

BENEFÍCIOS DA PREPARAÇÃO FÍSICA NA PREVENÇÃO DE LESÕES EM ATLETAS PROFISSIONAIS DE BEISEBOL

BENEFITS OF PHYSICAL PREPARATION IN INJURY PREVENTION FOR PROFESSIONAL BASEBALL ATHLETES

Andrew Tamotsu Sato Coelho ¹
Rafael Dumont Franco Martins ²
Bruno Moreira Candeloro ³

RESUMO

Este estudo investiga os benefícios da preparação física na prevenção de lesões em atletas profissionais de beisebol, com ênfase nas articulações do ombro e cotovelo, especialmente vulneráveis devido às demandas físicas intensas e repetitivas do esporte. Justifica-se pela necessidade de entender e mitigar os riscos de lesões que afetam significativamente o desempenho dos atletas e, por extensão, suas equipes. A metodologia baseou-se em uma revisão bibliográfica de artigos científicos, trabalhos acadêmicos e e-books nas bases de dados Google Acadêmico e SciELO, além de consultas a materiais impressos da biblioteca da Faculdade de Ensino Superior do Interior Paulista – FAIP. A partir de uma análise abrangente da literatura, foram identificadas as principais lesões associadas ao beisebol, com destaque para as que ocorrem em arremessadores, devido à complexidade e às altas exigências biomecânicas do movimento de arremesso. Resultados sugerem que o acompanhamento de um profissional de Educação Física é fundamental para o planejamento de treinos individualizados, respeitando a especificidade de cada atleta e promovendo o equilíbrio muscular e a estabilidade articular, o que não apenas eleva o desempenho, mas também previne lesões graves. Além disso, foram evidenciados três pilares essenciais para a redução de lesões: força, flexibilidade e resistência cardiovascular, que, combinados com velocidade, potência e agilidade, otimizam o condicionamento físico dos jogadores. A conclusão do estudo aponta que uma preparação física adequada, ajustada às necessidades e limitações individuais dos atletas, não apenas melhora o condicionamento e os resultados em competições, mas também desempenha um papel crucial na prevenção de lesões, contribuindo para a longevidade da carreira esportiva.

Palavras-chave: Beisebol; Lesões; Preparação física.

¹ Bacharel em Educação Física pela Faculdade de Ensino Superior do Interior Paulista - FAIP – Contato:

satoshishincoco@gmail.com

² Bacharelado em Educação Física pela Faculdade de Ensino Superior do Interior Paulista – FAIP – Contato:

rafael.martins.0027@gmail.com

³ Doutorado em Ciências da Saúde e Comunicação Humana pela Universidade Estadual Paulista – UNESP –

Contato: bruno_candeloro@hotmail.com

ABSTRACT

This study investigates the benefits of physical preparation in preventing injuries among professional baseball athletes, with a focus on shoulder and elbow joints, which are particularly vulnerable due to the sport's intense and repetitive physical demands. The study is justified by the need to understand and mitigate injury risks that significantly impact athletes' performance and, by extension, their teams. The methodology involved a bibliographic review of scientific articles, academic papers, and e-books from the Google Scholar and SciELO databases, as well as printed materials from the library of the Faculdade de Ensino Superior do Interior Paulista (FAIP). Through a comprehensive analysis of the literature, the main injuries associated with baseball were identified, with particular emphasis on those affecting pitchers due to the complexity and high biomechanical demands of pitching. Results suggest that the guidance of a Physical Education professional is essential for planning individualized training that respects each athlete's specific needs, promotes muscular balance and joint stability, which not only enhances performance but also prevents serious injuries. Additionally, three essential pillars for reducing injuries were highlighted: strength, flexibility, and cardiovascular endurance, which, combined with speed, power, and agility, optimize the physical conditioning of players. The study concludes that proper physical preparation, tailored to the individual needs and limitations of athletes, not only improves conditioning and competition outcomes but also plays a crucial role in injury prevention, contributing to the longevity of their sports careers.

Keywords: Baseball; Injuries; Physical preparation.

1. INTRODUÇÃO

As lesões em atletas profissionais não apenas prejudicam o jogador em questão, mas também geram um impacto considerável no desempenho da equipe, afetando diretamente sua rentabilidade e o resultado de uma temporada inteira. Esse efeito torna-se ainda mais evidente no contexto dos arremessadores profissionais de beisebol, onde a ausência de um jogador-chave pode ser decisiva em um esporte altamente competitivo e de grande exigência técnica, no qual o desempenho individual pode determinar o resultado de um jogo (BYRAM et al., 2010). O beisebol, como esporte coletivo, demanda de seus atletas uma preparação física meticulosa e coordenação motora precisa, especialmente devido à natureza prolongada das partidas, que exigem movimentos rápidos e decisões instantâneas em um ambiente de extrema pressão

(SANTOS, 2018). Com isso, lesões são uma preocupação constante, devido às demandas físicas rigorosas e repetitivas da prática esportiva. Entre as lesões mais comuns no beisebol, destacam-se aquelas que afetam o ombro e o cotovelo, particularmente entre os arremessadores, cujo braço é constantemente submetido a forças intensas. O ato de arremessar é considerado uma das ações mais complexas e fisicamente exigentes no beisebol, o que expõe todos os jogadores a riscos nas articulações de ombro e cotovelo (SHANLEY et al., 2011).

Os arremessadores, em particular, enfrentam uma série de desafios físicos devido à repetição contínua dos movimentos de arremesso, tanto nos treinos quanto durante os jogos. Essa repetição coloca um estresse considerável sobre a cintura escapular e sobrecarrega as articulações do cotovelo e do ombro com forças de tração e compressão constantes (TULLOS; KING, 2000). Estudos indicam que aproximadamente metade dos jogadores de beisebol já apresentou sintomas de lesões nessas articulações, o que afeta diretamente sua capacidade de jogar ou treinar por períodos indeterminados (FAGGIONI; LUCAS; GAZI, 2005). Essas lesões recorrentes são frequentemente atribuídas às altas exigências biomecânicas do movimento de arremesso, que geram torques médios e de pico elevados, sobretudo nas articulações glenoumeral e do cotovelo. Forças compressivas na articulação glenoumeral, torques de rotação interna, torques horizontais de abdução e torções em varo no cotovelo foram todos identificados como potenciais causas de lesões por uso excessivo em atletas dessa posição. Além disso, o condicionamento e a força das extremidades inferiores são cruciais para a transferência eficiente de energia durante o arremesso, podendo também contribuir para o risco de lesões (BYRAM et al., 2010).

Para reduzir a incidência de lesões, é fundamental identificar e compreender os fatores que contribuem para os danos causados durante a prática esportiva. Assim, os profissionais responsáveis pelo acompanhamento dos atletas precisam estar cientes das causas e dos sinais precoces de lesão, para que possam implementar medidas preventivas eficazes e, assim, proteger o desempenho e a longevidade dos atletas na modalidade. Os próprios atletas desempenham um papel crucial no processo preventivo, reconhecendo os sinais de lesão e participando ativamente da sua prevenção e recuperação (LIMA, 2018). A preparação física é um sistema de treinamento desenvolvido para promover o desenvolvimento ótimo e o

desempenho máximo do atleta em sua modalidade, servindo não apenas para o aprimoramento das habilidades esportivas, mas também como uma estratégia de prevenção de lesões (BENITES, 2018).

Os elementos básicos para alcançar alta performance em esportes incluem a tática, a técnica, a preparação física, além de aspectos intelectuais e psicológicos. A preparação física geral é um dos componentes mais fundamentais para a base de qualquer regime de treinamento, sendo indispensável para a prevenção de lesões e para o sucesso na prática esportiva (BENITES, 2018). Projetos de treinamento físico, com foco em prevenção, devem incluir força, flexibilidade e resistência cardiovascular como elementos essenciais, bem como velocidade, potência, amplitude de movimento e agilidade, todos considerados fundamentais para um condicionamento físico ideal. Esses elementos são incorporados em qualquer projeto de treinamento preventivo para reduzir os riscos de lesão (SCHENCK, 2003).

Diante dos desafios físicos enfrentados por arremessadores e da alta prevalência de lesões nas articulações de ombro e cotovelo, torna-se essencial um estudo detalhado dos fatores que contribuem para essas lesões e o desenvolvimento de estratégias de prevenção eficazes. Esse estudo, portanto, busca investigar os benefícios da preparação física específica na prevenção de lesões em atletas de beisebol, com ênfase nas articulações de maior vulnerabilidade, como o ombro e o cotovelo. Ao focar nesses aspectos, o estudo visa fornecer uma compreensão aprofundada sobre como uma preparação física direcionada pode reduzir as lesões e, assim, preservar a integridade física dos atletas, ao mesmo tempo que promove uma performance superior nos esportes de alta demanda física.

2. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

2.1. BEISEBOL

2.1.1 Origem e história

O beisebol ainda não é muito difundido no Brasil, mas gradualmente está despertando mais interesse e sendo procurado pela população. Sua crescente popularidade se deve às suas características únicas, tais como a estratégia envolvida no jogo, a emoção das jogadas, a habilidade técnica exigida dos jogadores e a atmosfera cativante dos eventos esportivos relacionados ao beisebol (SANTOS, 2018).

O beisebol tem origem Britânica, disputado entre duas equipes compostos por nove jogadores que começam no campo como titulares e mais alguns reservas para serem trocados durante o jogo, é jogado num campo com formato de diamante medindo aproximadamente 12.500m². O esporte chegou nos Estados Unidos onde atualmente é popularmente jogado, através dos ingleses que vieram como imigrantes por volta de 1700, com o título de “Rounders” podendo ser jogado com duas a cinco bases e as suas regras era diferente conforme as diferentes regiões. Foi em 1845 com Alexander Cartwright, considerado o pai do Beisebol moderno, um bombeiro americano que regularizou o esporte tendo regularizado as regras que são utilizadas hoje (PUPPIN; AKIYAMA; MARTINS, 2015).

A história do beisebol se inicia oficialmente no ano de 1839 na cidade de Cooperstown, nos Estados Unidos. Porém só apenas em 1845 foi que surgiu a primeira equipe oficial de beisebol que tinha como nome Knickerbocker Base Ball club de Nova Iorque. Daí em diante o beisebol foi crescendo de forma surpreendente e alcançando um público muito grande e amante do esporte (PRADO; VENANCIO, 2017).

O beisebol é um esporte amplamente praticado em diversos países ao redor do mundo. No entanto, no Brasil, apesar de possuir uma história com mais de 100 anos, ainda não alcançou uma grande popularidade entre a população em geral. A introdução do beisebol no Brasil remonta a 1908, quando imigrantes japoneses começaram a implementá-lo, inicialmente nos estados de São Paulo e Paraná. O esporte começou a ser praticado no início do século XX na cidade de São Paulo, mas somente em 1936 ocorreu o primeiro campeonato brasileiro de beisebol (BARRETO, 2020; ROQUE, 2021).

Tanto jogadores quanto técnicos, conhecedores e jornalistas da área declaram que o beisebol é um jogo complexo parecido com o xadrez, por conta de ser um jogo de estratégias,

com diferentes posicionamentos dentro de campo e diversas regras. Durante o jogo todos da equipe, sejam técnicos ou atletas utilizam diversas estratégias para alcançarem resultados melhores no jogo, além da necessidade de estarem bem preparados fisicamente (SANTOS, 2018).

O beisebol é reconhecido como um esporte coletivo que demanda dos atletas o desenvolvimento de habilidades tanto defensivas quanto ofensivas, tais como precisão, coordenação, equilíbrio, agilidade, potência, força, velocidade de membros superiores e inferiores, capacidade respiratória e resistência muscular específica. Disputado por duas equipes de nove jogadores cada uma, sob o comando de um técnico, o jogo ocorre em um campo fechado e é supervisionado por um ou mais árbitros, seguindo regras estabelecidas. Durante a partida, os times alternam entre defesa e ataque após três eliminações. O objetivo da equipe que está atacando é transformar seu rebatedor em corredor e avançar com os corredores, enquanto a equipe defensora, composta por nove jogadores, busca evitar que os adversários se tornem corredores e impede o avanço dos corredores nas bases (BARRETO, 2020).

2.2. LESÕES EM ATLETAS PROFISSIONAIS DE BEISEBOL

Lesão é qualquer dano, ou agressão causado por trauma físico, apoiada a qualquer tecido do corpo. O acontecimento destas lesões é habitual no ambiente hospitalar, incluindo as decorrentes do esporte (CONSTANTE, 2005).

2.2.1 Lesões esportivas

As lesões esportivas são definidas como acidentes decorrentes da prática esportiva que afetam o funcionamento do corpo. Tais lesões são consideradas prejudiciais por diversos motivos. Elas resultam em distúrbios no organismo que causam dor, limitam a capacidade funcional e aumentam o risco de complicações maiores. Além disso, podem levar ao afastamento temporário ou mesmo permanente das atividades esportivas, impactando

significativamente a vida familiar e pessoal devido às restrições impostas pela lesão e às novas necessidades decorrentes dela. A recuperação requer tempo, dedicação, esforço e, em algumas situações, resiliência diante da frustração e da dor. As lesões também podem desencadear experiências psicológicas que afetam tanto o bem-estar da pessoa lesionada quanto o das pessoas ao seu redor (SANTOS, 2010).

Cada esporte apresenta um nível único de complexidade e características distintas em relação ao tempo, dinâmica, espaço e demandas físicas e psicológicas. O desempenho excepcional de um atleta depende do pleno funcionamento do seu sistema orgânico. Durante o treinamento ou a competição, as atividades físicas intensas sobrecarregam o sistema musculoesquelético, exigindo níveis elevados de transferência de peso, amplitude articular e força muscular, que ultrapassam os limites normais da fisiologia humana. Portanto, um bom preparo físico é crucial para lidar com desafios como mudanças de direção abruptas e interrupções de alto impacto (LIMA, 2018).

As forças intensas enfrentadas por atletas de alto rendimento frequentemente resultam em lesões esportivas, acarretando diversas consequências. Estas vão desde o afastamento das competições e treinos até problemas psicológicos que podem gerar insegurança quando o atleta retorna ao esporte. Devido à sobrecarga nas estruturas corporais mais exigidas durante o exercício físico, as lesões sempre foram motivo de preocupação e podem comprometer a carreira esportiva do atleta, prolongando seu afastamento das atividades físicas. Pazim e colaboradores (2008) classificaram as lesões em leves (com afastamento de um a sete dias), moderadas (afastamento de oito a vinte e oito dias) e graves (afastamento de vinte e oito dias ou mais) (LIMA, 2018).

Os arremessadores frequentemente sofrem lesões no ombro devido às forças intensas exercidas durante o movimento de arremesso. A articulação do ombro é estabilizada por músculos, tendões e estruturas ósseas. Lesões podem ocorrer devido a um único evento traumático, mas geralmente são causadas pelo excesso de carga repetitiva, que pode levar ao enfraquecimento dessas estruturas. O arremesso requer uma coordenação precisa, desde os pés até as mãos, em uma sequência de atividades musculares conhecida como cadeia cinética. A velocidade da bola depende da eficácia desse processo. O posicionamento da escápula e a

rotação do corpo são fundamentais para essa sequência. No entanto, existe um equilíbrio delicado entre a mobilidade e a estabilidade do ombro nos arremessadores profissionais. Embora as lesões nos ombros sejam comuns, ainda há controvérsias sobre os mecanismos exatos que as causam. Estudos biomecânicos recentes têm contribuído para melhorar nosso entendimento sobre essas lesões. Além disso, dados quantitativos sobre o movimento e a biomecânica são essenciais para desenvolver melhores estratégias de reabilitação, prevenção e tratamento de lesões em arremessadores (EJNISMAN *et al.*, 2020).

2.2.2 Principais Lesões em Atletas Profissionais de Beisebol

Fraqueza relativa do ombro, rotadores externos em comparação com rotadores internos em arremessadores foi estabelecido na literatura, mas nenhum mostrou uma correlação de fraqueza com lesões futuras. Vários estudos enfatizaram a importância da força e condicionando a prevenção de lesões, porém teorizando que arremessadores com musculatura do manguito rotador mais equilibrada pode ter menor risco de lesões. Dadas as altas demandas colocadas no ombro em atletas arremessadores, profissionais arremessadores de beisebol podem correr um maior risco de lesões sem condicionamento adequado (BYRAM, 2010)

A lesão do ligamento colateral ulnar (LCU) é uma das maiores preocupações para os arremessadores de beisebol. Diversos estudos mostram que a uma prevalência crescente dessa lesão entre os jogadores profissionais de beisebol. A lesão do ligamento colateral ulnar é sem dúvidas uma preocupação significativa para os arremessadores de beisebol tendo em vista todo tempo de recuperação e o tempo longe do campo (CONTE *et al.*, 2015).

O ligamento colateral ulnar medial (LCU) é a principal restrição à carga em valgo, e lesões são comumente encontradas como resultado do uso excessivo em atletas de arremesso. A reconstrução deste ligamento permitiu uma alta taxa de retorno ao esporte para arremessadores de elite. A percepção pública deste procedimento resultou em uma crença comum de aumento da velocidade de lançamento após a reconstrução do LCU (LANSDOWN; FEELEY, 2014)

A LCU é frequentemente encontrada por atletas de arremesso, especialmente arremessadores de beisebol. A alta carga em valgo e o movimento repetitivo colocam esta estrutura em risco. Antes de 1976, uma LCU incompetente muitas vezes significava o fim de uma carreira de arremessador. Com o advento da reconstrução bem-sucedida do LCU, descrita pela primeira e comumente referida como cirurgia de Tommy John, os arremessadores são capazes de retornar a um alto nível de jogo após tratamento cirúrgico e reabilitação. Os arremessadores agora são capazes de retornar ao nível anterior de atividade em alta velocidade. Dodson *et al.* (2006) relataram uma taxa de retorno ao esporte de 90%, com apenas 3% de taxa de complicações usando a técnica de docking. Koh *et al.* (2006) encontraram taxas de sucesso igualmente altas de 95% usando uma técnica de acoplamento modificada. Estudos anteriores demonstraram que os arremessadores voltam a jogar em um nível eficaz e produtivo, e os arremessadores frequentemente relatam um aumento subjetivo na velocidade do arremesso (LANSDOWN; FEELEY, 2014)

O treinamento resistido oferece diversos benefícios potenciais para arremessadores de beisebol que buscam aprimorar seu desempenho no arremesso. Em primeiro lugar, essa modalidade de treinamento pode contribuir para o aumento da força muscular, especialmente nos músculos do ombro e do braço, fundamentais para gerar velocidade e precisão nos arremessos (CROSS *et al.*, 2023). Ao promover o aumento da massa muscular e da potência, os arremessadores podem experimentar uma maior produção de força durante o movimento de arremesso. Além disso, o treinamento resistido pode desempenhar um papel crucial na melhoria da estabilidade na rotação do ombro para arremessadores de beisebol. Ao direcionar especificamente os músculos ao redor da articulação do ombro, como o manguito rotador e os estabilizadores escapulares, os exercícios de resistência ajudam a fortalecer e equilibrar a musculatura que controla a rotação do ombro durante o movimento de arremesso. Assim, programas de treinamento resistido adequadamente elaborados podem abordar desequilíbrios musculares e melhorar a força funcional geral, resultando em uma melhoria na mecânica de arremesso. Consequentemente, esse tipo de treinamento pode contribuir para o aumento da velocidade de arremesso, precisão e desempenho geral, tornando-se um componente integral dos regimes de treinamento de muitos arremessadores (KLEIN *et al.*, 2021).

Os programas de arremesso com bolas ponderadas têm ganhado popularidade no campo da pesquisa científica e no treinamento de beisebol, com o objetivo de melhorar o desempenho de arremesso em arremessadores de beisebol. Esses programas comumente incorporam o uso de bolas de beisebol com peso adicional ou mais leves do que as bolas de beisebol padrão. A justificativa por trás dessa abordagem é induzir um efeito de sobrecarga, desafiando assim os músculos envolvidos no movimento de arremesso (REINOLD *et al.*, 2018). Entre os estudos incluídos nesta revisão sistemática que investigaram o treinamento com bolas ponderadas, observou-se que quatro promoveram melhorias significativas dentro dos grupos, embora um não tenha revelado diferenças significativas em relação aos grupos de controle nas etapas pós-intervenção. Esses regimes de treinamento geralmente incorporaram bolas ponderadas variando de 4 a 6 onças (a bola de beisebol padrão pesa entre 5 e 5,25 onças) e tiveram duração de 6 a 10 semanas. O número total de sessões de treinamento variou, com um mínimo de 18 sessões e um máximo de 30 sessões (YANG *et al.*, 2013).

Uma possível explicação para a eficácia das bolas de beisebol ponderadas reside em seu potencial para induzir adaptações neurais. Elas compeliram o sistema neuromuscular a recrutar unidades motoras de forma mais eficiente, aumentando assim a sincronização e coordenação da ativação muscular (CASOLO *et al.*, 2020). Isso, por sua vez, pode levar a um controle motor melhorado e a uma eficiência neuromuscular aprimorada durante o movimento de arremesso, resultando em arremessos mais precisos e poderosos. Além disso, essas adaptações neurais podem aprimorar o timing e a sequência do movimento de arremesso, fatores críticos para gerar velocidade e precisão máximas (SHIN; CHOI, 2018).

Outra abordagem para o treinamento resistido com o objetivo de aumentar a velocidade de arremesso envolve o treinamento pliométrico e balístico e o uso de bolas medicinais com atividades de pré-estiramento para ativar o ciclo estiramento-encurtamento. O treinamento pliométrico superior inclui exercícios explosivos focados na parte superior do corpo, como flexões explosivas e lançamentos de bola medicinal, projetados para melhorar a potência, velocidade e coordenação nos braços, ombros e peito. Ambos os métodos de treinamento pliométrico e balístico podem ter o potencial de estimular o recrutamento de fibras musculares de contração rápida (WU *et al.*, 2010) e otimizar o timing e a coordenação da

sequência de arremesso, resultando assim em maior velocidade de arremesso. Entre os estudos individuais incluídos em nossa revisão sistemática, melhorias significativas dentro do grupo foram encontradas em três estudos. Em comparação com os controles, dois estudos revelaram benefícios significativos desses métodos de treinamento, enquanto dois não (ESCAMILLA *et al.*, 2012). Além disso, Lust *et al.* (2009) demonstraram que tanto os exercícios de cadeia cinética aberta / fechada quanto os programas de estabilidade do núcleo, que incluíam treinamento pliométrico, levaram a uma precisão de arremesso significativamente melhor do que o grupo controle, apesar da ausência de melhorias significativas dentro do grupo.

Interessantemente, outros métodos de treinamento, como o uso de polias (envolve o uso de um sistema de cordas e polias para realizar exercícios de resistência que visam os músculos) ou o treinamento com bolas de beisebol ponderadas, não contribuíram significativamente para melhorar a precisão de arremesso dos jogadores (YANG *et al.*, 2013). O treinamento com polias e o treinamento com bolas de beisebol ponderadas concentram-se principalmente em aumentar a velocidade de arremesso e a força, com impacto limitado na precisão de arremesso. A justificativa científica por trás dessa limitação pode residir nas adaptações específicas que esses métodos induzem na musculatura e mecânica envolvidas no movimento de arremesso. Embora possam contribuir para o aumento da ativação muscular, crucial para a velocidade, eles podem não se traduzir diretamente no controle motor fino necessário para a precisão precisa. Arremessar com precisão exige uma coordenação precisa de vários grupos musculares e a capacidade de controlar o ponto de liberação e a rotação da bola, aspectos não abordados principalmente por esses métodos de treinamento. Além disso, alterações na mecânica e no timing devido ao peso adicional às vezes podem prejudicar a precisão (KUSAFUKA *et al.*, 2022).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado a partir de uma revisão da literatura. A revisão da literatura retrata que a pessoa que está pesquisando está atualizada nas últimas discussões no campo de

conhecimento em investigação. Além de livros e artigos em periódicos internacionais e nacionais já publicados, as dissertações, monografias e teses são excelentes fontes de consulta. A pesquisa científica não é apenas uma descrição de fatos levantados empiricamente ou um relatório, mas sim o desenvolvimento de um caráter interpretativo com base nos dados obtidos das pesquisas (Prodanov, 2013, p. 147)

Para realizar o levantamento bibliográfico foram utilizadas as bases de dados do Google Acadêmico e do SciELO, para busca de artigos científicos. Foi utilizada a biblioteca física da Faculdade de Ensino Superior do Interior Paulista – FAIP para a busca de trabalho de conclusão de curso. Além disso, serão consultados e-books da base de dados do Google Acadêmico.

A busca foi realizada a partir da combinação dos seguintes termos: Beisebol; Prevenção de Lesões; preparação física na prevenção de lesões; principais lesões em atletas profissionais de beisebol; fundamentos táticos e técnicos; impacto de um jogador lesionado em uma equipe.

O idioma dos textos consultados será o português, o inglês e o espanhol.

4. CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como objetivo geral investigar quais os benefícios da preparação física na prevenção de lesões em atletas profissionais de beisebol, bem como identificar as lesões mais frequente no ombro e no cotovelo, a importância do profissional na forma preventiva e a preparação dentro da preparação física.

Foi extremamente importante notar que o cuidado que se deve ter com atletas profissionais de beisebol tendo em vista as lesões que podem afastar os jogadores por tempo indeterminado, não está ligado apenas a um tipo de profissional, mas está ligado a todos que estão ao redor do atleta e tomam conta para que ele tenha a seu melhor rendimento durante os jogos.

Tendo em vista que as lesões podem atingir um atleta por diversos fatores como: fatores fisiológicos, ambiente global ou pessoal, mal uso de equipamentos ou mal execução de atividades devido ao nível de competitividade, volume e intensidade de treinamento, baixo

período de recuperação tanto física como psicológica, entre outros.

É muito importante a formação dos treinadores e dos profissionais que estão a volta do atleta para obterem conhecimento deste tipo de pesquisa para fazerem seus treinos intendingo que os atletas estão propensos a sofrerem algum tipo de lesão. Os profissionais devem sempre respeitar a individualidade de cada atleta e o limite de cada um deles para dessa forma conseguir preparar o atleta não só para uma ótima performance na competição, mas também, mas também para evitar diversos tipos de lesões.

Podemos então concluir, que esse estudo mostra que se os atletas treinarem de uma forma correta, eles irão ter não só um bom condicionamento físico, um desempenho bom em competições, mas também estarão com uma ótima preparação física que os levaram a prevenir diversas lesões que os levariam a ficar um tempo indeterminado afastado. Mais estudos devem ser realizados a fim de atenuar ao máximo formas de se prevenir lesões relacionadas à prática de beisebol.

5. REFERÊNCIAS

BARRETO, J. J. M. Desenvolvimento do beisebol brasileiro. **Fiep Bulletin- Online**, v. 87, n. I, p. 537–538, 1 jan. 2017.

BARRETO, J. J. M. **Estudo do crescimento físico, composição corporal, saúde óssea e desempenho físico de crianças e adolescentes praticantes de beisebol brasileiro**. Campinas, SP: Universidade Estadual de Campinas, 30 jun. 2020.

BYRAM, I. R.; BUSHNELL, B. D.; DUGGER, K.; CHARRON, K.; HARRELL, F. E.; NOONAN, T. J. Preseason Shoulder Strength Measurements in Professional Baseball Pitchers. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 38, n. 7, p. 1375–1382, 20 jul. 2010.

CASOLO, A.; FARINA, D.; FALLA, D.; BAZZUCCHI, I.; FELICI, F.; VECCHIO, A. DEL. Strength Training Increases Conduction Velocity of High-Threshold Motor Units. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 52, n. 4, p. 955–967, abr. 2020.

CONTE, S. A.; FLEISIG, G. S.; DINES, J. S.; WILK, K. E.; AUNE, K. T.; PATTERSON-FLYNN, N.; ELATTRACHE, N. Prevalence of Ulnar Collateral Ligament Surgery in Professional Baseball Players. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 43, n. 7, p. 1764–1769, 29 jul. 2015.

CROSS, J. A.; HIGGINS, A. W.; DZIUK, C. C.; HARRIS, G. F.; RAASCH, W. G. Relationships Among Shoulder Rotational Strength, Range of Motion, Pitching Kinetics, and Pitch Velocity in Collegiate Baseball Pitchers. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 37, n. 1, p. 129–135, jan. 2023.

DODSON, C. C.; THOMAS, A.; DINES, J. S.; NHO, S. J.; WILLIAMS, R. J.; ALTCHER, D. W. Medial Ulnar Collateral Ligament Reconstruction of the Elbow in Throwing Athletes. *The American Journal of Sports Medicine*, v. 34, n. 12, p. 1926–1932, 30 dez. 2006.

EJNISMAN, L.; RICIOLI JÚNIOR, W.; QUEIROZ, M. C.; VICENTE, J. R. N.; CROCI, A. T.; POLESELLO, G. C. Impacto femoroacetabular e lesão do lábio acetabular - Parte 1: Fisiopatologia e biomecânica. *Revista Brasileira de Ortopedia*, v. 55, n. 05, p. 518–522, 2 out. 2020.

ESCAMILLA, R. F.; IONNO, M.; DEHAHY, M. S.; FLEISIG, G. S.; WILK, K. E.; YAMASHIRO, K.; MIKLA, T.; PAULO, L.; ANDREWS, J. R. Comparison of Three Baseball-Specific 6-Week Training Programs on Throwing Velocity in High School Baseball Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 26, n. 7, p. 1767–1781, jul. 2012.

FAGGIONI, R. I.; LUCAS, R. D.; GAZI, A. D. F. AL. Síndrome do pinçamento no ombro, decorrente da prática esportiva: uma revisão. *Motriz*, v. 11, n. 3, p. 211–215, 2005.

KLEIN, B.; COBIAN, D.; SIMMONS, G.; REINOLD, M. Offseason Workout Recommendations for Baseball Players. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, v. 14, n. 2, p. 174–184, 26 fev. 2021.

KOH, J. L.; SCHAFER, M. F.; KEUTER, G.; HSU, J. E. Ulnar Collateral Ligament Reconstruction in Elite Throwing Athletes. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*, v. 22, n. 11, p. 1187–1191, nov. 2006.

KUSAFUKA, A.; KUDO, K.; NAKAZAWA, K. Control of Accuracy during Movements of High Speed: Implications from Baseball Pitching. *Journal of Motor Behavior*, v. 54, n. 3, p. 304–315, 4 maio 2022.

LANSDOWN, D. A.; FEELEY, B. T. The Effect of Ulnar Collateral Ligament Reconstruction on Pitch Velocity in Major League Baseball Pitchers. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, v. 2, n. 2, p. 232596711452259, 1 fev. 2014.

LIMA, BRUNO. **Efeitos da fisioterapia preventiva em atletas: uma revisão bibliográfica.** João Pessoa, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/12530/1/BIRSL12112018.pdf>>

LUST, K. R.; SANDREY, M. A.; BULGER, S. M.; WILDER, N. The Effects of 6-Week Training Programs on Throwing Accuracy, Proprioception, and Core Endurance in Baseball. **Journal of Sport Rehabilitation**, v. 18, n. 3, p. 407–426, ago. 2009.

PRADO, G. F. DO; VENANCIO, R. D. O. O adeus dos fãs: John Updike e o imaginário esportivo do beisebol. **Logos**, v. 24, n. 3, 1 maio 2018.

PRODANOV, C.; FREITAS, E. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PUPPIN, M. AMENDOA.; AKIYAMA, JIUSOM TOKUMI. JUNIOR, J. MARTINS. A importância da prática do atletismo para escolares praticantes de beisebol. IX EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica UniCesumar Maringá, 2015. Disponível em: <http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2015/anais/mariana_amendoa_puppin_1.pdf>

REINOLD, M. M.; MACRINA, L. C.; FLEISIG, G. S.; AUNE, K.; ANDREWS, J. R. Effect of a 6-Week Weighted Baseball Throwing Program on Pitch Velocity, Pitching Arm Biomechanics, Passive Range of Motion, and Injury Rates. **Sports Health: A Multidisciplinary Approach**, v. 10, n. 4, p. 327–333, 8 jul. 2018.

SANTOS, R. **Sensação de dor atual em atletas de beisebol adulto.**, 2018.

SHANLEY, E.; RAUH, M. J.; MICHENER, L. A.; ELLENBECKER, T. S.; GARRISON, J. C.; THIGPEN, C. A. Shoulder Range of Motion Measures as Risk Factors for Shoulder and Elbow Injuries in High School Softball and Baseball Players. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 39, n. 9, p. 1997–2006, 17 set. 2011.

SHIN, Y.-A.; CHOI, W.-H. Effects of weighted baseball throwing during warm-up on ball velocity and upper extremity muscle activation in baseball pitchers. **Journal of Exercise Rehabilitation**, v. 14, n. 3, p. 436–444, 27 jun. 2018.

WU, Y. -K.; LIEN, Y. -H.; LIN, K. -H.; SHIH, T. T. -F.; WANG, T. -G.; WANG, H. -K. Relationships between three potentiation effects of plyometric training and performance. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 20, n. 1, 19 fev. 2010.

YANG, W.-W.; LIU, Y.-C.; LU, L.-C.; CHANG, H.-Y.; CHOU, P. P.-H.; LIU, C. Performance Enhancement Among Adolescent Players After 10 weeks of Pitching Training With Appropriate Baseball Weights. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 27, n. 12, p. 3245–3251, dez. 2013.