

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Mariana dos Reis Rezende

**EPIDEMIOLOGIA DE LESÕES EM ATLETAS JOVENS DE VOLEIBOL E
BASQUETEBOL: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Belo Horizonte

2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

MARIANA DOS REIS REZENDE

**EPIDEMIOLOGIA DE LESÕES EM ATLETAS JOVENS DE VOLEIBOL E
BASQUETEBOL: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado de Pós-Graduação em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de especialista em Fisioterapia Esportiva.

Orientador: Dr. Thiago Ribeiro Teles dos Santos

Coorientadora: Dra. Natalia Franco Neto Bittencourt

Belo Horizonte

2019

R467e Rezende, Mariana dos Reis
2019 Epidemiologia de lesões em atletas jovens de voleibol e basquetebol: uma revisão de literatura. [manuscrito] / Mariana dos Reis Rezende – 2019.
23 f., enc.: il.

Orientador: Thiago Ribeiro Teles dos Santos

Especialização (monografia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 22-23

1. Biomecânica. 2. Atletas – ferimentos e lesões. 3. Traumatismos em atletas. I. Santos, Thiago Ribeiro Teles dos. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 612.76

Ficha catalográfica elaborada pelo bibliotecário Danilo Francisco de Souza Lage, CRB 6: n° 3132, da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.

AGRADECIMENTOS

Agradeço imensamente todo apoio e motivação que meus familiares e amigos me ofereceram, mesmo que longe, para a conclusão dessa especialização. Sou grata por toda sabedoria e conhecimento do meu orientador e da minha co-orientadora, para que esse trabalho fosse concluído e novas metas fossem traçadas. E finalmente, muito obrigada à família do Minas Tênis Clube que contribuíram para essa etapa da minha formação.

RESUMO

As modalidades esportivas voleibol e basquetebol se assemelham por apresentarem dentre as características esportivas, saltos e aterrissagens que são constantes. Ambas modalidades apresentam alto risco de lesões musculoesqueléticas devido às características dos movimentos realizados associado à alta demanda esportiva. Trabalhos preventivos deverão ser o foco do fisioterapeuta visando a redução de lesões, da gravidade ou do tempo de afastamento das mesmas. Portanto, estudos epidemiológicos devem ser realizados considerando a especificidade da modalidade, para melhor caracterizar as lesões prevalentes correlacionando com momento da lesão para contribuir com o planejamento desses trabalhos preventivos. Esta revisão de literatura teve como objetivo revisar estudos que investigaram o perfil de lesões em atletas jovens de voleibol e basquetebol. A busca de artigos científicos nos idiomas inglês, português e espanhol, foi realizada entre janeiro e junho de 2019, nas seguintes bases de dados: Medline, LILACS, SciELO. Foram considerados estudos que utilizavam uma amostra de atletas jovens (idade abaixo de 21 anos), realizados nos últimos 15 anos e que envolviam as modalidades esportivas voleibol e basquetebol. Foram encontrados o total de 11709 artigos científicos e selecionados 10 para esta revisão de literatura. A maioria dos estudos eram delineados como epidemiológicos descritivos ou longitudinais. Os artigos evidenciaram a maior quantidade de lesões nos membros inferiores em ambas modalidades, sendo tornozelo e joelho as regiões anatômicas mais comumente acometidas tanto em homens quanto em mulheres. Mais estudos epidemiológicos devem ser desenvolvidos para contribuir com o planejamento do trabalho preventivo a ser desenvolvido pelo fisioterapeuta.

Palavras-chave: epidemiologia, lesões, basquete, voleibol, esporte.

ABSTRACT

The sports modalities volleyball and basketball are similar in the sports characteristics, such as jumps and landings, which are sports gesture frequently performed. Both of the modalities present high risk of skeletal muscles' injuries because of the characteristics of the movement performed associated with high sports demand. Preventives works should be the physioterapist's focus aiming to reduce the amount of injuires, their seriousness or athlete's withdrawal time. Therefore, epidemiological studies should be made considering the specifications of the modalities, to better characterize the most common injuries correlated with the moment of the injury to contribute to the plans of these preventive works. This study aimed to review studies that investigated the injuries' profile in volleyball and basketball young athletes. The search of scientific articles in English, Portuguese and Spanish happened between January and June of 2019, in the following database: Medline, LILACS, SciELO. Studies that used a sample of young athletes (bellow 21 years old), published in the last 15 years and involving volleyball and basketball were considered in this review. The search identified 11709 articles and 10 were selected to review. The majority of the studies were outlined as descriptive epidemiological or longitudinal. The articles showed the highest number of injuries in the lower limb in both modalities; ankle and knees were the most affected anatomic regions both in men and women. More epidemiological studies should be developed to contribute to the preventive work planning that is going to be developed by the physiotherapist.

Key words: epidemiology, injuries, basketball, volleyball, sport.

LISTA DE TABELAS e FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma de inclusão e exclusão dos estudos	11
Tabela 1 – Síntese dos estudos incluídos.....	12

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	.....	08
2	METODOLOGIA	.....	09
3	RESULTADOS	.....	10
4	DISCUSSÃO	.....	17
5	CONCLUSÃO	.....	21
	REFERÊNCIAS	.....	22

1 INTRODUÇÃO

Os estudos epidemiológicos dentro do esporte estão em uma constante evolução e reconhecimento para melhor analisar e caracterizar os tipos de lesões e mecanismos, contribuindo para conhecer os fatores de risco e implementar efetivamente os trabalhos preventivos (ITO *et al*, 2014). O entendimento das lesões é o primeiro passo da sequência de prevenção proposta por Bergeron *et al* (2015), que consideram fundamental para eficácia no trabalho preventivo, principalmente em atletas jovens. Associado a isso, consideram a importância do conhecimento dos aspectos básicos de maturação fisiológica dos jovens atletas, aspectos nutricionais, fisiológicos musculares considerando a recuperação (ITO *et al*, 2014 e Bergeron *et al* (2015).

A análise dos estudos epidemiológicos deve considerar a descrição detalhada da classificação e da descrição da lesão esportiva. Uma classificação de lesão considerada adequada pela literatura é a que as diferenciam em agudas ou crônicas, e em traumáticas ou por *overuse* (CLARSEN *et al*, 2013). Além disso, para análise detalhada das informações coletadas, é preciso compreender o tempo de afastamento da prática da atividade esportiva, a atenção exigida da equipe médica e todos os demais fatores que caracterizam a lesão. Dessa forma, para um adequado entendimento da lesão esportiva, é necessário a caracterização do quadro por diversos fatores (CLARSEN *et al*, 2014).

Muitas lesões musculoesqueléticas são encontradas em atletas praticantes de voleibol, e por isso, é coerente planejar programas preventivos para tal modalidade (KILIC,2017). O voleibol é composto por movimentos repetitivos, rápidos e combinados que exigem maior capacidade de controle de movimento do sistema musculoesquelético, aumentando assim, o risco de lesões (BERE, 2015; XAVIER, 2015). A maior parte das lesões encontradas estão associadas com os movimentos de salto e aterrissagem que se repetem várias vezes durante treinos e competições com os gestos esportivos (SALCI, 2004).

Assim como no voleibol, o basquete apresenta movimentações complexas nos gestos esportivos da modalidade. Atletas de basquete realizam constantes mudanças de direções, saltos e movimentos técnicos muito específicos, que

favorecem surgimento de lesões musculoesqueléticas (ANDREOLI, 2015; ANDREOLI, 2018; COHEN, 2015). Considerando a importância de desenvolver um trabalho preventivo adequado e específico, adequado a faixa etária e especificidade de cada grupo é relevante compreender e analisar a epidemiologia de lesões do grupo (ANDREOLI, 2018).

Considerando essas duas modalidades com características de atletas saltadores, a literatura apresenta maior prevalência de lesões em membros inferiores (SANTOS, 2013), independente da categoria ou idade analisada. As lesões diferenciam em agudas e crônicas, sendo mais prevalente nas lesões agudas de entorse de tornozelo e joelho com lesões ligamentares, e lesões crônicas envolvendo tendinopatias de joelho (DOHERTH, 2013; ROOS, 2017). Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão narrativa da literatura sobre dados epidemiológicos referente as lesões de atletas jovens de basquetebol e voleibol. Os achados desta revisão de literatura podem contribuir para melhor caracterizar essa população, favorecendo evolução e precisão do trabalho preventivo desenvolvidos por fisioterapeutas.

2 METODOLOGIA

Para a realização desta revisão narrativa da literatura, foi realizada busca de artigos nas seguintes bases de dados: Medline, LILACS, SciELO. A busca pelos estudos foi realizada nos idiomas inglês, português e espanhol por apenas uma autora, no período de janeiro a maio de 2019. Foram utilizados para seleção dos artigos uma pesquisa com os termos: *epidemiology*, *injury*, *basketball* e *volleyball* e os termos correlatos nos idiomas português e espanhol.

Para seleção dos estudos, foram incluídos artigos que tinham a sua amostra composta por atletas jovens (média de idade até 21 anos) praticantes de voleibol e/ou basquetebol e artigos publicados nos últimos 15 anos. Além disso, consideramos artigos que especificaram alguma lesão nessa amostra estudada. Foram excluídos os artigos em que a população praticava mais de uma modalidade esportiva.

Dos artigos selecionados foram extraídos: os dados epidemiológicos das lesões, quais lesões foram encontradas e quais as características da população considerada em todos os estudos. Dessa maneira, os dados serão apresentados e discutidos de forma descritiva durante este estudo.

2 RESULTADOS

A combinação dos termos de busca variou de acordo com a especificidade de cada pesquisa, e também correlacionavam as duas modalidades esportivas ou não. Em todas as bases de dados, a seleção da faixa etária da população desejada, foi realizada de acordo com a leitura do título dos artigos. Com isso, na base de dados MEDLINE (*epidemiology AND injury*) AND (*basketball OR volleyball*) a busca resultou em 535 estudos. Aumentando a especificidade da busca nesta base de dados, ao correlacionar os termos (*epidemiology AND injury*) AND *volleyball*, resultou em 182 estudos, a combinação (*epidemiology AND injury*) AND *basketball*, resultou em 444 estudos. Ao relacionar os termos (*epidemiology AND injury*) AND (*basketball OR volleyball*) na base de dados LILACS, foram encontrados 19 artigos; ao especificar a modalidade esportiva usando os termos (*epidemiology AND injury*) AND *basketball* encontramos 12 artigos, e correlacionando (*epidemiology AND injury*) AND *volleyball* resultou em 11 artigos. Devido a baixa disponibilidade de periódicos na base de dados SciELO, utilizando todas as combinações anteriormente realizadas, foram encontrados 6 estudos.

Os estudos selecionados para esta revisão apresentam dois principais delineamentos: estudos transversais ou estudos longitudinais retrospectivos. Em três estudos foram incluídos atletas de basquete, em três estudos apresentavam na amostra atletas de voleibol, e em quatro estudos apresentavam grupos de mais de uma modalidade esportiva agrupando tanto atletas de basquete quanto atletas de voleibol.

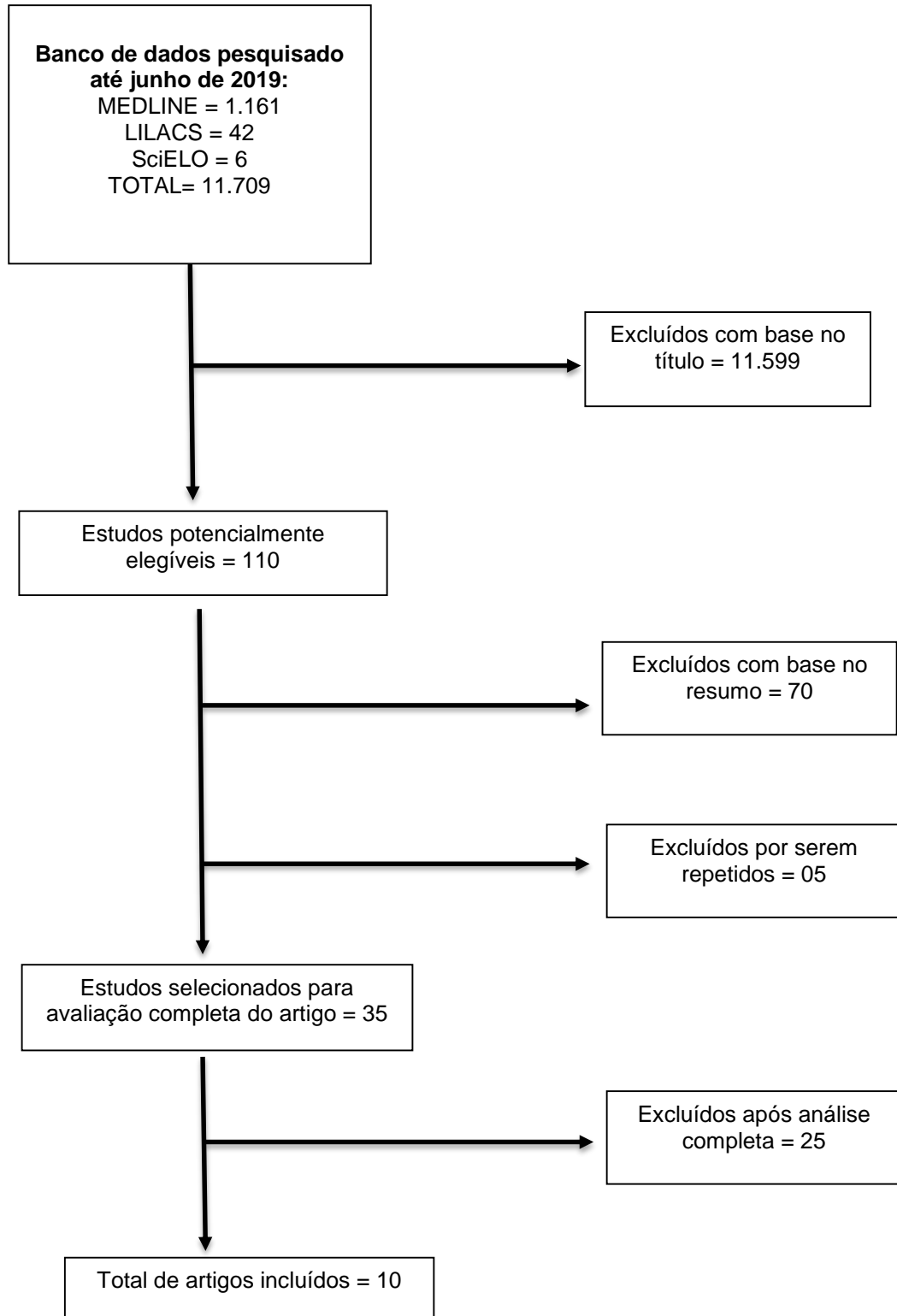


Figura 1. Fluxograma de inclusão e exclusão dos estudos.

TABELA 1. Síntese dos estudos incluídos.

Autores E Ano	Delineamento	Amostra	Objetivo	Instrumentos De Avaliação	Resultados
HOOTMAN et al, 2007	Longitudinal retrospectivo	Atletas jovens homens e mulheres de 15 modalidades esportivas distintas.	- Reunir informações do banco de dados de 16 anos de registro de lesões da NCAA - Identificar os fatores de risco que podem ser trabalhados com ações preventivas.	Dados coletados no registro de informações sobre lesões, registrados durante 16 anos da NCAA.	Os membros inferiores foram os mais acometidos, o entorse de tornozelo foi a lesão mais comum. As lesões LCA e concussão vem crescendo o número de registros, além de correlacionarem maior severidade. Maior número de lesões registradas apresentaram características de lesões por contato.
VANDER LEI et al, 2013	Epidemiológico Descritivo	522 jogadores de voleibol (249 mulheres e 273 homens) com idade média de 14 anos.	Identificar as características das lesões de atletas jovens de voleibol, e associar com as características antropométricas e dos treinos.	Questionário, coletando os dados por meio do relato dos atletas, durante competição.	A região frequentemente afetada foi tornozelo/pé (36,3%), os fatores antropométricos estão interligados a ocorrência de lesões, contato direto (49,2%) e lesões dentro dos gestos esportivos (38,7%) são as maiores causadoras, e mostraram que são durante os treinos a maior ocorrência de lesões (75%) independente das características pessoais dos atletas.
FOSS et al, 2014.	Epidemiológico descritivo	268 atletas (162 basquete, 26 futebol, e 80 voleibol).	Monitorar a incidência de lesões em atletas do sexo feminino, jovens.	Os atletas avaliados semanalmente para identificar qualquer lesão esportiva. Discutido o tempo de afastamento para garantir a coleta de todos atletas com queixas. Os dados foram inseridos no sistema para monitoramento de lesões esportivas e lá analisados.	Total de 134 lesões foram reportadas, sendo em três temporadas de treinamentos, gerando 50% de risco de lesões. As lesões aconteceram em maior parte durante os treinos do que durante as competições, com valores próximos quando correlacionado com a exposição do atleta. Considerando 1000 h de exposição dos atletas, as lesões por modalidades foram: futebol 6,66, voleibol 3,68 e basquete 2,86. No basquete tiveram maior relatos de lesões 62,7, seguido pelo voleibol 28,4% e pelo futebol 8,9%. Considerando a união dos três esportes, o joelho foi a região corporal mais lesionada em ambos, (73,9%), seguido por tornozelo/pé (17,2%). As classificação de lesão mais comum foi de inflamação/dor aguda com 53%. As queixas das famosas dores por fatores relacionados ao crescimento do atleta, tiveram valores crescentes ao longo da análise.

Autores E Ano	Delineamento	Amostra	Objetivo	Instrumentos De Avaliação	Resultados
ITO et al, 2014	Longitudinal retrospectivo	Participaram 1219 atletas de basquetebol (640 homens e 579 mulheres).	Identificar as diferenças específicas de lesões traumáticas e por overuse entre os sexos de atletas de basquetebol.	Base de dados com registro de 20 anos dos atendimentos, que contabilizaram 1414 lesões, sendo 729 em homens e 685 em mulheres.	A idade média do grupo foi de 19 anos de idade sendo nos homens a média de 20 anos e nas mulheres de 19 anos. Ao considerar o número de lesões por faixa etária, os atletas entre 10 e 19 anos foram os que mais lesionaram, sendo nesta as mulheres (61,5%) com mais lesões que homens (49,9%). O local mais comum de lesão foi nos joelhos (homens 41,7% e mulheres 50,4%), seguidos de tornozelo/pé (homens 24,8% e mulheres 23,8%). Encontraram nos atletas jovens de 10 a 19 anos, maior proporção de lesões de joelhos em mulheres atletas, e maior proporção de extremidades superiores em homens atletas. Considerando as lesões no joelho, no grupo de atletas de 10 a 19 anos, as mulheres apresentam maiores casos de lesões em LCA, os homens maiores índices da síndrome de joelho de saltador e de Osgood- Schlatter. Em relação as lesões de tornozelo/pé, lombares e de membros superiores, não foram encontradas diferenças significativas comparando homens e mulheres.
HUNT et al, 2016.	Longitudinal retrospectivo	1076 atletas, 580 homens e 496 mulheres.	- Identificar lesões comuns e incapacitantes. - Definir a incidência e epidemiologia das lesões do tornozelo/pé e perna da instituição.	Base de dados da primeira divisão do NCAA, utilizando dados de 2 anos anteriores.	Foram relatadas 3861 lesões, sendo 2357 (61%) em homens e 1504 (39%) em mulheres atletas. Dos dados observadas 468 atletas, sendo 243 homens e 225 mulheres, sofreram 1035 lesões (27% de todas lesões) que envolveram tornozelo, pé e membro inferior (557 homens – 54%, e 478 mulheres – 46%). Nesses dados relatados as mulheres apresentam maior incidência de lesões do que homens. O total de 218 lesões desse grupo, geraram ao menos um dia (21%) de ausência na participação esportiva. Ao fazer a comparação entre incidência de lesões, tempo de afastamento e modalidades esportivas, nem o basquetebol nem o voleibol estiveram entre as três modalidades de cada sexo.

Autores E Ano	Delineamento	Amostra	Objetivo	Instrumentos De Avaliação	Resultados
CLIFTO N et al, 2018	Epidemiológico descritivo	Homens atletas de basquete que participaram de treinos e competições no período de 2005-2006 até 2013-2014 (ensino médio) e de 2004-2005 até 2013-2014 estudantes de faculdade.	Descrever a epidemiologia de lesões de homens atletas de basquete que cursam o ensino médio e a faculdade, através de um sistema online.	Utilizaram dados coletados pelo HS RIO e NCAA-ISP, que coletam informações sobre prevenção e lesões esportivas. Cerca de 100 escolas vinculadas com atletas basquete masculino participaram entre as datas 2005 até 2014.	Ocorreram 7663 lesões, sendo 3056 de atletas do colegial, e 4607 atletas da faculdade. A taxa de lesões por horas de exposição foi de 1,55/1000 para atletas do colegial e 5,30/1000 para atletas da faculdade. Os atletas da faculdade da primeira divisão foram os que apresentaram maior índice de lesões, comparando com as demais divisões. As lesões dos atletas do colegial não diferenciaram em quantidade quando comparado em treinos ou competições. Mas, nos atletas da faculdade, aconteceram mais lesões durante os treinos. Encontraram uma redução nos índices de lesões entre os anos 2004-2005 a 2008-2009, mas também encontraram um aumento de lesões entre 2009-2010 a 2013-2014, tanto para treinos quanto para competições. As lesões com afastamento geraram uma ausência máxima de 1 semana, representando 45,3% das lesões dos atletas do colegial e 62,2% das lesões dos atletas da faculdade. Em ambas populações a articulação mais acometida é o tornozelo (colegial: treinos – 35,9% e competições – 32,6% / faculdade: treinos – 25% e competições – 24,3%), e a lesão mais comum foi a de entorse de tornozelo com lesão ligamentar por contato, (colegial: treinos – 43,3% e competições – 41,1% / faculdade: treinos – 32,7% e competições – 37,7%).
CLIFTO N et al, 2018	Epidemiológico descritivo	Mulheres atletas de basquete que participaram de treinos e competições no período de 2005-2006 até 2013-2014 (ensino médio) e de 2004-2005 até 2013-2014 estudantes de faculdade.	Descrever a epidemiologia de lesões de mulheres atletas de basquete que cursam o ensino médio e a faculdade, através de um sistema online.	Utilizaram dados coletados pelo HS RIO e NCAA-ISP, que coletam informações sobre prevenção e lesões esportivas. Cerca de 100 escolas vinculadas com atletas basquete feminino participaram entre as datas 2005 até 2014.	Ocorreram 6817 lesões, sendo 2930 de atletas do colegial, e 3887 atletas da faculdade. A taxa de lesões por horas de exposição foi de 1,82/1000 para atletas do colegial e 4,96/1000 para atletas da faculdade. As atletas da faculdade da terceira divisão foram as que apresentaram maior índice de lesões, comparando com as demais divisões. As lesões das atletas do colegial aconteceram em sua maioria durante os treinos (63,4%) e as lesões das atletas do colegial aconteceram em maior parte nas competições (56,6%). Encontraram uma redução nos índices de lesões entre os anos 2004-2005 a 2008-2009, tanto para treinos quanto para competições. As lesões com afastamento geraram uma ausência máxima de 1 semana, representando 40,6% das lesões dos atletas do colegial e 53,9% das lesões dos atletas da faculdade. Em ambas populações a articulação mais acometida é o tornozelo (colegial: treinos – 29,3% e competições – 28,9% / faculdade: treinos – 21,7% e competições – 21,2%), e a lesão mais comum foi a de entorse de tornozelo com lesão ligamentar por contato, (colegial: treinos – 39,8% e competições – 42,3% / faculdade: treinos – 30,2% e competições – 39,3%).

Autores E Ano	Delineamento	Amostra	Objetivo	Instrumentos De Avaliação	Resultados
BAUGH et al, 2017	Epidemiológico descritivo	Homens e mulheres praticantes de voleibol, estudantes universitários, nas temporadas de 2013-2014 a 2014-2015.	Analisar e descrever a epidemiologia de lesões em atletas universitários de voleibol homens e mulheres.	Dados foram coletados através do NCAA-ISP no centro de pesquisas de lesões e prevenções no esportes. Os dados são de 2013 a 2015.	Foram reportadas 83 lesões aos atletas homens e 510 lesões as atletas mulheres, e comparando entre os sexos as lesões nas mulheres foram mais altas nos treinos mas não nas competições. As lesões em membros inferiores foram mais evidentes relacionadas aos afastamentos (homens com 45,2% e mulheres com 58,7%) e as lesões sem afastamentos (homens 47,1% e mulheres 57,5%). As lesões de tornozelo foram as mais presentes ao considerar associação com tempo de afastamento (homens, 25.8% e mulheres, 24.3%), e as lesões de joelhos apresentaram maior relação sem afastamento (homens, 25,5% e mulheres, 16.3%). O índice de lesões por <i>overuse</i> sem afastamento, foi mais alto nas mulheres ao comparar com os homens. E os homens apresentaram índice mais elevado de lesões com afastamento por contato na bola, ao comparar com as mulheres.
KERR et al, 2017	Epidemiológico descritivo	Homens que praticam baseball, basquetebol, futebol, lacrosse e wrestling; e mulheres praticantes de basquetebol, hockey na grama, lacrosse, futebol, softball e voleibol.	Descrever as lesões consideradas sem afastamento, menos de 24h de restrição, em atletas estudantes do colegial e faculdade.	Base de dados do NCAA durante os períodos de 2009-2010 até 2013-2014 e de 2011-2012 até 2013-2014. As lesões eram reportadas em tempo real pela base de dados online	Os atletas estudantes universitários apresentaram 49,9% das lesões sem afastamento, sendo que o basquete masculino (54,7%) e o voleibol feminino (57,4%) apresentaram a proporção mais alta de não afastamento. Nos atletas do colegial 80,3% representaram as lesões sem afastamento, e o voleibol feminino (85,9%) é que apresenta proporção mais alta comparado com basquete nesta população. A região mais afetada por lesões em todo grupo do estudo, são os membros inferiores. Considerando o basquete universitário feminino o tornozelo (16,6%) é a região mais afetada, e o joelho é comumente relatado entre as mulheres do voleibol (15,7%). Nos atletas do colegial, o tornozelo é a região mais afetada no basquete masculino (19,0%). As lesões sem afastamento apresentaram índices mais altos nos atletas mais jovens do colegial do que nos atletas universitários.

Autores E Ano	Delineamento	Amostra	Objetivo	Instrumentos De Avaliação	Resultados
KERR et al, 2018	Epidemiológico descritivo	Mulheres que treinam e competem voleibol dentro dos períodos 2005-2006 a 2013-2014 e de 2004-2005 a 2013-2014 tanto do grupo do ensino médio, quanto do grupo universitário.	Descrever as lesões de atletas mulheres de nível escolar colegial e universitário, utilizando base online para coleta de dados.	Estabelecido um sistema online de controle de lesões para equipes do colegial e universitárias.	Ocorreram 1634 lesões do período de 2005-2006 a 2013-2014; e em relação as atletas universitárias foram reportadas 2149 lesões entre o período 2004-2005 a 2013-2014. Correlacionando com os valores de exposição do atleta o grupo do colegial apresentou 1.11/1000 atleta exposição (AEs), e o grupo universitário 3.81/1000 AEs. Em ambos os grupos as lesões aconteceram em maior parte durante os treinos. Em atletas do colegial e universitárias a região mais afetada é o tornozelo (colegial: treinos = 37.4%, competições = 34.9% / universitárias treinos = 16.6%, competições = 25.8%), com a lesão mais comum o entorse (colegial: treinos = 44,2%, competições = 51,1% / universitário: treinos = 25,6%, competições = 37.7%). Nos atletas de colegial a causa mais comum de lesões são as lesões por contato (treinos 25,0% e competições 31,5%), e nas atletas universitárias as lesões mais comuns são sem contato (treinos 36,5% e competições 35,8%).

3 DISCUSSÃO

Com esta revisão da literatura foi possível descrever as principais lesões e suas características em atletas de voleibol e basquetebol. Os dez artigos incluídos nesta revisão utilizaram registros informatizados das lesões para coleta de dados da pesquisa, ou fizeram essa coleta por meio de questionários. Os estudos também, em grande parte, correlacionaram os dados das lesões com a exposição do atleta, diferenciaram o momento da lesão entre treinamento e competições, o grupo de idade em que cada atleta pertence, mecanismo de lesão, local que mais foi acometido por lesão, o diagnóstico da lesão, e a diferença do perfil de lesão entre homens e mulheres. Alguns estudos foram realizados especificamente com o grupo de basquete, outros especificamente com grupo de voleibol e outros estudos com mais modalidades envolvidas além das duas citadas.

As lesões em membros inferiores apareceram em todos os estudos entre os atletas de todas as faixas etárias e categorias, de ambas modalidades esportivas. Esportes que envolvem altos números de saltos e mudanças de direções favorecem queixas patelofemorais, sendo essas mais frequentes em mulheres (TROJAN, 2019). Zuckerman (2016) sugere uma justificativa para o aumento da complexidade e número de lesões, que foi evidenciada nos estudos selecionados, já que com o passar dos anos há evoluções técnicas na modalidade, sugere-se que tenha aumentando nível de competitividade e intensidade das competições.

Vanderlei *et al.* (2013) ao analisarem especificamente atletas jovens (idade média de 14,96 anos) encontraram importantes resultados, por meio dos questionários aplicados. Atletas com idade maior de 15 anos, apresentaram maior chance de lesionar, do que os atletas mais jovens. Encontraram índice de 0,23 lesões por atleta, sendo que Both Knowles *et al.* (2006) e Powell *et al.* (1999), apresentaram 1,4 de lesões por atleta jovem. Assim como os outros estudos, houve maior incidência de lesões no complexo tornozelo e pé, e em maior parte por contato durante os treinos. Ito *et al.* (2014) mostraram que os atletas mais jovens (10 a 19 anos) apresentaram menor incidência de lesões do que os mais velhos (sendo 61,5% mulheres e 49,9% homens). Além disso,

encontraram mais lesões no joelho (41,7% em homens e 50,4% em mulheres); seguido por lesões no complexo tornozelo/pé (24,8% em homens e 23,8% em mulheres). Ao correlacionarem as lesões com a faixa etária jovem (10 a 19 anos), mais lesões no joelho foram encontradas em mulheres, e mais lesões de membros superiores em homens. Considerando as lesões de joelho, a ruptura ligamentar do cruzado anterior (LCA) é a mais comum, sendo 30,3% em homens e 48,7% em mulheres; seguida por lesão meniscal (13,2% em homens e 9,6% em mulheres) e tendinopatia patelar/quadricipital (14,8% em homens e 7,2% em mulheres). Com isso, observou-se maior proporção de mulheres com lesão de LCA, e maior a proporção de homens com tendinopatias. Ao analisar as lesões do complexo de tornozelo/pé, as entorses de tornozelo são as mais incidentes, sendo 58% em homens e 64,4% em mulheres; seguidos de fratura por estresse (4,4% em homens e 7,4% em mulheres). Entretanto, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas dessas lesões, ao comparar homens e mulheres.

Ao comparar com atletas universitários Hootman *et al.* (2007) apresentaram dados correlacionando com tempo de exposição. Nas fases de treinos pré competitivas encontraram menor índice de lesões (6,0 lesões por 1000 horas de exposição dos atletas), na fase competitiva evidenciaram maior índice de lesões (14,5 lesões por 1000 horas de exposição dos atletas), e na fase de treinos pós competição, os dados apresentaram maiores valores do que na fase pré competitiva e menores do que a fase competitiva (8,7 lesões por 1000 horas de exposição dos atletas).

Ao comparar as lesões entre lesões por contato ou sem contato Hootman *et al.* (2007) mostraram que a maioria das lesões são por contato, acontecendo 58% nas competições e 41,6% nos treinos. Considerando as lesões sem contato, 36,8% delas acontecem nos treinos e apenas 17,7% acontecem nas competições. Hootman *et al.* (2007) apresentaram mais de 50% das lesões em membros inferiores, tanto durante os treinos quanto durante as competições. As articulações mais acometidas foram joelho e tornozelo. Foram reportadas 1700 lesões de tornozelo por ano, sendo um quarto das lesões de homens e mulheres praticantes de basquetebol e de mulheres praticantes de voleibol. Os

homens praticantes de basquete apresentam os mais altos índices pra entorse de tornozelo (1,6 lesões por 1000 horas de atleta exposição). Em relação as lesões de joelho, são reportadas 313 lesões com ruptura do ligamento cruzado anterior por ano. Desses dados, a população feminina praticante de basquetebol apresentou mais casos. Comparando os 16 anos dos dados levantados, as lesões de LCA aumentaram 1.3%. Foss *et al.* (2014) encontraram 134 lesões em três temporadas de mulheres atletas do colegial de voleibol, basquetebol e futebol. Dessas, 86 lesões aconteceram nos treinos e 48 nas competições. Considerando as modalidades, no voleibol foram 3,68 lesões por 1000 horas de exposição e no basquetebol 2,86 lesões por 1000 horas de exposição. Nesse estudo, encontraram o basquete como a modalidade com mais lesões reportadas, sendo 84 lesões (62,7%), seguido pelo voleibol com 38 lesões (28,4%). A articulação mais acometida foi o joelho (73,9%) seguido pelo complexo de tornozelo e pé (17,2%). Ao classificar as lesões encontradas, 53% das lesões eram dor/inflamação, 25,4% entorses/subluxações, 11,2% estiramentos/tendinopatia e 7,5% contusões. Considerando as lesões de joelho (99 lesões - 73,9%), 31,3% das lesões são disfunção patelofemoral e 10,4% são Osgood-Schlatter. Tais lesões são mais prevalentes durante os treinos. Além disso, Foss *et al.* (2014), reportaram no total, 84 lesões no basquete, sendo maior a prevalência nos treinos (45 lesões – 53,6%) do que nas competições (39 – 46,4%). A articulação do joelho (67,9%) é a mais afetada por essa população, seguida pela articulação do tornozelo (21,4%). As lesões no joelho (57 lesões) acontecem maior parte nas competições (35 lesões - 61,4%) quando comparadas com treinos (22 lesões 38,6%). Para classificar as lesões, as mais comuns foram classificadas como dor/inflamação representando 45,2% das lesões; seguida por entorses/subluxações em 31%. Já as lesões no voleibol foram mais frequentes nos treinos (5.55 lesões por 1000 atleta exposição) do que nas competições (0,75 lesões por 1000 atleta exposição). Assim como no basquete, maior parte das lesões acometeram a articulação do joelho (81,6%) seguido do tornozelo (7,9%). As lesões mais comuns foram classificadas como dor/inflamação representando 71,1% das lesões; seguida por entorses/subluxações em 15,8%.

Hunt *et al.* (2016) avaliaram 1076 atletas (580 homens e 496 mulheres), que sofreram 3861 lesões e dessas 61% aconteceram em homens e 39% em mulheres. De toda população, 468 atletas relacionaram com lesões em membros inferiores no total de 1035 lesões, que representam 27% de todas as lesões reportadas (54% em homens e 46% em mulheres). Desse grupo a média de dias de afastamento das lesões reportadas foram 12,3 dias. Além disso, 21% de todas as lesões reportadas, geraram ao menos um dia de afastamento do atleta. Ao considerar todos atletas lesionados, 59% deles lesionaram uma vez, 24% lesionaram duas vezes e 17% lesionaram mais de duas vezes. Dessa forma, 28% dos atletas tiveram recorrência de lesões e 48% dos atletas tiveram outra queixa no mesmo membro. A entorse de tornozelo foi a lesão mais recorrente, em 34 atletas. Os atletas de basquetebol, tanto homens quanto mulheres, foram os que mais apresentaram dias de afastamento. De acordo com Hunt *et al.* (2016), a entorse de tornozelo (44%) é a lesão que mais gera afastamento, ao comparar com as outras lesões do complexo de tornozelo/pé. As mulheres apresentaram incidência mais alta de lesões de tornozelo/pé ao comparar com homens, sendo 53% e 47% respectivamente. As atletas também apresentaram maior tempo de afastamento (25%) do que os homens (18%).

Com base nos artigos utilizados para esta revisão de literatura, é possível identificar, como limitação, a falta de mais estudos com especificidade da média da idade dos grupos que participaram das coletas e a diferença entre definições de termos que foram utilizados como base em cada estudo. É viável que novos estudos sejam realizados, com coletas de dados atualizadas com as novas definições de termos como o que abrange lesão, para facilitar a comparação entre os estudos.

5 CONCLUSÃO

Tanto no grupo de atletas de voleibol, quanto no grupo de atletas de basquetebol, encontramos mais lesões em membros inferiores. As principais lesões encontradas, envolvem as articulações de tornozelo e joelho, e correspondem a entorses de tornozelo, síndrome patelofemoral e lesões ligamentares, principalmente ruptura do ligamento cruzado anterior. A articulação acometida e a lesão encontrada, variam sua incidência e prevalência de acordo com a faixa etária do grupo investigado. Portanto, o trabalho preventivo, deve ser individualizado, considerando as lesões e características mais presentes nos estudos.

REFERÊNCIAS

ANDREOLI C. V.; SZELES P.R.Q.; TADIELLO F. Basquete. *In*: COHEN M., ABDALLA R. **Lesões Nos Esportes – Diagnóstico, Prevenção E Tratamento**; 2 ed. Rio de Janeiro. Revinter: 2015. 871-883p.

ANDREOLI C., *et al.* Epidemiology of sports injuries in basketball: integrative systematic review. **BMJ Open Sport & Exercise Medicine**; 2018;4:e000468.

BAUGH C. *et al.* Descriptive Epidemiology of Injuries Sustained in National Collegiate Athletic Association Men's and Women's Volleyball, 2013-2014 to 2014-2015. **Sports Health**, 2017.

BERE T., *et al.* Injury risk is low among world-class volleyball players: 4-year data from the FIVB Injury Surveillance System. **British Journal of Sports Medicine**, 2015; 49(17), 1132–1137.

BERGERON M.F., *et al.* International Olympic Committee consensus statement on youth athletic development. **British Journal of Sports Medicine**. 2015; 49:843–851.

CLARSEN B. *et al.* Matching the choice of injury/illness definition to study setting, purpose and design: one size does not fit all! **Br J Sports Med**, 2014, 48:510–512.

CLARSEN B. *et al.* Development and validation of a new method for the registration of overuse injuries in sports injury epidemiology: the Oslo Sports Trauma Research Centre (OSTRC) Overuse Injury Questionnaire. **Br J Sports Med**, 2013;47:495– 502.

CLIFTON D. *et al.* The First Decade of Web-Based Sports Injury Surveillance: Descriptive Epidemiology of Injuries in US High School Girls' Basketball (2005–2006 Through 2013–2014) and National Collegiate Athletic Association Women's Basketball (2004–2005 Through 2013–2014). **Journal of Athletic Training** 2018; 53 (11):1037–1048.

CLIFTON D. *et al.* The First Decade of Web-Based Sports Injury Surveillance: Descriptive Epidemiology of Injuries in US High School Boys' Basketball (2005–2006 Through 2013–2014) and National Collegiate Athletic Association Men's Basketball (2004–2005 Through 2013–2014). **Journal of Athletic Training** 2018; 53(11):1025–1036.

COHEN M., ABDALLA R. **Lesões nos esportes – Diagnóstico, Prevenção e Tratamento**. 2 ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2015.1126p.

DOHERTY C. *et al.* The Incidence and Prevalence of Ankle Sprain Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Epidemiological Studies. **Springer International Publishing Switzerland**, 2013.

FOSS K. *et al.* Epidemiology of Basketball, Soccer, and Volleyball Injuries in Middle-School Female Athletes. **Phys Sportsmed**. 2014; 42(2): 146–153.

FOSS K. *et al.* A School-Based Neuromuscular Training Program and Sport-Related Injury Incidence: A Prospective Randomized Controlled Clinical Trial. **Journal of Athletic Training** 2018; 53(1):20–28.

HOOTMAN J., *et al.* Epidemiology of Collegiate Injuries for 15 Sports: Summary and Recommendations for Injury Prevention Initiatives. **Journal of Athletic Training**. 2007; 42(2):311–319.

HUNT K., *et al.* Incidence and Epidemiology of Foot and Ankle Injuries in Elite Collegiate Athletes. **The American Journal of Sports Medicine** 2016.

- ITO E. *et al.* Sex-specific differences in injury types among basketball players. **Journal of Sports Medicine**. 2015;6 1–6.
- KEER Y. *et al.* Descriptive Epidemiology of Non–Time-Loss Injuries in Collegiate and High School Student-Athletes. **Journal of Athletic Training**. 2017;52(2):000–000.
- KERR Y. *et al.* The First Decade of Web-Based Sports Injury Surveillance: Descriptive Epidemiology of Injuries in US High School Girls' Volleyball (2005–2006 Through 2013–2014) and National Collegiate Athletic Association Women's Volleyball (2004–2005 Through 2013–2014). **Journal of Athletic Training**, 2018; 53(10):926–937.
- KILIC O. *et al.* Incidence, aetiology and prevention of musculoskeletal injuries in volleyball: A systematic review of the literature. **European Journal of Sport Science**, 2017.
- POWELL J.W., BARBER-FOSS K.D. Injury patterns in selected high school sports: a review of the 1995–1997 seasons. **Journal of Athletic Training**, 1999, 34(3):277–284.
- ROOS K., *et al.* The Epidemiology of Lateral Ligament Complex Ankle Sprains in National Collegiate Athletic Association Sports. **The American Journal of Sports Medicine**, 2017; 45, No. 1.
- ROOT H., *et al.* Application of a Preventive Training Program Implementation Framework to Youth Soccer and Basketball Organizations. **Journal of Athletic Training** 2019;54(3):000–000.
- SANTOS T. *et al.* Contribuição da rigidez do sistema musculoesquelético nas lesões esportivas. **Ter Man**. 2013; 11(53):436-443.
- TROJAN J. *et al.* Epidemiological Patterns of Patellofemoral Injuries in Collegiate Athletes in the United States From 2009 to 2014. **The Orthopaedic Journal of Sports Medicine**, 2019.
- VANDERLEI F. *et al.* Characteristics and contributing factors related to sports injuries in young volleyball players. **BMC Research Notes**. 2013, 6:415.
- XAVIER S.A. Voleibol. *In*: COHEN M., ABDALLA R. **Lesões Nos Esportes – Diagnóstico, Prevenção E Tratamento**; 2 ed. Rio de Janeiro. Revinter: 2015. 906-911p.
- ZUCKERMAN S. *et al.* Injuries sustained in National Collegiate Athletic Association men's and women's basketball, 2009/2010–2014/2015. **Br J Sports Med** 2016;0:1–8.