

PREVALÊNCIA DE LESÕES EM PRATICANTES DE TREINAMENTO RESISTIDO

Juliano Indicatti¹

Magda A B C Bellini²

RESUMO: Com a procura por diferentes modalidades esportivas se tornando cada vez mais precoce e os esportes que antes eram considerados apenas recreativos se tornando cada vez mais competitivos, tem se observado um número crescente de lesões. Estudos indicam um elevado número de lesões em decorrência do treinamento resistido, sugerindo a relação destas lesões com exercícios realizados incorretamente, métodos de treino inadequados, utilização de cargas demasiadamente elevadas e falta de acompanhamento profissional. **Objetivo:** Avaliar a prevalência de lesões em praticantes de treinamento resistido em uma academia de Caxias do Sul- RS. **Materiais e Métodos:** Pesquisa quantitativa, descritiva e exploratória com viés transversal. A amostra, por conveniência, contou com 173 indivíduos, sendo 112 do sexo masculino e 61 do sexo feminino, com idade entre 18 a 70 anos, frequentadores de uma academia da cidade de Caxias do Sul, localizada no estado do Rio Grande do Sul. **Resultados:** Através da análise de dados, foi constatado que dos 173 participantes da pesquisa, 33,5% já sofreram lesões devido ao treinamento resistido, sendo observada uma maior prevalência em praticantes do sexo masculino. As principais lesões constatadas foram contratura (14%) e lombalgia (14%), enquanto as regiões do corpo mais afetadas foram ombro (27%) e lombar (20%). Em relação ao motivo pelos quais os participantes acreditam ter ocorrido à lesão, a opção mais citada foi excesso de carga (19%). **Conclusão:** Com os dados coletados podemos concluir que existe uma considerável prevalência de lesões entre os praticantes da modalidade, sendo a maior prevalência nos participantes do sexo masculino e o segmento corporal mais afetado foi o ombro, sendo o excesso de carga relatado como o principal fator das lesões.

Palavras-chave: Treinamento resistido, lesões, prevalência.

ABSTRACT: With the search for different sports becoming increasingly precocious and sports that were previously considered recreational only becoming increasingly competitive, there has been an increasing number of injuries. Studies indicate a high number of injuries due to resistance training, suggesting the relationship of these injuries with incorrectly performed exercises, inadequate training methods, use of excessively high loads and lack of professional follow-up. **Objective:** To evaluate the prevalence of injuries in resistance training practitioners in a gym in Caxias do Sul-RS. **Materials and Methods:** Quantitative, descriptive and exploratory research with cross bias. For convenience, the sample consisted of 173 individuals, 112 males and 61 females, aged between 18 and 70 years, attending a gym in the city of Caxias do Sul, located in the state of Rio Grande do Sul. **Results:** Through data analysis, it was found that of 173 research participants, 33.5% have already suffered injuries due to resistance training, with a higher prevalence observed in male practitioners. The main injuries

¹ Acadêmico do curso de bacharelado Educação Física da Universidade de Caxias do Sul – UCS.

² Professora Doutora dos cursos de bacharelado e licenciatura em Educação Física da Universidade de Caxias do Sul – UCS.

found were contracture (14%) and low back pain (14%), while the most affected body regions were shoulder (27%) and lumbar (20%). Regarding the reason why participants believe the injury occurred, the most cited option was overload (19%). **Conclusion:** With the data collected we can conclude that there is a considerable prevalence of injuries among practitioners of the sport, with the highest prevalence in male participants and the most affected body segment was the shoulder, and overweight reported as the main factor. of the lesions.

Keywords: Resistance training, injuries, prevalence.

INTRODUÇÃO

Os exercícios resistidos consistem na realização de contrações de grupamentos musculares específicos contra alguma forma de resistência externa, sendo elas: pesos livres, bandas elásticas e máquinas; tendo como principal vantagem as melhorias expressivas da aptidão física e qualidade de vida de diferentes populações, sendo uma das atividades físicas que mais se desenvolve no mundo todo. (RODRIGUES, 2001; SAFRAN et al., 2002; CÂMARA, 2007).

Os indivíduos que participam de um programa de treinamento resistido esperam que ele produza diversos benefícios, tais como, aumento da massa magra, aumento da força, diminuição da gordura corporal e melhora do desempenho físico em outras atividades esportivas (FLECK; KRAEMER, 2006; STOPPANI, 2017). Por outro lado, o profissional de educação física deve estar atento, pois se mal programado em sua intensidade, duração e frequência, o treinamento resistido pode trazer danos a seus praticantes, principalmente através das lesões. (CLEBIS; NATALI, 2001; SAFRAN et al., 2002; COHEN; ABDALLA, 2003).

As lesões podem ser definidas por qualquer alteração patológica ou traumática tecidual, que resulte em dor ou desconforto. No treinamento resistido as lesões podem ser ocasionadas por diversas causas, estando entre elas à sobrecarga de peso, as técnicas de execução equivocadas, o treinamento excessivo, a falta de aquecimento, entre outros. (GRISOGONO, 1989; SAFRAN et al., 2002; ROLLA et al., 2004; SOUZA et al., 2015).

De acordo com as diretrizes do *American College of Sports Medicine* para os testes de esforço e sua prescrição (ACSM, 2010), podem ser obtidos importantes benefícios à saúde com a inclusão de uma quantidade moderada de atividade física, na

maioria, ou em todos os dias da semana. Nesse sentido, os indivíduos que adotam um programa de maior duração ou mais vigoroso em sua intensidade obterão um maior benefício.

O aumento da popularização do treinamento resistido em clubes, universidades e escolas com o crescente número de academias para a prática do treinamento resistido é constante e os equipamentos destes locais, que antigamente eram muito rústicos, hoje se tornam cada vez mais modernos e sofisticados, desenvolvendo-se com o passar dos anos, assim como se desenvolvem as técnicas de treinamento. (MATOS, 2002; FLECK E KRAEMER, 2006)

Diante disso, a presente pesquisa tem como objetivo, com base em conteúdos científicos já existentes, avaliar a prevalência de lesões em praticantes de treinamento resistido, tendo em vista a importância da prevenção destas lesões, uma vez que cabe ao profissional de Educação Física trabalhar para que estas lesões sejam minimizadas ou não ocorram nas academias durante o treinamento.

MÉTODOS

Trata-se de uma amostra aleatória onde foram recrutadas 180 pessoas para participarem do estudo, de ambos os sexos, com idade entre 18 e 70 anos. Por critérios de exclusão foram excluídas 7 pessoas por não estarem dentro da faixa etária prevista. Os participantes foram abordados antes e após o treino. Após a abordagem foram explicados todos os procedimentos do estudo e prestados esclarecimentos dos questionários a serem preenchidos.

O protocolo foi aprovado pelo comitê de ética da Universidade de Caxias do Sul/CEP/UCS com o número do parecer 3.611.276 e, todos os participantes receberam informações verbais e escritas antes de concordarem em participar e assinar um formulário de consentimento.

Esta pesquisa foi realizada na academia Shape, localizada em Caxias do Sul/RS, na Rua Andrade Neves, 649, Bairro Exposição. Os alunos desta academia e participantes da pesquisa foram avaliados no mês de Outubro de 2019. Foi utilizado como instrumento para a coleta de dados um questionário fechado contendo 12 questões e auto-aplicável. O tempo despendido para a realização do mesmo foi em torno de 10 minutos.

As coletas foram feitas antes ou após os treinos em um local apropriado minimizando os riscos de acordo com a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Os participantes foram orientados sobre o procedimento, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e logo após responderam o questionário. A coleta dos dados foi realizada pelo pesquisador principal.

Para analisados dados, utilizou-se o software IBM ® *SSPS Statistics* 21.0 e o programa Microsoft Excel onde foram calculadas medidas descritivas (médias, desvio padrão, frequências e porcentagens).

RESULTADOS

Trata-se de um estudo original realizado na cidade de Caxias do Sul - RS no qual foram avaliados 173 participantes com idades entre 18 e 70 anos e praticantes de treinamento resistido por pelo menos 3 meses. Dos 173 participantes da pesquisa, 115 (66,5%) responderam não terem sofrido nenhum tipo de lesão com a prática do treinamento resistido, enquanto 58 (33,5%) responderam já terem sofrido algum tipo de lesão decorrente desta prática.

A Tabela 1 apresenta os resultados da prevalência de lesões por sexo, indicando que dos 112 participantes do sexo masculino, 47 (42%) apresentaram lesões e, 65 (68%) não apresentaram lesões, enquanto das 61 participantes do sexo feminino, 11 (18%) apresentaram lesões e, 50 (82%) não apresentaram lesões.

Tabela 1 - Prevalência de lesões por gênero

	Com lesões (58)	Sem lesões (115)
Sexo		
Masculino (112)	47 (42%)	65 (68%)
Feminino (61)	11 (18%)	50 (82%)

Fonte: Tabela organizada pelos autores

Dos 173 participantes da pesquisa, 92 (53%) relataram treinar com professor disponibilizado pela academia, 43 (25%) relataram treinar com personal trainer, 16 (9%) relataram não seguir nenhum tipo de orientação, 9 (5%) relataram receber consultoria a distância, 6 (3,4%) relataram buscar orientação na internet e 7 (4%) relataram outros meios de orientação ou acompanhamento.

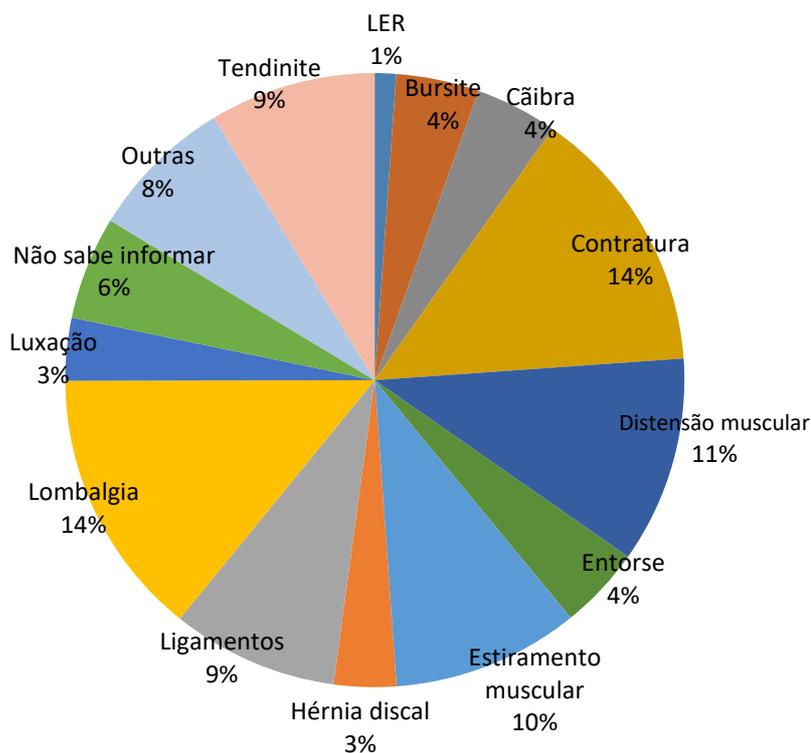
Em relação à orientação ou acompanhamento recebido pelo indivíduo durante o treino, os maiores índices de lesões ocorreram nos participantes que seguem orientação da internet 83%, seguido dos que recebem algum tipo de consultoria à distância 44%. Os outros índices de lesões foram 33% entre os que treinam com professor disponibilizado pela academia, 31% entre os que não seguem nenhum tipo de orientação e 28% dos que treinam sob a supervisão de um personal trainer. Ainda tiveram os que responderam receber ou seguir algum tipo de orientação que não contava no questionário, onde a prevalência de lesões foi de 29% nestes indivíduos (tabela 2).

Tabela 2 – Prevalência de lesões de acordo com o tipo de orientação ou acompanhamento durante o treino

	Com lesão (58)	Sem lesão (115)	Total (173)
Orientação/acompanhamento			
Professor da academia	30 (33%)	62 (67%)	92 (100%)
Personal Trainer	12 (28%)	31 (72%)	43 (100%)
Não segue orientação	5 (31%)	11 (69%)	16 (100%)
Consultoria à distância	4 (44%)	5 (55%)	9 (100%)
Internet	5 (83%)	1 (17%)	6 (100%)
Outros	2 (29%)	5 (71%)	7 (100%)

Fonte: Tabela organizada pelos autores

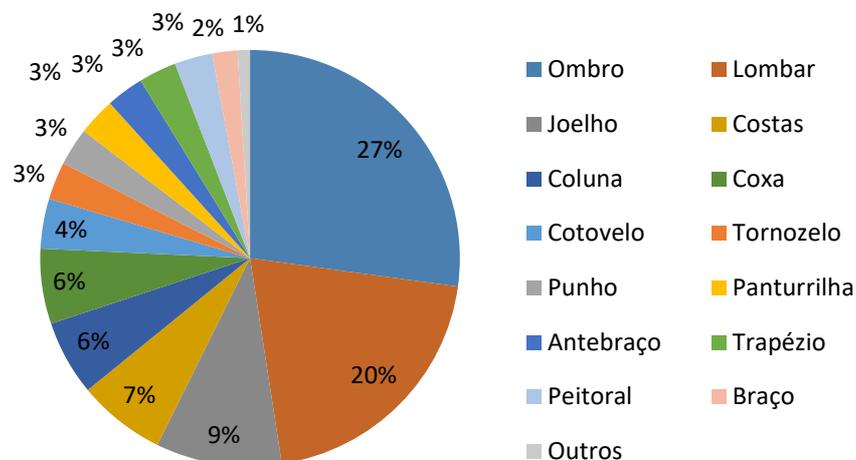
Em relação aos tipos de lesões pelos quais os participantes da pesquisa relataram terem sido acometidos, das 15 opções de resposta contidas no questionário, apenas uma não foi relatada que foi “fratura”, enquanto os maiores índices observados foram em lombalgia (14%) e contratura (14%). Ainda foram observados índices relevantes em lesões como distensão muscular (11%), estiramento muscular (10%), tendinite (9%) e lesões ligamentares (9%). As demais lesões cáibra, bursite, entorse, hérnia discal, luxação e lesão por esforço repetitivo (LER) tiveram índices inferiores a 5% cada, enquanto 6% não souberam informar o tipo da lesão e 8% relataram outras lesões diferentes das contidas no questionário (gráfico 1).

Gráfico 1 - Tipo da lesão

Fonte: Gráfico organizado pelos autores

O presente estudo buscou avaliar também as regiões do corpo mais afetadas por lesões com a prática do treinamento resistido, sendo relatada uma maior frequência no ombro (27%) e lombar (20%), que foram seguidos por joelho (9%), costas (7%), coluna (6%), coxa (6%) e cotovelo (4%). Os outros locais citados no questionário foram citados com índices inferiores a 3%, somando um total de 20%, sendo eles tornozelo (3%), punho (3%), panturrilha (3%), antebraço (3%), trapézio (3%), peitoral (3%) e braço (2%) (gráfico 2).

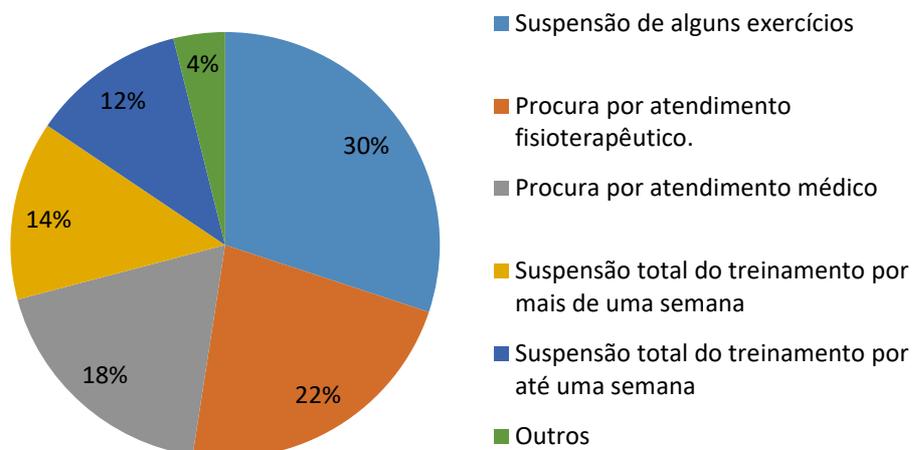
Gráfico 2 - Casos de lesão por segmento corporal



Fonte: Gráfico organizado pelos autores

O gráfico 3 mostra os resultados referentes ao procedimento adotado após a lesão, onde 30% dos participantes foram submetidos a suspensão de alguns exercícios do programa de treinamento, enquanto 22% procuraram por atendimento de um fisioterapeuta e 18% procuraram por atendimento médico. Além disso, 14% suspenderam totalmente o treinamento por mais de uma semana e 12% suspenderam totalmente o treinamento por até uma semana. Os participantes que relataram adotar outros tipos de procedimento após a lesão somaram o índice de 4%.

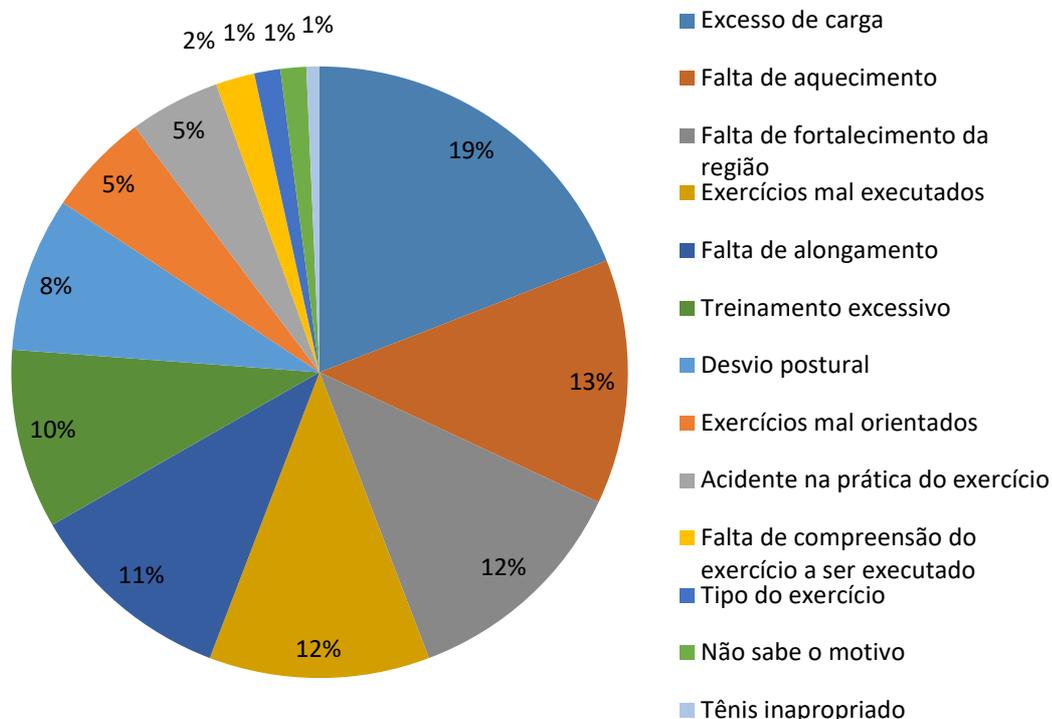
Gráfico 3 - Procedimento adotado após a lesão



Fonte: Gráfico organizado pelos autores

O gráfico 4 apresenta os resultados referentes aos motivos pelos quais os participantes da pesquisa acreditam ter ocorrido as lesões. Entre as alternativas apresentadas no questionário, podemos observar que o maior índice observado se deu por excesso de carga (19%). Outros motivos apontados com índices consideráveis de acordo com as respostas dos participantes foram: falta de aquecimento (13%), falta de fortalecimento da região (12%), exercícios mal executados (12%), falta de alongamento (11%), treinamento excessivo (10%) e desvio postural (8%). Com menores índices ainda tivemos apontados os exercícios mal orientados (5%), acidente na prática do exercício (5%), falta de compreensão do exercício a ser executado (2%), tipo do exercício (1%), tênis inapropriado (1%) e não sabe o motivo (1%).

Gráfico 4 - Motivo pelo qual acredita ter ocorrido a lesão



Fonte: Gráfico organizado pelos autores

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como principal objetivo analisar a prevalência de lesões em praticantes de treinamento resistido em uma academia de Caxias do Sul, onde se verificou uma prevalência estatisticamente significativa (33,5%), confirmando a hipótese primária deste estudo e corroborando com a pesquisa de Souza et al.(2015),

que em estudo feito em uma academia de Curitiba, relata uma ocorrência de 44,5% de lesões em praticantes de musculação.

Um estudo publicado por Rolla et al. (2004) realizado em academias de ginástica de Belo Horizonte, demonstrou um resultado ainda superior de lesões, onde quase metade dos entrevistados (48%) disseram ter algum tipo de lesão relacionada às práticas da academia, porém deve-se levar em conta que este estudo considera todas as atividades da academia e não somente o treinamento resistido. De acordo com Hillman (2002), pode-se generalizar a respeito das lesões esportivas desde que sejam considerados fatores como o tipo do esporte, local da prática, equipamentos e habilidades específicas relacionadas àquela atividade.

Relacionando a prevalência de lesões ao gênero dos participantes, foi possível observar de forma significativa uma maior prevalência de lesões nos homens (47%) em relação às mulheres (11%), confirmando uma das hipóteses secundárias deste estudo e corroborando com o estudo de Oliveira et al. (2018).

Quanto ao tipo de orientação ou acompanhamento recebido pelos participantes da pesquisa durante a sessão de treinamento, a maioria dos indivíduos respondeu treinar com professor disponibilizado pela academia (53%), seguido pelos que treinam com personal trainer (25%). Um fato que chamou a atenção neste estudo foi que o maior índice de lesões foi apresentado entre indivíduos que disseram buscar a orientação para seus treinos na internet (83%) e o menor índice apresentado foi entre os indivíduos que disseram treinar sob a supervisão de um personal trainer (28%)

O estudo de Moreira et al. (2010) apontou que a ausência de uma orientação adequada e um seguimento de um programa de treinamento na realização de exercícios é a principal causa de lesões na prática do treinamento resistido. Contudo, o estudo de Oliva et al. (1998) apontou que mesmo com o seguimento de um programa de treinamento, a maioria dos praticantes de musculação relataram a ocorrência de alguma lesão, podendo a mesma ter surgido ou se agravado devido a má elaboração de um programa de treinamento.

De acordo com Safran et al. (2002), a maioria das lesões associadas ao treinamento resistido se encaixa na categoria de distensões musculotendinosas, em decorrência da sobrecarga aguda ou crônica. No presente estudo entre os 15 tipos de lesões contidas no questionário, as mais relatadas pelos participantes foram lombalgia

e contratura, seguidos por distensão muscular, estiramento muscular, tendinite e lesões ligamentares.

Para Grisogono (1989) as lesões por uso excessivo também estão entre as mais comuns a acontecerem no treinamento resistido devido aos indivíduos não respeitarem muitas vezes a progressão de carga, assim não permitindo que seu corpo se adapte ao stress repetitivo. Para que sejam evitadas as lesões por uso excessivo, deve se permitir que o corpo se adapte ao stress repetitivo, uma vez que mudar de forma abrupta a rotina de treinamento pode causar sinais de fadiga na parte do corpo trabalhada.

Os resultados desta pesquisa trazem também as regiões do corpo mais afetadas pelas lesões relatadas pelos participantes, onde os maiores índices indicados foram na região dos ombros e na região lombar. Os estudos de Wagner (2013), Souza et al. (2015), Soares e Silva (2018), Oliveira et al. (2018) também indicam o ombro como principal local afetado pelas lesões no treinamento resistido, sendo que em todos os estudos a região lombar também aparece com índices consideráveis.

Magee (2005) destaca que por ser capaz de realizar inúmeros movimentos, além de possuir um complexo com grande número de estruturas, o ombro se destaca por estar exposto a um grande número de lesões, que podem ocorrer no interior ou fora das articulações, sendo a coluna lombar, o cotovelo e o punho outros locais comuns que podem ser acometidos por lesões, principalmente articulares.

Entre as articulações de membros inferiores, pode-se destacar a articulação do joelho como uma das mais suscetíveis a lesões traumáticas, por estar localizada entre dois braços de alavancas longos, a tíbia e o fêmur. Outras lesões articulares comuns envolvendo membros inferiores são as de tornozelo e de quadril. (MAGEE, 2005; MOORE; DALLEY, 2007). O estudo de Rolla et al. (2004), traz o joelho como outro local anatômico que apresenta índices elevados de lesão, aparecendo como o principal local afetado, seguido por ombro em segundo lugar.

Em um estudo realizado na Alemanha por Goertzen et al. (1989) feito com 358 fisiculturistas e 60 atletas do levantamento de peso, foi concluído que mais de 40% da taxa de lesões ocorreu nas articulações do ombro e do cotovelo, enquanto lombar e joelho foram outros locais de ocorrências elevadas.

Kolber et al. (2009) em um estudo realizado nos Estados Unidos, sugerem que os praticantes de treinamento resistido estão predispostos a desequilíbrios de força e mobilidade como resultado deste tipo de treinamento, onde foram identificados

desequilíbrios associados a distúrbios nos ombros da população geral e atlética, podendo colocar em risco os praticantes da modalidade.

Anormalidades esqueléticas, como na forma ou comprimento dos ossos, podem causar sobrecarga excessiva do sistema musculoesquelético pela causa de movimento compensatório em articulações associadas (desigualdade de comprimento, anteversão femoral, entre outros) o que pode vir a causar lesões musculoesqueléticas, incluindo as articulares (WATKINS, 2001).

Em decorrência do estudo de Kolber et al. (2009) ainda foi concluído que os padrões comuns de treinamento são influenciados por grandes grupos musculares, como peitorais e deltóides, mas negligenciam os músculos responsáveis pela estabilização, como os rotadores externos e o trapézio inferior. A seleção de exercícios que atenua os desequilíbrios de força e mobilidade pode servir para prevenir lesões. De acordo com Watkins (2001), o risco de lesão em todos os componentes do sistema musculoesquelético pode ser afetado com o nível de condicionamento dos músculos, que envolve a resistência, a força e a característica de extensibilidade dos mesmos.

É importante salientar que os resultados apresentados tanto no tipo da lesão, quanto no segmento corporal se conversam, sendo que as contraturas podem ocorrer tanto nos ombros, quanto na lombar e as lombalgias são caracterizadas por dor lombar aguda, o que fortalece que houve um entendimento dos participantes ao responderem o questionário, já que os resultados de uma questão fazem sentido se relacionados aos da outra.

Entre os procedimentos adotados após a lesão, a pesquisa apontou que grande parte dos participantes foram submetidos à suspensão de alguns exercícios do programa de treinamento (30%), enquanto 14% suspenderam totalmente o treinamento por mais de uma semana e outros 12% suspenderam o treinamento por até uma semana. Dos indivíduos que relataram lesão, 22% procuraram por atendimento fisioterapêutico, enquanto 18% procuraram por atendimento médico, o que pode vir a ser relacionado diretamente com a gravidade das lesões.

O tempo de suspensão dos exercícios tem relação direta com o grau da lesão, que é estabelecida em graus de acordo com a sua gravidade. Quanto maior a gravidade da lesão, maior será o tempo necessário de interrupção do treinamento, e consequentemente, maior será a interferência da lesão nas atividades cotidianas do indivíduo (DEMPSEY et al., 2005; SAFRAN et al., 2002).

Rolla et al. (2004) apontaram em seu estudo que 54% dos participantes acometidos por lesão suspenderam alguns exercícios de seus programas de treinamento, enquanto 73% procuraram por atendimento médico ou fisioterapêutico.

Grisogono (1989) explica que não existe qualquer vantagem em se exercitar sentindo dor relacionada a uma lesão tendo a expectativa de que ela passe. Sendo assim, prosseguir com a atividade não faz nenhum sentido, pois isto poderá acarretar maiores danos aos tecidos lesionados e, conseqüentemente, agravar a lesão.

No estudo realizado por Souza et al. (2015) 60% dos indivíduos lesionados relataram ter modificado alguns exercícios do seu programa de treinamento e 15% dos indivíduos relataram que a lesão causou completa interrupção do treinamento. Além disso, 50% dos indivíduos lesionados procuraram por tratamento médico ou fisioterapêutico.

Outro ponto importante a ser discutido a respeito dos resultados da presente pesquisa, são os motivos pelos quais os participantes acreditam que a lesão tenha ocorrido. O maior índice observado entre as 13 opções de resposta disponibilizadas no questionário foi o excesso de carga (19%), o que veio a confirmar mais uma das hipóteses deste estudo.

Wagner (2013) reforça esta pesquisa ao relatar em seu estudo que o mecanismo predominante na obtenção das lesões é a sobrecarga, devido à ansiedade dos praticantes na busca de seus objetivos, que acabam por não respeitar uma adequada progressão de carga. O estudo de Oliveira et al. (2018) sobre lesões musculoesqueléticas em praticantes de musculação e corrida traz também como principal mecanismo de lesão a sobrecarga.

Safran et al. (2002) acreditam que a maioria das lesões agudas no treinamento resistido acontece devido à perda de forma durante a execução do exercício, sendo realizado com uma carga excessiva e sem a supervisão ou assistência devida, sendo provável que o uso de técnicas adequadas de treinamento, a presença de um ajudante ao lado para evitar acidentes e uma progressão criteriosa das cargas e repetições, diminuam essas lesões.

CONCLUSÃO

Na cidade de Caxias do Sul, esse foi o primeiro estudo avaliando a prevalência de lesões em praticantes de treinamento resistido. Com os dados coletados podemos concluir que existe uma considerável prevalência de lesões entre os praticantes da modalidade, sendo a maior prevalência nos participantes do sexo masculino e o segmento corporal mais afetado o ombro, sendo o excesso de carga relatado como o principal fator dessas lesões.

Esses dados são relevantes e devem servir como alerta para os profissionais da saúde, que poderão criar estratégias de intervenção e prevenção a estas lesões, fazendo com que os indivíduos minimizem os riscos de lesão e usufruam assim de uma melhor qualidade de vida.

Devido aos resultados apresentados neste estudo, conclui-se também que se torna imprescindível o acompanhamento de um profissional de Educação Física qualificado para que se atinjam bons níveis de treinamento, com qualidade e segurança. Esta pesquisa poderá servir como base para futuros estudos, preferencialmente longitudinais para o melhor acompanhamento dessa população nas variáveis avaliadas e outras diferentes causas.

Portanto, mais estudos são necessários para se comprovar as causas das lesões e os reais motivos pelos quais elas ocorrem. Outro fator que evidenciamos é a necessidade de uma padronização dos instrumentos de coletas de dados, visando uma melhor maneira de equiparar os resultados em futuras pesquisas.

REFERÊNCIAS

AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

CÂMARA, L. C.; SANTARÉM, J. M.; WOLOSKER, N.; DIAS, R. M. R. Exercícios resistidos terapêuticos para indivíduos com doença arterial obstrutiva periférica: evidências para a prescrição. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 6, n. 3, p. 247-257, 2007.

CLEBIS, N. K.; NATALI, M.J.M. Lesões musculares provocadas por exercícios excêntricos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 9, n. 4, p. 47-53, 2001.

COHEN, M.; ABDALLA, R. J. **Lesões nos Esportes: diagnóstico, prevenção e tratamento**. Rio de Janeiro: Revinter, 2003.

DEMPSEY, R. L. et al. Incidence of sports and recreation related injuries resulting in hospitalization in Wisconsin in 2000. **Injury Prevention**, v. 11, n. 2, p. 91-96, 2005.

FLECK, S. J.; KRAEMER W. J. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular**. 3 ed. Porto Alegre: Artes Médias, 2006.

GRISOGONO, V. **Lesões no Esporte**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

GOERTZEN, M.; SCHÖPPE, K.; LANGE, G.; SCHULITZ, K. P. Injuries and damage caused by excess stress in body building and power lifting. **Sportverletzung Sportschaden: Organ der Gesellschaft für Orthopädisch-Traumatologische Sportmedizin**, v. 3, n. 1, p. 32-36, 1989.

HILLMAN, S. K. **Avaliação, Prevenção e Tratamento Imediato das Lesões Esportivas**. Barueri: Manole. 2002.

KOLBER, M. J.; BEEKHUIZEN, K. S.; CHENG, M.S.S.; HELLMAN, M. Shoulder joint and muscle characteristics in the recreational weight training population. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 23, n. 1, p. 148-157, 2009.

MATOS, O. de. **Atividades Físicas em Academia**. Rio de Janeiro: Sprint, 2002.

MAGEE, D. J. **Avaliação musculoesquelética**. 4 ed. Barueri: Manole, 2005.

MOORE, K. L; DALLEY, A. F. **Anatomia orientada para a clínica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

MOREIRA, R. M., BOERY, E. N., BOERY, R. N. Lesões Corporais mais frequentes em alunos de academia de ginástica e musculação de Itauçu, Bahia. **EFDeportes.com, Revista Digital, Buenos Aires**, n.151, 2010.

OLIVA, O. BANKOFF, A. D. P. ZAMAI, C. A. Possíveis lesões musculares e/ou articulares causadas por sobrecarga na prática de musculação. **Ver. Brasileira de Atividade Física e Saúde, Campinas**, v.3, n.3,p. 15-23, 1998.

OLIVEIRA, F. B.; CONCEIÇÃO, W. D. C, BARRETO, R., CARVALHO, I., RIBEIRO, G. M. D. L., VALE, R. G. D. S Análise de lesões musculoesqueléticas em praticantes de musculação e corrida. **Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación**, v. 34, p. 142-145, 2018.

RODRIGUES, C. E. C. **Musculação, Métodos e Sistemas**. 3 ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2001.

ROLLA, A. F. L., ZIBAOU, N., SAMPAIO, R. F., VIANA, S. O. Análise da percepção de lesões em academias de ginástica de Belo Horizonte: um estudo exploratório. **Revista Brasileira de Ciências e Movimentos**, v. 12, n. 2, p. 7-12, 2004.

SAFRAN, M. R.; MCKEAG, D. B; VAN CAMP, S. P. **Manual de Medicina Esportiva**. Barueri: Manole, 2002.

SOUZA, G. L.; MOREIRA, N. B.; CAMPOS, W. Ocorrência e características de lesões entre praticantes de musculação. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 8, n. 3, p. 469-477, 2015.

SOARES, E. M.; DA SILVA, K. M. Prevalência de lesões em praticantes de musculação em academias do município de Morada Nova/CE. **BIUS -Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia**, [S.l.], v. 9, n. 1, p. 67-78, maio 2018

STOPPANI, J. **Enciclopédia de Musculação e Força de Stoppani**. 2. ed. São Paulo. Artmed, 2017.

WATKINS, J. **Estrutura e função do sistema musculoesquelético**. Porto Alegre. Artmed, 2001.

WAGNER, E. **Estudo de lesões musculares e articulares em praticantes de musculação de uma academia do município de Florianópolis**. 2013.