

# DISTÚRBIOS MUSCULOESQUELÉTICOS EM ATLETAS DE HANDEBOL: UM ESTUDO DE CASO

**JOÃO VICTOR DA COSTA ALECRIM**

Lab. de Biociência e Motricidade Humana de Roraima

Contacto: joaovictoralecrim73@gmail.com

ORCID: 0000-0002-7449-0116

**ELVIS MOURA PEREIRA COSTA**

Universidade CEUMA

Contacto: elvismouracosta@gmail.com

ORCID: 0000-0002-9352-3307

**JOSÉ ANTONIO FRANCISCO**

Universidad Privada Del Guairá

Contacto: jafcido13@gmail.com

ORCID: 0000-0003-0076-5583

**JOSÉ VICTOR DA COSTA ALECRIM NETO**

Universidad Autonoma de Asunción

Contacto: jvictoralecrim.judo@gmail.com

ORCID: 0000-0003-2980-3125

Fecha de recibido: 10/12/2019

Fecha de aprobado: 04/08/2020

DOI: 10.28997/ruefd.v0i13.2

## Resumo

O handebol tende a apresentar lesões musculoesqueléticas, é importante analisar os atletas para melhorar os treinamentos dos atletas. O presente estudo tem como objetivo identificar as áreas mais lesionadas em atletas de handebol do município de São Luis – Maranhão - Brasil. Foram selecionadas atletas com pelo menos três anos de prática e foi aplicado o questionário nórdico de disfunção musculoesquelética. Foram entrevistadas 13 atletas com idade de  $20 \pm 6,20$  anos e constatou-se que as mais regiões afetadas foram joelho e ombro. Concluiu-se que joelho e ombro são líderes em distúrbios musculoesqueléticos, os mecanismos de lesão estão relacionados ao volume de treino e traumas durante as partidas.

**Palabras chave:** Lesões. Handebol. Esporte. Musculos. Articulações.

## TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN ATLETAS DE BALONMANO: UN ESTUDIO DE CASO

### Resumen

El balonmano tiende a presentar lesiones musculoesqueléticas, es importante analizar a los atletas para mejorar el entrenamiento de los atletas. El presente estudio tiene como objetivo identificar las áreas más lesionadas en los atletas de balonmano en la ciudad de São Luis – Maranhão - Brasil. Se seleccionaron atletas con al menos tres años de práctica y se aplicó el Cuestionario de disfunção musculoesquelética nórdica. Se entrevistó a 13 atletas de  $20 \pm 6.20$  años y se descubrió que las regiones más afectadas eran rodilla y hombro. Se concluyó que la rodilla y el hombro son líderes en trastornos musculoesqueléticos, los mecanismos de lesión están relacionados con el volumen de entrenamiento y el trauma durante los partidos.



**Palabras clave:** Lesiones. Balonmano. Deporte. Músculos. Articulaciones.

## 1. INTRODUÇÃO

De acordo com Reider (2010), Purim e Leite (2010) e Page (2012) o desempenho esportivo individual do atleta, tem por base a interação de aspectos cognitivos, capacidades físicas e psicológicas, inatas ou adquiridas, que se juntam com a fatores extrínsecos, ambiente e demais condições limitantes. Esse desempenho depende ainda da integridade física já que lesões implicam em dores, queda do rendimento, tratamentos que exigem afastamento das atividades de rendimento e consequente queda de resultado.

Qualquer atividade física gera sobrecarga em algum ponto do aparelho locomotor e, quando esta ultrapassa a capacidade fisiológica de recuperação, há a instalação de um processo patológico. Assim, o estudo da biomecânica nos esportes tem sido muito importante para a atuação, pois têm ajudado a compreender os mecanismos de lesão e os processos mecânicos e físicos aos quais se submete o organismo (Athanasopoulos et al., 2007; Behenck et al., 1997; Benjaminse & Otten, 2011; Biener, 1978). Os distúrbios musculoesqueléticos compreendem processos inflamatórios e degenerativos de nervos, ossos, músculos, tendões, ligamentos, articulações, entre outros, que podem resultar em dor e limitação funcional.

De acordo com Adirim e Chang (2003) ultimamente, houve um acréscimo do número de atletas que utilizam treinamento intenso ou participam de jogos em alta intensidade. Sá, Victorino e Vaisberg (2012) dizem que os atletas desse tipo de modalidade tendem a manifestar lesões musculoesqueléticas, que podem ser atribuídas a fatores mecânicos. Pastre e colaboradores (2004) afirmam que um grande problema é a necessidade de treinadores e atletas trabalharem próximo aos limites para suas atividades e não exagerarem a fase de adaptação, resultando em exaustão.

Segundo Carazzato, Campos e Carazzato (1992), a necessidade da evidência e do sucesso impõe aos atletas uma necessária e inevitável condição, em que são submetidos a esforços físicos e psíquicos muito próximos de seus limites fisiológicos, expondo-os conseqüentemente a uma faixa de atividade física potencialmente patológica, que é agravada pelos fatores predisponentes, pela somatotipologia, pela dinâmica do esporte e pela não aplicabilidade de medidas preventivas, resultando em um alto número de lesões atléticas, principalmente do aparelho locomotor, com gravidade variada e sequelas, muitas vezes limitantes ou incapacitantes.

As lesões no esporte são causadas por traumas que ocorrem em diferentes níveis, podendo ser por grandes forças (macrotraumas) ou por uso excessivo (microtraumas). As lesões traumáticas são mais comuns em esportes de contato, apresentando sintomas como dor e inchaço rapidamente, enquanto que síndromes causadas por uso excessivo possuem difícil diagnóstico (Peterson & Renström, 2004).

Segundo Ejnisman e Ferretti Filho (2002) são dois os fatores de risco para lesões no esporte, são eles os extrínsecos e os intrínsecos. Os extrínsecos são potencialmente de maior risco para o atleta e estão relacionados a erros de preparação do atleta por parte da equipe técnica, equipamentos impróprios e má supervisão.

Os fatores intrínsecos são relacionados ao atleta, como: idade, sexo, peso, altura, condição física, entre outros. Sendo assim, existe uma multicausalidade que envolve o processo de lesões esportivas e evidencia a ambiguidade da atividade física.

Se por um lado as políticas públicas devem considerar os seus benefícios para a população, em contraponto o praticante que objetiva um resultado, seja no sentido competitivo ou recreativo, fica exposto aos possíveis acidentes que podem estar relacionados com esta prática, os quais



atualmente configuram-se como relevantes problemas de saúde pública por exigir tratamentos médicos e intervenções cirúrgicas (Conte, 2000).

Wagner e colaboradores (2014) apontam que o handebol é um esporte olímpico que se caracteriza por ações defensivas e ofensivas de ritmo acelerado durante o jogo, com o objetivo de marcar gols. Para marcar gols, os jogadores ofensivos tentam estabelecer uma posição ideal para o jogador que joga, por movimentos rápidos em distâncias curtas, realizando mudanças poderosas de direção, ação individual contra defensivos e passar a bola usando diferentes táticas ofensivas.

Alecrim e colaboradores (2018) afirmam que se tratando de movimentação, o handebol pode ser considerado um esporte completo, pois utiliza uma rica combinação das habilidades motoras fundamentais do repertório motor do ser humano como correr, saltar e arremessar.

O treinamento é um processo intenso de repetições de movimentos e incremento de desafios que tem mostrado, na literatura, maior risco que a competição (Behenck et al., 1997). Se um jogador de vôlei que realiza, diariamente, até 500 saltos para treinar o bloqueio de bola junto à rede, de maneira despercebida, aterrissa no chão com um membro inferior 0,01 segundo atrasado em relação ao outro, 100% de sobrecarga adicional está sendo imposta no tendão patelar desse membro (Resende, Camara & Callegari, 2014).

Abad e colaboradores (2010) dizem que após exercícios exaustivos, como um partida ou treino de handebol, o corpo reage com manifestações de desconforto, diminuição da amplitude de movimento e edema muscular. Essas manifestações limitam as atividades da vida cotidiana e a prática esportiva e estão associadas a danos musculares.

Verhagen (2004) e Bonza e colaboradores (2009) indicam que a prática de repetição excessiva de alguns gestos funcionais parece estar mais associada à ocorrência de danos no esporte. Por exemplo, em esportes como futebol e futsal, a dor no joelho ocorre principalmente devido à colisão com outros jogadores (Adirim & Cheng, 2003).

Outros fatores, além do tipo de esporte, também interferem no aparecimento de lesões. As mulheres são mais propensas a lesões como fratura por esforço, pois podem ter distúrbios de densidade óssea hormonais. O jovem atleta tem maior propensão a contusões, entorses e estiramentos, enquanto a idade favorece o aparecimento de lesões degenerativas e rupturas de tendão (Kahl, Dortschy & Ellsasser, 2007).

Aumentar a longevidade esportiva de um atleta, extrair o máximo de seu rendimento e garantir as conquistas inerentes ao esporte são tarefas que demandam trabalho árduo. É necessário um treinamento seguro, para que uma lesão não inviabilize o andamento dos treinos ou represente perda nas conquistas adquiridas (La Cava, 1969; Farrell, 2005).

Esse estudo tem como objetivo apontar as lesões musculoesqueléticas prevalentes em atletas de handebol de um time do município de São Luis, no Maranhão, comparando com demais modalidades e buscando saber possíveis causas e meios de prevenção.

## 2. METODOLOGIA

Atletas do sexo feminino, com idade entre 16 e 35 anos de idade foram convidadas para participar da pesquisa. Como critério de inclusão, foi necessário treinar a pelo menos três anos; participar pelo menos duas sessões semanais de treino de handebol. Como critério de exclusão foi definido: a ausência do atleta no dia coleta de dados; participação irregular em treinamentos; lesão física nos últimos seis meses; consumo de bebidas alcoólicas ou utilização de qualquer droga ilícita recentemente. As atletas convidadas a participar do projeto tiveram que assinar o termo de consentimento informado e responderam a um questionário estruturado.

Foi aplicado o questionário nórdico de disfunção muscular esquelética (Nordic Musculoskeletal Questionnaire), na versão traduzida para o português por Pinheiro, Troccoli e Carvalho (2002), uma vez antes da sessão de treinamento específico das atletas para diagnóstico não clínico das lesões musculoesqueléticas, cada atleta respondeu a um questionário onde era possível apontar mais de uma região com dor.



O questionário é composto por 4 perguntas sobre as regiões anatômicas como pescoço, cotovelos, joelhos, parte superior e lombar, punho e tornozelo, entre outras, nas quais o atleta responde se teve dor muscular: se nos últimos 12 meses o atleta sentiu dor, formigamento, dormência; se nos últimos 12 meses o atleta foi impedido de realizar atividades normais; se nos últimos 12 meses o atleta procurava atendimento profissional e se a última semana apresentou algum problema físico. Cada atleta recebeu instruções visuais a respeito das regiões anatômicas para que fosse possível uma melhor identificação dos pontos apontados pelo pesquisador.

Para análise estatística, os dados foram tabulados inicialmente no software LibreOffice Calc. Foi utilizada estatística descritiva e os dados foram expressos em média e desvio padrão. Para facilitar a visualização dos resultados encontrados foram usadas porcentagens.

### 3. RESULTADOS

A amostra foi composta por 13 atletas do sexo feminino, da modalidade de handebol, com idade média de  $20 \pm 6,20$  anos e tempo de treinamento de  $6,5 \pm 5,31$  anos.

Foi verificado, a partir dos dados obtidos (Tabela 1), que as mais regiões afetadas por dor, formigamento / dormência nos últimos 12 meses foram: joelho e ombro, seguido em menor proporção por tornozelo/pés e parte superior das costas. Não houve nenhum relato para pescoço, cotovelo e quadril/coxa. Tratando dos distúrbios osteomusculares, as regiões mais afetadas que comprometeram atividades extradesportivas nos últimos 12 meses foram joelhos, tornozelos / pés e ombros. As regiões pelas quais os atletas procuraram serviço profissional na área da saúde (fisioterapeuta, ortopedista ou demais profissionais que pudessem auxiliar na dor) nos últimos 12 meses foram joelhos, tornozelos / pés e ombros. As regiões mais afetadas com problemas, nos últimos 7 dias, foram os joelhos, parte superior das costas e tornozelos/pés.

Tabela 1. Resultados do Questionário de Lesões Musculo Esqueléticas

Região Anatomicamente	Regiões com problemas (como dor, formigamento/dormência) no último 12 meses. Frequência (Porcentagem%)	As regiões informaram que impediu os atletas para executar normal atividades nos últimos 12 meses. Frequência (Porcentagem%)	Regiões que levaram os atletas a procurar cuidado profissional no área de saúde no último 12 meses. Frequência (Porcentagem%)	Regiões nas quais o atletas relataram uma problema nos últimos 7 dias. Frequência (Porcentagem%)
Pescoço	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Ombro	7 (53,85%)	5 (38,43%)	4 (30,77%)	1 (7,7%)
Parte superior das costas	3 (23,08%)	3 (23,08%)	0 (0%)	1 (7,7%)
Cotovelo	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Mãos/Punhos	1 (7,7%)	1 (7,7%)	2 (15,38%)	0 (0%)
Parte inferior das costas	2 (15,38%)	1 (7,7%)	2 (15,38%)	0 (0%)
Quadril/Coxas	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Joelhos	10 (76,92%)	8 (61,53%)	5 (38,43%)	3 (23,08%)
Pés/Tornozelos	5 (38,43%)	5 (38,43%)	5 (38,43%)	3 (23,08%)

Elaboração própria (2019)

### 4. DISCUSSÃO

A prática de esportes com objetivo de rendimento competitivo pode ser um fator limitante de certas atividades diárias devido a disfunções acometidas durante jogos e treinamentos. Acredita-

se que a dor sem causa traumática direta no esporte esteja correlacionada aos gestos, impactos, sobrecarga de treinamentos e posturas mantidas durante a realização de movimentos constantes que o próprio jogo exige dos atletas (Miranda et al., 2019).



Esse sintoma, além de prejudicar o desempenho no esporte, pode comprometer as atividades básicas, pois, após com a prática de exercícios extenuantes, o corpo humano reage com manifestações de desconforto, diminuição da amplitude de movimento e edema muscular que podem limitar a realização de atividades diárias e prática esportiva (Abad et al., 2010).

É de extrema importância conhecer os problemas que transcorrem entre os atletas, tanto em nível de físico quanto psicológico para poder manter os atletas em um bom nível para suas atividades, saber onde se instalam as lesões é importante para tomar medidas profiláticas e reabilitativas.

Bleyer e colaboradores (2015) sugerem que um dos fatores que podem influenciar aumento nos índices de distúrbios musculoesqueléticos é a falta de qualidade de sono, após apresentar dados com atletas que mostravam uma maior relação entre qualidade de sono ruim e maior evidência no quadro algico, em relação aqueles que apresentavam melhor qualidade de sono.

Um ponto a se analisar também é o emprego de técnicas de flexibilidade. Harting e Handerson (1999) apontaram que uma flexibilidade maior diminuiu a incidência de lesões de membros inferiores de recrutas militares. Chen e colaboradores (2011) notou que os voluntários de sua pesquisa que possuíam maior flexibilidade apresentavam menos dor muscular tardia. Sendo assim um método simples e eficiente.

Outro possível fator de risco são as lesões por Overuse, ou lesões por uso excessivo, segundo Krusch (2020), resultam da combinação de repetitivos microtraumas, somado a um inadequado tempo de cicatrização.

Ainda de acordo com o mesmo, a carga repetitiva de tecidos biológicos ilustra o acúmulo e a falha de danos consistentes com um processo de fadiga mecânica. Lesões por uso excessivo podem envolver osso da unidade músculo-tendão, cartilagem articular, epífise ou bursa. A lesão é causada por uma combinação de preparação inadequada, equipamento inadequado, má técnica e uso excessivo.

O tratamento não cirúrgico pode incluir repouso, anti-inflamatórios não esteróides, injeção de corticosteróide, crioterapia localizada, redução da intensidade do treinamento, órteses, talas noturnas, fisioterapia e cirurgia. Nielsen e Yde (1988) apontaram que a extremidade superior esteve envolvida em 41% das lesões em atletas de handebol, incluindo 21% de entorse de dedos. O Entorse de tornozelo foi a lesão mais comum, e lesões por uso excessivo foram responsáveis por 18%. O risco de relesão foi de 32%.

O contato com jogadores adversários durante a corrida ou arremesso causou 31% das lesões. Langevoort e colaboradores (2007) analisou as lesões em atletas de elite de handebol a maior frequência são nas extremidades inferiores com 42%, seguidos de lesões na cabeça em decorrência do “jogo sujo” com diagnóstico mais frequente de contusão de cabeça e entorse de tornozelo.

Outro estudo, agora de Seil (1998) e colaboradores, tratando de jogadores de handebol adulto mostrou a extremidade inferior com maior índice de lesões com 54%. A articulação mais atingida foi o joelho, seguida por dedo, tornozelo e ombro.

Lesões no joelho foram as mais graves e frequentes em jogadores de alto nível, aparentando ser proporcional ao desempenho do atleta. O mecanismo de lesão revelou um alto número de lesões ofensivas, ou seja durante movimentos de ataque. O padrão de lesão mostrou algumas variações em relação à posição do jogador e nível de desempenho. Verhagen e colaboradores (2004) mostram que o risco de lesões é significativamente maior durante jogos durante.

De uma maneira geral na literatura não existe um consenso entre a região inferior ou superior ser mais afetada, visto que existem estudos que apontam muitos danos em ambas regiões. Porém existe uma certa unanimidade quando se trata do joelho como área mais afetada por distúrbios musculoesqueléticos em atletas de handebol (Dirx, Bouter & De Geus, 1992; Chen et al., 2005; Langevoort et al., 2007; Miranda et al., 2019), porém estes autores também apontam o tornozelo como segunda área mais afetada, o que difere da presente pesquisa.



Cordeiro (2017) mostraram que as regiões em que os atletas apresentaram maior número de lesões, foram os joelhos, punho/Mãos e tornozelos/pés. Miranda e colaboradores (2019) apontam resultados semelhantes ao abordar as lesões em jogadores de handebol no município de Coari – AM, apontando o joelho como maior alvo das lesões. Braga e Cunha (2019) mostraram que as regiões com maior frequência de acometimentos em praticantes de handball universitário de um faculdade particular do Piauí foram ombro, joelho e tornozelo. Outro estudo em atletas de elite de basquetebol feminino realizado por Silva, Abdalla e Fisberg (2007) constatou que o joelho foi a região mais lesada, com 21% dos atletas acometidos. O contato com outro atleta foi o principal mecanismo das lesões.

Estudos relatam que a maioria das lesões ocorre nos joelhos, principalmente em esportes que exigem mudanças contínuas e rápidas de direção (Frisch et al., 2009), como é característico do handebol. A articulação do joelho, segundo Strobel e Stedfelt (2000), possui uma localização anatômica vulnerável a traumas, sendo extremamente dependente de estruturas ligamentares e musculares que a compõe.

Correlacionando a exigência de movimentação e as ações no handebol algumas lesões ortopédicas podem estar relacionadas em virtude dos seus mecanismos de lesão. Uma delas é a tendinite patelar, chamada também de jumper's knee (ou joelho do saltador, em tradução livre), designa uma tendinite do tendão patelar localizado na junção osso tendão (Mariani, Puddu & Ferretti, 1978).

Geralmente ela acomete atletas envolvidos em atividades com repetitiva sobrecarga do mecanismo extensor, como saltos, corridas e chutes. Zwerver, Bredeweg e van den Akker-Scheek (2011) relataram uma alta prevalência jogadores de voleibol, handebol e basquete. Ela é caracterizada por dor de início insidioso no ápice da patela, sem histórico de evento traumático prévio.

Figueroa, Figueroa e Calvo (2016) apontam que as causas podem ser extrínseca e/ou intrínseca, porém fatores extrínsecos foram mencionados com maior frequência, com sobrecarga mecânica no aparelho extensor discutida com mais

frequência, então um dos métodos de tratamento é o treinamento de força onde há um aumento da massa muscular que leva a uma dissipação de energia gerada pela sobrecarga do salto ou movimento explosivo. O tratamento geralmente é conservador, com repouso, antiinflamatórios, fisioterapia e tratamento da causa de base (2008). Figueroa, Figueroa e Calvo (2016) também abordam opções de tratamento com ondas de choque, exercícios excêntricos, ácido hialurônico, entre outros.

Outra provável causa de sintomas no joelho são as lesões meniscais, onde 1/3 ocorre na prática esportiva. Seus mecanismos de trauma são: trauma indireto (Cohen, Abdala & Marcondes, 2008); rápida mudança de direção (Fu & Baratz, 1994); processo degenerativo em atletas mais velhos mesmo sem histórico de trauma (Silbey & Fu, 1994).

Fu e Baratz (1994) apontam que anatomicamente a lesão ocorre com o joelho em flexão, somado à uma rotação fomerotibial. Segundo Cohen, Abdala e Marcondes (2008) em situações de corrida e agilidade essa lesão pode ocorrer durante os dribles ou fintas, pela parada rápida e mudança de direção, em esportes de salto, o movimento angular seguido de rotação femorotibial pode ser a causa da lesão.

O tratamento pode ser cirúrgico ou conservador e a decisão é baseada em variáveis como idade do paciente, estabilidade do joelho, local da lesão e a atividade (Dehaven, 1990). Silva, Silva e Melo (2019) afirma que a grande maioria das lesões de menisco podem ser evitadas com o fortalecimento do grupamento muscular anterior e posterior da coxa e perna, que irão agir como estabilizadores do joelho, também devendo ser evitados os movimentos rotacionais de forma brusca com a perna fixa.

Embora o handebol seja caracterizado como esporte de arremesso, nos estudos de Langevoort e colaboradores (2007) e Junge e colaboradores (2006) as lesões no ombro eram menos evidentes. Algumas lesões possuem características similares a mecanismos que ocorrem durante as atividades do handebol, sejam ela empregadas em jogos ou treinos. As patologias serão apresentadas juntamente com mecanismo de lesão, proposta de



prevenção e reabilitação, visando proporcionar ao técnico de modalidade conhecimento e noção de manejo a respeito.

No ombro, o manguito rotador, formado pelos músculos supraespal, subescapular, infraespal e redondo maior (Alecrim et al., 2019), auxilia na manutenção da cabeça umeral centrada na glenoide e opõe-se à translação superior e à força de cisalhamento do deltoide pela compressão da cabeça do úmero.

Um estudo com Aguiar e colaboradores (2010) com nadadores apontou o ombro é o local mais acometido pela maioria dos nadadores, com exceção dos que nadavam o estilo peito. O volume dos treinos é a principal causa de ocorrências de lesões e as tendinopatias são as lesões mais comuns, Mello, Silva e José (2007) chegaram ao mesmo resultado de prevalência em nadadores. Isso pode sugerir um dos motivos para o maior índice em lesões de joelho nas atletas de handebol desse estudo, visto que o joelho está presente em todos os momentos do jogo.

Os movimentos repetitivos, principalmente em atletas envolvidos com movimentos overhead, como é o caso do handebol, provocam sobrecarga dos tecidos, levando ao estresse das estruturas mobilizadoras dinâmicas. O movimento de arremesso pode exceder a capacidade adaptativa do ombro de dissipar a energia cinética produzida durante o movimento, ocasionando um processo inflamatório do local (Ejnisman et al., 2008).

Um dois possíveis diagnósticos em virtude das características da modalidade é a Síndrome do Impacto que segundo Neer (1972) consiste na diminuição progressiva do tendão do supraespal devido à diminuição do túnel desse músculo e consequentemente compressão do tendão contra o acrômio anterior e o arco acromial. Havendo dois tipos de Síndrome do Impacto, relacionados a atletas, descrito na literatura, a que se encaixa mais no público do presente estudo é a secundária por motivos de afetar principalmente atletas com menos de 35 anos. Sua etiologia está relacionada a instabilidade do ombro devido a microtraumas repetitivos ou à frouxidão ligamentar da articulação do ombro (Ejnisman et al., 2008).

Os estudos a respeito de prevenção são escassos, mas partindo de análises das características do problema pode-se propor que o fortalecimento da musculatura adjacente à articulação seja um método eficiente, segundo Kisner e Colby (2005) força, potência e resistência são elementos fundamentais para a manutenção do desempenho de uma atividade, a partir do momento que um desses itens está comprometido podem surgir limitações funcionais ou disfunções, possivelmente ocasionando lesões.

Segundo Ejnisman et al. (2008) a indicação para tratamento em geral é conservador e consiste em repouso relativo das atividades que prejudiquem a região, tratamento medicamentoso com analgésicos e antiinflamatórios somados a crioterapia para diminuição da fase inflamatória.

Após a resolução da dor inicia-se o processo de reabilitação com exercícios passivos de alongamento com ênfase nos rotadores mediais e laterais, concluído esse estágio inicia-se um trabalho de fortalecimento do manguito rotador dos músculos periescapulares, posteriormente inicia-se os exercícios para rotadores mediais, daí então retorno gradativo ao esporte. O tratamento cirúrgico é indicado quando há falha do tratamento conservador.

A prevenção de lesões deve ser o foco, com atenção especial ao alinhamento, equipamento apropriado e treinamento adequado. Verhagen (2004) e Bonza e colaboradores (2009) indicam que a prática de repetição excessiva de alguns gestos funcionais parece estar mais associada à ocorrência de danos no esporte.

## 5. CONCLUSÃO

Conclui-se que o handebol é uma modalidade extremamente ativa com movimentação em todos os planos e muito contato, isso ocasiona diversas lesões, dentre elas joelho e ombro foram as mais citadas por atletas de um time do município de São Luís, relacionando a outras pesquisas os maiores mecanismos de lesão são excesso de treinamento e acontecimentos de jogo. Essa pesquisa torna-se útil para os treinadores trabalharem medidas profiláticas visando aumentar a longa vida dos atletas na modalidade.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abad C, Ito L, Barroso R, Ugrinowitsch C, Tricoli V. (2010). Efeito da massagem clássica na percepção subjetiva de dor, edema, amplitude articular e força máxima após dor muscular tardia induzida pelo exercício. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 16(1), 36-40.
- Adirim, T. A., y Cheng, T. L. (2003). Overview of injuries in the young athlete. *Sports medicine*, 33(1), 75-81.
- Aguiar, P. R. C. D., Bastos, F. D. N., Netto Júnior, J., Vanderlei, L. C. M., y Pastre, C. M. (2010). Sports injuries in swimming. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 16(4), 273-277.
- Alecrim, J. V., Souza, M. O., Bezerra, R. V., & Pires, G. P. (2018). Os efeitos de treinamento pliométrico e isométrico na capacidade anaeróbia de jovens jogadoras de handebol. *Fórum de Integração Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação Tecnológica do IFRR*, 5(1).
- Alecrim, J.V.C; Costa, E.M.P; Pinheiro, J.A.C.; Francisco, J.A; Alecrim Neto, J.V.C. (2019) Lesões De Ombro Em Praticantes De Judô E Alternativas De Prevenção: Uma Análise Através Da Literatura. *En Anais do EICEA 2019 - XI Encontro de Iniciação Científica da Estácio Amazônia. Anais...Boa Vista(RR) Estácio da Amazônia.*
- Athanasopoulos S, Kapreli E, Tsakoniti A, Karatsoylis K, Diamantopoulos K, Kalampakas K, et al. (2007). The 2004 Olympic Games: physiotherapy services in the Olympic Village polyclinic. *British Journal of Sports Medicine*, 41(9), 603-9.
- Behenck M.S., Matheus S.C., Kruehl, L.F.M. y Sampedro, R.M.F. (1997) Síndrome do overtraining. *Jornal brasileiro de medicina*, 73(3), 19-32.
- Benjaminse A. y Otten E. (2011) ACL injury prevention, more effective with a different way of motor learning? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 19(4), 622-7.
- Biener K. (1978) Sport accidents--epidemiology and prevention. *Hefte Unfallheilkd* (130), 374-381
- Bleyer, F. T. D. S., Barbosa, D. G., Andrade, R. D., Teixeira, C. S., y Felden, É. P. G. (2015). Sono e queixas musculoesqueléticas de atletas de elite catarinenses. *Revista Dor*, 16(2), 102-108.
- Bonza, J. E., Fields, S. K., Yard, E. E., y Dawn Comstock, R. (2009). Shoulder injuries among United States high school athletes during the 2005–2006 and 2006–2007 school years. *Journal of Athletic Training*, 44(1), 76-83.
- Braga, E. S., y Cunha, F. V. M. (2019). Avaliação dos sintomas osteomusculares em praticantes de handebol de uma faculdade. *Revista Pesquisa em Fisioterapia*, 9(3), 339-346.
- Carazzato, J. G., Campos, L. A. N., y Carazzato, S. G. (1992). Incidência de lesões traumáticas em atletas competitivos de dez tipos de modalidades esportivas. *Rev Bras Ortop*, 27(745), 58.
- Chen, C. H., Nosaka, K., Chen, H. L., Lin, M. J., Tseng, K. W., & Chen, T. C. (2011). Effects of flexibility training on eccentric exercise-induced muscle damage. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(3), 491- 500.



- Chen, S. K., Cheng, Y. M., Huang, P. J., Chou, P. H., Lin, Y. C., y Hong, Y. J. (2005). Investigation of management models in elite athlete injuries. *The Kaohsiung journal of medical sciences*, 21(5), 220-227.
- Cohen, M; Abdalla, R. J. y Marcondes, F. B. (2008). O Joelho no Esporte. En M. Cohen. *Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar da UNIFESP – EPM – Medicina do Esporte*. (pp. 531-40). Barueri : UNIFESP.
- Conte, M. (2000). Atividade física, um paradoxo para a saúde: estudo a partir de universitários recém- ingressos no curso de medicina. (Tese de Doutorado). Unicamp, Campinas.
- Cordeiro, N. (2017). *Prevalência de lesões músculo-esqueléticas em atletas de formação de voleibol* (Trabalho de conclusão de curso). Universidade Fernando Pessoa, Porto.
- Dehaven, K. E. (1990). Decision-making factors in the treatment of meniscus lesions. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 252, p. 49-54.
- Dirx, M., Bouter, L. M., y De Geus, G. H. (1992). Aetiology of handball injuries: a case-control study. *British Journal of Sports Medicine*, 26(3), 121-124.
- Ejnisman, B; Andreoli, C. V., Pochini, A. C., Monteiro, G. C. (2008). Ombro. En M. Cohen (org.). *Guias de Medicina Ambulatorial e Hospitalar da UNIFESP – EPM – Medicina do Esporte*. (pp. 479-93). Barueri : UNIFESP.
- Ejnisman, B. & Ferretti Filho, M. (2002). Ginástica olímpica. En M. Cohen and R. Abdalla ( eds.) *Lesões nos esportes: diagnóstico, prevenção e tratamento*. (pp. 777-784). Rio de Janeiro: Revinter.
- Farrell, P. M. (2005). Much more research needed on injury prevention. *WMJ (Wisconsin Medical Journal)*, 104(2), 55-56.
- Figueroa, D; Figueroa, F. y Calvo, R. (2016). Patellar Tendinopathy. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 24(12).
- Frisch, A., Croisier, J. L., Urhausen, A., Seil, R., y Theisen, D. (2009). Injuries, risk factors and prevention initiatives in youth sport. *British Medical Bulletin*, 92(1), 95-121.
- Fu, F. H. y Baratz, M. (1994) Meniscal Injuries. En J.C. De Lee y D. Drez Jr. (eds.). *Orthopaedic Sports Medicine: Principles and Practice*. (pp. 1146-62). Philadelphia : W. B. Saunders.
- Hartig, D. E., & Henderson, J. M. (1999). Increasing hamstring flexibility decreases lower extremity overuse injuries in military basic trainees. *The American Journal of Sports Medicine*, 27(2), 173-176.
- Junge, A., Langevoort, G., Pipe, A., Peytavin, A., Wong, F. y Mountjoy, M. (2006) Injuries in Team Sport Tournaments during the 2004 Olympic Games. *The American Journal of Sports Medicine*, 34(4), 565-76.
- Kahl, H., Dortschy, R., y Ellsäcker, G. (2007). Injuries among children and adolescents (1-17 years) and implementation of safety measures. Results of the nationwide German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS). *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 50(5-6), 718-727.
- Kisner, C. y Colby L.A. (2005) Exercícios Resistidos. En C. Kisner y C. Colby. (orgs.). *Exercícios Terapêuticos - Fundamentos e Técnicas*. (pp. 58-148). Barueri : Manole.



- Krutsch, W., Mayr, H. O., Musahl, V., Della Villa, F., Tscholl, P. M., y Jones, H. (eds.). (2020). *Injury and Health Risk Management in Sports: A Guide to Decision Making*. Springer Berlin Heidelberg.
- La Cava, G. (1969). Prevention of sports injuries. *Minerva medica*, 60(34 Suppl), 21-22.
- Langevoort, G., Myklebust, G., Dvorak, J., & Junge, A. (2007). Handball injuries during major international tournaments. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 17(4), 400- 407.
- Mariani, P. P., Puddu, G., y Ferretti, A. (1978). Il ginocchio del saltatore. *Giornate Italiane Ortopedia e Traumatologia*, 4, 85-93.
- Mello, D. N., da Silva, A. S., y José, F. R. (2007). Lesões musculoesqueléticas em atletas competidores da natação. *Fisioterapia em Movimento*, 20(1), 123-127.
- Miranda, R. M. S., Lopes, K. J. Y., Fragata, M. B., Boaes, D. C., Ramos, M. S., y Borges, G. F. (2019). Muscle Skeletal Disorders and Factors of Stress in Handball Athletes. *Journal of Health Sciences*, 21(2), 144-148.
- Neer, I. I. C. S. (1972). Anterior acromioplasty for the chronic impingement syndrome in the shoulder: a preliminary report. *Journal of Bone and Joint Surgery*, 54(1), p. 41-50.
- Nielsen, A. B., & Yde, J. (1988). An epidemiologic and traumatologic study of injuries in handball. *International Journal of Sports Medicine*, 9(05), 341-344.
- Page, P. (2012). Current concepts in muscle stretching for exercise and rehabilitation. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 7(1), 109.
- Pastre C, Carvalho Filho G, Monteiro H, Netto Júnior J, Padovani C. (2004). Lesões desportivas no atletismo: comparação entre informações obtidas em prontuários e inquéritos de morbidade referida. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*; 10(1), 1-8.
- Peterson L, y Renström P. (2002). *Lesões do esporte: prevenção e tratamento*. São Paulo: Manole.
- Pinheiro F., Tróccoli B. & Carvalho C. (2002). Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. *Revista de Saúde Pública*, 36(3):307-12.
- Purim K. S. M. y Leite N. (2010). Fotoproteção e exercício físico: revisão. *Rev Bras Med Esporte*, 16(3):224-9.
- Reider B (2010). Keep them safe. *Am J Sports Med*, 38(7), 1313-5.
- Resende, M. M., Câmara, C. N. S., y Callegari, B. (2014). Fisioterapia e prevenção de lesões esportivas. *Fisioterapia Brasil*, 15(3), 219-223.
- Sá, M, Victorino A. & Vaisberg M. (2012). Incidência de lesão musculoesquelética sem trauma em atletas de handebol. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 18(6), 409-11.
- Seil, R., Rupp, S., Tempelhof, S., y Kohn, D. (1998). Sports injuries in team handball. *The American Journal of Sports Medicine*, 26(5), 681-687.
- Silbey, M. B., y Fu, F. H. (1994). Knee Injuries. *En F. H. Fu, y D. A. Stone, (eds.). Sports Injuries Mechanism Prevention and Treatment*. (pp. 949-76). Baltimore : Williams & Wilkins.



- Silva, A. S., Abdalla, R. J., y Fisberg, M. (2007). Incidência de lesões musculoesqueléticas em atletas de elite do basquetebol feminino. *Acta ortopédica brasileira*, 15(1), 43-46.
- Silva, G.V.; Silva, J.N.H.O. y Melo, W.C.D.S. (2019). Tratamento e Prevenção nas Lesões de Menisco. *En Anais da Mostra de Pesquisa em Ciência e Tecnologia. Anais...Fortaleza(CE) Belém – Belo Horizonte - Campinas - Caruaru – Distrito Federal - Fortaleza – Imperatriz - João Pessoa - Manaus - Recife – Rio de Janeiro - Salvador – São Luís - São Paulo – Teresina.*
- Strobel, M; Stedtfelt, H.W. (2000). Joelho: *Procedimentos diagnósticos*. Rio de Janeiro: Revinter.
- Verhagen, E. A. L. M., Van der Beek, A. J., Bouter, L. M., Bahr, R. M., & Van Mechelen, W. (2004). A one season prospective cohort study of volleyball injuries. *British journal of sports medicine*, 38(4), 477-481.
- Wagner, H., Finkenzeller, T., Würth, S., & Von Duvillard, S. P. (2014). Individual and team performance in team-handball: A review. *Journal of Sports Science & Medicine*, 13(4), 808.
- Zwerver, J., Bredeweg, S. W., y van den Akker-Scheek, I. (2011). Prevalence of Jumper's knee among nonelite athletes from different sports: a cross-sectional survey. *The American journal of sports medicine*, 39(9), 1984-1988.