

Marcos Carvalhaes Levy

A INCIDÊNCIA DAS LESÕES NO RUGBY:
gravidade e mecanismo de lesão por posição

Belo Horizonte
2013

Marcos Carvalhaes Levy

**A INCIDÊNCIA DAS LESÕES NO RUGBY:
gravidade e mecanismo de lesão por posição**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito para obtenção do título de especialista em Fisioterapia do Esporte.

Área de Concentração: Fisioterapia do Esporte

Orientador: Miguel Arcanjo de Assis

Belo Horizonte

2013

RESUMO

Ainda desconhecido no Brasil, o Rugby vem conquistando seu espaço entre os brasileiros. É um esporte de contato, em que quase não existem equipamentos de proteção. A característica do esporte, que está em ascensão no país e o alto índice de lesões foi o que motivou a realização deste estudo, que tem o objetivo de levantar a incidência de lesões durante a prática do rugby em jogadores profissionais do sexo masculino e obter informações quanto ao mecanismo e gravidade da lesão por posição. Foi realizada uma busca nas bases de dados Pubmed, Google Acadêmico, Scielo, PEDro e Lilacs. Os descritores utilizados foram: Rugby, injury e incidence. Esta revisão encontrou incidência média de lesões de 102,5 lesões por mil horas-jogo. A incidência de lesões não difere muito entre defensores (114,7/1000 jogadores x horas jogadas) e atacantes (106,7/1000 jogadores x horas jogo). O principal mecanismo de lesão nos jogos é no momento que os jogadores sofrem o tackle, sendo responsáveis por quase um terço das lesões entre os defensores e quase um quarto entre os atacantes, em números absolutos é responsável por mais de um quarto das lesões no rugby. As lesões leves, que afastavam os jogadores integralmente das atividades por até uma semana, foram responsáveis por mais da metade das lesões, enquanto que não foi observada grande diferença entre as lesões moderadas, que afastavam as pessoas por até 3 semanas e graves que afastavam as pessoas por mais de 4 semanas.

Palavras-chave: Rugby. Lesão. Incidência.

ABSTRACT

Still unpopular in Brazil, Rugby is conquering its place among Brazilians. It is a contact sport in which there are hardly any protective equipments. The fact that Rugby is on the rise in the country and the high rate of injuries motivated this study which aims to bring up the incidence of injuries during practice in professional male rugby players and to gather information about the mechanism and severity of injury per player position. A literature search was conducted using Pubmed, Google Scholar, SciELO, LILACS and PEDro. The keywords used are: Rugby, injury and incidence. This review found that the average incidence of injuries is 102.5 injuries per one thousand playing hours. The incidence of injuries does not differ much between defenders (114.7 / 1000 hours game) and attackers (106.7 / 1000 playing hours). The primary mechanism of injury in rugby occurs more often during a tackle accounting for almost a third of injuries among defenders and almost a quarter between the attackers, in absolute numbers is responsible for over a quarter of injuries in rugby. Mild injuries which kept players from playing full activities for up to one week were responsible for more than half of the injuries, whereas no major difference was observed between moderate injuries, which kept players from playing for up to three weeks and severe injuries which prevented a player from taking a full part for over 4 weeks.

Keywords: Rugby. Injury. Incidence.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 METODOLOGIA.....	8
3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	9
4 RESULTADOS.....	10
5 DISCUSSÃO.....	15
6 CONCLUSÃO.....	18
REFERÊNCIAS.....	19

1 INTRODUÇÃO

O Rugby é o terceiro evento esportivo mais assistido do mundo, atrás apenas da copa do mundo de futebol e das olimpíadas. Na copa do mundo de Rugby de 2007 a audiência televisiva total do evento foi de 4,2 bilhões de telespectadores. No Brasil, a prática do Rugby vem crescendo, sendo que em 2012 já eram contabilizados mais de 30 mil praticantes, 10 mil federados e mais de 230 clubes no país, além de ter registrado o segundo maior crescimento esportivo do Brasil, atrás apenas das artes marciais mistas (MMA). A expectativa de crescimento até 2016 é ainda maior, devido à confirmação do esporte nas olimpíadas de verão de 2016 e com consequente investimento que será realizado no esporte, tanto pelo governo, através da lei de incentivo ao esporte, quanto pelo Conselho internacional de Rugby (RBI), que entende ser, o Brasil, um local estratégico para investimento.

O Rugby é um esporte de contato e, por isso, possui alto índice de lesões, quando comparado com o futebol, por exemplo, apresenta uma incidência quase que 50% maior como mostra o estudo de Junge, *et al.*, 2013. As regras não permitem o uso de equipamentos de proteção rígidos, apenas flexíveis, que são menos eficazes na absorção de impacto. Algumas regras tem por objetivo, reduzir o número de lesões, como por exemplo, o tackle que só pode ser realizado em quem está de posse da bola e o mesmo não pode ser realizado acima da linha do pescoço, situação em que é assinalada uma infração e o jogador recebe cartão amarelo pelo jogo perigoso realizado. O risco de lesões no rugby aumentou com a profissionalização do esporte em 1995, uma vez que as exigências sobre os atletas também cresceram. Garraway, *et al.*, 2000 e Bathgate, *et al.*, 2002 demonstraram que o índice de lesões após a profissionalização do rugby aumentou consideravelmente, chegando até mesmo a dobrar no ano e sua profissionalização. Dessa forma, torna-se necessário um melhor acompanhamento do esporte por profissionais capacitados, a fim de potencializar a prevenção e a reabilitação de lesões.

Devido à grande quantidade de adeptos do esporte no mundo, ao crescimento do rugby no Brasil e aos altos índices de lesões que o esporte

apresenta, foi realizada uma revisão da literatura com o objetivo de levantar as taxas de incidência e prevalência de lesões em jogadores profissionais de rugby de 15 do sexo masculino e levantar informações quanto ao mecanismo e gravidade da lesão por posição.

2 METODOLOGIA

Foi realizada uma busca nas bases de dados Pubmed, Google Acadêmico, Scielo, PEDro e Lilacs. Os descritores utilizados foram: *Rugby*, *injury* e *incidence*. As palavras foram cruzadas entre si, sendo que Rugby teria que, necessariamente, aparecer nos títulos dos artigos. Como o Rugby se profissionalizou em 1995, os artigos que tiveram toda a sua coleta de dados realizada antes desta data, foram excluídos. Inglês foi o único idioma utilizado para a busca de artigos nos bancos de dados pesquisados.

3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram selecionados os estudos que avaliaram a incidência de lesões ocorridas apenas em jogos entre atletas homens, profissionais, que praticavam o rugby de 15 e que tinha a definição de lesão semelhante à do consenso internacional de classificação de lesão (Fuller CW, *et al.*, 2007), que classifica como lesão a ausência integral em um jogo ou treino no dia seguinte à lesão. Não houve restrição quanto ao país de origem da amostra, apesar de haver algumas diferenças entre as regras do hemisfério sul e norte.

4 RESULTADOS

A busca por artigos nos bancos de dados resultou em um total de 199 artigos, dos quais, 134 foram excluídos em decorrência do título e outros 42 artigos foram excluídos com base no resumo. Após leitura completa dos artigos restantes, 9 foram excluídos por não preencherem os critérios de inclusão e outros 6 não fizeram parte do estudo por não terem sido encontrados. Ao final, restaram 8 artigos que fizeram parte do presente estudo. A figura 1 mostra o fluxograma desta busca por artigos.

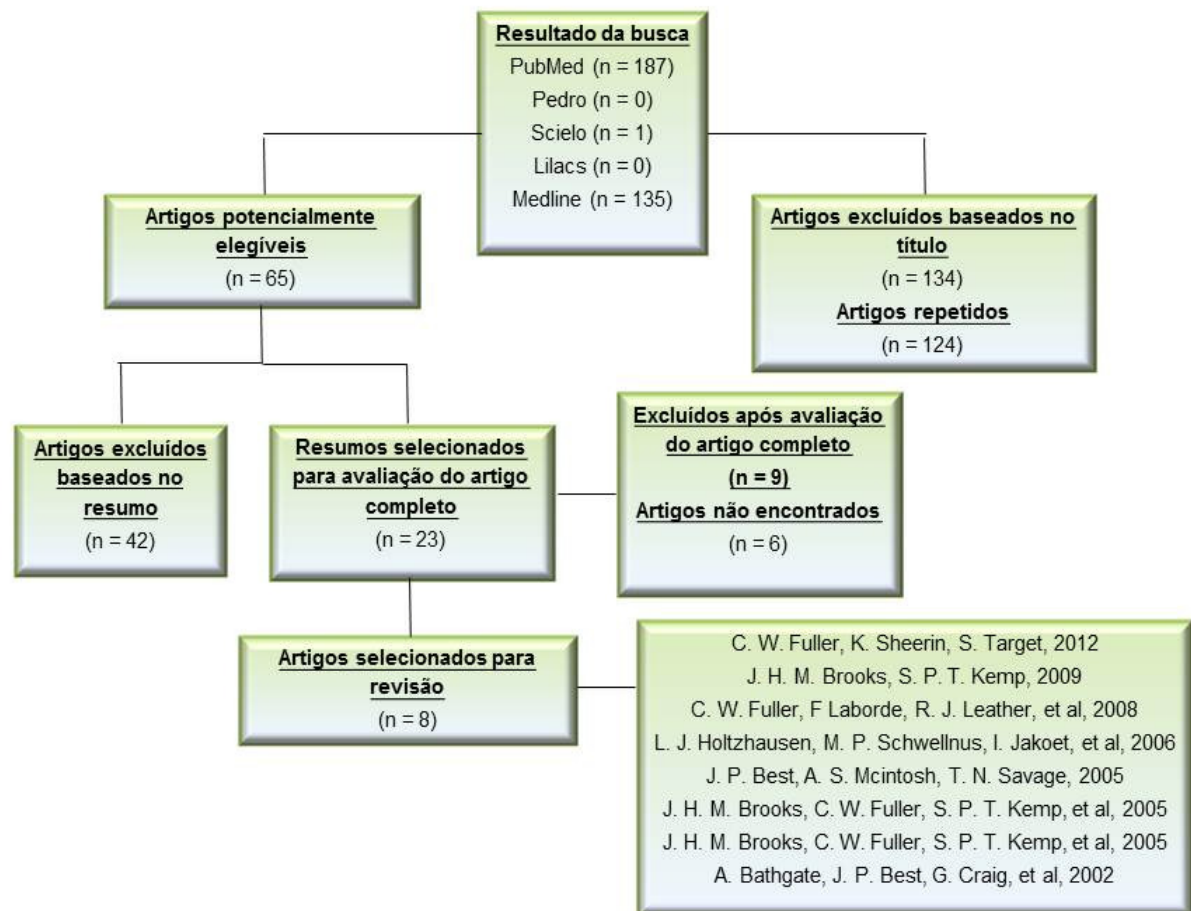


FIGURA 1: Processo de seleção de estudos para revisão

Fonte: o autor

QUADRO 1 - Resultado dos artigos encontrados

Estudo	Desenho	Perfil	Amostra	Tempo de coleta	Desfecho
Colin, <i>et al.</i> (2012)	Prospectivo	Jogadores profissionais de Rugby de 20 países diferentes.	615 atletas	Período de sete semanas entre os dias 5 de setembro e 23 de outubro de 2011.	A incidência de lesão foi de 89,1 lesões por 1000 horas jogadas. Atacantes: 85,0 e defensores: 93,8.
Brooks, <i>et al.</i> (2011)	Prospectivo	Jogadores profissionais de Rugby de 14 clubes diferentes da Inglaterra	899 Atletas	Quatro temporadas	A incidência de lesão foi de 82,0 lesões por 1000 horas jogadas. Atacantes: 81,2 e Defensores: 83,1
Colin, <i>et al.</i> (2008)	Prospectivo	Jogadores profissionais de Rugby de 20 países diferentes.	626 atletas	Período de sete semanas entre setembro e outubro de 2007.	A incidência de lesão foi de 83,9 lesões por 1000 horas jogadas. Atacantes: 84,0 e defensores: 83,7.
Louis, <i>et al.</i> (2006)	Prospectivo	Jogadores profissionais de Rugby da África do Sul.	75 atletas	Período de 14 semanas	A incidência de lesão foi de 55,4 lesões por 1000 horas jogadas
Best, <i>et al.</i> (2005)	Prospectivo	Jogadores profissionais de Rugby de 20 países diferentes.	600 atletas	Período de seis semanas entre outubro e novembro de 2003	A incidência de lesão foi de 97,9 lesões por 1000 horas jogadas. Atacantes: 104 e defensores: 91.
Brooks, <i>et al.</i> (2005)	Prospectivo	Jogadores profissionais de Rugby de 12 clubes diferentes da Inglaterra.	546 atletas	Duas temporadas	A incidência de lesão foi de 91,0 lesões por 1000 horas jogadas. Atacantes: 92,0 e defensores: 90,6
Brooks, <i>et al.</i> (2005)	Prospectivo	Jogadores da seleção inglesa de Rugby.	63 atletas	29 semanas entre setembro de 2002 e setembro de 2003.	A incidência de lesão foi de 218 lesões por 1000 horas jogadas. Atacantes: 194 e defensores: 246.

Fonte: o autor

Quadro 2 - Incidência de lesões por posição por 1000 horas jogadas

Posição	Nº de jogadores no time	Holtzhausen, <i>et al.</i> , 2006	Best, <i>et al.</i> , 2005	Brooks, <i>et al.</i> , 2005	Bathgate, <i>et al.</i> , 2002
Centro	2	12,0	14,0	12,8	28,1
Fullback	1	6,0	4,8	6,2	10,5
Hooker	1	5,0	5,8	7,8	15,9
Ponta	2	9,0	11,9	10,8	21,1
Abertura	1	4,0	4,7	7,4	17,6
Formação	1	4,0	7,2	5,3	5,3
Asa	2	8,0	17,1	11,1	28,1
Segunda linha	2	8,0	13,4	10,8	45,7
Nº 8	1	2,0	7,7	5,8	15,8
Pilar	2	4,0	11,3	13,0	29,9
Total	15	62	97,9	91,0	218,0

Fonte: o autor

Quadro 3
Incidência de lesões nos atacantes por gravidade por 1000 horas jogadas.

Gravidade da lesão	Fuller, <i>et al.</i> , 2012	Fuller, <i>et al.</i> , 2008	Brooks, <i>et al.</i> , 2005
Mínimo	21,5	21,5	126,0
Leve	30,3	27,4	
Moderado	16,6	20,5	25,0
Severo	15,6	14,7	42,0
Total	85,0	84,0	194,0

Fonte: o autor

Quadro 4
Incidência de lesões nos defensores por gravidade por 1000 horas jogadas.

Gravidade da lesão	Fuller, <i>et al.</i> , 2012	Fuller, <i>et al.</i> , 2008	Brooks, <i>et al.</i> , 2005
Mínimo	17,9	20,1	169,0
Leve	26,8	21,2	
Moderado	26,8	26,8	58,0
Severo	22,3	15,6	19,0
Total	93,8	83,7	246

Fonte: o autor

Quadro 5
Incidência de lesões no rugby, por gravidade por 1000 horas jogadas.

Gravidade da lesão	Fuller, <i>et al.</i> , 2012	Fuller, <i>et al.</i> , 2008	Holtzhausen, <i>et al.</i> , 2006	Best, <i>et al.</i> , 2005	Brooks, <i>et al.</i> , 2005	Brooks, <i>et al.</i> , 2005	Bathgate, <i>et al.</i> , 2002
Mínimo	19,8	20,8					
Leve	28,6	24,5	24,2	68,5	49,1	146,0	47,4
Moderado	21,4	23,4	12,2	13,7	23,7	40,0	10,3
Severo	18,8	15,1	19,0	15,7	18,2	31,0	16,3
Total	89,1	83,9	55,4	97,9	91,0	218,0	74,0

Fonte: o autor

Quadro 6
Mecanismo de lesão nos atacantes por 1000 horas jogadas.

Mecanismo de lesão	Fuller, et al., 2012	Fuller, et al., 2008	Brooks, et al., 2005
Colisão	6,8	14,7	12,5
Chute	0,0	0,0	0,0
<i>Lineout</i>	1,0	1,0	-
<i>Maul</i>	2,9	4,9	
<i>Ruck</i>	4,9	13,7	41,9
Corrida	9,8	9,8	12,5
<i>Scrum</i>	4,9	7,8	-
<i>Tackled</i>	17,6	17,6	41,9
<i>Tackling</i>	20,5	7,8	25,1
Outros	3,9	2,0	
Não identificado	12,7	4,9	60,1
Todos	85,0	84,0	194

Fonte: o autor

Quadro 7
Mecanismo de lesão nos defensores por 1000 horas jogadas.

Mecanismo de lesão	Fuller, et al., 2012	Fuller, et al., 2008	Brooks, et al., 2005
Colisão	13,4	14,5	24,6
Chute	1,1	3,3	4,9
<i>Maul</i>	3,3	3,3	
<i>Ruck</i>	2,2	7,8	29,5
Corrida	19,0	13,4	34,5
<i>Tackled</i>	26,8	27,9	59,0
<i>Tackling</i>	15,6	5,6	34,5
Outros	3,3	0,0	
Não identificado	8,9	7,8	59,0
Todos	93,8	83,7	246

Fonte: o autor

Quadro 8 - Mecanismo de lesão por 1000 horas jogadas.

Mecanismo de lesão	Fuller, <i>et al.</i> , 2012	Fuller, <i>et al.</i> , 2008	Holtzhausen, <i>et al.</i> , 2006	Best, <i>et al.</i> , 2005	Brooks, <i>et al.</i> , 2005	Bathgate, <i>et al.</i> , 2002
Colisão	9,9	14,6	-	8,3	17,5	-
Chute	0,5	1,6	1,4	-	2,2	-
Lineout	0,5	0,5	2,7	1,1	-	0,0
Maul	3,1	4,2	-	-	34,9	10,8
Ruck	3,6	10,9	9,5	5,7	-	-
Corrida	14,1	11,5	4,0	5,2	21,8	-
Scrum	2,6	4,2	2,7	5,2	-	1,4
Tackled	21,9	22,4	25,7	18,7	50,1	43,3
Tackling	18,2	6,8	8,1	20,1	28,3	-
Outros	3,6	1,0	1,3	33,6	-	-
Não identificado	10,9	6,3	-	-	63,2	18,5
Todos	89,1	83,9	55,4	97,9	218,0	74,0

Fonte: o autor

5 DISCUSSÃO

A incidência de lesões nos artigos foi calculada em número de lesões por 1000 jogadores x horas jogadas, isto é, um jogo de *rugby union* tem duração de 80 minutos e é jogado por 30 jogadores, logo, cada partida tem 2400 minutos jogados somando-se todos os jogadores, o que dá um total de 40 horas jogadas por jogo. Os achados deste estudo demonstram uma taxa de incidência média de 102,5 lesões / 1000 jogadores-horas jogadas. Os achados do estudo de Brooks, *et al.* (2005) teve uma incidência muito superior: 218 lesões / 1000 jogadores x horas jogadas, enquanto que nos outros estudos a taxa média foi de 83,2 lesões / 1000 jogadores x horas jogadas. Esses autores sugerem que o aumento de massa gorda dos atletas, o regime implementado nos informes de lesões e o acompanhamento sistemático dos médicos em todos os jogos podem ter sido a causa da alta taxa demonstrada em seu estudo. Além disso, eles indicam que seu estudo tem um aumento de 30% de tempo de jogo em comparação com a Copa do Mundo de Rugby de 1995 e que isso pode ter contribuído com o aumento do índice. Os autores relatam ainda que o índice de lesões significantes é de 58 / 1000 jogadores x horas jogadas, mas não explicam o que foi considerado lesão significativa. A definição de lesão utilizada por eles foi semelhante à utilizada por outros artigos, inclusive, este mesmo autor participa da autoria de outros estudos, cujos índices de lesões estiveram na média dos artigos.

A incidência média de lesões separadas entre defensores e atacantes é de 114,7 e 106,7 respectivamente. A diferença do número de lesões entre eles é baixa, não tendo muita importância prática. Excluindo o artigo de Brooks, *et al.*, 2005, a incidência de lesões entre defensores e atacantes passa a ser de 88,4 e 89,2, respectivamente, ou seja, a diferença é ainda menor, com os atacantes apresentando um índice ligeiramente superior. No entanto, deve-se ressaltar que os defensores não participam de duas situações de jogo, o *lineout* e o *scrum*.

O mecanismo de lesão com maior índice de lesão foi o momento do *tackle* que consiste na ação do jogador tentar agarrar o oponente e levá-lo ao chão, para assim, tentar tomar a posse de bola. Esse momento foi responsável por 42,63%

(atacantes 35,95% e defesa 40%) sendo que sofrer o *tackle* causou mais lesões 22,45% (atacantes: 21,24% e defensores: 26,85%) que fazer o *tackle* em um adversário 13,18% (atacantes: 14,71% e defensores: 13,15%). A maior incidência de lesões entre os defensores no momento de receber o *tackle* é, provavelmente, em decorrência de sua função no jogo que é a de tentar fazer o *try* (pontuação máxima no rugby), portanto, recebem muito mais *tackles* do que fazem. A falta de equipamentos de proteção pode contribuir para esses resultados, já que a absorção de impactos com equipamentos flexíveis não é a mesma que a de equipamentos rígidos. Outra situação de jogo que merece atenção por conter elevado índice de lesão são as colisões, com 8,14% do total das lesões (atacantes: 9,37% e defensores: 12,4%). Apesar da diferença entre atacantes e defensores ser pequena, é importante salientar que como os defensores sofrem mais *tackles*, estão sujeitos a maiores colisões. Mais uma vez a falta de equipamentos eficazes pode colaborar de tais achados. Apesar dos defensores não participarem do *scrum* e do *lineout*, os índices de lesões nessas situações de jogo não foram significativas, sendo responsáveis por apenas 3,38% das lesões. Situações de jogo como o chute e o *lineout* tiveram pouca interferência no índice de lesões.

A maior parte das lesões foi classificada como leve (60,47%), que afastava o jogador por até uma semana, porcentagem que acompanhou os achados entre atacantes e defensores (62,45 % e 60,21% respectivamente). Os defensores tiveram incidência de lesões de gravidade moderada, que afastavam o jogador por mais de uma semana até o máximo de três semanas, um pouco acima da média, (26,35%) quando comparados a atacantes (17,11%). O grupo apresentou uma média de 20,4%. Isso pode ser explicado pelo fato dos defensores sofrerem mais colisões e *tackles* durante o jogo. Por outro lado, os atacantes sofreram mais lesões consideradas severas, que afastavam o jogador integralmente das atividades por mais de três semanas 19,92%, comparado a 13,43% entre defensores. Uma hipótese para tais achados seria o fato dos atacantes participarem da formação do *scrum*, que consiste em uma posição onde todos se abraçam agachados e vão de encontro, ombro a ombro, com o *scrum* adversário. Essa posição está sujeita a traumas de tronco e pescoço segundo Brooks, *et al*, 2011, um estudo mais detalhado dessas informações se faz necessário.

Ao separar as lesões por posições, as diferenças são pequenas entre jogadores. No entanto, ao compararmos a posição com maior índice de lesões, o 'segunda linha' (38,95%), com o de menor índice, o 'formação' (21,8%), observamos uma diferença considerável. Os 'segunda linhas' (são dois) ficam posicionados no centro do *scrum* e são responsáveis por quase toda a força do mesmo, por isso, precisam manter as costas retas e firmes e abraçarem-se o mais forte possível. Além disso, são considerados ótimos em ataques por possuírem braços largos e serem fortes o suficiente para 'quebrar *tackles*' mal sucedidos dos adversários. Essa característica da posição é, possivelmente, o principal motivo de se lesionarem com maior frequência. Já o 'formação' é o jogador de ligação entre os atacantes e os defensores, por ser este elo de ligação, não tem muitas oportunidades de correr com a bola e por isso não sofre com tantos *tackles*, este é, possivelmente, o principal motivo de terem uma incidência de lesões menor que o restante dos jogadores.

6 CONCLUSÃO

O *rugby union* é jogado por 15 jogadores divididos em 10 posições, devido a particularidades tão distintas de uma posição pra outra, principalmente entre atacantes e defensores, esperava-se uma diferença maior no o índice de lesões, o que não foi comprovado neste estudo. O principal mecanismo de lesão nos jogos é no momento que os jogadores sofrem o *tackle*, sendo responsáveis por quase um terço das lesões entre os defensores e quase um quarto entre os atacantes, em números absolutos é responsável por mais de um quarto das lesões no *rugby*, esses achados eram esperados, uma vez que os jogadores responsáveis por marcar o *try* são os defensores e por isso estão sujeitos a um maior índice de *tackles*.

As lesões leves, que afastavam os jogadores integralmente das atividades por até uma semana, foram responsáveis por 60% das lesões, enquanto que as lesões moderadas, que causavam afastamento de mais de uma semana até o máximo de três, tiveram índice de 20%, já as lesões graves que afastavam o jogador por mais de três semanas foram responsáveis por 19% das lesões.

Na separação das lesões por posição, os achados foram surpreendentes, já que o *tackle* é o principal mecanismo de lesão no *rugby*, esperava-se que um defensor tivesse o maior índice de lesões o que não acontece, uma vez que os jogadores com maior índice de lesão são os 'segunda linha' (38,95%). Sugiro a realização de um estudo de mecanismo de lesão por cada posição do *rugby* e não apenas dividindo entre defensores e atacantes.

Medidas preventivas são necessárias, sejam elas no desenvolvimento de equipamentos realmente eficazes ou na elaboração de regras capazes de diminuir esses índices.

REFERÊNCIAS

JUNGE A., DVORAK J. Injury Surveillance in the World Football Tournaments 1998 – 2012. *Br. J. Sports Med.* 2013;00:1-8

FULLER C. W., SHEERIN K., TARGETT S. Rugby World Cup 2011: International Rugby Board Injury Surveillance Study. *Br. J. Sports Med.*, 9 de junho, 2012.

The New York Times, Soccer-Crazy Brasil Opening Its arms To Rugby. Acessado em 11/10/2012

AdNews, Heineken starts to sponson Brazilian Rugby. Acessado em 08/02/2012

BROOKS J. H. M., KEMP S. P. T. Injury-prevention priorities according to playing position in professional Rugby union players. *Br. J. Sports Med.*, 2011; 45: 765-775

KAPLAN K. M., GOODWILLIE A., STRAUSS E. J., *et al.*, Rugby Injuries: A review of Concepts and Current Literature. *Bull NYU Hosp. Jt. Dis.* 2008;66(2):86-93.

FULLER C. W., LABORDE F., LEATHER R. J., *et al.*, International Rugby World Cup 2007 injury surveillance study. *Br. J. Sports Med.* 2008;42:452-459.

FULLER C. W., MOLLOY M. G., BAGATE C., *et al.* Consensus statement on injury definitions and data collection procedures for studies of injuries in rugby union. *Br. J. Sports Med.* 2007;41:328-31.

HOLTZHAUSEN L. J., SCHWELLNUS M. P., JAKOET I., *et al.*, The incidence and nature of injuries in South African Rugby players in the Rugby Super 12 Competition. *SAMJ*, dezembro, 2006, v. 96, Nº 12.

BEST J. P., MACINTOSH A. S., SAVAGE T. N., Rugby World Cup 2003 injury Surveillance project. *Br. J. Sports Med.* 2005; 39: 812-817.

BROOKS J. H. M., FULLER C. W., KEMP S.P.T., *et al.*, Epidemiology of injuries in English professional Ruby union: part 1 match injuries. *Br. J. Sports Med.*, 2005; 39: 757-766.

BROOKS J. H. M., FULLER C. W., KEMP S.P.T., *et al.*, A prospective study of injuries and training amongst the England 2003 Rugby World Cup squad. *Br. J. Sports Med*, 2005; 39: 288-293.

GABBETT T. J. Influence of Playing Position on the Site, Nature, and Cause of Rugby League Injuries. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 2005, 19 (4), 749-755

BATHGATE A., BEST J. P., CRAIG G., *et al.*, A prospective study of injuries to elite Australian Rugby union players. *Br. J. Sports Med* 2002; 36: 265-269.

GARRAWAY W. M., LEE A. J., HUTTON S. J., *et al.*, Impact of professionalism on injuries in rugby union. *Br. J. Sports Med*. 2000; 34:348-351.

JAKOET I., NOAKES T. D. A high rate of injury during the 1995 Rugby World Cup. *SAMJ*, v. 88, n. 1, janeiro de 1998.

STEPHENSON S., GISSANE C., JENNINGS D., Injury in rugby league: a four year prospective survey. *Br. J. Sports Med*. 1996;30: 331-334.