ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DAS LESÕES ESPORTIVAS EM PRATICANTES DE MUSCULAÇÃO

Epidemiological study of sport injuries in bodybuilders

PAULO, Eloisa Fernanda
Centro Universitário de Jaguariúna

SUTTO, Patrick Aparecido
Centro Universitário de Jaguariúna

CHIMINAZZO, João Guilherme Cren
Centro Universitário de Jaguariúna

RESUMO: Os exercícios físicos, praticados desde os primórdios da civilização, ainda são objeto de estudo e, atualmente, encontram-se amplamente difundidos na sociedade. Contudo, quando executados de forma inadequada, podem ocasionar lesões. Esta pesquisa teve como objetivo compreender as lesões em praticantes de musculação adultos. Para tanto, a amostra foi constituída de 50 indivíduos adultos, de ambos os gêneros, praticantes de musculação em uma academia da cidade de Itapira-SP. Para a coleta de dados, foi utilizado um questionário contendo informações sociodemográficas e dados para verificação das possibilidades de lesões em praticantes de musculação em ambiente de academia. A partir dos dados coletados, foi aplicada a estatística descritiva, utilizando-se média, desvio padrão e percentuais. Os resultados obtidos indicam que a ocorrência de lesões em praticantes de musculação é elevada (70%). Dentre os mecanismos de lesão, a lesão muscular foi o mais citado (40%), seguido de tendinite (28,6%) e entorse (20%). Ombro e joelho foram os locais anatômicos com maior ocorrência de lesão (60%). As causas das lesões apontadas pela percepção dos entrevistados foram excesso de peso (48,6%), falta de orientação (28,6%) e má execução do movimento (22,9%). Com isso, pretende-se contribuir para uma melhor compreensão das lesões em praticantes de musculação para auxiliar no desenvolvimento de estratégias de prevenção, seja por meio do acompanhamento de um profissional qualificado ou da correta instrução durante a prática do exercício.

Palavras-chaves: Lesões Esportivas; Musculação; Epidemiologia

ABSTRACT: Practiced since the old civilization, physical exercises are still an important research object, especially considering that nowadays it is widespread in society. However, when performed incorrectly, physical exercises may cause injuries. This study aimed to understand the sports injuries in adult bodybuilders. The sample consisted of 50 individuals of both genders from the city of Itapira-SP. For data collection, a questionnaire was used containing sociodemographic information and data to verify the possibilities of injuries in bodybuilders in a gym environment. Descriptive statistics was applied using mean, standard deviation and percentages. The results indicate that the occurrence of injuries resulting from bodybuilding is high (70%). Among the mechanisms of injury, muscle injury was the most cited (40%), followed by tendonitis (28.6%) and sprain (20%).

Shoulder and knee were the anatomical sites with the highest occurrence of injury (60%). The injuries reported were caused by overweight (48.6%), lack of guidance (28.6%) and poor execution (22.9%). Based on these data, this paper intends to contribute to a better understanding of injuries in bodybuilding practitioners in order to provide relevant information in the development of prevention strategies, either through the monitoring of a qualified professional or the correct instruction during the practice of exercise.

Keywords: Sport Injuries; Bodybuilders; Epidemiology

INTRODUÇÃO

As atividades físicas estão presentes no cotidiano da humanidade desde a pré-história, sendo fundamentais na sobrevivência humana em ações como correr, saltar ou carregar a caça. Com a evolução do homem, surgiu o treinamento físico para que ele pudesse melhorar capacidades físicas, como agilidade, flexibilidade, velocidade, resistência e força, as quais, sendo submetidas a treinamentos, levam a um melhor condicionamento físico do indivíduo (FLECK e KRAEMER, 2006). Um dos meios para trabalhar as capacidades físicas, mais precisamente a força, é a musculação, havendo relatos de sua prática no levantamento de pesos na Grécia e no Antigo Egito há milhares de anos (MURER et al., 2007). A musculação utiliza a sobrecarga externa para obter resultados morfológicos e neurais, controlando as seguintes variáveis: volume, intensidade, frequência de treinamento, pausas, velocidade de execução e tipos de execuções, como concêntrica e excêntrica (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011; HALLAL et al., 2012). Este meio de treinamento físico vem sendo utilizado por grande parte da população em diferentes contextos, seja na competição, lazer, recreação ou prática esportiva, com objetivos variados, a depender das preocupações do praticante com o seu corpo e a sua saúde (FERMINO et al., 2010).

Contudo, como em toda prática esportiva, os praticantes de musculação estão suscetíveis a serem acometidos com lesões no transcorrer da sua prática. Entende-se lesões como uma alteração tecidual resultante de uma ruptura das fibras musculares ou dos tecidos tendinosos, seguida de dor ou desconforto e que promova um mau funcionamento do músculo e articulação ou até uma interrupção da atividade praticada (CLEBIS e NATALI, 2001). De acordo com Rombaldi et al. (2014), a atividade mais lesivas praticadas no lazer é o futebol

(54%), mas a musculação (19,4%) também aparece citada pelos autores com uma considerável taxa de lesão. Almeida (2011) relata que 50% das lesões de atletas que realizam treinamento de força na musculação são atribuídas à coluna lombar, podendo ser causadas por exercícios de agachamento, levantamento terra e potência, quando realizados de maneira inadequada. Em pesquisa realizada com praticantes de musculação, o exercício de agachamento apareceu como o maior causador de desconforto na região lombar (SOUZA e JÚNIOR, 2010).

Alguns estudos apontam as lesões mais frequentes na musculação sendo nas articulações dos joelhos (ROLLA et al., 2003) e articulação do ombro (OLIVA; BANKOFF e ZAMAI, 1998).Souza, Moreira e Campos (2015), em um estudo realizado com praticantes de musculação, descrevem que o tipo de lesão mais frequente é a distensão muscular (35%), seguida pela tendinopatia (25%) e dor aguda inespecífica (20%). Além disso, em relação ao local anatômico da lesão, estes autores evidenciaram maior frequência no ombro (35%), seguido de joelho (30%) e membro superior (15%). Outro estudo que corrobora essas informações é o trabalho de Souza e Silva (2018), que também indicou os locais anatômicos mais acometidos da seguinte maneira: joelho (45%), ombro (25%), tornozelo (10%), coluna (10%), quadríceps (5%) e posterior (5%).

A lesão pode ser desencadeada por erros de execução, excesso de carga ou falta de supervisão profissional (FLECK e KRAEMER, 2006; MURER et al., 2007). Como consequência, a lesão pode ocasionar o afastamento do praticante da atividade física e até laboral, além da busca de um atendimento especializado para o tratamento adequado durante a recuperação da lesão. Em casos extremos, o tratamento das lesões pode, inclusive, ter um desfecho cirúrgico (ROMBALDI et al., 2014).

É interessante ressaltar que, dentre os fatores de desistência da prática da musculação, como falta de tempo, atendimento profissional desqualificado, poucos aparelhos para a prática e cansaço, por exemplo, é possível também apontar a ocorrência de lesões (LIZ E ANDRADE et al., 2016).

Inserindo-se nesse cenário, o presente estudo epidemiológico buscou compreender, especificamente, as lesões que acometem os praticantes de musculação. Com isso, este estudo tem o potencial de levantar informações que

venham a contribuir com programas de prevenção, subsidiando os profissionais da área da saúde.

METODOLOGIA

O método adotado neste trabalho foi de uma pesquisa de campo, com coleta de dados através de questionários quantitativos pré-estabelecidos com perguntas referentes ao tema desenvolvido. Foram entrevistados 50 praticantes de musculação (58% homens e 42% mulheres), na cidade Itapira/SP, com média de idade de 31,48±7,04 anos, IMC de 29,94±1,81 kg/m², 6,00±2,97 anos de experiência, frequência de 5,34±0,82 treinos por semana, duração de 1,06±0,24 horas por sessão.

Os questionários foram aplicados de forma coletiva em praticantes de musculação em academias no momento pré-treino. O tempo para responder o questionário foi de, aproximadamente, 5 minutos, sendo que o responsável da pesquisa sempre esteve presente para solucionar eventuais dúvidas. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com o parecer nº 3.508.166.

As variáveis do estudo foram descritas por meio das frequências absoluta e relativa, média e desvio padrão. A distribuição das variáveis contínuas foi verificada através do teste Kolmogorov-Smirnov. Ainda em relação às variáveis contínuas, os testes para amostras independentes ou Mann-Whitney foram usados para identificar diferenças entre os sexos. Para as variáveis categóricas, diferenças entre os sexos foram comparadas por meio do teste Exato de Fisher. Para verificar fatores associados à lesão, foi realizada uma regressão logística. O modelo de regressão foi definido por critério de parcimônia, sendo mantidos os preditores que convergiram no modelo final. O nível de significância estatística adotado foi de 5% e as análises foram feitas no *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 25.

RESULTADOS

Entre os 50 participantes deste estudo, 35 afirmaram terem se lesionado em decorrência da prática de treinamento de força, sendo que as lesões mais frequentes foram muscular (40%), tendinite (28,6%) e entorse (20%). A maioria das lesões foi aguda (57,1%) e as regiões mais acometidas foram os ombros (42,9%), joelho (17,1%) e perna/coxa (17,1%).

Sobre a recuperação das lesões mencionadas, foi relatada a necessidade de afastamento das academias de 7 a 30 dias para 45,7% dos participantes e mais de 30 dias para 42,9% deles. A maioria não precisou de tratamento cirúrgico (88,6%). As justificativas para as lesões apontadas pelos entrevistados foram excesso de peso (48,6%), falta de orientação (28,6%) e má execução do movimento (22,9%). Apesar de 60% declarar ter recebido orientação durante a execução dos exercícios, 92,9% disseram que a lesão poderia ter sido evitada por meio da orientação profissional. Para 60% dos entrevistados, o profissional de Educação Física não tinha conhecimento suficiente para o exercício da profissão.

A Tabela 1 apresenta a comparação dos aspectos comportamentais e das percepções dos participantes acerca da lesão, de acordo com o sexo. Houve diferença estatisticamente significativa entre os sexos, indicando que os homens frequentavam as academias mais vezes na semana e acreditavam que as lesões ocorreram principalmente devido ao excesso de peso durante os exercícios, enquanto, para as mulheres, a falta de orientação profissional foi o fator mais prevalente.

Tabela 1. Comparação dos aspectos comportamentais e das percepções acerca da lesão, de acordo com o sexo. Dados de praticantes de musculaçãoda cidade de Itapira/SP.

Variáveis	Masculino (n=29)		Feminino (n=21)		P valor
	Média	DP	Média	DP	
Idade	31,00	5,47	32,14	8,87	0,576
IMC (kg/m²)	25,16	1,91	24,63	1,67	0,320
Experiência (anos)	6,69	3,09	5,05	2,56	0,053
Frequência (dias/semana)	5,62	0,77	4,95	0,74	**0,004**
Sessão (horas)	1,07	0,26	1,05	0,22	0,760
Quando ocorreu (anos)?	2,11	1,49	2,25	1,57	0,782

Teve lesão?	**n**	**%**	**n**	**%**	0,537
Sim	19	65,5	16	76,2	
Tipo de lesão					0,863
Muscular	8	42,1	6	37,5	
Tendinite	6	31,6	4	25,0	
Entorse	3	15,8	4	25,0	
Outras	2	10,6	2	12,5	
Característica da lesão					0,734
Aguda	10	52,6	10	62,5	
Região					0,269
Ombro	11	57,9	4	25,0	
Joelho	2	10,5	4	25,0	
Perna/coxa	3	15,8	3	18,8	
Outras	3	15,8	5	31,2	
Motivo					**0,004**
Excesso de peso	14	73,7	3	18,8	
Falta de orientação	2	10,5	8	50,0	
Má execução	3	15,8	5	31,3	

Legenda: DP=desvio padrão; n=frequência absoluta; %=frequência relativa.

A Tabela 2, por sua vez, apresenta os fatores associados à lesão em praticantes de treinamento de força. Não foi observada diferença estatisticamente significativa, indicando que o sexo, idade, IMC, experiência e frequência de treino não conseguiram prever o surgimento da lesão.

Tabela 2. Fatores associados à lesão em praticantes de treinamento de força da cidade Itapira/SP.

Preditores	**Odds Ratio**	**IC 95%**		**p valor**
		Inferior	Superior	
Sexo				
Feminino	2,71	0,60	12,25	0,193
Masculino	1			
Idade	0,919	0,824	1,024	0,125
IMC	1,326	0,883	1,990	0,174
Experiência (anos)	1,107	0,865	1,417	0,420
Frequência (dias/semana)	0,971	0,386	2,439	0,950

Legenda: IC=Intervalo de Confiança.

DISCUSSÃO

O conhecimento da ocorrência de lesões em atividades físicas é de suma importância para que se tomem medidas preventivas a fim de que tal atividade seja realizada com maior segurança. Dessa maneira, o presente

estudo teve como objetivo analisar a percepção de adultos, de ambos os sexos, praticantes de musculação, com relação à ocorrência e características de lesões.

A maioria dos participantes da pesquisa (70%) apresentou alguma lesão decorrente da prática de musculação, sendo que entre as causas relatadas estão fatores como excesso de carga e má execução do exercício. Este alto índice de lesão em praticantes de musculação foi comprovado em estudos anteriores (OLIVA; BANKOFF; ZAMAI, 1998; ROMBALDI et al., 2014). De acordo com Faigenbaum e Myer (2009), tal fato pode ser explicado pela realização incorreta de exercícios, progressão inadequada das cargas de treinamento, equipamentos inadequados e pela falta de acompanhamento de um profissional qualificado.

Quanto aos tipos de lesões mais encontrados neste estudo, destacam-se as lesões musculares e a tendinite, sendo que a musculatura esquelética e os tendões dos praticantes possivelmente não resistiram ao excesso de estresse mecânico imposto aos mesmos. A maioria das lesões foram agudas (57,1%) e uma possível causa destas lesões seria o ato de elevar a carga de treinamento sem respeitar a progressão de cargas, não respeitando adequadamente o tempo que a musculatura leva para se adaptar à carga atual de treinamento.

Em alguns casos, houve a necessidade de afastamento das academias: de 7 a 30 dias para 45,7% dos entrevistados e mais de 30 dias para 42,9% deles. Alguns praticantes relataram frustração com a sua lesão. Isso nos leva a compreender uma possível desmotivação dos indivíduos diante da atividade física de musculação, já que tiveram que interromper sua prática nesses períodos relatados.

A maior frequência de respostas para o motivo das lesões concentrou-se em excesso de peso para o sexo masculino e na falta de orientação do professor para o sexo feminino. Segundo Weineck et al. (2003), no que diz respeito às diferenças fisiológicas entre os sexos no exercício físico, o homem e a mulher não se diferenciam apenas quanto às características sexuais primárias e secundárias, mas também quanto ao que se refere às grandezas constitucionais, anatômicas e fisiológicas. Tal diversidade não significa uma hierarquia entre os sexos, mas a expressão de uma distribuição de tarefas especiais feita pela natureza, que deve assegurar a manutenção da espécie, dizem os autores.

Uma possível explicação para o fato de homens se lesionarem mais por conta do excesso de peso relaciona-se à busca por um corpo cada vez mais musculoso. Homens e mulheres não diferem significativamente quanto à força nos membros inferiores. No entanto, os homens apresentam uma força de membros superiores maior do que as mulheres (HAMILL, KNUTZEN et al., 1999). Dessa forma, o homem procura treinar com mais peso, pois estudos comprovam que, para ganho de massa, deve-se atender o princípio da sobrecarga, com treinos mais volumosos e intensos. Certamente "treinar mais" não deve ser entendido como precursor de lesão, mas treinar de forma incorreta pode levar a uma possível lesão. Assim, o controle desse aumento de carga é muito importante para que a progressão do treinamento e o princípio da sobrecarga sejam eficazes durante esse processo (ACSM et al.,2002).

Tanto os homens quanto as mulheres acreditam que a orientação profissional poderia ter papel fundamental na prevenção de lesões. O estudo de Murer et al. (2007) sugere que lesões na musculação ocorrem pelo treinamento mal orientado, ocasionando ao praticante uma falta de conhecimento sobre o exercício.

Ressalta-se, então, a importância da presença de um profissional ativo durante o processo de treinamento do indivíduo nas salas de musculação. Esse profissional precisa ser suficientemente qualificado, com conhecimentos específicos, podendo, então, fazer as devidas intervenções, como correção de postura e execução, por exemplo.

É interessante apontar ainda que, neste estudo, 42,9% das pessoas sofreram lesões no ombro e 17,1% no joelho, confirmando os resultados encontrados na literatura. Tratam-se de articulações mais suscetíveis a lesões pela frequência de movimentos que são impostos a elas. Há estudos que apontam o joelho (ROLLA et al., 2004) e o ombro (OLIVA; BANKOFF; ZAMAI 1998) como os segmentos corporais mais afetados pelas lesões causadas pela prática da musculação, devido à sua instabilidade tendínea.

O excesso de peso pode ser uma das causas de lesões e, em alguns casos, somado à má execução dos movimentos, pode agravar ainda mais o risco de lesões. A articulação do ombro pode estar sendo submetida a alto estresse durante a execução devido às somatórias dessas possíveis causas de lesões

citadas. Quanto aos joelhos, quando é praticado um exercício que exija uma grande contração do quadríceps, gera-se um vetor de reação articular muito grande, ou seja, gera-se uma pressão da patela no quadríceps, aumentando a compressão patelofemural, e podendo levar a uma hiperpressão na cartilagem. O amolecimento dessas articulações acaba gerando uma lesão (OLIVA; BANKOFF; ZAMAI, 1998)

Quanto aos fatores que foram associados às lesões no estudo, mais especificamente, freqüência da prática de musculação, sexo, idade, IMC e experiência de treinamento na musculação, não houve dados preditores que levem o indivíduo a uma lesão no decorrer da sua prática. Nessa mesma direção, de acordo com Hino, Reis, Añez e Fermino (2009), esses fatores não apresentam dados significativos que levem o indivíduo a uma possível lesão.

Dessa forma, é possível dizer que que o surgimento de lesões está mais associado a fatores extrínsecos impostos pelo treinamento de força realizado na sala de musculação, tais como o uso dos pesos, dos equipamentos mal projetados e a falta de orientação (FAIGENBAUM E MYER et al., 2009).

Por fim, o presente estudo apresenta algumas limitações no seu processo de desenvolvimento, como o número reduzido de amostragem por não ser uma amostra representativa da população, por exemplo. Outro fator limitante é o método auto reportado para a avaliação das variáveis do estudo, pois leva em consideração as respostas apresentadas pelos entrevistados sem um aporte clínico que comprove a real dimensão da lesão. Porém, é importante ressltar que o método empregado é validado e amplamente utilizado.

APLICAÇÕES PRÁTICAS

Vale destacar a importância do profissional de Educação Física no combate e prevenção do aparecimento de lesões, principalmente dentro das salas de musculação. Espera-se que esses profissionais sejam capazes de elaborar treinos, nos quais as variáveis de volume e intensidade sejam adequadamente controladas, alertando para a importância do descanso entre as sessões de treino, de forma que haja uma pronta recuperação da musculatura envolvida no treinamento, assim mantendo uma longevidade maior para futuros treinos de força.

CONCLUSÃO

Conclui-se que uma somatória de fatores pode levar a possíveis casos de lesões, considerando que pelo menos 2/3 dos praticantes de musculação entrevistados apresentaram algum tipo de lesão decorrente da prática da musculação. Mesmo diante de uma cultura da musculação em que se divulga amplamente a importância de sua prática, sobretudo, enaltecendo a segurança de sua prática, ainda há profissionais despreparados para atuar frente às adversidades que podem ocorrer. Com isso é alto o índice de lesão ainda que a maioria dos participantes siga um programa de treinamento elaborado pelo professor de Educação Física. Constatou-se que os seguimentos corporais mais acometidos foram ombros e joelhos, evidenciando as cautelas necessárias na preservação da estrutura motora e também a importância do controle de todas as variáveis do treinamento realizado na sala de musculação.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. G. **Prevalência de Algias Musculoesqueléticas em praticantes de musculação.** Trabalho de Conclusão de Curso, Novo Hamburgo, (2011).

AMERICAN COLLEGE OF SPORT MEDICINE. **Progression models in resistance training for healthy adults.** Med Sci Sports Exerc 2002; 34(2): 364-80.

CHINARELLI, J. T. **Insatisfação corporal e comportamento alimentar em frequentadores de academia.** Saúde e Pesquisa, v. 5, n. 2, p. 280-287, maio/ago., (2012).

CLEBIS, N. K. & NATALI, M. R. M. **Lesões musculares provocados por exercícios excêntricos**.Rev. Bras. Ciên. e Mov., Brasília, v.9, n. 4, p. 47-53, (2001).

COHEN, M.& ABDALLA, R.N. **Lesões nos Esportes: Diagnóstico, Prevenção Tratamento**, Ed. Revinter, (2003).

DEVIDE, F. P. **Educação Física, Qualidade de Vida e Saúde: campos de intersecção e reflexões sobre a intervenção.** Movimento. Porto Alegre. 8 (2): 77-84, 2002.

DEVIDE, F. P. **Gênero e Mulheres no Esporte: história das mulheres nos Jogos Olímpicos Modernos.** Ijuí: Unijuí, 2005.

FAIGENBAUM, A. D.; MYER, G. D**. Resistance training among young athletes: safety, efficacy and injury prevention effects**. British J Sports Med., v. 44, p. 56-63, (2009).

FERMINO, R. C.; PEZZINI, M. R.; REIS, R. S. **Motivos para Prática de Atividade Física e Imagem Corporal em Frequentadores de Academia**. Revista brasileira de medicina do esporte, v. 16, n 1, p. 18-23, (2010).

FLECK, S. & KRAEMER, W. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed (2006).

GONÇALVES, A. et al. **Lesões Desportivas – Conceitos Básicos**. Rev. Brasileira de Ciências do Esporte. São Paulo, V.16, N.3, p.183-190. (1995).

GONÇALVES, A. et al. **Aspectos Básicos e Epidemiológicos das Lesões Desportivas em nosso Meio: Uma Revisão Descritiva**. Analítica. Rev. Brasileira de Medicina, v.61, n. 7, p.477-488. (2004).

GRAVES, J.E. & FRANKLIN, B. A. **Treinamento Resistido na Saúde e na Reabilitação**. Ed. Revinter. (2006).

HALLAL, P. C. et al. **Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls and prospects.** Lancet, v. 380, n. 9838, p. 247-57, (2012).

HAMILL, J., KNUTZEN, K. M., 1999, **Bases Biomecânicas do Movimento Humano**, 1 ed. São Paulo, Manole.

HINO, A. A. F., REIS, R. S., AÑEZ, C. R.R., & FERMINO. R. C. **Prevalência de lesões em corredores de rua e fatores associados.** Ver Bras Med Esporte, Vol. 15, No 1, Jan/Fev, (2009).

LIZ, C.M & A. ANDRADE. et al. **Análise qualitativa dos motivos de adesão e desistência da musculação em academias.** Ver Bras Ciência Esporte;38(3), p.273. (2016).

MELO, C. K. **Estética e saúde: a construção dos corpos masculino-feminino nas academias.** Florianópolis. Ciências da Saúde. V. XVII, n. 1, p. 101-112. 1998.

MELLION, M. B. **Segredos em medicina esportiva**. 1. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

MURER, E. **Epidemiologia da Musculação. Saúde Coletiva & Atividade Física: conceitos e aplicações dirigidos à graduação em Educação Física.** Campinas: [s.n.], 2007.

MYER, G. D. et al. **Youth versus adult "weightlifting" injuries presenting to United States emergency rooms: accidental versus non accidental injury mechanisms. Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association**, v. 23, n. 7, p. 2054-2060, Oct 2009.

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

PEREIRA, J. L. et al. **Academia de ginástica: Onde estamos e para onde vamos? In: A Educação Física e Suas Amplitudes**, 1º Volume. Federação das Associações dos Profissionais de Educação Física do Paraná – FAPEF/PR, (2004).

PERES, M. S. **Tem que correr, tem que malhar: uma reflexão sobre o culto ao corpo na contemporaneidade**. Arquivos em Movimento, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 97-118, (2011).

PINTO, S. S. & CASTILLO, A. A. **Lesão Muscular: Fisiopatologia e Tratamento**. Rev. Fisioterapia em Movimento, v.12, n.2, p.23-36, (1998).

PITANGA, F.J.G. **Epidemiologia da Atividade Física, Exercício Físico e Saúde**, ED. PHORTE, (2004).

ROMBALDI, A. J. et al. **Prevalência e fatores associados à ocorrência de lesões durante a prática de atividade física**. Rev. bras. med. esporte, v. 20, n. 3, p. 190-194, (2014).

ROLLA, A. F. L., ZIBAOUI, N., SAMPAIO, R. F., VIANA, S. O. **Análise da percepção de lesões em academias de ginástica de Belo Horizonte: um estudo exploratório.** R. Bras. Ci. e Mov, v. 12, n. 2, p. 7-12, (2004).

SANTARÉM, J. M. **Aptidão Física, Saúde e Qualidade de Vida**, (1999).

SIMÃO, R. **Treinamento de Força na Saúde e Qualidade de Vida**. São Paulo: ED. PHORTE, (2004).

SOARES, E. M. S., & SILVA, K. M. A. **Prevalência de Lesões em Praticantes de Musculação em Academias do Município de Morada Nova/CE,** Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Limoeiro do Norte, Rev. Bius, v.9, n.1, p.73 Ceará (2018).

SOUZA, R. F. C., JÚNIOR, A. A. P. **Prevalência de dor lombar em praticantes de musculação**. Rev. da Unifebe, v.1, n.8, p.197, Santa Catarina, (2010).

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, Maringá, 2015. 469-477, Maringá (PR)(2015).

WEINECK, J. **Treinamento Ideal**. 9◦ edição. São Paulo: Ed. Manole, 2003.

WHITING, W. C.& ZERNICKE, R. F. **Biomecânica da lesão musculoesquelética**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, (2001).

WHO.WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Status Report on non-communicable diseases 2010**. Geneva: World Health Organization; (2011).