

Artigo científico

## Análise comparativa da incidência de lesão em atletas profissionais de futebol americano da NFL

### Comparative analysis of injury incidence in professional american football athletes from the NFL

Carol Mayara Hoffmann<sup>1</sup>, Beatriz Mendes<sup>2</sup>, Maria Eduarda Haerthel<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduação em Fisioterapia pela Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, Santa Catarina. Pós Graduada em Fisioterapia Cardiorrespiratória Adulto e Pediátrica, Pós Graduada em Fisioterapia em Terapia Intensiva Adulto, Pós Graduada em Fisioterapia Intensiva Neonatal e Pediátrica, Pós Graduada em Especialização em Preceptoría Multiprofissional na Área da Saúde. E-mail: carolmayarahof@gmail.com.

<sup>2</sup>Graduação em Fisioterapia pelo Centro Universitário Uniasselvi de Blumenau, Blumenau, Santa Catarina. E-mail: beatrizmendespgm@gmail.com

<sup>3</sup>Graduação em Fisioterapia pelo Centro Universitário Uniasselvi de Blumenau, Blumenau, Santa Catarina. E-mail: mariahrthel@gmail.com

**Resumo:** O Futebol Americano (FA) é um esporte de colisão, cujo gesto esportivo envolve movimentos com alta intensidade, impulsos e colisões corporais. Nos EUA, o esporte é disseminado por sua principal liga, a *National Football League (NFL)*. Regularmente, a lesão se faz presente no FA, as mesmas acabam por diminuir o desempenho dos jogadores. O objetivo desta pesquisa foi identificar se há mudanças da incidência de lesões em atletas de FA da *NFL* entre a pré temporada de 2012 e 2022. Realizado a análise de dados secundários preexistentes em relatórios oficiais de lesões, obtidos através do site oficial americano *NFL*, entre a pré-temporada de 2012 e 2022, foram identificadas e analisadas 1.230 lesões. Foi observado uma redução no número de lesões na pré-temporada de 2022, quando comparada com 2012, os resultados encontrados demonstram que os membros inferiores são as regiões anatômicas que mais sofrem lesões, sendo as posições no campo de ataque e defesa mais propícias a tal acontecimento. Com a crescente conscientização sobre a importância da saúde e do preparo físico para os atletas, a incorporação da fisioterapia no treinamento de FA tornou-se mais comum ao longo do tempo. Assim como a atuação do mesmo dentro de campo, com proposta preventiva de lesões. É possível concluir que a diminuição das lesões na pré-temporada de 2022 é atribuída às atualizações regulares das regras da *NFL*, programas de prevenção e a inclusão da fisioterapia no treinamento de FA.

**Palavras-chave:** Fisioterapia. Prevenção. Esporte.

**Abstract:** American Football (FA) is a collision sport, whose sporting gesture involves high intensity movements, impulses and body collisions. In the USA, the sport is disseminated through its main league, the *National Football League (NFL)*. Regularly, the lesion is present in the FA, and they end up reducing the players' performance. The objective of this research was to identify whether there are changes in the incidence of injuries in *NFL* FA athletes between the 2012 and 2022 pre-season. Performed analysis of pre-existing secondary data in official injury reports, obtained through the official American National Football League website, between the 2012 and 2022 pre-season, 1230 injuries were identified and analyzed. Observed a reduction in the number of injuries in the 2022 pre-season, when compared to 2012, the results found demonstrate that the lower limbs are the anatomical regions that suffer most injuries, with attack and defense positions in the field being more prone to such an event. With increasing awareness of the importance of health and fitness for athletes, incorporating physical therapy into AF training has become more common over time. As well as his performance on the field, with an injury prevention proposal. It is possible to conclude that the decrease in injuries in the 2022 pre-season is attributed to regular updates to *NFL* rules, prevention programs and the inclusion of physical therapy in FA training.

**Keywords:** Physiotherapy. Prevention. Sport.

## 1 Introdução

O futebol é um esporte de contato, onde os jogadores tentam alcançar a excelência com rapidez, força, aptidão física e treinamento intensivo, o que pode acarretar em riscos e taxas relativamente altas de lesões, tanto em jogadores profissionais quanto em amadores e juvenis durante treinos e partidas (PFIRRMANN et al., 2016). A incidência de lesão aumenta ainda mais quando se trata de esportes de colisão, como o Futebol Americano (FA), cujo gesto esportivo envolve movimentos com alta intensidade, impulsos e colisões corporais (SEWRY et al., 2017).

O FA é uma modalidade esportiva que surgiu nos Estados Unidos da América (EUA) no século XIX. Inicialmente, esse

esporte tinha aspecto tanto do futebol quanto do *rugby* e não tinham regras específicas, porém com os jogos entre as universidades norte-americanas, as mesmas se reuniram para padronizar as regras deste novo jogo que veio a ser chamado de *The American Football* ou Futebol Americano (FA). Apesar de ter início nos EUA, esse esporte tomou grandes proporções, sendo reconhecido internacionalmente, chegando no Brasil no final dos anos 1990, com a influência da mídia que transmitiu os jogos do Campeonato de Futebol Americano dos EUA, entre 1994 e 1998, onde os canais esportivos ESPN e TV Bandeirantes foram os pioneiros no Brasil (FIRMINO, 2018).

Nos EUA, o esporte é disseminado por sua principal liga, a *NFL*, composta por 32 times divididos entre duas conferências, a Nacional e a Americana. Uma temporada

regular é composta por 18 semanas de jogos, que se iniciam com uma pré-temporada de 3 semanas, onde os jogos têm início em setembro e finalizam em fevereiro de cada ano. Posteriormente ocorre o *playoffs*, disputado por 7 times de cada conferência, até o jogo de encerramento da liga que se chama *Super Bowl*, onde é decidido qual o melhor time da temporada em um único jogo (MOURA, 2018).

Conforme a NFL o jogo é disputado entre duas equipes com 11 jogadores cada, contendo times de ataque, defesa e times especiais (que só entram em campo em situações de chute), sendo estes compostos pelas posições de *Center (C)*, *Cornerback (CB)*, *Defensive End (DE)*, *Defensive Tackle (DT)*, *Guard (G)*, *Kicker (K)*, *Punter (P)*, *Quarterback (QB)*, *Running Back (RB)*, *Defensive Back (S)*, *Tackles (T)*, *Tight End (TE)*, *Wide Receiver (WR)*, *Offensive Guard (OG)*, *Offensive Tackle (OT)*, *Defensive Line (DL)*, *Defensive Back (DB)*, *Linebacker (LB)* e *Fullback (FB)*.

Assim, como diversas são as posições e funções em um time de FA, também são inúmeros os mecanismos de lesão que acometem os mesmos. As colisões no FA são comuns, tanto entre dois (ou mais) jogadores quanto com o solo. Isto se deve às inúmeras demandas do jogo, que podem exigir uma combinação de movimentos, aceleração rápida, produção de forças, mudanças de direções e alta velocidade de corrida resultando em diferentes tipos de lesões, como contusões musculares, lesões por esforço que podem evoluir para ruptura parcial ou total do tecido muscular, entorse ligamentar, além de fraturas ósseas e diversas outras lesões (WHITING, 2015).

Infelizmente, a lesão é algo muito recorrente no FA, as mesmas acabam por diminuir o desempenho dos jogadores ou impedem a sua participação em campeonatos. Diversos estudos determinam que a maioria das lesões em atletas de FA acontecem nos membros inferiores, sendo que os locais mais habituais são os joelhos e tornozelos (TOLEDO; EJNISMAN; ANDREOLI, 2015).

O objetivo principal do fisioterapeuta é retornar o atleta ao esporte o mais rápido possível, buscando estratégias para tratar lesões existentes e ao mesmo tempo analisando alterações posturais, desequilíbrios musculares e deficiências biomecânicas como estratégias de prevenção de lesões futuras, visando gestos esportivos seguros e garantindo um alto nível de desempenho atlético. (SANTOS; CASTRO; RODRIGUES, 2022).

Por este motivo, entende-se a importância de identificar se houve mudanças da incidência de lesões em atletas de FA da NFL entre a pré-temporada de 2012 e 2022, através da análise de relatórios oficiais de lesões do site oficial americano *NFL*, para que desta maneira seja possível analisar e afunilar estratégias de prevenção das lesões que mais acometem atletas de FA profissional.

## 2 Material e Métodos

Este estudo caracteriza-se pelo método de análise de

dados secundários preexistentes em relatórios oficiais de lesões, obtidos através do site oficial americano *National Football League*, de abordagem quantitativa, natureza básica, descritiva e de levantamento (TUMELERO, 2019).

Foram incluídos na pesquisa, dados de atletas de FA cadastrados no site oficial da NFL e atletas que sofreram algum tipo de lesão nos jogos da pré-temporada de 2012 e da pré-temporada de 2022. Foram excluídos atletas com dados em branco no site oficial, atletas que no campo da localização da lesão se encontram com o termo “não relacionado a lesões”, atletas que apresentam no site a palavra “doença” onde não existe especificação da mesma e lesões que não se enquadram em lesões musculoesqueléticas.

O processo de coleta de dados foi realizado virtualmente, entre os dias 10 e 12 de outubro de 2023, pelas autoras, e devido a essa pesquisa se caracterizar por dados de domínio público, este artigo é dispensado pelo Comitê De Ética e Pesquisa, através da resolução CNS n.º510, de 2016. Estes relatórios são publicados *on-line*, semanalmente, por cada uma das 32 equipes da liga no site oficial americano *NFL*. Cada equipe é obrigada pela Política de Relatórios Pessoais a fornecer uma prestação completa da ocorrência de lesões dos seus atletas, durante toda a temporada de jogos. O período escolhido para análise foi durante a pré-temporada de 2012 e 2022, sendo estas, compostas pelas 3 primeiras semanas de jogos de cada temporada. Os relatórios apresentam informações como: nome do jogador, posição em campo e área anatômica lesionada.

## 3 Resultados

Dentro dos relatórios oficiais, um total de 1.399 atletas foram lesionados durante as pré-temporadas selecionadas, destes, 371 atletas foram excluídos conforme os critérios de exclusão, sendo estes, 340 atletas com dados em branco, 19 apresentaram na descrição da lesão “doença”, 11 com o termo “não relacionado a lesões” e 1 atleta com lesão não musculoesquelética.

Assim, foram selecionados 1.028 atletas para compor a amostragem da pesquisa, sendo estes, 698 de 2012 e 330 atletas de 2022. Dentro do grupo de atletas da amostra, alguns apresentaram mais de uma lesão, desta maneira, foram identificadas e analisadas 1230 lesões, constituindo-se estas por 726 lesões na pré-temporada de 2012 e 504 lesões durante a pré-temporada de 2022.

Conforme exposto na Tabela 1, durante a pré-temporada de 2012, as lesões com maior incidência foram em joelho, com 151 casos (20,8%), seguido do tornozelo, com 115 casos (15,8%) e isquiotibiais, com 73 casos (10,1%). Assim como, durante a pré-temporada de 2022, as lesões com maior incidência foram em joelho, com 117 casos (23,2%), seguido do isquiotibiais, com 82 casos (16,3%) e tornozelo, com 64 casos (12,7%).

**Tabela 1** - Número de lesões durante a pré-temporada de 2012 e 2022.

LOCAL DA LESÃO	Nº DE LESÕES 2012	% DE 2012	Nº DE LESÕES 2022	% DE 2022
Abdômen	7	1	0	0
Antebraço	3	0,4	0	0
Aquiles	1	0,1	4	0,8
Bíceps	3	0,4	2	0,4
Cabeça	14	1,9	0	0
Calcanhar	3	0,4	2	0,4
Canela	4	0,6	0	0
Clavícula	2	0,3	2	0,4
Concussão	20	2,8	12	2,4
Costas	39	5,4	19	3,8
Costelas	15	2,1	14	2,8
Cotovelo	14	1,9	10	2
Coxa	19	2,6	10	2
Dedão	9	1,2	4	0,8
Dedo do pé	7	1	10	2
Dedo	3	0,4	2	0,4
Glúteo	1	0,1	2	0,4
Hérnia	0	0	2	0,4
Isquiotibiais	73	10,1	82	16,3
Joelho	151	20,8	117	23,2
Lacerações faciais	1	0,1	0	0
Mão	10	1,4	0	0
Nariz	1	0,1	0	0
Ombro	56	7,7	20	4
Panturrilha	24	3,3	26	5,2
Pé	39	5,4	20	4
Peito/Peitoral	6	0,8	9	1,8
Pescoço	12	1,7	11	2,2
Polegar direito	1	0,1	2	0,4
Pulso	10	1,4	2	0,4
Quadríceps	5	0,7	12	2,4
Quadril	24	3,3	16	3,2
Tríceps	1	0,1	2	0,4
Tornozelo	115	15,8	64	12,7
Virilha	33	4,5	26	5,2
TOTAL	726	100%	504	100%

Fonte: Site Oficial da *National Football League* (2012 e 2022).

A tabela 2 demonstra que, ao analisarmos os números de lesões por região anatômica durante a pré-temporada de 2012, predominou-se lesões na região dos MMII, com 508 casos (70%), seguido de MMSS, com 101 casos (13,9%); tronco, 81 casos (11,2%); e cabeça, com 36 casos (5%). Durante a pré-temporada de 2022, também predominou-se lesões na região

dos MMII, com 395 casos (78,4%); seguido do tronco, 57 casos (11,3%); MMSS, com 40 casos (7,9%); e cabeça, com 12 casos (2,4%).

**Tabela 2** - Número de lesões por região anatômica durante a pré-temporada de 2012 e 2022.

LOCAL DA LESÃO		Nº DE LESÕES 2012	% DE 2012	Nº DE LESÕES 2022	% DE 2012
CABEÇA	Cabeça	36	5%	12	2,40%
	Lacerações faciais				
	Nariz				
	Concussão				
MMSS	Antebraço	101	13,90%	40	78,40%
	Bíceps				
	Cotovelo				
	Dedo				
	Mão				
	Ombro				
	Polegar direito				
	Pulso				
	Tríceps				
	MMII	Aquiles	508	70,00%	395
Calcanhar					
Canela					
Coxa					
Dedão					
Dedo do pé					
Glúteo					
Isquiotibiais					
Joelho					
Panturrilha					
Pé					
Quadríceps					
Quadril					
Tornozelo					
Virilha					
TRONCO	Abdômen	81	11,20%	57	11,30%
	Clavícula				
	Costas				
	Costelas				
	Hérnia				
	Peito				
	Pescoço				
TOTAL		726	100%	504	100%

Fonte: Site Oficial da *National Football League* (2012 e 2022).

A Tabela 3, apresenta uma análise da incidência de atletas lesionados conforme a posição em campo, onde indicou que em 2012, os jogadores LB manifestaram a maior incidência de lesões, com 112 casos (16%); seguido dos CB, com 97 casos (13,9%); WR, 83 casos (11,9%); RB, 79 casos (11,3%); S, 64 casos (9,2%); DE, 47 casos (6,7%); DT e TE,

com 45 casos (6,4%); G e T, com 44 casos (6,3%); C, 22 casos (3,2%); QB, 9 casos (1,3%); K, 4 casos (0,6%); e P, 3 casos (0,4%). Já em 2022, os jogadores WR manifestaram a maior incidência de lesões, com 53 casos (16,1%); seguido de CB, 49 casos (14,8%); T, 39 casos (11,8%); TE e LB, 33 casos (10%); S, 30 casos (9,1%); DE, 29 casos (8,8%); DT, 19

casos (5,8%); G, 16 casos (4,8%); RB, 14 casos (4,2); e C e QB, 7 casos (2,1%).

**Tabela 3** - Incidência de atletas lesionados conforme a posição em campo em 2012 e 2022.

POSICÃO	Nº DE LESÕES 2012	% DE 2012	Nº DE LESÕES 2022	% DE 2022
C	22	3,2	7	2,1
CB	97	13,9	49	14,8
DE	47	6,7	29	8,8
DT	45	6,4	19	5,8
G	44	6,3	16	4,8
K	4	0,6	1	0,3
LB	112	16	33	10
P	3	0,4	0	0
QB	9	1,3	7	2,1
RB	79	11,3	14	4,2
S	64	9,2	30	9,1
T	44	6,3	39	11,8
TE	45	6,4	33	10
WR	83	11,9	53	16,1
TOTAL	698	100%	330	100%

Fonte: Site Oficial da *National Football League* (2012 e 2022)

#### 4 Discussão

Neste estudo, analisou-se um total de 726 lesões na pré-temporada de 2012 e 504 em 2022, onde foi observado uma redução no número de lesões na pré-temporada de 2022, conforme a tabela 1. Este estudo respalda com as análises de Bedard e Lawrence (2019), onde verificaram a incidência de lesões durante um período de 5 temporadas (2012 - 2016) em jogadores da NFL. Em sua pesquisa as localizações anatômicas que mais sofreram lesões musculoesqueléticas foram as extremidades inferiores. Os autores concluíram que houve uma diminuição significativa de lesões ao longo dos anos, e ressaltaram que a diminuição de lesões no joelho em 2016 em relação a 2015 pode ser resultado da eliminação de bloqueios e da ampliação da regra do colarinho de cavalos. Esta regra torna ilegal arrastar um jogador para o chão pela gola interna ou lado das ombreiras.

Outro estudo que sustenta os resultados do presente estudo é Hoge C. et al., (2021), estes realizaram uma análise de 2010 a 2019 em um banco de dados de lesões relacionadas ao FA juvenil e escolar apresentadas ao departamento de emergência dos EUA. Os autores mostraram que as lesões de FA no departamento de emergência dos EUA diminuíram significativamente entre 2010 e 2019. A média anual de queda foi de 5,27% para jovens atletas e 4,92% para estudantes do ensino secundário.

A prevenção de lesões é outro fator crucial para menores índices de lesões ao longo das temporadas, conforme descrito por Fontana (2010) a necessidade da atuação do fisioterapeuta dentro da equipe de treinamento de FA é evidenciada visto a prevenção, quando aliada à potencialização das habilidades do atleta e às orientações de treinamento, estarem pontualmente ligadas ao melhor desempenho do atleta. De encontro a isso, o estudo de Santos (2022) realizou uma revisão para analisar a abordagem fisioterapêutica na prevenção e tratamento de lesões de atletas de FA, onde constatou que o fortalecimento da musculatura dos adutores e dos isquiotibiais ajudou a

reduzir o número de lesões em atletas. O autor aponta ainda, a assimetria de força muscular como uma das causas das lesões musculares.

Em consonância, o estudo de Sewry et al. (2017) relatou, em sua revisão, uma redução significativa no risco de entorses de tornozelo. Esse resultado foi obtido por meio de um programa de prevenção com treinamento de equilíbrio usando almofadas de espuma. A pesquisa de coorte foi realizada com jogadores juvenis de FA. Em outros estudos observacionais, de qualidade metodológica inferior, o autor descobriu que o treinamento com exercício nórdico e o treino pliométrico estavam ligados a uma redução significativa no risco de lesões em esportes de colisão como o FA. Desta maneira evidencia-se que a constante dedicação ao longo de uma década dos times em tornar o FA mais seguro, estão dando resultados.

Os resultados da tabela 2 indicam que o MMII foi a região anatômica mais afetada, com 70% das lesões em 2012 e 78,4% em 2022. Isquiotibiais, joelho e tornozelo foram as áreas mais lesionadas nas pré-temporadas de 2012 e 2022. Portanto, apesar de um pequeno aumento, os MMII permanecem como a região anatômica mais lesionada em atletas de FA na última década. Um estudo descritivo de Lawrence et al., 2015, corrobora com esta pesquisa, este analisou a incidência e os padrões de lesões e concussões em jogadores da NFL de 2012 a 2014. Com base em dados oficiais da NFL, os autores verificaram que o joelho foi a região anatômica mais lesionada, seguido por tornozelo, isquiotibiais, ombro e cabeça.

As lesões do joelho podem estar relacionadas com vários fatores internos, onde os músculos agonistas e antagonistas se desequilibram à volta do joelho, o que é uma causa importante, que pode levar a torções ao pisar superfícies irregulares no campo. Por outro lado, os riscos de lesões nos isquiotibiais tendem a ser mais elevados durante os *sprints* (aceleração máxima) realizados no jogo, em que é exercida uma grande força excêntrica nos isquiotibiais para desacelerar a perna livre

durante a fase de balanço, em preparação para o contacto com o solo, conforme COSTA et al., 2019.

Desta maneira torna-se importante iniciar o quanto antes um fortalecimento muscular preventivo em atletas. Os exercícios devem ser realizados progressivamente, sendo iniciados com baixa intensidade, e conforme a tolerância do atleta pode-se aumentar a intensidade. Os exercícios excêntricos são essenciais na recuperação de lesões e no retorno gradual ao gesto esportivo. Eles oferecem vantagens biomecânicas significativas, como um considerável ganho de força com menor recrutamento de unidades motoras em comparação aos exercícios concêntricos. (LOPES et al., 2016).

Mack et al., (2020) realizou um estudo descritivo observacional onde o objetivo era analisar a incidência de lesões em membros inferiores dos jogadores da NFL entre as temporadas de 2015 e 2018, sendo relatadas com 2.006 lesões. Pode-se observar um número maior de lesões na pré-temporada em comparação com a temporada regular, sendo o joelho a região anatômica mais lesionada, seguido pelo tornozelo, coxa e pé. Vários autores indicam que as lesões no FA são principalmente causadas por colisões. Estas ocorrem pelo contato direto com grande força física para ultrapassar barreiras ou bloquear adversários. A alta velocidade para deslocamento em campo também é um fator associado (FRANCISCO DE ASSIS, 2022).

Neste estudo, a região dos MMSS não teve grande índice de lesões, com 13,9% em 2012 e 7,9% em 2022. Contudo, outros estudos destacaram o impacto dessa lesão em atletas de FA. A influência é notada tanto no retorno do atleta às competições na temporada, quanto no desempenho e carreira deles. Os MMSS frequentemente estão sujeitos a distensões, rupturas e fraturas. Dentre os mecanismos de lesão podemos destacar o contato entre jogadores, lesões por uso excessivo e contato entre jogadores e superfície (GIBBS et al., 2015).

Os autores Lawrence et al., 2015 identificaram 4.284 lesões, das quais 301 eram concussões, outra lesão comum em jogadores de FA. Isso pode estar ligado à alta exposição da cabeça durante as partidas, já que é frequentemente o primeiro ponto de contato entre os atletas. Apesar do uso obrigatório de capacete, ele pode dar uma falsa sensação de segurança.

Na avaliação dos dados coletados deste estudo, constatou-se que, em 2012, apenas 2,8% do total de lesões relatadas foram categorizadas como concussões, enquanto em 2022 esse número caiu para 2,4%, conforme evidenciado na Tabela 1. Esse achado vai de encontro com o estudo de Mack e colaboradores (2021), que realizaram uma pesquisa epidemiológica sobre concussões na NFL durante o período de 2015 a 2019. Nessa pesquisa, foram avaliados 1302 jogadores e relatou-se que, em média, 243 jogadores sofreram concussões por temporada. Notavelmente, os autores observaram uma diminuição significativa de 23% na média de concussões ao comparar os jogos de 2015-2017 com os de 2018-2019.

Em um estudo de 2023, Grashow e colaboradores analisaram a prevalência de sintomas de concussão em jogadores profissionais de futebol americano. Eles quantificaram a presença dos dez sintomas mais comuns de concussão em jogos ativos. Incluíam dores de cabeça, náuseas, tonturas, confusão e perda de consciência. Problemas de memória, convulsões, questões visuais, desorientação e instabilidade nos pés também estavam presentes. Os autores destacaram nos resultados que lesões cerebrais repetidas em jogadores de futebol americano podem elevar o risco de

comprometimento cognitivo precoce. Essa condição está frequentemente ligada à encefalopatia traumática crônica.

Acredita-se que a diminuição das lesões durante a pré-temporada de 2022, bem como nos estudos realizados por Bedard e Lawrence (2021) e Mack CD et al. (2021), esteja também relacionada com as atualizações constantes das regras da NFL ao longo dos anos. Como demonstrado por May JM., et al. (2023), a partir da temporada de 2018, entrou em vigor a regra "*Targeting*", que penaliza os golpes que atingem ou visam a cabeça, com o objetivo de reduzir o risco de concussão. O mesmo autor revela que as alterações das regras, em conjunto com a constante evolução da tecnologia dos equipamentos de proteção, conduzem a uma redução contínua dos riscos de concussões e lesões nos jogadores da NFL ao longo dos anos.

Outro fator que pode ter influenciado o menor número de lesões durante a pré-temporada de 2022 é a pandemia de COVID-19, onde um número significativo de atletas foi excluído da amostra deste estudo devido a dados incompletos na base de dados da NFL, o que também foi observado nas temporadas anteriores (2019-2021). Perante uma pandemia global, a NFL teve de criar vários protocolos para minimizar o impacto da pandemia no campeonato de FA dos EUA. Como Kevin Patra, escritor da NFL, descreve no seu artigo ("NFL informa os clubes que surtos de COVID-19 entre jogadores não vacinados podem levar à perda de jogos"), onde expõe as medidas implementadas para a temporada de 2021 pela NFL.

Os jogadores ou funcionários vacinados testados positivo mas assintomáticos, poderiam regressar ao trabalho após dois testes negativos num intervalo de 24 horas. Para os indivíduos não vacinados que apresentassem resultados positivos, o protocolo de 2020 continuava em vigor, exigindo uma quarentena de 10 dias. Com a redução dos casos novos nos EUA, a direção da NFL atualizou as medidas para a temporada de 2022 determinando para os que reportaram sintomas e testaram positivo deveriam se isolar por cinco dias antes de retornar aos treinamentos. Em consideração às inúmeras alterações que a pandemia do vírus SARS-CoV-2 trouxe ao campeonato de FA nos EUA, acredita-se que estas alterações possam ter influenciado os resultados do presente estudo, dado o menor número de lesões verificadas durante a pré-temporada de 2022 em relação a 2012.

Este estudo analisou as taxas de lesões em diferentes posições no campo de futebol americano, conforme demonstrado na tabela 3. Na pré-temporada de 2012, as posições de *Linebacker*, *Cornerback* e *Wide Receivers* apresentaram as taxas mais altas de lesões, com 16%, 13,9% e 11,9% respectivamente. Ao comparar com os dados de 2022, os resultados se mostraram semelhantes, com *Wide Receivers* (16,1%), *Cornerback* (14,8%) e *Tackles* (11,8%) apresentando as maiores taxas de lesões.

Esses resultados estão em consonância com vários estudos, incluindo a pesquisa de Gesslein et al. (2020), neste, os autores analisaram as lesões de acordo com a posição de jogo durante as temporadas (2014–2018) da Liga Alemã de Futebol. Descreveram que os *Wide Receivers* e *Cornerbacks* tinham maiores taxas de lesões, estando mais suscetíveis a lesões nas mãos, ombros e entorses de tornozelo, isto pode ser explicado devido ambos terem posições de ataque. O WR desempenha um papel importante na continuidade do ataque, recebendo passes do *Quarterback* e tentando evitar que o CB adversário pegue a bola. Já no presente estudo os WR

dispuseram de maior índice de lesão no joelho (2012) e isquiotibiais (2022) e o CB lesionou mais os isquiotibiais em ambas as temporadas.

Resultados semelhantes foram encontrados por Iguchi et al. (2013), que analisou 289 atletas de futebol americano da Universidade de Doshisha durante as temporadas de 2007 a 2009. As posições em campo mais afetadas foram *Running Back*, *Wide Receiver* e *Lineback*. Isto pode estar relacionado às obrigações destas posições, como os LB que constantemente atacam a linha ofensiva adversária em alta velocidade. Os mesmos trabalham em conjunto com os CB para impedir o progresso do time adversário, seja por meio de passes aéreos ou ataques terrestres, enquanto tentam derrubar o *Quarterback* adversário (HORIZONTE, 2011). Isto pode justificar a análise do presente estudo onde os LB lesionaram mais joelho em ambas as temporadas de 2012 e 2022.

Os resultados desta pesquisa mostram que, em 2012 a posição de *Running Back* teve uma incidência de 11,3% das lesões, sendo a região do joelho mais afetada. Em 2022 este número reduziu para 4,2%, nesta temporada os mesmos lesionaram na mesma proporção a região do joelho, tornozelo e isquiotibiais. Apesar de não estar entre as posições com maior índice de lesões em nosso estudo, o *Running Back*, é responsável por avançar com a bola no campo, sendo propenso a traumas dos oponentes que tentam impedi-lo de marcar pontos. (HORIZONTE, 2011).

Ao explorar esta temática houve um aumento na taxa de lesões, na posição de *Tackles* em 2022 em comparação com 2012, onde representou 6,3% das lesões. Embora não esteja entre as posições com maior índice de lesão em outros estudos, os *Tackles*, que formam a linha de frente e protegem o *Quarterback*, estando expostos a um alto número de colisões devido ao confronto direto com os adversários, o que consequentemente pode levar ao risco de lesões em campo (HORIZONTE, 2011). Nossa análise demonstrou que, estes dispuseram de maior porcentagem de lesões na região de tornozelo em 2012, em contraste com 2022, onde as regiões mais afetadas foram joelho seguido de tornozelo.

Com a crescente conscientização sobre a importância da saúde e do preparo físico para os atletas, a incorporação da fisioterapia no treinamento de FA tornou-se mais comum ao longo do tempo. Assim como a atuação do mesmo dentro de campo, com proposta preventiva de lesões, através de aquecimentos ativos e passivos da musculatura antes dos treinos e jogos, além do fortalecimento de musculaturas como isquiotibiais e adutores. (SANTOS, 2022).

O papel do fisioterapeuta na prevenção de lesões no FA é primordial, ao avaliar e acompanhar os atletas individualmente, identificam desequilíbrios musculares, alterações posturais e déficits biomecânicos significativos. Portanto, o aspecto preventivo visa a implementação segura e eficaz do gesto desportivo. O mesmo atua ainda no tratamento de lesões que ocorrem tanto durante treinos quanto em jogos. O processo de reabilitação de atletas abrange vários recursos. Entre eles estão a termoterapia, eletroterapia e terapia manual. Também inclui cinesioterapia, com exercícios de alongamento, mobilidade e fortalecimento. Isso justifica a necessidade deste especialista em equipes de treinamento esportivo (SANTOS, 2022).

Por outro lado o atleta profissional, é frequentemente submetido a cobranças referente a seus resultados e o retorno à prática esportiva. Seu afastamento, pode levar a prejuízos à equipe, aos patrocinadores e as competições. Neste contexto,

aumentar o tempo de carreira de um atleta, aprimorar seu rendimento e favorecer conquistas próprias ao esporte, são tarefas que dependem do trabalho do fisioterapeuta (SANTOS, 2022).

## 5 Conclusão

Os resultados deste estudo permitiram concluir que houve uma redução no número de lesões durante a pré-temporada de 2022 em comparação com a pré-temporada de 2012 da NFL, no qual, os MMII foram a região anatômica mais lesionada em ambas as temporadas, verificou-se ainda maior acometimento do joelho, isquiotibiais e tornozelo em ambas as temporadas. Acredita-se que isto ocorra devido ao contato direto com grande força física para ultrapassar barreiras ou bloquear os adversários. Os dados apresentados neste estudo mostram que os jogadores que mais sofreram lesões foram *Wide Receivers*, *Cornerback*, *Running Back* e *Lineback*, devido às posições de ataque e defesa, o que os torna propícios a altos índices de lesões.

A diminuição das lesões na pré-temporada de 2022 pode ser atribuída às atualizações regulares das regras da NFL, programas de prevenção e a inclusão da fisioterapia no treinamento de FA. Desta forma, faz-se importante o papel do fisioterapeuta na prevenção e reabilitação destes jogadores, em que o fisioterapeuta estabelece uma aplicação segura e eficaz do gesto desportivo, tanto em treinos, quanto em campo.

## Referências

- ALMEIDA, Pedro Sávio Macedo de *et al.* Incidência De Lesão Musculoesquelética Em Jogadores De Futebol. 2013. 4 f. Centro Universitário do Pará (Cesupa), Belém, PA, 2013.
- ASSIS, Fernando Francisco de. Epidemiologia das lesões no futebol americano: revisão da literatura. 2022. 28 f. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022.
- BARRETO, Sandhi Maria; COSTA, Maria Fernanda Lima-. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Belo Horizonte, ano 2003, v. 12, ed. 4, p. 189-201, 2003. Disponível em: <http://scielo.iec.gov.br/pdf/ess/v12n4/v12n4a03.pdf>. Acesso em: 21 out. 2023.
- BAUGH, Christine M. *et al.* Decisions about College Football during Covid-19: an ethical analysis. **Journal Of Law, Medicine & Ethics**, [S.L.], v. 51, n. 1, p. 104-118, 2023. Cambridge University Press (CUP). <http://dx.doi.org/10.1017/jme.2023.45>.
- BEDARD, G.; WYNDHAM LAWRENCE, D. Five-Year Trends in Reported National Football League Injuries. **Clinical journal of sport medicine : official journal of the Canadian Academy of Sport Medicine**, v. 31, n. 3, p. 289-294, maio 2021.
- CARVALHO, Gustavo Prados de. Caracterização do perfil de lesões do sistema músculo-esquelético em praticantes de futebol americano. 2011. 22 f. Curso de Fisioterapia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.
- CASTAÑÓN-ROJAS FL. Importancia y beneficios de la intervención fisioterapéutica en jugadores de futbol americano. **Rev Med Inst Mex Seguro Soc**. 2019; 57(4):241-246.

- COSTA, F. E. et al. The prevalence of injuries and its association with the characteristics of training in American football players in Brazil. **Human Movement**, v. 20, n. 1, p. 31–37, 2019.
- COTTA, Tadi Martinelli. A Trajetória do Futebol Americano no Brasil: a relação entre o lazer e o profissionalismo. 2018. 12 f. Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2018.
- FONTANA. R.F. O papel da fisioterapia na performance do atleta. **Rev. Fisioter.** Univ. São Paulo, v6, pag 19-35, maio 2010.
- FULLAGAR, Hugh H.K.; MCCUNN, Robert; MURRAY, Andrew. Updated Review of the Applied Physiology of American College Football: Physical Demands, Strength and Conditioning, Nutrition, and Injury Characteristics of America's Favorite Game. Physical Demands, Strength and Conditioning, Nutrition, and Injury Characteristics of America's Favorite Game, **Int J Sports Physiol Perform.** 2017 Nov 1;12(10):1396-1403. doi: 10.1123/ijsp.2016-0783. Epub 2017 Dec 19. PMID: 28338375. Disponível em <https://journals.humankinetics.com/view/journals/ijsp/12/10/article-p1396.xml>. Acesso em: 7 set. 2023
- FRANCISCO DE ASSIS, F.; HORIZONTE, B. Epidemiologia das lesões no futebol americano: revisão da literatura. Universidade Federal De Minas Gerais Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Disponível em: <<https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/53395/1/EPIDEMIOLOGIA%20DAS%20LES%C3%95ES%20NO%20FUTEBOL%20AMERICANO%20%20REVIS%C3%83O%20A%20LITERATURA.pdf>>. Acesso em: 11 maio. 2024.
- GESSLEIN, M. et al. Wie gefährlich ist American Football im deutschen Amateurbereich? Eine positionsbezogene Verletzungsanalyse über vier Spielzeiten. **Der Unfallchirurg**, v. 123, n. 6, p. 473–478, 1 jun. 2020.
- GIBBS, D. B. et al. Common Shoulder Injuries in American Football Athletes. **Current Sports Medicine Reports**, v. 14, n. 5, p. 413–419, 2015. Acesso em: 28 abri. 2024.
- GRASHOW, R. et al. Association Between Concussion Burden During Professional American-style Football and Post-career Hypertension. **Circulation**, 7 fev. 2023.
- CARVALHO, Gustavo Prados De. Caracterização Do Perfil De Lesões Do Sistema Músculo-Esquelético Em Praticantes De Futebol Americano. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG. Belo Horizonte, 2011.
- IGUCHI, J. et al. Injuries in a Japanese Division I Collegiate American Football Team: A 3- Season Prospective Study. **Journal of Athletic Training**, 2013.
- LAURINO, Cristiano; IGLESIAS, Rodrigo; MURER, Fabiana. Os fatores de risco das lesões musculares no futebol. **INSPOORT**, 2018. Disponível em: <https://www.institutospoort.com.br/os-fatores-de-risco-das-lesoes-musculares-no-futebol/>. Acesso em: 05 set. 2023.
- LAWRENCE, D. W.; HUTCHISON, M. G.; COMPER, P. Descriptive Epidemiology of Musculoskeletal Injuries and Concussions in the National Football League, 2012-2014. **Orthopaedic Journal of Sports Medicine**, v. 3, n. 5:232596711558365, maio 2015.
- LEHMAN EJ. Epidemiology of neurodegeneration in American-style professional football players. **Alzheimers Res Ther.** 2013 Jul 22;5(4):34. DOI: 10.1186/alzrt188.
- LOPES, Z. M. Aparecida, FRALLINI, R. P. Umberto, BARRETO, J. F. Octavio. A importância do avanço tecnológico na medicina esportiva para tratamentos de lesões de atletas. **5ª Jornada Científica e Tecnológica da FATEC de Botucatu**, Botucatu – São Paulo, Brasil. 2016.
- MACK, C. D. et al. Epidemiology of Concussion in the National Football League, 2015-2019. **Sports Health: A Multidisciplinary Approach**, v. 13, n. 5, p. 194173812110114, 19 abr. 2021.
- MANOHARAN A, Barton D, Khwaja A, Latt LD. Return to Play Rates in NFL Wide Receivers and Running Backs After ACL Reconstruction: An Updated Analysis. **Revista Ortopédica de Medicina Esportiva.** 2021;9(1). doi: 10.1177/2325967120974743.
- MAY, J. M. et al. Decreased Concussion Incidence Following the Implementation of the Targeting Rules: An Updated Epidemiology of National Football League Concussions From 2017 to 2022. **Cureus**, v. 15, n. 12, 23 dez. 2023.
- MCCARTHY, Niall. Countries with the most NFL fans outside the US. 2015. **Statista**, 2015. Disponível em: <https://www.statista.com/chart/3185/countries-with-the-most-nfl-fans-outside-the-us/>. Acesso em: 07 set. 2023.
- MODY KS, Fletcher AN, Akoh CC, Parekh SG. Return to Play and Performance After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction in National Football League Players. **Revista Ortopédica de Medicina Esportiva.** 2022;10(3). DOI: 10.1177/23259671221079637.
- MOURA, Bruno Melo. O Consumo Produtivo dos Fãs Brasileiros da National Football League (NFL): Uma Netnografia da interação virtual estabelecida a partir das transmissões nacionais dos jogos da principal liga de futebol americano do mundo. 2018. 155 f. Curso de Administração, **Universidade Federal de Pernambuco**, Recife, 2018.
- National Football League. Lesões; 2023. Site de lesões da NFL. Disponível em: <http://www.nfl.com/injuries>. Acessado em 23 Set. 2023.
- NFL. PATRA, Kevin. NFL informs clubs that COVID-19 outbreaks among unvaccinated players could lead to forfeited games. **NFL Enterprises LLC**. Disponível em: <<https://www.nfl.com/news/nfl-covid19outbreaksunvaccinatedplayersforfeitcancelledgame#:~:text=%22If%20a%20game%20is%20cancelled>>. Acesso em: 6 abr. 2024.
- NOCERA, Antonio *et al.* Physiological and Biomechanical Monitoring in American Football Players: A Scoping Review. **Sensors**. Ancona, p. 1-31. mar. 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/23/7/3538>. Acesso em: 07 set. 2023.
- OLIVEIRA, Marco Aurelio; VELLARDE, Guillermo Coca; SÁ, Renato Augusto Moreira de. Entendendo a pesquisa clínica III: estudos de coorte. **FEMINA**, [s. l.], v. 43, ed. 3,

p. 106-110, 1 jun. 2015. Disponível em:  
<http://files.bvs.br/upload/S/0100-7254/2015/v43n3/a5116.pdf>. Acesso em: 26 out.2023.

PFIRRMANN, Daniel *et al.* Analysis of Injury Incidences in Male Professional Adult and Elite Youth Soccer Players: A Systematic Review. **Journal Of Athletic Training**, Mainz, p. 410-424. Mai. 2016. Disponível em:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5013706/pdf/i1062-6050-51-5-410.pdf>. Acesso em: 05 set. 2023.

ROCHA, Ellen Brena Ribeiro *et al.* Atuação Fisioterapêutica No Tratamento De Lesão Do Ligamento Cruzado Anterior Em Atletas De Futebol. **Caminhos das Investigações Sociais e de Saúde na Contemporaneidade**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 176-214, jan. 2022. Disponível em:  
<https://portal.epitaya.com.br/index.php/ebooks/article/view/569/469>. Acesso em: 07 set. 2023.

RODRIGUES, Francisco Xavier Freire *et al.* Futebol Americano No País Do Futebol: O Caso Do Cuiabá Arsenal. 2014. 21 f. Curso de Fisioterapia, Universidade Federal de Mato Grosso, Santa Cruz do Sul, 2014.

RODRIGUES, Victor Menossi. Incidência Das Lesões No Futebol Americano: Uma Revisão narrativa. 2015. 14 f. Curso de Fisioterapia, A Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

SANTOS, Diego Teixeira dos; CASTRO, Thainá Vasconcelos de; RODRIGUES, Andrette da Costa. A Abordagem Fisioterapêutica Na Prevenção E Tratamento De Lesões De Atletas De Futebol Americano. 2022. 25 f. Curso de Fisioterapia, Faculdades São José, São José, 2022.

SEWRY, N., Verhagen, E., Lambert, M. *et al.* Exercise-Based Interventions for Injury Prevention in Tackle Collision Ball Sports: A Systematic Review. **Sports Med** 47, 1847–1857 (2017). Disponível em:<https://doi.org/10.1007/s40279-017-0704-4>. Acesso em: 07 set. 2023.

SHANKAR, Prasad R. *et al.* Epidemiology Of High School And Collegiate Football Injuries In The United States, 2005-2006. **Am J Sports Med**. 2007 Aug;35(8):1295-303. doi: 10.1177/0363546507299745. Disponível em:  
[https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0363546507299745?url\\_ver=Z39.882003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0363546507299745?url_ver=Z39.882003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed). Acesso em: 07 set. 2023.

TOLEDO, Luís Eduardo de; EJMISMAN, Benno; ANDREOLI, Carlos Vicente. Incidência, tipo e natureza das lesões dos atletas do Rúgbi São José na temporada de 2014. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [S.L.], v. 21, n. 3, p. 215-219, jun. 2015.

TUMELERO, Naína. Um guia rápido sobre metodologia da pesquisa. **Mettzer**, Florianópolis-SC, 25 set. 2019. Disponível em: <https://blog.mettzer.com/metodologia-de-pesquisa/>. Acesso em: 1 out. 2023.

WHITING, William C. Biomechanics of Common Musculoskeletal Injuries in American Football. **Strength and Conditioning Journal**, EUA, ano 2015, 10 dez. 2015. 37(6), p. 79-87. Disponível em:  
[https://journals.lww.com/nscascj/FullText/2015/12000/Biomechanics\\_of\\_Common\\_Musculoskeletal\\_Injuries\\_in.10.aspx](https://journals.lww.com/nscascj/FullText/2015/12000/Biomechanics_of_Common_Musculoskeletal_Injuries_in.10.aspx). Acesso em: 2 set. 2023.