Eduardo Aldegheri. **Lesões Desportivas no Futebol: Estudo Epidemiológico em Categorias de Base**. 2005. 22f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

### **ABSTRACT**

Epidemiological studies at soccer practice can be used as important tools to help on planning the adequate number of athletes, the medical area professionals, the equipments used on player's recuperation and to identify directions for injury prevention. The results presented and discussed here were collected during the year 2003 at Guarani Football Club, from Campinas – Brazil, involving approximately 90 male players, from the ages of 14-20. The data show concordant results with the worldwide literature. The average incidence of injuries was 3,25 *per* 1000 hours of training and playing. The percentile distribution of injuries shows the predominance of minor lesions, most traumas than overuses; besides that the muscular and/or tendinous injuries are more prevalent than the contusions and sprains. Characteristics of injury and the age of the players were statistical dependent when analyzed the mechanism and injured body part.

Keywords: 1. Epidemiology of injuries . 2. Soccer injuries. 3. Sports injuries. 4. Soccer.



# **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

---

|                |                                   |
|----------------|-----------------------------------|
| <b>FEF</b>     | Faculdade de Educação Física      |
| <b>MUSC</b>    | Musculares                        |
| <b>TEND</b>    | Tendinites                        |
| <b>TORNOZ</b>  | Tornozelo                         |
| <b>VIR</b>     | Virilha                           |
| <b>QUADR</b>   | Quadril                           |
| <b>INF</b>     | Infantil                          |
| <b>JUV</b>     | Juvenil                           |
| <b>JUN</b>     | Júnior                            |
| <b>MOD</b>     | Moderada                          |
| <b>CONT</b>    | Contusão                          |
| <b>TEN</b>     | Tendínites                        |
| <b>TOR</b>     | Tornozelo                         |
| <b>QUAD</b>    | Quadril                           |
| <b>MUS</b>     | Musculares                        |
| <b>UNICAMP</b> | Universidade Estadual de Campinas |

# SUMÁRIO

---

|                                        |           |
|----------------------------------------|-----------|
| <b>1 Introdução.....</b>               | <b>09</b> |
| <b>2 Materiais e Métodos.....</b>      | <b>11</b> |
| <b>3 Resultados.....</b>               | <b>13</b> |
| <b>4 Discussão.....</b>                | <b>18</b> |
| <b>Referências Bibliográficas.....</b> | <b>20</b> |

# 1 Introdução

O Guarani Futebol Clube é uma associação poliesportiva com sede em Campinas, cidade distante aproximadamente 100 km de São Paulo (Figura 1). Foi fundado em 1911 e no futebol seus principais títulos na categoria profissional são campeão brasileiro no ano de 1978 e campeão da Taça de Prata em 1981. Disputa os campeonatos paulista e brasileiro ([www.guaranifc.com.br](http://www.guaranifc.com.br)).

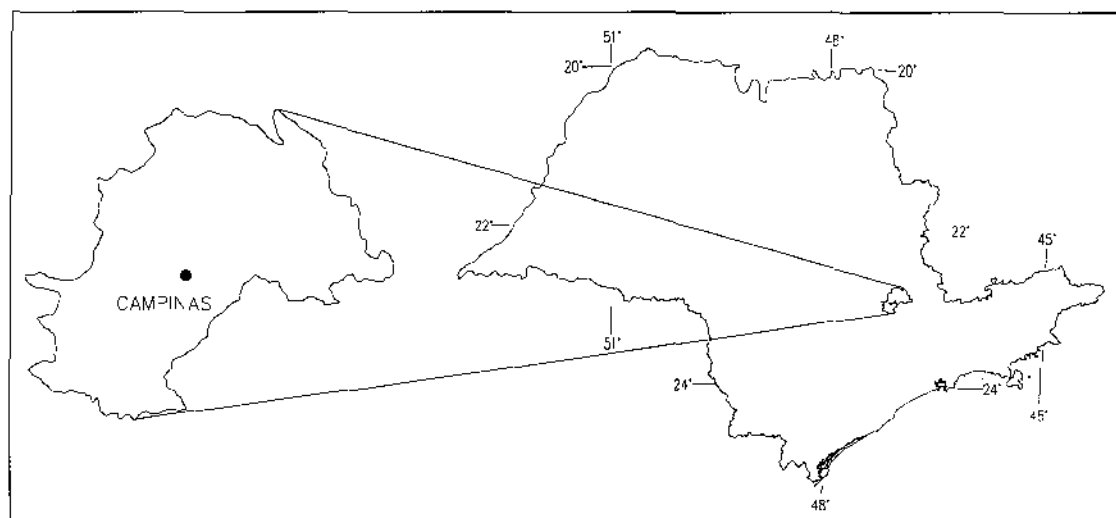


Figura 1 – Diagrama de localização da cidade de Campinas no Estado de São Paulo.

Nas categorias de base, que compreendem o infantil, juvenil e júnior, a infraestrutura disponibilizada pelo clube tem possibilitado a participação nas principais competições nacionais e mesmo em algumas internacionais, e garantido a formação de atletas que têm se destacado no futebol profissional do próprio clube e também em agremiações diversas do Brasil e do exterior. Fazem parte da respectiva infra-estrutura técnica médicos e fisioterapeutas que acompanham as atividades diárias desses atletas e são responsáveis pela coleta e armazenamento de uma série de informações sobre as lesões que os acometeram. As referentes ao ano de 2003 estão sendo objeto da presente investigação, de acordo com o grau de severidade, diagnóstico, mecanismo e localização anatômica, seguindo classificação adotada internacionalmente.

Estudos epidemiológicos dessa natureza podem se constituir em ferramentas importantes para o planejamento do clube na área do futebol, pois contribuem para o estabelecimento do número adequado de atletas, tendo em vista as várias competições previstas ao longo do ano, a equipe de profissionais da área médica, os aparelhos que devem compor as salas de recuperação, além de permitirem a identificação de situações de risco associadas a alguns tipos de lesões.

## **2 Materiais e Métodos**

Constituíram a população objeto deste estudo os atletas de categorias de base instalados no Centro de Treinamento do Clube, anualmente em número de trinta em cada categoria. Na infantil estão aqueles com idade igual ou inferior a 15 anos, na juvenil entre 16 e 17 e na júnior entre 18 e 20 anos.

A definição de lesão segue a orientação da National Athletic Injury Registration System (**NAIRS**) dos Estados Unidos, conforme discutido em Junge e Dvorak (2000) e implica em que a patologia apresentada pelo atleta o afastou das atividades de treino ou jogo por pelo menos um dia (GONÇALVES et al., 1995). Para a caracterização da lesão, classificada quanto a severidade, mecanismo, tipo e localização anatômica, o atleta compareceu de maneira voluntária ao departamento médico para ser avaliado e o procedimento de tratamento estabelecido (PASTRE, 2004). Ainda de acordo com a NAIRS, foram definidos três níveis para a severidade, tendo como critério o número de dias que o atleta esteve afastado de suas atividades: leve (1 a 7), moderada (8 a 21) e grave (pelo menos 22).

Para o mecanismo, as lesões foram distinguidas como decorrentes de trauma ou overuse. Lüthje et al. (1996) associam overuse a dores no sistema músculo esquelético que aparecem durante o exercício físico, sem relação conhecida com qualquer tipo de trauma, enfermidade, deformidade ou anomalia anteriores. Van Mechelen et al. (1992) relacionam trauma a um incidente agudo único e overuse a microtraumas repetitivos.

Em relação ao tipo, são classificadas por Nilsson e Rooas (1978) como musculares, tendinites, contusões, entorses, fraturas e luxações. Nielsen (1989) apud Cohen (2003) utiliza classificação semelhante, considerando, no entanto, as fraturas e luxações num grupo único. Neste trabalho adota-se a classificação desse segundo autor, mas, em razão do número de eventos, as lesões musculares e tendinites foram agrupadas.

Quanto à localização anatômica, consideram-se lesões no tornozelo e/ou pé, joelho, coxa, quadril e/ou musculatura adutora e perna. Lesões em outras posições anatômicas foram alocadas em grupo denominado outros.

Para expressar o número de lesões e as categorias desportivas, foram determinadas porcentagens de cada tipo de lesão em relação ao total registrado para a categoria, respeitando a classificação utilizada na caracterização. As proporções observadas foram testadas pela prova do  $\chi^2$  (GONÇALVES, 1982), fazendo uso de tabelas de contingência e a hipótese de independência rejeitada para valores calculados superiores aos críticos (PADOVANI, 2001; COSTA NETO, 2002).

Na determinação do risco que cada jogador apresenta de sofrer determinada lesão durante período de tempo definido, foi utilizada a definição de incidência de lesões sintetizada em Junge e Dvorak (2000), que, apoiados em vários autores, apresentam-na como sendo o número de novas lesões em determinado período especificado dividido pelo número total de jogadores expostos à possibilidade de lesão (população de risco). Para cada categoria, a incidência foi determinada pela relação entre o número total de lesões registrado em cada categoria desportiva durante o ano e o número total de jogadores da categoria.

A incidência pode ser melhor estimada se a duração da exposição ao futebol for levada em conta, entendendo-se o risco de lesão por exposição como o número total de novas lesões dividido pelo tempo que os jogadores dispensaram para jogos e treinos, usualmente calculado por 1000 horas de exposição. Assim, o risco por 1000 horas de exposição é determinado como sendo o número de novas lesões x 1000, dividido pelo total de horas de exposição. Foi considerado que, entre treinos e jogos e durante cinquenta e duas semanas, a categoria infantil fez uso de cinco períodos de uma hora e meia por semana, a juvenil, sete e a júnior, nove. Trata-se, portanto, de generalização operacional, o que implica considerar os dados apresentados a seguir como tendências indicativas e não como valores pontuais. Nesse sentido, é de se pensar também o fato de que, frente ao desligamento de um atleta, o Clube aciona seus mecanismos de reposição, havendo sempre, na prática, hiperestimativa nas horas de exposição, de pequeno volume e difícil controle.

### 3 Resultados

A Tabela 1 apresenta o risco de lesão por exposição para as três categorias desportivas analisadas.

Tabela 1. Incidência total e risco de lesão por exposição

| Categoria atlética | No. total de atletas na categoria<br>(a) | No. de novas lesões na categoria<br>(b) | No. de horas de exposição (c) | Incidência total<br>(b/a) | Risco de lesão por exposição<br>(bx1000/c) |
|--------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------|
| Infantil           | 30                                       | 26                                      | 11700                         | 0,87                      | 2,22                                       |
| Juvenil            | 30                                       | 46                                      | 16380                         | 1,53                      | 2,81                                       |
| Júnior             | 30                                       | 88                                      | 21060                         | 2,93                      | 4,18                                       |
| Total              | 90                                       | 160                                     | 49140                         | 1,78                      | 3,25                                       |

Na Tabela 2 é mostrado como se distribuíram as lesões dentro de cada categoria e comparadas as proporções de ocorrência entre as mesmas. Esses dados estão sintetizados nas Figuras 2 e 3. A Figura 2 possibilita visualizar as diferenças entre as categorias quanto à incidência de lesões (sem preocupação com a classificação). Pode ser observado que a percentagem de lesões na categoria júnior corresponde a mais de cinquenta por cento do total. As distribuições percentuais das lesões quanto à severidade, mecanismo, tipo e localização anatômica, determinadas percentualmente em relação à soma das lesões registradas para as três categorias em jogos e treinos, são apresentadas na Figura 3.

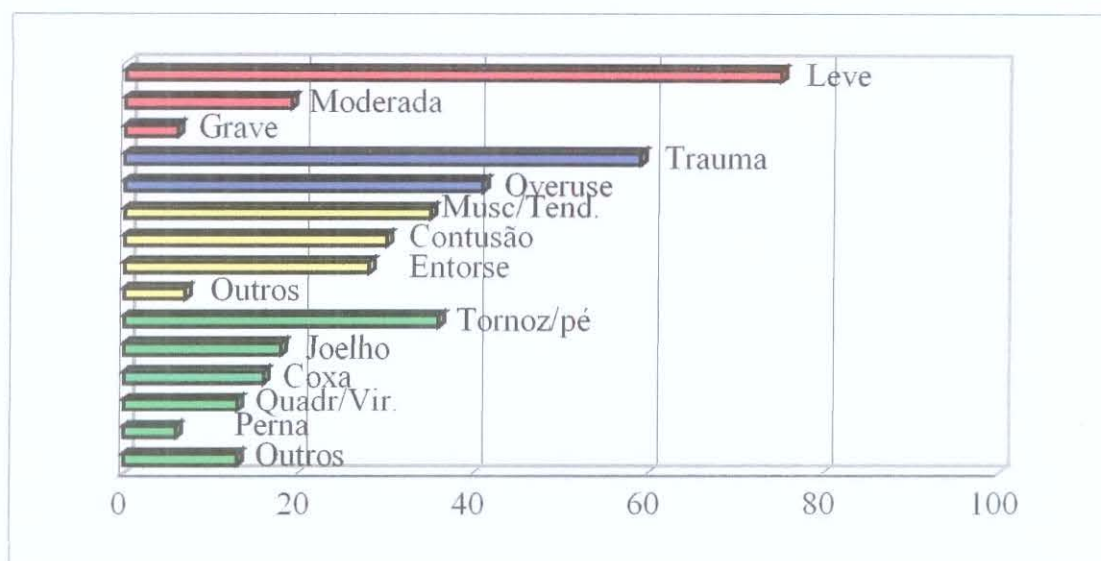


Figura 3 – Distribuição percentual das lesões em relação ao número total observado para as três categorias desportivas, considerando jogos e treinos.

Nas Figuras 4 a 7 as distribuições percentuais dentro de cada característica lesional são apresentadas para as três categorias desportivas analisadas.

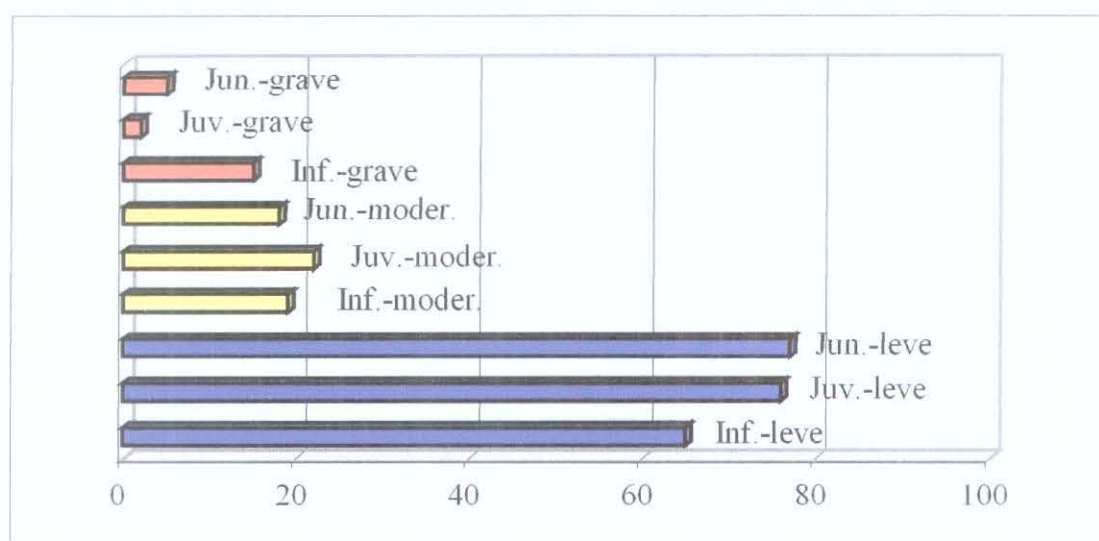


Figura 4 – Severidade. Distribuição percentual das lesões, registradas segundo a categoria desportiva considerada.



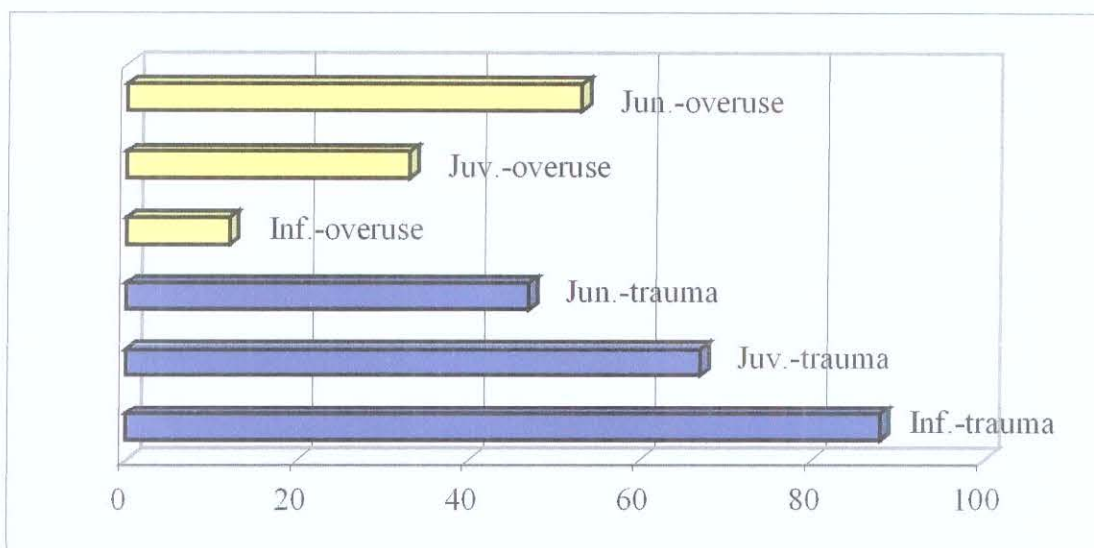


Figura 5 – Mecanismo. Distribuição percentual das lesões, registradas segundo a categoria desportiva considerada.

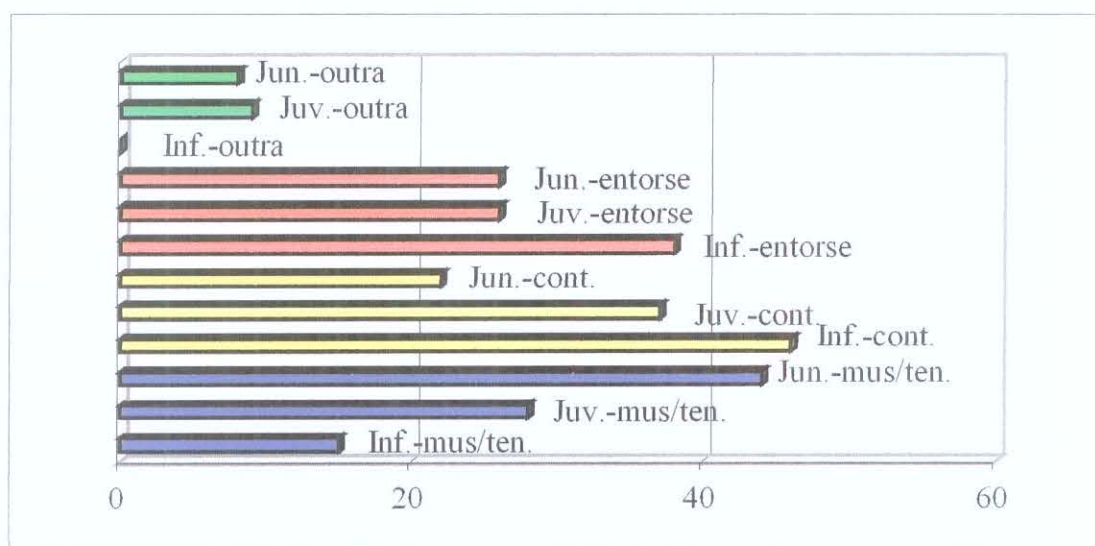


Figura 6 – Tipo. Distribuição percentual das lesões, registradas segundo a categoria desportiva considerada.

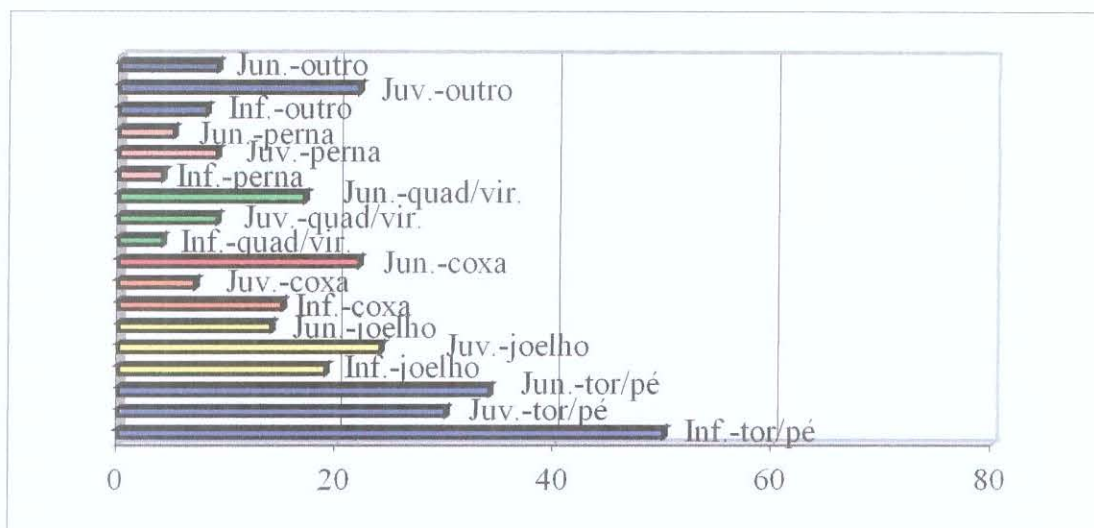


Figura 7 – Localização anatômica. Distribuição percentual das lesões, registradas segundo a categoria desportiva considerada.

## **4 Discussão**

---

O risco de lesão por exposição (número de lesões/jogador/1000 horas de exposição) determinado neste estudo situou-se entre 2,22 para a categoria infantil e 4,18 para a júnior, números esses concordantes com aqueles apresentados na literatura. Dvorak e Junge (2000), considerando estudos de diversos escritores, encontraram valores gerais de 0,5 a 45. Em adultos esses números ficaram entre 12 e 35, quando estudados apenas jogos, e 1,5 e 7,6 para os treinamentos. Ainda segundo esses mesmos autores e especificamente para atletas jovens, os valores apresentaram-se entre 0,5 e 16,1 para a soma de jogos e treinamentos. Kakavelakis et al. (2003), analisando dados de atletas entre 12 e 15 anos, encontraram valor igual a 4 (5,6 para jogos e 3,3 para treinamentos). Junge et al. (2004), trabalhando com dados coletados em torneios organizados pela Federação Internacional de Futebol Association – FIFA no período de 1998 a 2001, chegaram a números de 19,2 para os campeonatos sub 17 e 36,2 para os sub 20.

A porcentagem de lesões na categoria júnior corresponde a mais de cinquenta por cento do total (Figura 2). O maior tempo de exposição, consequência da carga horária semanal de treinamentos elevada e participação mais freqüente em competições, deve se constituir no principal fator responsável por esse índice. Outras razões, no entanto, como a existência de lesões anteriores, também pode ser importante, conforme mostrado em Junge et al. (2000). Esses autores, analisando informações de atletas pertencentes a diferentes grupos de idade, mostraram que a incidência de lesões em locais com acometimento anterior é freqüente. Outro fator que também contribui é a ansiedade competitiva, que pode estar associada à maior cobrança de resultados, quer pela importância das competições ou maior necessidade que o atleta sente de demonstrar o seu valor com o avanço da idade, que o leva a assumir mais riscos. Junge (2000) apresenta diferentes estudos que têm demonstrado a existência de relação direta entre esse fator e as lesões do esporte.

A análise da distribuição percentual das lesões em relação ao número total observado para as três categorias (Figura 3) mostra predominância das lesões leves, maior importância dos traumas em relação às overuses e também que as lesões de natureza muscular e/ou tendinite têm prevalência em relação às contusões e entorses. Verifica-se, igualmente, que a maioria das lesões ocorre nas extremidades inferiores, principalmente nos pés, tornozelos e

joelhos, concordando com as informações disponíveis na literatura para o futebol (INKLAAR, 1994b; JUNGE et al., 2004; VAN MECHELEN, 1997).

Dependência entre característica lesional e categoria desportiva encontra distribuição preferencial com significância estatística quando analisados o mecanismo e a localização anatômica. Para a primeira, verifica-se que os traumas prevalecem nas categorias infantil e juvenil e para a segunda que o número de lesões para as várias localizações anatômicas tendem a crescer quando se passa da categoria infantil para a júnior.

A comparação entre resultados originados de diferentes estudos, no entanto, é difícil em razão dos diferentes métodos de investigação utilizados, particularmente na definição de lesão e procedimento adotado na coleta dos dados, além dos grupos de idade investigados (INKLAAR, 1994a). A definição mais comum de lesão implica em que a patologia apresentada pelo atleta o afastou das atividades de treino ou jogo por pelo menos um dia. Embora esse critério seja bastante simples e objetivo, pode levar a interpretações errôneas, conforme discutido em Dvorak e Junge (2000), no sentido de que a ausência a treinamentos e jogos pode ser afetada pela frequência dessas atividades, ou importância do atleta para a sua equipe ou da competição. Em alguns casos, as lesões analisadas têm origem nos registros dos sistemas de saúde, e isso significa que o atleta foi tratado por profissional da área médica ou em hospital. Dados dessa natureza podem subestimar a porcentagem de incidência de lesões leves, nem sempre sujeitas a tratamento médico.

# **Referências Bibliográficas**

---

BENNO, E.; COHEN, M. Futebol. COHEN, M; ABDALLA, R. J. **Lesões nos esportes. Diagnóstico, Prevenção e Tratamento.** Rio de Janeiro: Livraria e Editora Revinter Ltda., 2003.

COSTA NETO, P. L. O. Testes não paramétricos. COSTA NETO, P. L. O. **Estatística.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 2002.

DVORAK, J.; JUNGE, A. Football injuries and physical symptoms: a review of the literature. In: **The American Journal of Sports Medicine**, U.S.A, v. 28:S, n. 5, p.S-3-S-9, 2000.

GONÇALVES, A. Os testes de hipóteses como instrumentos de validação da interpretação (Estatística Inferencial). MARCONDES, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de Pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1982.

GONÇALVES, A. et al. Lesões Desportivas: conceitos básicos. In: **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 16, n. 3, p. 183-190, 1995.

INKLAAR, H. Soccer injuries. I: Incidence and severity. In: **Sports Medicine**, v. 18, p.55-73, 1994a.

INKLAAR, H. Soccer injuries. II: Aetiology and prevention. In: **Sports Medicine**, v. 18, p.81-93, 1994b.

JUNGE, A. The influence of Psychological Factors on Sports Injuries. In: **The American Journal of Sports Medicine**, U.S.A., v. 28:S, n. 5, p.1-11, 2000. Disponível em: [http://www.ajsm.org/cgi/content/full/28/suppl\\_5/S-10](http://www.ajsm.org/cgi/content/full/28/suppl_5/S-10). Acesso em: 24 ago. 2004.

JUNGE, A.; DVORAK, J. Influence of Definition and Data Collection on the Incidence of Injuries in Football. In: **The American Journal of Sports Medicine**, U.S.A., v. 28:S, n. 5, p.S-40-S-46, 2000.

JUNGE, A. et al. Prevention of Soccer Injuries: A Prospective Intervention Study in Youth Amateur Players. In: **The American Journal of Sports Medicine**, U.S.A., v. 30, n. 5, p.652-659, 2002.

JUNGE, A. et al. Medical History and Physical Findings in Football Players of Different Ages and Skill Levels. In: **The American Journal of Sports Medicine**, U.S.A., v. 28:S, n. 5, p.1-10, 2000. Disponível em: [http://www.ajsm.org/cgi/content/full/28/suppl\\_5/S-10](http://www.ajsm.org/cgi/content/full/28/suppl_5/S-10). Acesso em: 24 ago. 2004.

JUNGE, A. et al. Football Injuries During FIFA Tournaments and the Olympic Games, 1998-2001. In: **The American Journal of Sports Medicine**, U.S.A., v. 32, n. 1 Suppl., p.80S-88S, 2004.

KAKAVELAKIS, K. N. et al. Soccer injuries in childhood. In: **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, Denmark, v. 13, p.175-178, 2003.

LÜTHJE, P. et al. Epidemiology and traumatology of injuries in elite soccer: A prospective study in Finland. In: **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, Denmark, v. 6, p.180-185, 1996.

NIELSEN, A. B. Y. Epidemiology and traumatology of injuries in soccer. In: **The American Journal of Sports Medicine**, U.S.A., v. 17, p.803-807, 1989 apud BENNO, E.; COHEN, M. Futebol. COHEN, M; ABDALLA, R. J. **Lesões nos esportes. Diagnóstico, Prevenção e Tratamento**. Rio de Janeiro: Livraria e Editora Revinter Ltda., 2003.

NILSSON, S; ROOAS, A. Soccer injuries in adolescents. In: **The American Journal of Sports Medicine**, U.S.A, v. 6, p.358-361, 1978.

PADOVANI, C. R. Investigação científica em medicina. Noções básicas de bioestatística. In CAMPANA, A. O. et al. **Investigação científica na área médica**. São Paulo: Manole Ltda., 2001.

PASTRE, C. M. et al. Lesões desportivas no atletismo: comparação entre informações obtidas em prontuários e inquéritos de morbidade referida. In: **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Brasil, v. 10, n. 1, p.1-13, jan./fev. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br>. Acesso em: 16 out. 2004.

VAN MECHELEN, W.; HLOBIL, H.; KEMPER, H. C. G. Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts. In: **Sports Medicine**. v. 14, p.82-99, 1992.

VAN MECHELEN, W. Sports injury surveillance systems. "On size fits all?". In: **Sports Medicine**, v.24, p.164-168, 1997.