



CENTRO UNIVERSITÁRIO AUGUSTO MOTTA

Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Reabilitação – PPGCR

Mestrado Acadêmico em Ciências da Reabilitação

GABRIELA FONSECA SALIBA

PREVALÊNCIA DE LESÕES MÚSCULOESQUELÉTICAS EM ESCALADORES

RIO DE JANEIRO

2021

FICHA CATALOGRÁFICA
Elaborada pelo Sistema de bibliotecas e
Informação – SBI – UNISUAM

617.5 Saliba, Gabriela Fonseca
S165p Prevalência de lesões musculoesqueléticas em escaladores / Gabriela
Fonseca Saliba. Rio de Janeiro, 2021
96 p.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação). Centro Universitário
Augusto Motta, 2021.

1. Dor crônica. 2. Lesões esportivas. 3. Epidemiologia I. Título.

CDD 22.ed.

GABRIELA FONSECA SALIBA

PREVALÊNCIA DE LESÕES MÚSCULOESQUELÉTICAS EM ESCALADORES

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, do Centro Universitário Augusto Motta, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Linha de Pesquisa: Reabilitação no Esporte e no Esporte Adaptado

Orientador: D.Sc. Igor Ramathur Telles de Jesus

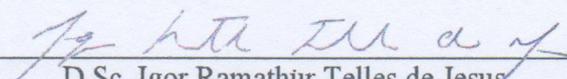
RIO DE JANEIRO

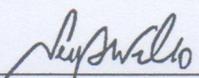
2021

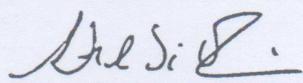
GABRIELA FONSECA SALIBA

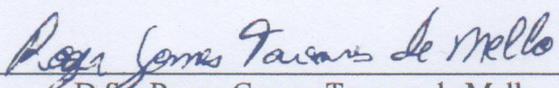
PREVALÊNCIA DE LESÕES MÚSCULOESQUELÉTICAS EM ESCALADORES

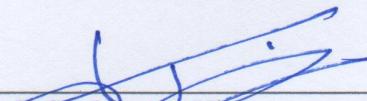
Examinada em: 28/04/2021


D.Sc. Igor Ramathur Telles de Jesus
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM


D.Sc. Ney Maziat Filho
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM


D.Sc. Arthur de Sá Ferreira
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM


D.Sc. Roger Gomes Tavares de Mello
Escola Naval – EN


D.Sc. Laurent Vigouroux
Aix-Marseille Université – AMU

RIO DE JANEIRO

2021

Dedico esta dissertação à minha mãe, que sempre apoiou incondicionalmente todos os meus projetos, com sua fé e seu otimismo inabaláveis e contagiantes.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu orientador Igor Ramathur Telles de Jesus por aceitar conduzir o meu trabalho de pesquisa, às organizações nacionais relacionadas à escalada que divulgaram massivamente nosso questionário: ABEE (Associação Brasileira de Escalada Esportiva), CAPES por ter me contemplado com a bolsa, CBME (Confederação Brasileira de Montanhismo e Escalada), aos sites “Desce daí doido” e “Blogue da Escalada”, SBI *outdoor*, também às meninas da secretaria do PPGCR sempre atenciosas e prestativas, ao GPCES –UERJ, Adriana Macedo (UFRJ), Ana Flávia Figueiredo (UFRN), André Ilha, André Nasser, Dr. Antonio Pedro Neto Pais, Arthur “Xitão”, Aureliano Chaves (UFRJ), BIOLAB – UFMG, Dimitri Wuo, Edgardo “Kaka” Abreu, Elirez Bezerra da Silva (UERJ), Flavio Daflon, Giselle Saraiva, Jackeline Barbosa, Lays Machado, Luciana Camilo (UFRJ), Manuela Brandão, Marcello Goulart, Monica Nusbaum, Monica Pranzl, Nadja Christinne Carvalho, Tarcísio Moreira, Volker Schöeffl, e a cada um dos participantes do estudo, pois, sem eles, o sonho de me tornar mestra não teria se tornado realidade.

Resumo

As lesões decorrentes da prática da escalada variam de acordo com a modalidade praticada, e costumam também estar relacionadas a uma maior exigência técnica e ao uso excessivo sem o devido repouso. As regiões mais comumente afetadas nos escaladores esportivos, e também as mais relatadas em estudos científicos, são: dedos das mãos, punho e ombro, por conta, principalmente, de agarras extremamente pequenas nas quais eles devem se apoiar com as mãos e se erguer. A dor crônica (DC) é um problema de saúde mundial que afeta aproximadamente 20% da população, além de influenciar na diminuição da qualidade de vida dos pacientes. É definida como dor persistente além do tempo esperado de cura ou dor contínua que dure aproximadamente três meses. O desenvolvimento de DC após uma lesão é um dos efeitos indesejados que ocorre com escaladores, podendo ocasionar um retorno ao esporte com desempenho inferior ao seu nível técnico prévio. Assim, os objetivos deste estudo são investigar a prevalência das dores crônicas musculoesqueléticas em escaladores brasileiros, verificar a proporção de indivíduos diagnosticados e não diagnosticados com lesões musculoesqueléticas, assim como avaliar a relação tempo de treino com DC e a prevalência pelo subgrupo faixa etária e pelo subgrupo modalidade de escalada. O estudo se baseia em um questionário *on-line* que foi distribuído e divulgado em cadeia nacional por dois meses durante o ano de 2020.

Palavras-chave: dor crônica, lesões esportivas, epidemiologia.

Abstract

Injuries stemming from climbing practice vary according to the modality that is practiced, and they also tend to be related to greater technical demand and to excessive use without proper rest. The regions which are most commonly affected in sport climbers, and which are the most reported in scientific studies, are: fingers, fist and elbow, mainly due to extremely small toeholds in which they must sustain themselves with their hands and rise. Chronic pain is a worldwide health issue that affects approximately 20% of the population, besides influencing on the reduction of patients' life quality. It is defined as persistent pain beyond expected period of healing or continuous pain that lasts approximately three months. Chronic pain's development after an injury is one of the unwanted effects that occurs with climbers, resulting in a return to the sport that may lead to inferior performance in relation to previous technical level. Therefore, the aims of this project are to investigate prevalence of musculoskeletal chronic pain in Brazilian climbers, to verify the proportion of diagnosed and undiagnosed individuals with musculoskeletal injuries, as well as to evaluate the relation between period of training and chronic pain and the prevalence by age range subgroup and by climbing modality subgroup. The study is based on an online questionnaire which was distributed and spread in national chain for two months during the year of 2020.

Key words: chronic pain, sport injuries, epidemiology.

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1. Classificação Internacional de lesões em escalada da UIAA.....	19
Tabela 2. Classificação de lesões e doenças - UIAA MedCom Score	20
Tabela 3. Comparação da escala métrica de escalada recomendada para estudos científicos estudos para as séries UIAA, francês e americano	21
Tabela 4. Estatística descritiva das variáveis: lesão pela escalada, local da lesão, buscou atendimento, tratou com qual profissional, teve diagnóstico, tempo de afastamento da escalada, houve recidiva e DC com o sexo	36
Tabela 5. Prevalência, <i>Odds ratio</i> , teste de chi-quadrado para lesão	38
Tabela 6. Prevalência, <i>Odds ratio</i> , teste de chi-quadrado e teste exato de Fisher para DC	40
Tabela 7. Prevalência, <i>Odds ratio</i> , teste de chi-quadrado e teste exato de Fisher para recidiva	41
Quadro 1. Apoio financeiro	49
Quadro 2. Detalhamento do orçamento	49

Sumário

Introdução	9
Capítulo 1 Fundamentação Teórica	13
1.1 Modalidades do esporte	13
1.2 Lesões em escaladores e prevalência	14
1.3 Classificação internacional de lesões referentes à escalada.....	19
1.4 Impacto socioeconômico das lesões.....	22
Capítulo 2 Dor Crônica	23
2.1 Dor crônica no esporte de escalada.....	26
Capítulo 3 Objetivos.....	28
3.1 Primário	28
3.2 Secundários	28
3.3 Hipótese	28
3.4 Justificativa	28
Capítulo 4 Metodologia.....	30
4.1 Casuística	30
4.2 Critérios de inclusão.....	31
4.3 Critérios de exclusão.....	31
4.4 Procedimentos e análise de dados.....	31
4.5 Variáveis do desfecho primário.....	33
Capítulo 5 Resultados.....	34
5.1 Estatística descritiva.....	34
5.2 Lesão pela escalada.....	37
5.3 Dor crônica pela escalada.....	39
5.4 Recidiva.....	40
Capítulo 6 Discussão	43
Conclusão.....	48
Orçamento e apoio financeiro.....	49
Referências	50
Anexos – Tabelas complementares	58
Apêndice 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	63
Apêndice 2 – Identificação de respondentes menores de idade.....	66
Apêndice 3 – Questionário de autorrelato on-line.....	67
Apêndice 4 – Artigo Submetido.....	94

Introdução

Em 1989, estimava-se que aproximadamente 100.000 pessoas escalavam rochas nos Estados Unidos, enquanto num estudo de 2006, acreditava-se que aproximadamente nove milhões de pessoas estivessem participando de alpinismo. A construção de paredes de escalada artificiais tornou possível a popularização do esporte, visto que desta forma a prática se tornou mais acessível e segura. Este crescimento no número de praticantes foi acompanhado de um aumento significativo da ocorrência de lesões (HAAS, 1995; SCHÖFFL *et al.*, 2012).

Recentemente, na revisão de literatura do *National Center for Biotechnology Information* artigo publicado por Pegoli *et al.* (2016) encontrou 143 artigos publicados de 2004 a 2014 relacionados a escalada em rocha, onde, trinta desses artigos estão diretamente relacionados a lesões entre escaladores (GERDES *et al.*, 2006; NELSON, 2016).

As práticas de segurança aprendidas e usadas variam consideravelmente de acordo com o esporte, e evoluem anualmente. É importante que os profissionais de saúde compreendam os padrões de lesão associados à prática da escalada. Grande parte das pesquisas anteriores sobre lesões de escalada se concentrou apenas nas lesões dos membros superiores. Assim, um número reduzido de pesquisas publicadas examinaram os padrões de lesão de escalada em rocha (HAAS, 1995; GERDES, 2006; MIDDLEKOOP, 2015).

Em um esporte como escalada, no qual a tecnologia está sempre mudando e o potencial de lesão é tão grande, a prevenção de lesões deve ser preconizada. À medida que o número de praticantes de escalada aumenta, conseqüentemente haverá um aumento no número de lesões. Recentemente começaram a aparecer na literatura científica, estudos que descrevem lesões específicas dos praticantes deste esporte. A maioria desses estudos concentrou-se em lesões dos membros superiores e envolveu um número menor de participantes (JONES *et al.*, 2018).

Em 2016, a *International Federation of Sport Climbing* estimava a existência de aproximadamente 35 milhões de escaladores no mundo. Atualmente, duas entidades internacionais representam escalada e montanhismo: a UIAA (*Union Internationale des Associations d'Alpinisme*) e o IFSC (*International Federation of Sport Climbing*). A UIAA gerencia preocupações de escalada e montanhismo ao ar livre, incluindo

competições de alpinismo e escalada no gelo, testes de equipamentos e regras de segurança. Já o IFSC é o órgão que governa a escalada em competições e administrará as modalidades de escalada nos Jogos Olímpicos em 2021. Segundo a Confederação Brasileira de Montanhismo e Escalada, atualmente o Brasil conta com aproximadamente 2.074 indivíduos federados, dentre estes praticantes de caminhada e de escalada. Estes estão distribuídos entre sete federações (FEMERJ, FEMESP, FEMEMG, FEMESC, FEMECE, FEPAM, FGM) e quatro associações (APE, ACE, AEP, ARN) (CBME, 2020).

Estes números somados aos montanhistas praticantes de outras modalidades de diversos países mostra um contingente significativo de esportistas pelo mundo, que, devido à sua prática, estão sujeitos a lesões relacionadas ao esporte. Além disso, torna-se evidente que o aumento no número de praticantes, principalmente devido à visibilidade adquirida por se tornar um esporte olímpico, será acompanhado do aumento de ocorrências de lesões (HAAS, 1995; SCHOEFFL *et al.*, 2012).

A ocorrência destas lesões pode afetar de maneira significativa a vida dos atletas, tanto no esporte quanto em suas atividades cotidianas. Além dos componentes agudos relacionados a estas lesões, alguns casos podem levar ao surgimento de quadros de dor crônica (DC). A DC foi definida pela *International Association for the Study of Pain* (IASP) (RAJA *et al.*, 2020), como “[...] dor que persiste além do tempo) normal de cicatrização [...]”. Além disso, para que uma dor seja classificada como crônica esta deve perdurar por um período mínimo de três meses, que é a duração convencional atribuída ao tempo normal de cicatrização (BERRYMAN *et al.*, 2014). Dentre as consequências mais relatadas pelos portadores de DC, a qualidade do sono apresenta grande destaque, visto que influencia de maneira significativa na saúde física e emocional do paciente. Devido a isso, o acompanhamento deste quadro requer uma abordagem multidisciplinar (ROBINSON; SINGH, 2015).

A dor crônica (DC) é um problema de saúde mundial que afeta aproximadamente 30,3% da população mundial, sendo identificada em 33,9% dos países em desenvolvimento e 29,9% relatada em países de maior renda (ELZAHAF *et al.*, 2012). No Brasil, 39% da população é diagnosticada com DC, o que reduz a qualidade de vida dos pacientes (SOUZA *et al.*, 2017). A definição de DC foi recentemente revisada para uma dor persistente, além do período esperado de cura, ou que dura aproximadamente três meses (RAJA *et al.*, 2020). Um dos conjuntos mais

prevalentes de condições de DC é a dor musculoesquelética crônica (BREIVIK *et al.*, 2006; JACKSON *et al.*, 2016; DE SOUZA *et al.*, 2017). A DC musculoesquelética está altamente relacionada a um evento doloroso incitante (GENERAAL *et al.*, 2016; ODONKOR *et al.*, 2018), sendo um fator comum de dois terços dos jovens que relataram uma DC (BECKER *et al.*, 2018). Os mecanismos subjacentes relacionados à DC musculoesquelética são: lesão, cirurgia ou outro trauma e doença que pode causar inflamação, alterações estruturais, com ou sem consequências para o sistema nervoso, que podem aumentar a sensação de dor persistente de etiologias locais ou sistêmicas e lesões somáticas profundas (GENERAAL *et al.*, 2016). O tratamento inadequado para essas condições também pode desempenhar um papel na DC (HAINLINE *et al.*, 2017; ZIDEMAN *et al.*, 2018).

Apesar das incertezas relacionadas à DC em atletas (HAINLINE *et al.*, 2017b; ZIDEMAN *et al.*, 2018; HUNT; DAY 2018; HSU *et al.*, 2021), suas origens, misturando eventos anteriores incitadores com pobre o tratamento, incluindo o retorno precoce ao esporte e maior aceitação dos níveis de dor pelos atletas, preocupa a comunidade esportiva. Na verdade, 39% dos atletas experimentam dores musculoesqueléticas semanais (CLARSEN; MYKLEBUST; BAHR 2013). Para atletas de esportes universitários, as lesões de longa duração, como tendinopatia e fraturas por estresse ósseo, representam 29%, enquanto as lesões musculoesqueléticas representam quase 70% de todos os distúrbios observados (YANG *et al.*, 2012). Em relação à dor em atletas, maior tolerância tem sido investigada há muito tempo (PEN; FISHER, 1994) e o grau de dor sofrido por atletas de certas modalidades pode ser alarmante (THORNTON *et al.*, 2019).

A escalada surge como um modelo interessante para o estudo da DC no esporte. Além de apresentar taxas crescentes de ocorrência de lesões por escalada com rosas de admissão do departamento de emergência dos EUA de 63% entre 1990 e 2007 (NELSON; MCKENZIE, 2009), com crescimento ainda maior de 2008 a 2016 (BUZZACOTT *et al.*, 2019). Uma revisão recente (LUTTER *et al.*, 2020) relatou taxas de lesões na escalada em geral consideravelmente baixas (0,7-4,2 / 1000 horas), variando substancialmente entre o nível do atleta e as disciplinas de escalada. Parece subir em paredes artificiais em comparação com rochas externas e é mais alto em escaladas competitivas do que não competitivas. Esta prática de escalada moderna de escalada de competição em recinto fechado associada a taxas de lesões mais altas, complementada pelo “boom” mundial de escalada desde sua inclusão nos Jogos

Olímpicos (LUTTER *et al.*, 2017) é um ponto importante de preocupação de DC nesses atletas.

Nesse contexto, o estudo de Grønhaug (2019) de 667 escaladores predominantemente indoor relatou já 58% de lesões crônicas. Embora o aumento relatado na prevalência de lesões de escalada, bem como a considerável quantidade elevada de lesões crônicas, a prevalência de DC em escaladores ainda não foi abordada. O objetivo do presente estudo foi investigar a ocorrência de DC musculoesquelética em escaladores brasileiros.

Assim, o presente estudo se propõe a investigar a prevalência das dores crônicas musculoesqueléticas em escaladores brasileiros.

Capítulo 1 Fundamentação Teórica

1.1 Modalidades do esporte

A escalada se subdivide em diversas modalidades, o *boulder*, que é a escalada feita em blocos de pedra, consistindo na ascensão de rochas ou paredes artificiais com média de 4 metros de altura e proteção de colchões no lugar das cordas (PEREIRA; MANOEL, 2008), sendo, ainda, uma modalidade que requer um mínimo de equipamento, além do escalador poder praticar sozinho e necessitar de menos tempo para realizar seu treino. Para tal, não se faz necessário o uso de corda, visto que são escaladas de curta altura. Os principais materiais para a prática desta modalidade são: sapatilhas, carbonato de magnésio e o *crash pad*, um colchão portátil e dobrável que amortece a queda do escalador (DAFLON; DAFLON, 2006).

As escaladas denominadas vias esportivas são caracterizadas por terem proteções fixas (grampos ou chapeletas) presas à rocha, sempre em uma distância relativamente próxima. Assim, nesta modalidade, o importante é o escalador superar dificuldades técnicas e físicas da via. Geralmente, trata-se de rotas curtas, com cerca de dez a trinta metros de comprimento, mas que podem chegar a 50 m ou mais de uma enfiada/esticção de corda (DAFLON; DAFLON, 2006).

A modalidade de escalada *indoor*, por sua vez, é realizada em muros artificiais, ginásios ou academias, com agarras feitas em resina e areia. Estes muros surgiram na Europa como opção de treinamento e condicionamento dos escaladores durante o rigoroso inverno europeu. Os campeonatos nacionais e internacionais são realizados neste tipo de estrutura, o que permite a montagem de vias com diferentes níveis de dificuldade técnica e tipos de inclinação (DAFLON; DAFLON, 2006).

Pode-se, também, classificar a escalada *indoor* como a modalidade praticada em paredes artificiais. Essa escalada possui as mesmas características da escalada esportiva e *boulder*, mas é praticada em espaços construídos pelo ser humano. Assim, a modalidade *indoor* é uma “sub modalidade da escalada esportiva, constituída por paredes construídas simulando variadas formas de rochas, em placas e agarras artificiais, inclusive contendo desníveis, tetos e obstáculos, simulando as situações encontradas na natureza” (PEREIRA; MANOEL, 2008).

Na escalada tradicional, as vias longas em metragem e tempo de duração normalmente têm as proteções fixas (grampos e chapeletas) não tão próximas quanto na escalada esportiva. Além disso, vários obstáculos diferentes de escalada podem surgir numa mesma via de escalada, como, por exemplo: diedros, fendas, chaminés, aderência. A duração de uma escalada desta modalidade pode variar de poucas horas até um dia inteiro, e, neste caso, requer informações prévias e logística (DAFLON; DAFLON, 2006).

No estilo *Big Wall*, comumente, a duração da escalada leva dois dias ou mais, mas não necessariamente apresenta necessidade de equipamento móvel, uma vez que possui uma logística complexa.

Em contrapartida, vale ressaltar, ainda, que alta montanha é a chamada escalada de altitude, onde o ar é rarefeito, sendo uma atividade muito exigente para o indivíduo, além de necessitar do que chamamos de aclimatação, ou seja, o tempo que o esportista precisa para se adaptar à menor quantidade de oxigênio ofertada por conta da altitude, e que pode levar dias e variar de acordo com a individualidade fisiológica do indivíduo. Assim, neste caso, quanto mais alta a montanha, maior o risco de sintomas, como: cefaleia, perda de apetite, dificuldade para dormir, náuseas, edema pulmonar ou cerebral e até mesmo a morte (DAFLON; DAFLON, 2006).

Em linhas gerais, pode-se dizer que a escalada Big Wall permite escalar grandes extensões de paredes rochosas, utilizando materiais artificiais, isto é, torna possível a ascensão pelas cordas ou equipamentos presos à rocha, além de possibilitar o uso da técnica de escalada livre. Esse tipo de escalada comumente possui a duração de mais de um dia (PEREIRA; MANOEL, 2008).

1.2 Lesões em escaladores e prevalência

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define saúde como “um estado de completo estado físico, mental e bem-estar social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade” (informações disponíveis em: <https://www.paho.org/pt/brasil>). Adicionalmente, Clarsen *et al.* (2020) definiram um problema de saúde do atleta como qualquer condição que reduza o estado normal de plena saúde, independentemente de suas consequências sobre a participação esportiva ou o desempenho do atleta, tendo este procurado atendimento médico ou não.

De acordo com Hadow (1973), Frost (1976) e Bahr (2020), a epidemiologia entende os problemas de saúde como o resultado de uma série de interações entre o agente, o hospedeiro e o ambiente. Gordon (1949) menciona que a epidemiologia de lesões adaptou este modelo definindo a energia cinética como um “agente” de lesão. Lesões podem ser resultado de uma troca quase instantânea de grandes quantidades de energia cinética a partir do acúmulo gradual de transferência de baixa energia ao longo do tempo, como numa lesão por estresse ósseo ou de uma combinação de ambos os mecanismos. De acordo com Bahr *et al.* (2020) e Gordon (1949), o modo de início das lesões deveria ser conceituado como uma interação contínua de exposições de energia.

O acompanhamento de lesões e doenças, assim como os estudos epidemiológicos, são fundamentais para proteger a saúde do atleta. Em 2019, o Comitê Olímpico Internacional convidou um grupo de trabalho de especialistas para revisar a literatura relevante e fornecer recomendações pertinentes (BAHR *et al.*, 2020). A partir deste trabalho, foi desenvolvida uma diretriz de relatórios de Extensão do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE) – a Vigilância de Lesões e Doenças Esportivas do STROBE (STROBE-SIIS). A proposta teve o intuito de nortear os profissionais da saúde em seu estudo, além de acompanhar os atletas, monitorando a existência de lesões preexistentes.

As informações referentes a lesões relacionadas à escalada ainda são consideravelmente limitadas, possivelmente por este esporte ter uma menor popularidade quando comparado a outros como o futebol, por exemplo (SCHWEIZER, 2012). São lesões comuns no esporte: dedo do escalador (“*climbers finger*”), cotovelo do escalador (“*climbers elbow*”), síndrome do capuz extensor, lesões ligamentares colaterais por sobrecarga e osteocondrite dissecante pós-traumática e lesões por uso excessivo (PETERSON; CERAULO, 2015).

A escalada possui particularidades que interferem nos riscos de ocorrência de lesões. Um dos fatores a ser considerado é o ambiente, que representa riscos de podem ser doença da altitude, queda de blocos de pedras, desidratação, doenças provocadas pelo calor e até envenenamento por animais e insetos. Além disso, o despreparo também é um fator a ser considerado e está relacionado à lesão e sua gravidade. A maior ocorrência de lesões é relatada em escaladores do sexo masculino, com experiência superior a 10 anos e que executam escaladas com um

nível de dificuldade técnica mais elevado (NELSON *et al.*, 2016; ASAKAWA; SAKAMOTO, 2019).

Nas extremidades superiores, as lesões por excesso de uso são comuns nos padrões de esforço repetitivo do treinamento, assim como as lesões tendinosas e lacerações do manguito rotador, outras lesões comuns no ombro observadas em escaladores incluem a ruptura da cabeça longa do bíceps braquial, luxação glenoumeral, e, ainda, distensões musculares do grande dorsal, romboide e trapézio inferior (ROOKS, 1997).

No punho e na mão, o uso excessivo está relacionado à força de preensão, lesões tendinosas podem ser observadas em punho, mais comumente flexor ulnar do carpo, juntamente com entorses em tornozelo decorrentes de quedas. A síndrome do túnel do carpo também tem probabilidade de ocorrer, chegando a variar entre 10% e 25% dos escaladores de elite, secundária à hipertrofia dos tendões flexores e ao edema (MACKENZIE *et al.*, 2020).

O “dedo do escalador” é uma lesão na estrutura ligamentar que sustenta os tendões flexores superficiais e profundos dos dedos das mãos, chamadas de bainhas osteofibrosas dos tendões flexores dos dedos das mãos. Popularmente chamadas de “polias, e surge como resultado de força extrema nas articulações dos dedos, podendo causar edema, dor e danos na cartilagem. Vale ressaltar que este quadro foi observado em aproximadamente 30% dos sujeitos analisados no estudo de Schöffl e Schöffl (2015). De acordo com Standring (2010), a nomenclatura padrão para as bainhas osteofibrosas dos tendões flexores dos dedos anulares e cruciformes foi adotada pela *American Society for Surgery of the Hand* e, para tal, são usadas as letras A e C, respectivamente.

As tendinites dos flexores superficiais dos dedos e do flexor profundo dos dedos são comuns, assim como a ruptura ou a laceração. Os escaladores também podem apresentar contratura em flexão, fratura por estresse, fratura epifisária em escaladores jovens, dedos em gatilho e contratura de *Dupuytren* que é uma patologia da fáscia, especificamente da aponeurose palmar e componentes da fáscia digital (VAN MIDDELKOOP *et al.*, 2015). A maioria das lesões causadas por escalada resulta do uso excessivo das extremidades superiores, contudo as extremidades inferiores também podem ser afetadas.

Os escaladores também podem apresentar patologias no tornozelo e no pé. Estes entorses de tornozelo podem ocorrer como consequência do uso de calçados

menores do que os que normalmente usariam. O uso de calçados menores é uma estratégia utilizada para melhorar a performance, porém ela também pode levar à ocorrência de parestesia por compressão. (PETERSON; CERAULO, 2015; VAN MIDDELKOOP *et al.*, 2015).

Acidentes de escalada com quedas de até três metros podem predispor a traumas nos pés, mas este risco pode ser reduzido, em ambientes controlados, com o uso de *crashpads* (colchões de proteção em caso de quedas). Há também relatos de osteocondrite dissecante do tálus, a literatura a identifica como uma complicação de entorse ou luxação do tornozelo. Outras patologias comumente observadas incluem hálux valgo e perda de unha do hálux. (PETERSON; CERAULO, 2015; VAN MIDDELKOOP *et al.*, 2015).

A coluna cervical é vulnerável a tensões e alterações degenerativas, assim como as lesões discais envolvendo a coluna lombar e torácica (menos comuns) podem ocorrer devido ao estresse repetido de quedas na “cadeirinha” (ou *baudrier*, que se trata de um acessório de segurança usado na escalada, e mantém os escaladores conectados por meio da corda, e protegidos em caso de queda) causando lesão em hiperextensão (SCHÖFFL; SCHÖFFL, 2015). Lesões na cabeça e na pele também são relativamente comuns. Os ferimentos na cabeça tipicamente envolvem batidas na rocha com uma queda ou queda de blocos soltos de pedras que atingem o escalador. Quedas de pedras ou seixos e cordas que caem também podem levar a lesões nos olhos. Lacerações e queimaduras por corda também ocorrem com certa regularidade em escaladores na prática ao ar livre (HOCHHOLZER; SCHÖFFL, 2006).

Estas lesões apresentadas podem ser identificadas como esportivas. O termo “lesão esportiva” se refere aos danos musculoesqueléticos causados por esportes, ou durante a prática dos mesmos, e podem ser interpretados e registrados de diferentes formas. A busca pela padronização com definições e classificações tem sido frequente (FINCH; COOK, 2014), no intuito de melhorar instalações esportivas e a medição de lesões. Atualmente, existem algumas definições de lesão e recomendações para esportes específicos, como, por exemplo: críquete, futebol, rúgbi, tênis, corrida de cavalos e atletismo (JUNIOR *et al.*, 2015). O mecanismo da lesão leva a uma classificação, por exemplo, as lesões agudas são aquelas cujo início pode ser identificável e repentino (CLARSEN *et al.*, 2014), enquanto lesões por uso excessivo

são aquelas com mecanismo de início gradual, fruto da repetição e dos microtraumas, sem um evento identificável específico gerador do problema (JUNIOR *et al.*, 2015).

Recidivas ocorrem no mesmo local do corpo e geralmente são da mesma natureza e/ou provêm do mesmo mecanismo, e assim, podem ser classificadas como re-lesão (*reinjury*) (quando a lesão estiver totalmente curada) ou como exacerbação (quando a lesão não foi totalmente curada) (FINCH; COOK, 2014; JUNIOR *et al.*, 2015). Embora o uso dessas classificações seja importante para fornecer informações sobre as lesões, a procura do médico pode ser sublimada no caso de lesões de pouca relevância por parte do esportista, ou seja, lesões que não comprometam seu desempenho. Isto pode resultar em uma subestimação do número e ônus das lesões (JUNIOR *et al.*, 2015).

A maioria dos estudos epidemiológicos existentes sobre escalada, que relatam mecanismos de lesão, foi realizada em ambientes específicos de escalada, normalmente ginásios. O estudo de Backe *et al.* (2009) relatou que lesões por uso excessivo (tendinites, síndrome do túnel do carpo e lesões por estresse), principalmente em dedos das mãos e punhos, representam 75-90% das lesões de escalada (ROOKS, 1997; SCHÖFFL; KLEE; STRECKER, 2004).

Nos esportes, a exposição pode ser expressa em horas de participação, dias (treinamento ou competição) ou distância percorrida. Mesmo que tipos diferentes das medidas de exposição à risco de lesões possam ser descritas, são necessários esforços para alcançar uma medida comum (JUNIOR *et al.*, 2015; BAHR; CLARSEN; EKSTRAND, 2018).

Medir a gravidade da lesão é essencial para entender até que ponto as lesões esportivas afetam a saúde. Nesse sentido, diferentes aspectos são usados para determinar a gravidade nas lesões esportivas, tais como: natureza da lesão, duração, atenção médica, perda de tempo nos esportes ou no trabalho, danos permanentes e custos de lesões esportivas (JUNIOR *et al.*, 2015), o que corrobora para a importância do monitoramento e classificação apropriados das lesões. A natureza de uma lesão esportiva é uma indicação de sua gravidade, e, da mesma forma, a localização anatômica das lesões, a extensão dos sintomas e seu mecanismo de ocorrência e duração da lesão também são cruciais indicadores de sua relevância para o esportista ou atleta (JUNIOR *et al.*, 2015).

1.3 Classificação internacional de lesões referentes à escalada

Em 2008, um grupo de pesquisadores fez uma reunião em *Adršpach - Zdoňov*, na República Tcheca, em que se criou uma classificação internacional de lesões. Um protocolo simples foi desenvolvido para relatar lesões em estudos de alpinismo e escalada, que incluía, o uso de uma única referência de escalada que convertesse as escaladas UIAA (*União Internacional de Alpinismo e Escalada*) em um formato métrico padronizado. Diante disso, uma série de recomendações foram acordadas pelos médicos da comissão que representava na época os esportes relacionados ao montanhismo e à escalada internacionalmente (SCHÖFFL *et al.*, 2011). Essa classificação internacional de lesões UIAA, cujas especificações seguem na Tabela 1 a seguir, foi publicada em 2010, e recebeu o título de *UIAA MedCom Standard No. 17: Injury Classification* (SCHÖFFL *et al.*, 2010).

Assim, o protocolo proposto para registrar lesões tanto nos estudos de alpinismo quanto nos estudos sobre escalada foram divididos da seguinte forma:

- a) Localização da lesão – partes principais do corpo são designadas por uma letra do alfabeto;
- b) Classificação de lesões – é classificada numericamente;
- c) Risco de mortalidade – classificado numericamente usando uma das cinco descrições e/ou a fatalidade do caso. O uso da classificação de lesão e doença é recomendado para estudos de pesquisa de campo sobre montanhismo e escalada, incluindo escalada *indoor* e de competição.

Tabela 1. Classificação Internacional de lesões em escalada da UIAA

Grupos principais	Subgrupos	Equivalência com OSICS-10 por área do corpo
Cabeça e pescoço	Cabeça/face	H
	Pescoço/coluna cervical	N
Membros superiores	Ombro/clavícula	S
	Braço	U
	Cotovelo	E
	Antebraço	R
	Punho	W
	Mão/dedos/polegar	P
Tronco	Esterno/costela/torácica	C
	Abdome	O

	Coluna	B
	Lombar/sacro	L
Membros Inferiores	Quadril/virilha	G
	Coxa	T
	Joelho	K
	Perna/tendão calcâneo	Q
	Tornozelo	A
	Pé/dedos do pé	F

Fonte: UIAA Medcom, 2010.

Vale ressaltar que uma lesão pode ser definida como qualquer reclamação física sofrida por um participante durante uma caminhada, montanhismo ou escalada. Isso inclui subida e descida para escalar e acampar, além de tempo para expedições. Em contrapartida, nesse contexto, uma doença é definida como qualquer outra condição médica sustentada por um participante durante *trekking*, montanhismo ou escalada, incluindo subida e descida até a escalada e hora do acampamento para expedições (SCHÖFFL *et al.*, 2010).

Assim sendo, destacamos os principais agrupamentos e categorias para classificação do local da lesão de acordo com a Classificação de lesões e doenças – UIAA MedCom Score, conforme demonstrado na Tabela 2 a seguir:

Tabela 2. Classificação de lesões e doenças - UIAA MedCom Score

Score	Descrição
0	Nenhuma lesão ou doença.
1	Lesão.
2	Lesão ou doença grave, não fatal, conservadora ou prolongada terapia cirúrgica, terapia ambulatorial, atendimento médico em pouco tempo período (dias), ausência de trabalho relacionada a lesões, cura sem danos permanentes (por exemplo, fraturas sem maiores complicações, rupturas de tendões, rupturas parcial ou total de bainha osteofibrosa do tendão flexor do dedo, luxações).
3	Lesões ou doenças graves, sem risco de vida, terapia hospitalar residencial, cirurgia, intervenção necessária, atendimento médico imediato necessário, ausência de trabalho relacionada a lesões, cura com ou sem danos permanentes, por exemplo: luxação articular, fraturas, fraturas vertebrais, lesões cerebrais.
4	Perigo mortal agudo, politrauma, médicos pré-hospitalares imediatos ou atendimento com paramédicos experientes em trauma, se possível, intervenção cirúrgica aguda, dano permanente.
5	Perigo mortal agudo, politrauma, médicos pré-hospitalares imediatos ou atendimento a paramédicos experientes em trauma, se possível, intervenção cirúrgica aguda, resultado morte.

6 Morte imediata.

Fonte: UIAA Medcom, 2010.

Devido ao fato de que grande parte dos países possuem um sistema de classificação diferente para avaliar a dificuldade de uma rota de escalada, a escala métrica apresentada na Tabela 3 é sugerida para estudos científicos, segundo a Classificação Internacional de Lesões em Escalada UIAA (SCHÖFFL *et al.*, 2010). Essa escala métrica é baseada na escala UIAA, em que números inteiros de graus UIAA são convertidos diretamente (por exemplo, UIAA 1 é métrica 1.0 e assim por diante), notas desiguais de UIAA são convertidas em métricas que terminam em 0,33 ou 0,66. Além disso, observa-se que as várias escalas internacionais existentes não seguem um padrão, o que torna as comparações imprecisas. Um exemplo pode ser apresentado relacionando o grau francês 8a com a escala da UIAA, 9+, 9+ / 10- ou 10- (SCHÖFFL *et al.*, 2010).

Tabela 3. Comparação da escala métrica de escalada recomendada para estudos científicos estudos para as séries UIAA e de outros países

Escala métrica	UIAA	Graduação francesa	Graduação americana
5.66	6-	5b/c	5.8
6	6	5c/6a	5.9
6.33	6+	6a/6a+	5.10a
6.66	7-	6a+/6b	5.10b/c
7	7	6b/b+	5.10d
7.33	7+	6b+/6c	5.11a/b
7.66	8-	6c+	5.11c
8	8	7a	5.11c/d
8.33	8+	7a+/7b	5.12a/b
8.66	9-	7b/7b+	5.12b/c
9	9	7c/7c+	5.12d
9.33	9+	7c+/8a	5.13a
9.66	10-	8a/8a+	5.13b/c
10	10	8b	5.13d
10.33	10+	8b+/8c	5.14a/b
10.66	11-	8c/8c+	5.14b/c
11	11	9a	5.14d
11.33	11+	9a+	5.15a
11.66	12-	9b	5.15b

Fonte: UIAA Medcom, 2010.

1.4 Impacto socioeconômico das lesões

Embora a maioria dos atletas se recupere de lesões esportivas sem incapacidade permanente, ou seja, sintomas residuais (JUNIOR *et al.*, 2015). Cabe ressaltar que os custos de lesões esportivas são geralmente descritos como medida da gravidade da lesão, ou seja, em geral, quanto mais grave for a lesão, mais altos são os custos monetários envolvidos com consultas médicas, medicamentos, dispositivos médicos, além da perda de produtividade no trabalho (HUPPERETS *et al.*, 2010). Em países desenvolvidos, todos os custos relacionados a lesões esportivas são levados em conta numa avaliação econômica, sob uma perspectiva da previdência social. Existem classificações típicas de custos econômicos dessa perspectiva, a saber: custos diretos, custos indiretos e custos sociais. Os custos diretos com a saúde estão diretamente relacionados com a utilização de cuidados de saúde, as consultas médicas com ortopedista ou cirurgião, fisioterapeuta, massoterapeuta, atendimentos hospitalares, medicamentos ou órteses (HUPPERETS *et al.*, 2010).

Os custos indiretos, por sua vez, são os que estão relacionados à perda de produtividade devido ao absenteísmo no trabalho remunerado ou não, assim como o trabalho doméstico, a perda de tempo de estudo ou de lazer, e, também, devido ao chamado presenteísmo, que é quando o indivíduo não é capaz de executar totalmente seu trabalho como resultado de uma lesão.

Em contrapartida, como custos sociais, incluem-se os seguros, os custos com processos judiciais ou, ainda, os aspectos psicológicos decorrentes da lesão, como podemos citar a depressão, os problemas sociais e o isolamento (HUPPERETS *et al.*, 2010; JUNIOR *et al.*, 2015).

Capítulo 2 Dor Crônica

A dor crônica (DC) é um problema de saúde mundial que afeta aproximadamente 20% da população, sendo associada à diminuição da renda por absenteísmo, ônus econômico, e diminuição da qualidade de vida dos pacientes. É definida como dor persistente além do tempo esperado de cura ou dor contínua que dura aproximadamente três meses (WIJMA *et al.*, 2017; RICE, 2019).

A definição de dor músculoesquelética crônica é “dor nas articulações e tecidos moles que dura mais de noventa dias, compromete as atividades de vida diárias do paciente”. A prevalência varia entre 7% até 15% e é maior em mulheres (LEFÈVRE *et al.*, 2019).

Como área de estudo, a dor está ligada à história de John J. Bonica, médico anestesista do Exército dos Estados Unidos da América alistado em 1944. Com o intuito de minimizar o sofrimento dos soldados feridos na Segunda Guerra Mundial, que apresentavam a “dor do membro fantasma (DEMIDOFF *et al.*, 2007), em 1953, Bonica publicou seu primeiro livro sobre o estudo da dor, intitulado *The management of pain*. Durante a década de 1960, Bonica lecionou na Universidade de Washington e, juntamente com outros profissionais, criou uma clínica multidisciplinar com foco no atendimento e estudo da DC. Posteriormente, esse trabalho se transformou na *International Association for the Study of Pain (IASP)*, criada em 1978. A IASP, desde o início, apresentou um caráter multidisciplinar, em que médicos, fisioterapeutas, dentistas, enfermeiros, terapeutas ocupacionais, farmacêuticos, assistentes sociais e psicólogos participavam. De acordo com a IASP, a dor é entendida como “uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a um dano real ou potencial ao tecido”. A DC foi definida pela IASP como “dor que persiste além do tempo normal de cicatrização” (BERMAN *et al.*, 2014).

Segundo Raja *et al.* (2020), nos idos de 1978, após dois anos de deliberações, o comitê da IASP, na época presidido pelo professor Harold Merskey e incluindo cientistas de diversas especialidades, recomendou a reavaliação das definições do conceito de dor ao Conselho da IASP. O subcomitê recebeu as recomendações, que foram conseqüentemente endossadas pelo então Presidente da IASP, John J. Bonica, e aprovadas pelo conselho da época. Daquele momento até julho de 2020, a IASP entendia a dor como aquela experiência que associamos a danos reais ou potenciais

aos tecidos. Como a sensação em uma ou mais partes do corpo, sempre desagradável e, portanto, também uma experiência emocional.

Aceitava-se que os relatos de dor na ausência de dano ao tecido ou qualquer provável causa fisiopatológica acontecia por razões psicológicas, mas não havia como distinguir sua experiência daquela ocorrida nos tecidos. Essa definição antiga evitava vincular a dor ao estímulo. Nos últimos anos, no entanto, alguns estudiosos e profissionais que atuam no campo da dor argumentaram que avanços em nossa compreensão da dor em seu sentido mais amplo justificavam uma reavaliação da definição. Reconhecendo essas discussões em andamento, a presidente da IASP, Judith Turner, formou uma força-tarefa com participantes de diversos países e áreas de atuação em 2018 para “avaliar a definição atual de dor da IASP e a nota que a acompanha” e para recomendar se eles “devem ser mantidos ou alterados com base no conhecimento atual baseado em evidências”.

Em julho de 2020, com uma força-tarefa formada durante um ano, a IASP instituiu um novo conceito de dor que consiste em “Uma experiência sensorial e emocional desagradável associada, ou assemelhando-se àquele associado a um dano real ou potencial ao tecido” e passou a defender o tratamento da dor como um direito do ser humano. Todavia, a IASP destaca que a dor ainda é uma problemática subtratada e postula que a busca pela qualidade de vida e saúde deve incluir uma avaliação da dor e de seu impacto sobre os indivíduos acometidos, contando com os esforços profissionais qualificados para controlá-la. Sendo assim, de acordo com o novo conceito, a dor é uma experiência subjetiva que é influenciada variando em graus e fatores biológicos, psicológicos e sociais.

Já Salientam Smith *et al.* (2001) definiram que a DC é uma dor contínua ou recorrente com a duração mínima de três meses, cuja função é de alerta e, muitas vezes, com etiologia incerta, uma vez que não desaparece com o emprego dos procedimentos terapêuticos convencionais, causando incapacidades e inabilidades prolongadas.

Além disso, é importante ressaltar que dor e nocicepção podem ser entendidos como fenômenos diferentes. A experiência da dor não pode ser reduzida a apenas uma atividade nas vias sensoriais. A dor pode variar consideravelmente tanto em qualidade, como em duração e intensidade e há diversos mecanismos fisiopatológicos envolvidos. White e Stein (2009) afirmam que a experiência dolorosa faz parte do desenvolvimento cultural de todas as sociedades, contudo, a abordagem do

tratamento da dor teve variações ao longo do tempo, de acordo com cada sociedade. Patel (2009) pontua que a dor é mais do que uma experiência desagradável, e seria essencial para a sobrevivência humana, haja vista caso alguém nascesse sem a resposta normal de dor, teria prejuízos severos durante sua vida, colocando assim a fisiologia num lugar privilegiado na compreensão e no estudo do processo de dor. Além disso, o pesquisador também destaca que nocicepção e dor são processos distintos, uma vez que uma pessoa que apresenta lesões tecidulares e que supostamente deveria produzir sensações dolorosas, pode vir a não apresentar qualquer indício de dor e, ao mesmo tempo, uma pessoa pode ter um quadro de dor sem ter uma atividade nociceptiva evidente.

Seguindo esse raciocínio, para Rubio (2013), a dor é um sintoma que pode ser acompanhado de uma doença ou não, e ser descrita como uma agrura de origem psíquica, física ou ambas. O autor ainda ressalva que no esporte é importante considerar os fatores físicos que desencadeiam episódios de lesão e dor, como os treinamentos excessivos, a fadiga física e, ainda, os desequilíbrios musculares. O atleta pode sublimar a presença da dor numa fase de temporada. Assim, é importante considerar que o limiar de dor e a impressão da dor são subjetivos, pessoais e imensuráveis. Devido à quantidade e à qualidade do esforço físico realizado por um atleta é ponderável supor que essa população tende a ter uma tolerância e limiar à dor mais alto do que a população em geral. De acordo com Bunzli *et al.* (2017), a lombalgia é uma patologia comum na qual cerca de 10% dos indivíduos que buscam atendimento sofrem a experiência da DC e incapacitante.

É notório o sofrimento que a DC causa ao paciente, levando ao absenteísmo, depressão e isolamento social. Por vezes é necessário um trabalho multidisciplinar envolvendo fisioterapia, ortopedia, fisioterapia, psiquiatria e psicologia para assistir e promover qualidade de vida. Usualmente o gerenciamento médico da DC mescla a prescrição de estratégias de reabilitação, medicamentos e paliativos com objetivo de melhorar suas capacidades funcionais (ROBINSON, 2015).

Ressalta-se que é comum na prática clínica pacientes com DC apresentarem alguma disfunção emocional e por tal razão o encaminhamento para psicólogos ou psiquiatras para tratamento é fundamental para a evolução do quadro (ROBINSON, 2015). A dor lombar crônica é um problema de saúde pública e há evidências de sua associação com fatores biopsicossociais (BELACHE *et al.*, 2018).

A qualidade do sono no gerenciamento da DC tem sido pontuada como um fator relevante e diretamente atrelado ao estado emocional e à dor, dificultando um sono reparador (ROBINSON, 2015). Devido ao fato de que a DC é por vezes multifatorial e acomete sono, disfunção emocional, falta de condicionamento físico, o tratamento multidisciplinar se demonstra uma solução mais eficiente (ROBINSON, 2015).

2.1 Dor crônica no esporte de escalada

Muitos estudos relacionados à epidemiologia de lesões na escalada analisaram as lesões crônicas, porém, a DC não foi, até o momento, objeto de estudo dos pesquisadores. Chang, Torriani e Huang (2015) salientam que a escalada teve um grande aumento em sua popularidade como um esporte, e lesões relacionadas à sua prática estão se tornando cada vez mais comuns, assim como as lesões crônicas têm sido mais comuns do que as lesões agudas.

Ainda são poucos os estudos sobre a dor em escaladores. No entanto, as regiões mais estudadas até o momento são os dedos das mãos e dos pés. McHenry *et al.* (2015 *apud* KILLIAN, 1998; BUDA *et al.*, 2013) menciona que a literatura existente sobre o pé do escalador acredita que a maioria dos escaladores ativos terá alguma forma de dor ou lesão no pé ou tornozelo ao escalar em algum momento de sua trajetória esportiva. Entende-se, assim, que há uma questão cultural na comunidade escaladora de que se deve aceitar um grau de dor nos pés e desconforto em calçados para obter melhor desempenho. Segundo McHenry *et al.* (2015, *apud* DEMCZUK, 2008), o estudo observacional de McHenry *et al.* (2015) sobre dor nos pés de escaladores obteve como resultado uma prevalência de 91,07% de dor.

O estudo de Chang, Torriani e Huang (2015) descreve um risco maior de lesões na escalada ao ar livre, contudo, é muito maior a proporção de casos fatais de 6% (SCHOEFFL *et al.*, 2012; JONES; ASGHAR; LLEWELLYN, 2008). A modalidade *boulder*, que consiste na escalada livre sem cordas, a escalada esportiva que utiliza as cordas com equipamentos de segurança e dispositivos móveis e escalada tradicional que faz uso de proteção fixa temporária colocado pelo próprio escalador, em todas essas práticas, podem ocorrer lesões agudas. Segundo Chang, Torriani e Huang (2015, *apud* NELSON; MCKENZIE, 2009), o número de visitas do

Departamento de Emergência dos Estados Unidos relata que as entradas na emergência por lesões na escalada aumentaram 63% entre 1990 e 2007.

O desenvolvimento de DC após uma lesão é um dos efeitos indesejados que ocorre com escaladores, e pode ocasionar um retorno ao esporte com desempenho inferior ao seu nível técnico prévio. O estudo epidemiológico de McDonald *et al.* (2017) realizado com 708 escaladores, relata que a porcentagem de entrevistados com lesões que resultaram em algum grau de DC ou limitação funcional foi de 44,9%.

No estudo realizado por Folkl (2013), demonstrou-se resultados semelhantes na pesquisa com escaladores, 41% dos participantes relataram que suas lesões causaram alguma dor ou limitação funcional pelo menos 11 dias por mês.

Uma importante característica da escalada na modalidade *boulder* é a intensidade do movimento, pois consiste em subidas curtas em altura, poucos movimentos corporais e muita exigência. A tendência dos escaladores a repetir os movimentos repetidas vezes na busca da perfeição pode corroborar para a ocorrência de uma lesão (GRONHAUG, 2018).

Capítulo 3 Objetivos

3.1 Primário

O presente estudo tem como objetivo principal investigar a prevalência das lesões musculoesqueléticas em escaladores brasileiros.

3.2 Secundários

- Avaliar a relação tempo de treino com DC;
- Descrever a prevalência pelos subgrupos faixa etária;
- Descrever a prevalência pelo subgrupo modalidade de escalada.
- Descrever a prevalência pelos subgrupos sexo;

3.3 Hipótese

Devido à prática esportiva realizada, pode ser observada uma considerável ocorrência de DC musculoesquelética principalmente em indivíduos que não realizaram o tratamento adequado após as lesões.

3.4 Justificativa

A escalada vem crescendo no Brasil e no mundo nos últimos anos. O crescimento de popularidade da prática tem sido ainda mais impulsionado pelo ingresso no quadro das modalidades olímpicas em Tóquio, previsto para ocorrer em 2021. Esse crescimento de popularidade foi acompanhado do aumento do interesse sobre as lesões que acometem escaladores e a ocorrência de DC e outros quadros persistentes característicos desta população.

Apesar da importância dessas informações para guiar uma prática clínica mais eficiente dos profissionais de saúde, ainda é pouco conhecido o perfil de lesões dos escaladores brasileiros, sendo ainda mais escassas as informações a esse respeito de jovens praticantes.

Com o intuito de sanar essa necessidade, o presente estudo fez o levantamento do perfil de lesões e dores crônicas de escaladores adultos e jovens através de um questionário *on-line*. Acreditamos que as informações aqui geradas serão de fundamental importância para o trabalho dos profissionais de saúde que lidam com essas populações, e ainda servirão de base para aplicação e desenvolvimento de estratégias preventivas e terapêuticas na direção de reduzir as lesões na prática esportiva e aumentar a longevidade dos escaladores em seu esporte.

À medida que a escalada aumenta em popularidade, torna-se imperativo que os profissionais de saúde compreendam melhor as lesões relacionadas à escalada. Isso inclui reconhecer os mecanismos de lesão, identificar os fatores de riscos e propor o tratamento adequado. A literatura informacional a despeito de encaminhamento aos profissionais de saúde, distribuição de lesões por modalidade de escalada, tanto quanto os fatores associados ao retorno à prática esportiva ainda são poucos.

Capítulo 4 Metodologia

4.1 Casuística

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Augusto Motta, (CAAEE n. 32028720.0.0000.5235) e foi conduzido em conformidade com a Declaração de Helsinque (2013). Obtivemos uma amostra de 913 voluntários brasileiros, com idade entre 10 e 65 anos de idade, praticantes de escalada. Para a participação no estudo, os voluntários apresentaram um grau de compreensão suficiente para preencher o questionário proposto. Antes de responder ao questionário, todos os voluntários ou seus responsáveis (nos casos de menores de idade), leram, concordaram e preencheram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE – APÊNDICE 1) e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE – APÊNDICE 2). O recrutamento dos voluntários ocorreu através de divulgação nas redes sociais da pesquisadora responsável e do programa Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação da UNISUAM. O questionário, em anexo, *on-line* autoaplicável foi disponibilizado na plataforma *Google Forms*.

As perguntas foram majoritariamente quantitativas, de fácil compreensão, em que abordamos questões sobre o cotidiano de treinamento dos praticantes, tais como: frequência, grau técnico que consegue desempenhar, as modalidades de preferência, um pouco de seu histórico de DC como localização do corpo afetada, tipo de lesão sofrida quando houve um diagnóstico médico e alguns aspectos comportamentais com relação às suas lesões referentes à prática da escalada. A DC foi definida como uma “dor persistente com duração de 90 dias ou mais” (RAJA, 2020). A DC foi abordada em relação à experiência de escalada ao longo da vida por meio de 3 perguntas sobre “tempo com dor persistente”, “tempo de afastamento da escalada devido à dor” e “localização de dor no corpo” por 90 dias ou mais. O participante teve a oportunidade de relatar até cinco lesões musculoesqueléticas.

Foram obtidas 913 respostas válidas, que foram agrupadas em uma planilha e, posteriormente, os dados foram analisados em ambiente MATLAB (MathWorks, EUA). Para todas as análises, foi estabelecido um nível de significância de 5%. Fisher

e o qui-quadrado foram realizados (CORDER; FOREMAN, 2014) foram adequados. Odds ratios foi utilizado para comparar a incidência de DC com uma categoria de referência foram realizados (SZUMILAS, 2010).

4.2 Critérios de inclusão

- a) Nacionalidade brasileira;
- b) O participante deve ser residente no Brasil no período do preenchimento do questionário;
- c) Ter idade entre 10 e 65 anos;
- d) Ser praticante do esporte escalada.

4.3 Critérios de exclusão

- a) Indivíduos portadores de doenças neurodegenerativas que impossibilitem a compreensão ou o preenchimento do questionário.

4.4 Procedimentos e análise de dados

Após concordar com o TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) e, no caso de menores de 18 anos de idade, com o TALE (Termo de Assentimento Livre e Esclarecido), os voluntários responderam ao questionário disponível na plataforma Google Forms. Este questionário foi desenvolvido a partir da análise de um questionário criado por um grupo de pesquisa alemão, utilizado nos estudos de Schöffl *et al.* (2009) e Neurhof *et al.* (2011), e do protocolo desenvolvido pela comissão médica da UIAA (SCHÖFFL; SCHÖFFL, 2015; BUZZACOTT *et al.*, 2019).

Se faz necessário entender a distribuição de tais variáveis de forma a interpretar os resultados da pesquisa. Para as variáveis quantitativas, as medidas mais utilizadas são a média aritmética, que para uma variável X é descrita por:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Foi utilizada também uma medida de dispersão, no caso sendo o desvio padrão que pode ser descrito como a raiz quadrada da variância, por:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

sendo como uma medida que indica a variabilidade na distribuição por poder ser interpretado na mesma escala de medida da variável original. Para as variáveis qualitativas, por terem sido definidas em categorias, foram utilizadas as proporções de respostas para cada categoria como forma de identificação da distribuição dos dados (MORETIN e BUSSAB, 2017). Os testes de hipótese não paramétricos de Fisher e qui-quadrado foram realizados pelo pacote “stats”, padrão do R, por meio da função “fisher.test(tab)” onde o argumento “tab” é uma tabela com as classes nas linhas e as quantidades de lesões e não lesões nas duas colunas. Para tabelas maiores do que 2x2, a função “fisher.test” automaticamente realiza o teste aproximado de qui-quadrado.

Então, as variáveis contínuas foram categorizadas e foi realizada análise de relação entre as variáveis e a ocorrência de lesão dentre os entrevistados por meio de testes de hipótese. O teste de hipótese de Fisher foi utilizado para variáveis com duas categorias, por ter maior precisão uma vez que calcula o valor exato do valor de p , entretanto só pode ser aplicado para tabelas 2x2. No caso de variáveis com mais de duas categorias foi utilizado o teste de qui-quadrado, que compara a frequência esperada com a observada na tabela cruzada das variáveis de forma a identificar se houve relação entre as variáveis (CORDER e FOREMAN, 2014). Por fim, de forma a identificar a associação entre as variáveis categóricas e a prevalência de lesão foi utilizado o odds ratio, também chamado de razão de possibilidades. A odds ratio compara a probabilidade de ocorrência da variável de interesse (lesão) das categorias em relação a uma categoria referência. Considerando p como a probabilidade de lesão, então, para duas classes A e B , a razão de chances de A em relação a B , seria:

$$OR = \frac{p_A / (1 - p_A)}{p_B / (1 - p_B)}$$

e é interpretada como a magnitude da chance de ocorrência do evento de interesse em A com relação a B (SZUMILAS, 2010). O odds ratio foi calculado como pacote epitools, por meio da função `oddsratio (tab,ver="n")` onde o argumento `tab` é a

mesma tabela utilizada para a realização dos testes exato de Fisher e qui-quadrado. O uso dos testes de qui-quadrado, exato de Fisher e também de odds ratio é comum em estudos com variáveis qualitativas como realizados por Rchalet (2012).

4.5 Variáveis do desfecho primário

A variável de desfecho primário foi a ocorrência de DC musculoesquelética, apresentando a ocorrência da mesma em várias faixas etárias.

Capítulo 5 Resultados

Os resultados deram origem a um artigo o qual foi submetido a um periódico indexado (Apêndice 4).

5.1 Estatística descritiva

Observa-se que, dos 913 participantes, 68,46% são do sexo masculino e 31,54% feminino, em relação à idade, as mulheres tiveram uma média de aproximadamente $35 \pm 9,21$ anos e os homens tiveram uma média igual a $35 \pm 10,4$ anos, a idade mínima geral variou entre 12 e 74 anos. Em relação à massa corporal (kg), verificou-se uma massa corporal média de $58,5 \pm 7,61$ kg e $71,8 \text{ kg} \pm 10,1$ kg para mulheres e homens, respectivamente. Em geral, a massa corporal variou de 25 kg até 110 kg. A média da estatura das mulheres foi de $1,64 \pm 5,73$ cm, entre os homens, a média foi de $176 \pm 6,78$ cm. Os valores de estatura variaram entre 140 cm a 200 cm. Verifica-se, ainda, que o tempo médio de experiência em escalada entre as mulheres foi de aproximadamente $88 \pm 80,6$ meses e entre homens foi de 127 ± 113 meses. Os valores de experiência em escalada variaram entre 3 até 600 meses (ver tabela em anexo).

Em relação à frequência da prática de muro *indoor* (ver tabela em anexo), percebe-se que os maiores percentuais estão no grupo “2 vezes na semana”, sendo 31% das mulheres e 32,5% dos homens. É possível perceber ainda que os grupos de “1x à 6x na semana” e “mensal” tem maior percentual pro sexo masculino, já os demais grupos, “15/15 dias”, “raro”, “raro ou nunca”, tem maior percentual pro sexo feminino. Observa-se que as modalidades que tiveram maiores percentuais em prática de 1 vez na semana foram escalada esportiva, *boulder* e escalada tradicional brasileira, onde, respectivamente, verificam-se os percentuais de 30,6%, 14,6% e 20,5% para as mulheres e 30,1%, 19% e 18,1% para os homens. As modalidades de escalada móvel, *big wall*, escalada alpina e alta montanha são as de prática menos frequente (rara) onde, respectivamente, verificam-se os percentuais de 17,7%, 14,6%, 14,6% e 16,3% para as mulheres e 15,4%, 19,7%, 18,7% e 19,2% para os homens.

Os menores percentuais, tanto para homens como para mulheres, foram nos grupos com maiores frequências de prática (todo dia, 6 vezes na semana e 5 vezes na semana), onde se teve uma variação de 0% a 2,4%.

Em relação às horas de prática (ver tabela em anexo) para o sexo feminino, nas modalidades *big wall*, escalada alpina e alta montanha, os maiores percentuais foram no grupo que pratica até 1 hora, os valores são 5,6%, 5,6% e 5,2% respectivamente. Em contrapartida, para as modalidades muro *indoor* e *boulder* os maiores percentuais foram no grupo que pratica de 1 a 2 horas, os valores são 41,7% e 15,6% respectivamente. Para as modalidades escalada esportiva, escalada móvel e escalada tradicional brasileira *boulder* os maiores percentuais foram no grupo que pratica de 3 a 4 horas, os valores são 22,9%, 4,5% e 15,6% respectivamente.

Para o sexo masculino, em relação às horas de prática (ver tabela em anexo), nas modalidades muro *indoor* e *boulder* os maiores percentuais foram no grupo que pratica de 1 a 2 horas, os valores são 46,4% e 16,8% respectivamente, para a modalidade escalada esportiva o maior percentual foi no grupo que pratica de 3 a 4 horas (23,7%) e para as modalidades escalada móvel, escalada tradicional brasileira, *big wall*, escalada alpina e alta montanha os maiores percentuais foram no grupo que pratica mais que 5 horas, os valores são 4,5%, 22,1%, 10,2%, 8% e 9,4% respectivamente.

Para a Tabela 4, em relação às mulheres, observa-se que 67% já tiveram alguma lesão pela escalada, os locais que têm maiores percentuais de lesão são ombro (18,1%) e tornozelo (12,8%), 32,6% chegam a marcar uma consulta quando se lesionam, sendo o fisioterapeuta o profissional mais buscado para tratamento (26%), seguido do ortopedista (20,8%). De acordo com os dados coletados, 48,6% obtiveram diagnóstico, 30,2% tiveram recidiva e 41,3% desenvolveram DC.

Em relação aos homens para a Tabela 4, observa-se que 76% já tiveram alguma lesão pela escalada, os locais que têm maiores percentuais de lesão são dedo da mão (24%) e ombro (16%). 32,3% chegam a marcar uma consulta quando se lesionam, o ortopedista é o profissional mais buscado para tratamento (26,1%) e, em seguida, o fisioterapeuta (18,2%). De acordo com a pesquisa, 50,2% obtiveram diagnóstico, 26,7% tiveram recidivas e 39,7% desenvolveram DC.

Tabela 4. Estatística descritiva das variáveis: lesão pela escalada, local da lesão, buscou atendimento, tratou com qual profissional, teve diagnóstico, tempo de afastamento da escalada, houve recidiva e DC com o sexo

	FEMININO (N=288)	MASCULINO (N=625)	Geral (N=913)
Lesão pela escalada			
NÃO	94 (32.6%)	150 (24.0%)	244 (26.7%)
SIM	193 (67.0%)	475 (76.0%)	668 (73.2%)
Sem inf.	1 (0.3%)	0 (0%)	1 (0.1%)
Local lesão			
Antebraço	1 (0.3%)	10 (1.6%)	11 (1.2%)
Braço	5 (1.7%)	10 (1.6%)	15 (1.6%)
Coluna Cervical	2 (0.7%)	4 (0.6%)	6 (0.7%)
Coluna lombar	8 (2.8%)	8 (1.3%)	16 (1.8%)
Coluna Torácica	3 (1.0%)	4 (0.6%)	7 (0.8%)
Costela	0 (0%)	1 (0.2%)	1 (0.1%)
Cotovelo	16 (5.6%)	42 (6.7%)	58 (6.4%)
Coxa	3 (1.0%)	6 (1.0%)	9 (1.0%)
Dedos da mão	22 (7.6%)	151 (24.2%)	173 (18.9%)
Dedos do pé	0 (0%)	2 (0.3%)	2 (0.2%)
Glúteo	2 (0.7%)	3 (0.5%)	3 (0.5%)
Joelho	24 (8.3%)	19 (3.0%)	43 (4.7%)
Mão	1 (0.3%)	24 (3.8%)	25 (2.7%)
Ombro	52 (18.1%)	100 (16.0%)	152 (16.6%)
Pé	5 (1.7%)	23 (3.7%)	28 (3.1%)
Perna	2 (0.7%)	7 (1.1%)	9 (1.0%)
Punho	7 (2.4%)	12 (1.9%)	19 (2.1%)
Quadril	3 (1.0%)	2 (0.3%)	5 (0.5%)
Tornozelo	37 (12.8%)	47 (7.5%)	84 (9.2%)
Sem inf.	95 (33.0%)	150 (24.0%)	245 (26.8%)
Buscou atendimento			
Marquei uma consulta de rotina	94 (32.6%)	202 (32.3%)	296 (32.4%)
Não busquei ajuda	41 (14.2%)	162 (25.9%)	203 (22.2%)
Sim, fui na emergência	57 (19.8%)	111 (17.8%)	168 (18.4%)
Sem inf.	96 (33.3%)	150 (24.0%)	246 (26.9%)
Tratou com qual profissional			
Acupunturista	8 (2.8%)	12 (1.9%)	20 (2.2%)
Fisiatra	0 (0%)	2 (0.3%)	2 (0.2%)
Fisioterapeuta	75 (26.0%)	114 (18.2%)	189 (20.7%)
Médico do esporte	7 (2.4%)	20 (3.2%)	27 (3.0%)

	FEMININO (N=288)	MASCULINO (N=625)	Geral (N=913)
Não busquei tratamento	8 (2.8%)	51 (8.2%)	59 (6.5%)
Ortopedista	60 (20.8%)	163 (26.1%)	223 (24.4%)
Osteopata	12 (4.2%)	8 (1.3%)	20 (2.2%)
Pratiquei autocuidados	22 (7.6%)	101 (16.2%)	123 (13.5%)
Sem inf.	96 (33.3%)	154 (24.6%)	250 (27.4%)
Teve diagnóstico			
NÃO	53 (18.4%)	162 (25.9%)	215 (23.5%)
SIM	140 (48.6%)	314 (50.2%)	454 (49.7%)
Sem inf.	95 (33.0%)	149 (23.8%)	244 (26.7%)
Tempo afastado			
Média (DP)	3.07 (3.20)	3.21 (4.81)	3.17 (4.40)
Mediana [Min, Max]	3.00 [0, 24.0]	2.00 [0, 60.0]	2.00 [0, 60.0]
Sem inf.	107 (37.2%)	179 (28.6%)	286 (31.3%)
HOUVE_RECIDIVA			
NÃO	106 (36.8%)	308 (49.3%)	414 (45.3%)
SIM	87 (30.2%)	167 (26.7%)	254 (27.8%)
Sem inf.	95 (33.0%)	150 (24.0%)	245 (26.8%)
DOR CRÔNICA			
NÃO	151 (52.4%)	325 (52.0%)	476 (52.1%)
SIM	119 (41.3%)	248 (39.7%)	367 (40.2%)
Sem inf.	18 (6.2%)	52 (8.3%)	70 (7.7%)

Fonte: Dados da pesquisa.

5.2 Lesão pela escalada

Conforme Tabela 5, verifica-se que, de 912 escaladores, 668 sofreram alguma lesão em decorrência da prática de escalada, ou seja, uma prevalência de lesão de 73,25%. Entre os sexos, observa-se que, de 287 mulheres, 193 se lesionaram e de 625 homens, 475 se lesionaram, sendo as prevalências de lesão de 67,25% e 76%, respectivamente. Ainda sobre o sexo, verificou-se uma diferença significativa em ter lesão (valor $p = 0,006$), ou seja, homens têm 54% mais chance de se lesionarem em relação às mulheres. Em relação à faixa etária, todos os grupos apresentaram prevalência de lesão maior que 65% e não houve diferença estatística significativa (valor $p = 0,08$) ao nível de 5% de significância, então não se pode concluir que existem diferenças entre esses grupos. O IMC foi calculado da seguinte forma: massa

corporal dividida pela altura ao quadrado à partir da fórmula: massa corporal (Kg) / estatura (m)² (WHO, 1995), houve diferença significativa (valor p = 0,02) a 5% de significância.

Entre pessoas com massa corporal abaixo do ideal, ou seja, abaixo de 18,5 kg/m² (WHO, 1995), observou-se uma prevalência é de 66,67% e pessoas de massa corporal normal, cuja prevalência é de 75,56%, a chance de uma pessoa com a massa corporal normal se lesionar é 55% maior do que a de uma pessoa abaixo da massa corporal. Sobre o tempo de experiência dos escaladores, houve uma alta diferença significativa (valor p < 0,001) que foi verificada entre os grupos dos escaladores mais experientes (37 a 72 meses e mais de 72 meses) com o grupo dos menos experientes (menos de 12 meses). Pessoas que têm experiência em escalada de 37 a 72 meses possuem 137% mais chances de se lesionaram em relação a quem tem menos de 1 ano de experiência. Pessoas que têm experiência em escalada maior que 72 meses possuem 210% mais chances de se lesionaram em relação a quem tem menos de 1 ano de experiência.

Tabela 5. Prevalência, *Odds ratio*, teste de chi-quadrado para lesão

Variável	Total	Prevalência de lesão		Valor de p
		n	%	
Sexo	912	668	73,25	0,006
Feminino	287	193	67,25	1,00
Masculino	625	475	76,00	1,54 (1,13 – 2,10)
Faixa etária – anos	912	668	73,25	0,08
< 18	31	21	67,74	1,00
18 a 27	164	107	65,24	0,90 (0,40 – 2,01)
28 a 36	349	268	76,79	1,60 (0,68 – 3,45)
37 a 45	245	183	74,69	1,41 (0,60 – 3,12)
> 45	123	89	72,36	1,25 (0,51 – 2,90)
IMC	895	656	73,30	0,02
Abaixo da massa corporal	24	16	66,67	1,00
Massa corporal normal	716	541	75,56	1,55 (0,62 – 3,63)
Sobrepeso corporal	138	88	63,77	0,88 (0,33 – 2,18)
Obesidade grau 1	17	11	64,71	0,91 (0,24 – 3,58)
Tempo de Experiência em escalada	892	651	72,98	< 0,001
<12 meses	51	28	54,90	1,00
12– 36 meses	218	139	63,76	1,44 (0,77 – 2,68)
37 – 72 meses	183	136	74,32	2,37 (1,24 – 4,53)
>72 meses	440	348	79,09	3,10 (1,69 – 5,65)

Fonte: Dados da pesquisa.

5.3 Dor crônica pela escalada

Conforme disposto na Tabela 6, verifica-se que, de 843 escaladores, 336 sofrem com DC pela prática de escalada, ou seja, uma prevalência de 39,86%. Entre os sexos, observa-se que, de 270 mulheres, 108 tem DC e de 573 homens, 228 tem DC, as prevalências respectivas de DC são 40% e 39,79%. Ainda sobre o sexo, verificou-se que não existe uma diferença significativa em ter DC (valor $p = 0,954$) ao nível de significância de 0,05. Em relação à faixa etária, a prevalência de DC em pessoas com idades superiores a 45 anos foi de 51,69%, pessoas entre 37 e 45 anos 45,26%, pessoas entre 28 e 36 anos 39,77%, pessoas entre 18 e 27 anos 24,31% e pessoas com idade inferior a 18 anos 10,53% de prevalência, houve diferença estatística significativa (valor $p < 0,001$) ao nível de 5% de significância, verifica-se que o grupo das pessoas mais velhas tem 744% a mais de chances de desenvolver DC do que o grupo com idade inferior a 18 anos.

Pessoas do grupo com idade entre 37 e 45 anos têm 616% mais chances de desenvolver DC do que o grupo inferior a 18 anos, e pessoas que têm idade entre 28 e 36 anos possuem 403% mais chances de desenvolver DC do que pessoas com idade menor que 18, fica assim evidente que quanto mais avançada a idade do escalador, maiores as chances de desenvolver uma DC.

Para o IMC, comparado à DC, não houve diferença significativa (valor $p = 0,10$) a 5% de significância. Percebe-se um aumento gradativo na prevalência conforme o aumento do IMC, com nível de significância de 5%, pessoas com obesidade grau I têm 399% mais chances de desenvolverem DC do que uma pessoa que está abaixo da massa corporal.

Sobre o tempo de experiência dos escaladores, houve uma diferença significativa (valor $p < 0,001$) e essas diferenças foram verificadas entre os grupos dos escaladores mais experientes (37 a 72 meses e mais de 72 meses) com o grupo dos menos experientes (menos de 12 meses). Pessoas que têm experiência em escalada de 37 a 72 meses possuem 189% mais chances de desenvolver DC em relação a quem tem menos de 1 ano de experiência. Pessoas que têm experiência em escalada

maior que 72 meses têm 258% mais chances de desenvolverem DC em relação a quem tem menos de 1 ano de experiência.

Tabela 6. Prevalência, *Odds ratio*, teste de chi-quadrado e teste exato de Fisher para DC

Variável	Total	Prevalência de dor crônica		Valor de p
		n	%	
Sexo	843	336	39,86	0,954
Feminino	270	108	40,00	1,00
Masculino	573	228	39,79	0,99 (0,74 – 1,33)
Faixa etária – anos	843	336	39,86	< 0,001
< 18	19	2	10,53	1,00
18 a 27	144	35	24,31	2,56 (0,67 – 18,15)
28 a 36	325	126	39,77	5,03 (1,40 – 34,86)
37 a 45	237	112	47,26	7,16 (1,96 – 49,44)
> 45	118	61	51,69	8,44 (2,26 – 59,83)
IMC	827	333	40,27	0,10
Abaixo da massa corporal	22	7	31,82	1,00
Massa corporal normal	664	265	39,91	1,41 (0,58 – 3,78)
Sobrepeso corporal	127	51	40,16	1,42 (0,55 – 4,00)
Obesidade grau 1	14	10	71,42	4,99 (1,19 – 24,95)
Tempo de Experiência em escalada	823	333	40,46	< 0,001
<12 meses	44	9	20,46	1,00
12– 36 meses	198	52	26,26	1,37 (0,64 – 3,23)
37 – 72 meses	165	71	43,03	2,89 (1,35 – 6,81)
>72 meses	416	201	48,32	3,58 (1,74 – 8,16)

Fonte: Dados da pesquisa.

5.4 Recidiva

Conforme demonstrado na Tabela 7, verifica-se que, dos escaladores que responderam a pergunta sobre recidiva, 254 responderam que já tiveram recidiva devido à lesão/DC pela prática de escalada, ou seja, uma prevalência de 38,02%. Entre os sexos, observa-se que, de 193 mulheres, 87 tiveram recidiva, e de 475 homens, 167 tiveram recidiva, as prevalências respectivas de recidiva são de 45,10%

e 35,16%. Ainda sobre o sexo, verificou-se que existe uma diferença significativa em ter recidiva (valor $p = 0,02$) ao nível de significância de 0,05, homens têm 34% menos chances de recidiva que mulheres.

Em relação à faixa etária, a maior prevalência de recidiva foi de 40,44%, em pessoas de 37 e 45 anos, não houve diferença significativa entre os grupos (valor $p = 0,93$) ao nível de 5% de significância. Sobre quem buscou atendimento, houve uma diferença significativa (valor $p < 0,001$) e essas diferenças foram verificadas entre os grupos dos escaladores que não buscaram ajuda profissional (42,36% de prevalência de recidiva) e pessoas que apenas marcaram uma consulta de rotina (43,58% de prevalência de recidiva) com o grupo que buscou atendimento numa emergência (22,62% de prevalência de recidiva).

Pessoas que têm experiência em escalada de 37 a 72 meses possuem 189% mais chances de desenvolver DC em relação a quem tem menos de 1 ano de experiência. Pessoas que não buscam ajuda têm 150% mais chances de recidiva do que pessoas que procuram a emergência, e pessoas que apenas marcaram consulta têm 163% mais chances de recidiva do que pessoas que foram na emergência. Não houve diferença significativa na procura do profissional para o tratamento e nem no tempo de experiência dos escaladores.

Tabela 7. Prevalência, *Odds ratio*, teste de chi-quadrado e teste exato de Fisher para recidiva

Variável	Total	Prevalência de recidiva		Valor de p
		n	%	
Sexo	668	254	38,02	0,02
Feminino	193	87	45,10	1,00
Masculino	475	167	35,16	0,66 (0,47 – 0,93)
Faixa etária – anos	668	254	38,02	0,93
< 18	21	8	38,09	1,00
18 a 27	107	40	37,38	0,96 (0,39 – 2,66)
28 a 36	268	101	37,69	0,98 (0,39 – 2,58)
37 a 45	183	74	40,44	1,10 (0,43 – 2,93)
> 45	89	31	34,83	0,86 (0,32 – 2,43)
Buscou atendimento	667	253	37,93	< 0,001
Sim, fui à emergência	168	38	22,62	1,00
Não busquei ajuda	203	86	42,36	2,50 (1,59 – 3,99)
Marquei uma consulta	296	129	43,58	2,63 (1,73 – 4,08)
Qual profissional?	663	252	38,00	0,089

Não busquei tratamento	59	24	40,68	1,00
Ortopedista	223	70	31,39	0,67 (0,37 – 1,22)
Fisioterapeuta	189	76	40,21	0,98 (0,54 – 1,79)
Outros	192	82	42,71	1,09 (0,60 – 1,98)
Tempo de Experiência em escalada	651	250	38,40	0,13
<12 meses	28	15	53,57	1,00
12– 36 meses	139	49	35,25	0,47 (0,20 – 1,09)
37 – 72 meses	136	45	33,09	0,43 (0,18 – 0,99)
>72 meses	348	141	40,52	0,59 (0,27 – 1,29)

Fonte: Dados da pesquisa.

Capítulo 6 Discussão

Conforme demonstrado até aqui, o presente estudo buscou analisar a prevalência de lesões musculoesqueléticas em escaladores brasileiros. A partir dos resultados obtidos, foi possível observar que a prevalência de lesões atingiu a margem de 73,25 %, em que os respondentes foram 68,46% homens e 31,54% mulheres. Assim como no estudo de Grønhaug (2018), feito com escaladores noruegueses que teve sua maioria de entrevistados do sexo masculino (72,1%).

No mencionado estudo de Grønhaug (2018), 58% dos escaladores relataram uma lesão enquanto encontramos uma prevalência de lesões em mulheres de 67,25% e 76% em homens. De acordo com o autor Grønhaug (2018; 2019), parece haver diferenças de gênero em relação à distribuição da localização das lesões de escalada. As mulheres tenderam a ter mais lesões em seus punhos e tornozelos do que os entrevistados do sexo masculino, que possuem uma maior presença de lesões de cotovelo e dedos. Enquanto no presente estudo as mulheres tiveram mais lesões em ombro 18% e tornozelo 12,8% e os homens em dedos das mãos 24,2% e ombros 16%.

Do mesmo modo, outra pesquisa, o estudo brasileiro observacional transversal de Câmara (2019), com aplicação de questionário virtual para 266 escaladores brasileiros, realizada em 2018, obteve a prevalência de lesões nos escaladores de 71,8%, um valor muito próximo do nosso que foi de 73,25%, no entanto no estudo de Câmara (2019) se evidenciou que o membro superior é o mais acometido (50,3%) tanto para homens quanto para mulheres, e em nosso estudo para as mulheres o resultado não foi o mesmo. Assim, enquanto nesta pesquisa a incidência em mulheres de lesões em ombro de 18% e nos tornozelos de 12%, nos homens, a incidência nos dedos das mãos foi de 24% e no ombro 16%. Assim, pode-se afirmar que este estudo também se aproxima dos estudos de Rooks (1997) e Chang (2015), uma vez que ambos relataram que aproximadamente 75% dos escaladores, sejam de elite ou recreativos, apresentam lesões agudas ou crônicas nos membros superiores.

No entanto, cabe ressaltar que a presente pesquisa diverge dos resultados de Schoeffl *et al.* (2014) e Chang (2015), uma vez que a prevalência de lesões nessas pesquisas foi de 60% na região da mão ou punho e 40% no ombro. Já as lesões em mão e punho e as lesões em tendões nos dedos compreenderam até 52% das lesões.

Em contrapartida, corroborando com este estudo, Schoeffl *et al.* (2015), em seu estudo prospectivo de quatro anos de duração com 836 escaladores alemães, encontrou um número maior de escaladores do sexo masculino, os autores ainda relatam em outro estudo de 2003 que o mesmo resultado foi obtido com distribuição semelhante: 70,01% para o sexo masculino e 28,9% para o sexo feminino.

Do mesmo modo, o estudo de McDonald (2017) abordou aspectos epidemiológicos das lesões na prática de escalada. Neste caso, o autor envolveu 708 praticantes, que responderam a um questionário de autorrelato, assim como foi feito no presente estudo e obteve resultados dentro da faixa anteriormente relatada na literatura, apresentando dedos das mãos como a lesão mais prevalente (HOULTSHAUZEN, 1996; GERDES, 2006; BACKE, 2009; NEUHOFF, 2011; SCHOEFFL, 2012). Assim, é possível afirmar que tais estudos também dialogam com esta pesquisa de forma positiva, uma vez que ambos tiveram também maior prevalência em dedos das mãos.

Cabe ressaltar, ainda, outros estudos que apresentaram resultados similares. O estudo de McDonald (2017), por exemplo, obteve a lesão do membro inferior com menor incidência do que as de membros superiores, além de apresentar uma maior gama de lesões, assim como também relatado por Houlzhausen (1996), Gerdes (2006), Neuhoff (2011), Schoeffl (2012). Este estudo detectou as lesões em tornozelo com terceiro lugar em incidência, perfazendo 9,2% de escaladores acometidos, assim como verificado por McHenry (2015). Jones *et al.* (2008), em seu estudo realizado na Inglaterra com 201 escaladores, relataram que 38% dos escaladores que sofreram lesão haviam procurado tratamento médico ou orientação. Além disso, cerca de 50% dos participantes sofreram uma ou mais lesões resultando num total de 275 lesões em regiões do corpo anatomicamente distintas.

Os profissionais de saúde procurados pelos respondentes com o intuito de tratamento ou aconselhamento foram fisioterapeutas (18%), outros escaladores (14%) e médicos (11%). Estes autores salientam que escaladores mais dedicados, que escalam em níveis técnicos mais altos têm maior risco de lesões por uso excessivo, principalmente no dedo e no ombro. Assim sendo, podemos dizer que os achados de Jones *et al.* (2018) corroboram com os presentes resultados, uma vez que os escaladores brasileiros buscaram como profissional de saúde para tratamento, em primeiro lugar, o fisioterapeuta (26%), seguido do ortopedista (20,8%). Os estudos de Camara (2018) relataram resultados diferentes do que os que foram alcançados nesta

pesquisa. Segundo o autor (CAMARA, 2018), em sua pesquisa, o tratamento mais procurado foi o médico associado ao fisioterapêutico (34,5%), divergindo deste, no qual a fisioterapia isoladamente foi o tratamento mais buscado pelos escaladores, seguido do atendimento com médico ortopedista.

Outro estudo, realizado por Inoue (2015), foi feito a partir de um questionário de autorrelato com 1.032 entrevistados, em que 39,3% dos participantes relataram ter DC severa. 456 participantes, equivalendo a uma prevalência de 17,4%. A DC foi mais comum em mulheres (41,1%) do que homens (36,8%; $P < 0,05$). A prevalência de DC aumentou de acordo com a idade, subindo de 22,2% para 52,6%. A idade média grupo foi significativamente maior ($60,9 \pm 16,2$ anos) do que o grupo sem DC ($55,7 \pm 17,4$ anos; $P < 0,001$). Enquanto nos resultados alcançados com a presente pesquisa, observou-se que, de 270 mulheres, 108 tem DC e de 573 homens, 228 tem DC, as prevalências respectivas de DC são de 40% e 39,79%. É importante salientar, que, de acordo com Inoue (2015), e estimativas anteriores da prevalência de DC na população em geral variaram de 7% a 55%. Porém, a pesquisa de DC realizada por Hattori *et al.* (2004), no Japão, encontrou uma prevalência de DC de 13% em 2006, usando uma pesquisa baseada na internet.

Investigando a prevalência de DC em adolescentes, Gobina (2018) realizou seu estudo em 42 regiões distintas. A pesquisa indicou que a dor em vários locais do corpo foi mais prevalente entre as meninas em todos os países e que a prevalência aumentou concomitantemente com a idade. Assim, 20,6% dos adolescentes que relataram DC em vários locais, e a prevalência de dor em vários locais (ao menos dois) foi significativamente maior do que em um único local.

Os resultados de Gobina (2018) corroboram com os resultados desta pesquisa, tendo em vista a prevalência de DC em pessoas com idades superiores a 45 anos (51,69%). Além disso, pessoas entre 37 e 45 anos somaram 45,26%, pessoas entre 28 e 36 anos 39,77%, pessoas entre 18 e 27 anos 24,31% e pessoas com idade inferior a 18 anos 10,53% de prevalência, houve diferença estatística altamente significativa (valor – $p < 0,001$) ao nível de 5% de significância. Verifica-se que o grupo das pessoas mais velhas tem 744% a mais de chance de desenvolver DC que o grupo com idade inferior a 18 anos, pessoas do grupo com idade entre 37 e 45 anos tem 616% mais chance de desenvolver DC que o grupo inferior a 18 anos e pessoas que tem idade entre 28 e 36 anos, tem 403% mais chance de desenvolver DC que pessoas

com idade menor que 18, fica evidente que quanto mais avançada a idade do escalador, maiores as chances de desenvolver uma DC.

Com relação à prevalência de lesões e/ou dores, Johnston (2018, *apud* ANDERSEN, 2013; CLARSEN, 2015), em sua revisão sistemática, observou que tanto com escaladores recreativos quanto com escaladores de elite, a prevalência é de 47-75%. Ao mesmo tempo, o estudo transversal de Koh (2017) de análise da prevalência de DC, realizado com 173 praticantes de *taekwondo*, encontrou nas atletas femininas uma taxa de prevalência mais elevada do que nos homens (75,9% e 58,3%), em que 52% dos atletas relataram que estavam sofrendo há mais de dois ou seis meses com dor. Assim, de acordo com o desenvolvimento deste estudo, é notório que mais mulheres apresentaram DC do que homens.

Assim, corroborando com os resultados obtidos no presente estudo acerca da prevalência de dor em faixa etária mais jovem, os estudos de Koh (2017, *apud* INOUE, 2015) relataram que quanto mais jovem é o atleta ou o esportista, menor é a prevalência da dor. Vale ressaltar, ainda, que essa tendência foi observada em outros estudos anteriores (INOUE, 2015), reforçando os resultados que foram alcançados nesta pesquisa.

Pontua Koh (2017, *apud* KOH, 2014; KOH, 2015; INOUE, 2015) que mulheres apresentaram prevalência significativamente maior do que os homens. Essa tendência também foi encontrada em outros estudos, como o de Muller (2016) que investigou a prevalência de dor na coluna em 2.116 jovens atletas de diversos esportes: de combate, de força explosiva e de resistência. Cerca de 9% das mulheres e 7% dos homens relataram dor lombar, os jovens atletas de 11-13 anos mostraram uma prevalência de 2-4%, enquanto a notou-se um aumento para 12-20% em jovens de 14 a 17 anos. Considerando o esporte/disciplina, a prevalência variou de 3% (futebol) a 14% (canoagem). Prevalências no levantamento de peso, judô, luta, remo e tiro foram $\geq 10\%$; no boxe, futebol, handebol, ciclismo e equitação, $\leq 6\%$. IC 95% variou entre 0,08-0,11.

No que diz respeito à dor lombar, os estudos de Muller (2016) afirmam que ela ocorre em atletas adolescentes, embora seja incomum e não apresente diferenças consideráveis de gênero. Contudo, é importante dizer que o achado de não haver diferença entre os gêneros diverge dos achados de Inoue (2015) e Koh (2017), uma vez que tais autores encontraram maior incidência de dor no sexo feminino. A correlação de prevalência de dor na coluna e idade em diferentes grupos mostrou um

aumento na prevalência de acordo com o aumento da idade. O mesmo achado se deu no estudo de DC em pesquisa realizada por Gobina (2018). Em contrapartida, o estudo de Umeda (2019) verificou as disparidades de prevalência de DC entre gêneros, observando, a partir disso, que as mulheres apresentam maior prevalência de dor lombar crônica, com uma taxa de 56,39% em relação aos homens.

Assim sendo, o estudo aqui proposto não apresenta possibilidade de riscos ou danos aos participantes, seja na dimensão física, psíquica ou moral. Além disso, o mesmo poderá servir aos profissionais de saúde e aos praticantes do referido esporte, auxiliando no direcionamento de futuros protocolos de tratamento e de prevenção de DC e de lesão. Ressalta-se, também, o benefício para a sociedade, já que a pesquisa é um bem social, além de benefícios para a geração atual e as gerações futuras.

Conclusão

O presente trabalho analisou a prevalência de DC em escaladores e demonstrou que, com o avançar da idade e maior tempo de experiência, houve maior ocorrência de dor crônica nos praticantes de escalada. Isto indica que uma maior atenção deve ser dada ao tema, para que não haja o desfecho de cronicidade. Assim, levando a uma redução no índice de evasão do esporte e absenteísmo do trabalho por motivo de lesões ou dores crônicas, além de oferecer um instrumento de pesquisa que pode ser utilizado em futuros estudos.

Orçamento e apoio financeiro

Quadro 1. Apoio financeiro

CNPJ	Nome	Tipo de Apoio financeiro	E-mail	Telefone
00889834/0001-08	CAPES	Bolsa	s	(061) 2022-6250

Quadro 2. Detalhamento do orçamento

Identificação do orçamento	Tipo	Valor (R\$)
Impressões e encadernação versão final		220,00
Livros		500,00
	Total em R\$	720,00

Referências

ASAKAWA, Daichi; SAKAMOTO, Masaaki. Retrospective survey of sport climbing injuries and self-care in the Gunma prefecture. **Journal of Physical Therapy Science**, [s.l.], v. 31, n. 4, p. 332-335, 2019.

BACKE, S. *et al.* Rock climbing injury rates and associated risk factors in a general climbing population. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, [s.l.], v. 19, n. 6, p. 850-856, 2009.

BAHR, Roald. No injuries, but plenty of pain? On the methodology for recording overuse symptoms in sports. **British journal of sports medicine**, [s.l.], v. 43, n. 13, p. 966-972, 2009.

BAHR, Roald; CLARSEN, Benjamin; EKSTRAND, Jan. Why we should focus on the burden of injuries and illnesses, not just their incidence. **British Journal of Sports Medicine**, [s.l.], v. 52, n. 16, p. 1018-1021, 2018.

BAHR, Roald *et al.* International Olympic Committee Consensus Statement: Methods for Recording and Reporting of Epidemiological Data on Injury and Illness in Sports 2020 (Including the STROBE Extension for Sports Injury and Illness Surveillance (STROBE-SIIS)). **Orthopaedic journal of sports medicine**, [s.l.], v. 8, n. 2, p. 2325967120902908, 2020. Disponível em: <https://bjsm.bmj.com/content/54/7/372>Acesso em: jan. 2021.

BECKER, A.J. *et al.* Precipitating events in child and adolescent chronic musculoskeletal pain. **Pain Rep.**, [s.l.], n. 11, v. 3 (supl. 1), set. 2018.

BELACHE, Fabiana Terra Cunha *et al.* Trial Protocol: Cognitive functional therapy compared with combined manual therapy and motor control exercise for people with non-specific chronic low back pain: protocol for a randomised, controlled trial. **Journal of Physiotherapy**, [s.l.], v. 64, n. 3, p. 192, 2018.

BERRYMAN, Carolyn *et al.* Do people with chronic pain have impaired executive function? A meta-analytical review. **Clinical psychology review**, [s.l.], v. 34, n. 7, p. 563-579, 2014.

BREIVIK, H. *et al.* Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment. **Eur J Pain.**, [s.l.], n. 10, v. 4, p. 287-333, maio 2006.

BUDA, Roberto *et al.* Foot overuse diseases in rock climbing: an epidemiologic study. **Journal of the American Podiatric Medical Association**, [s.l.], v. 103, n. 2, p. 113-120, 2013.

BUZZACOTT, Peter *et al.* Rock climbing injuries treated in US emergency departments, 2008–2016. **Wilderness & environmental medicine**, [s.l.], v. 30, n. 2, p. 121-128, 2019.

CBME. CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE MONTANHA E ESCALADA. [S.l.: s.n.], 2020. Disponível em: <http://www.cbme.org.br/novo/>.

CORDER, Gregory W.; FOREMAN, Dale I. **Nonparametric statistics: A step-by-step approach**. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2014.

CHANG, Connie Y.; TORRIANI, Martin; HUANG, Ambrose J. Rock climbing injuries: acute and chronic repetitive trauma. **Current problems in diagnostic radiology**, [s.l.], v. 45, n. 3, p. 205-214, 2016.

CLARSEN, Benjamin *et al.* Improved reporting of overuse injuries and health problems in sport: an update of the Oslo sport trauma research center questionnaires. **British journal of sports medicine**, [s.l.], v. 54, n. 7, p. 390-396, 2020.

CLARSEN, Benjamin *et al.* The Oslo Sports Trauma Research Center questionnaire on health problems: a new approach to prospective monitoring of illness and injury in elite athletes. **Br J Sports Med**, [s.l.], v. 48, n. 9, p. 754-760, 2014.

DAFLON, Cíntia; DAFLON, Flávio. **Manual de técnicas de escalada, escale melhor e com mais segurança**. 4. ed. [S.l.]: Editora Companhia da Escalada, 2006.

DEMIDOFF, Alessandra de Oliveira; PACHECO, Fernanda Gallindo; SHOLL-FRANCO, Alfred. Membro-fantasma: o que os olhos não vêem, o cérebro sente. **Ciências & Cognição**, [s.l.], v. 12, 2007.

ELZAHAF, R.A. *et al.* The prevalence of chronic pain with an analysis of countries with a Human Development Index less than 0.9: a systematic review without meta-analysis. **Curr Med Res Opin**, [s.l.], n. 28, v. 7, p. 1221-1229, jul. 2012.

FIGUEIREDO, Ana Flávia C. *et al.* Analysis of the prevalence of injuries and associated factors in brazilian climbers. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s.l.], v. 25, n. 5, p. 384-389, 2019.

FINCH, Caroline F.; COOK, Jill. Categorising sports injuries in epidemiological studies: the subsequent injury categorisation (SIC) model to address multiple, recurrent and exacerbation of injuries. **British Journal of Sports Medicine**, [s.l.], v. 48, n. 17, p. 1276-1280, 2014.

FOLKL, Alex K. Characterizing the consequences of chronic climbing-related injury in sport climbers and boulderers. **Wilderness & Environmental Medicine**, [s.l.], v. 24, n. 2, p. 153-158, 2013.

FREITAS, Paula Pardini. **Reabilitação da mão**. 1. ed. São Paulo: Atheneu, 2005.

FROST, Wade Hamptom. Some conceptions of epidemics in general. **American Journal of Epidemiology**, [s.l.], v. 103, n. 2, p. 141-151, 1976.

GENERAAL, E. *et al.* Biological stress systems, adverse life events and the onset of chronic multisite musculoskeletal pain: a 6-year cohort study. **Ann Rheum Dis.**, [s.l.], n. 75, n. 5, p. 847-854, maio 2016.

GERDES, Erik M.; HAFNER, John W.; ALDAG, Jean C. Injury patterns and safety practices of rock climbers. **Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, [s.l.], v. 61, n. 6, p. 1517-1525, 2006.

GILES, Luisa V.; RHODES, Edward C.; TAUNTON, Jack E. The Physiology of Rock Climbing. **Sports Medicine**, [s.l.], v. 36, n. 6, p. 529-545, 2006.

GOBINA, Inese et al. Prevalence of self-reported chronic pain among adolescents: Evidence from 42 countries and regions. **European Journal of Pain**, [s.l.], v. 23, n. 2, p. 316-326, 2019.

GORDON, John E. The epidemiology of accidents. **American Journal of Public Health and the Nations Health**, [s.l.], v. 39, n. 4, p. 504-515, 1949.

GRANT, S. et al. Anthropometric, strength, endurance and flexibility characteristics of elite and recreational climbers. **Journal of sports sciences**, [s.l.], v. 14, n. 4, p. 301-309, 1996.

GRANT, S. et al. Anthropometric, strength, endurance and flexibility characteristics of elite and recreational climbers. **Journal of sports sciences**, [s.l.], v. 14, n. 4, p. 301-309, 1996.

GRØNHAUG, Gudmund. Lean and mean? Associations of level of performance, chronic injuries and BMI in sport climbing. **BMJ Open Sport & Exercise Medicine**, [s.l.], v. 5, n. 1, 2019.

GRØNHAUG, Gudmund. Self-reported chronic injuries in climbing: who gets injured when?. **BMJ open sport & exercise medicine**, [s.l.], v. 4, n. 1, e000406. 2018.

GRØNHAUG, Gudmund; SAETERBAKKEN, Atle. No pain no gain: a survey of use of healthcare and reasons not to seek healthcare by Norwegian climbers with chronic injuries. **BMJ open sport & exercise medicine**, [s.l.], v. 5, n. 1, p. e000513, 2019.

HAAS, Jennifer C.; MEYERS, Michael C. Rock climbing injuries. **Sports Medicine**, [s.l.], v. 20, n. 3, p. 199-205, 1995.

HADDON JR, William. Energy damage and the ten countermeasure strategies. **Human Factors**, [s.l.], v. 15, n. 4, p. 355-366, 1973.

HAINLINE, B. et al. International Olympic Committee consensus statement on pain management in elite athletes. **British Journal of Sports Medicine**, [s.l.], n. 51, p. 1245-1258, 2017.

HOCHHOLZER, Thomas.; SCHOEFFL, Volker. **Un movimiento de más: cómo entender las lesiones y síndromes de sobrecarga en la escalada**. 1. ed. Madrid: Ediciones Desnivel, 2006.

HSU, C. et al. Chronic Pain in Young Athletes: The Impact of Athletic Identity on Pain-related Distress and Functioning. **Clin J Pain.**, [s.l.], n. 37, v. 3, p. 219-225, mar. 2021.

HUPPERETS, Maarten D. W. et al. Potential savings of a program to prevent ankle sprain recurrence: economic evaluation of a randomized controlled trial. **The American journal of sports medicine**, [s.l.], v. 38, n. 11, p. 2194-2200, 2010.

HUSTED, Janice A. et al. Methods for assessing responsiveness: a critical review and recommendations. **Journal of clinical epidemiology**, [s.l.], v. 53, n. 5, p. 459-468, 2000.

HUNT, Emily R.; DAY, Melissa C. Narratives of chronic pain in sport. **Journal of Clinical Sport Psychology**, [s.l.], v. 13, n. 1, p. 1-16, 2018. IASP SUBCOMMITTEE ON TAXONOMY. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. Recommended by the IASP Subcommittee on Taxonomy. **PAIN 1979**, [s.l.], v. 6, p.249-52, 1979.

ILHA, André. **Por um triz: aventuras absurdas e engraçadas nas trilhas e montanhas do Brasil**. 1. ed. [S.l.]: Editora Valentina, 2016.

ILHA, André; BRADFORD, Kika. **Guia de escaladas da zona sul e ilhas costeiras**. 1. ed. [S.l.: s.n.], 2010.

INOUE, Shinsuke *et al.* Chronic pain in the Japanese community - prevalence, characteristics and impact on quality of life. **Plos One**, [s.l.], v. 10, n. 6, p. e0129262, 2015

IROS. International Conference on Intelligent Robots and Systems. Congress Center Hamburg. Hamburg, Germany Sept 28 - Oct 2, 2015.

ISAK PADRÕES INTERNACIONAIS PARA AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA Michael Marfell-Jones, Tim Olds, Arthur Stewart and J E Lindsay Carter, 2006.

JACKSON, T. *et al.* A Systematic Review and Meta-Analysis of the Global Burden of Chronic Pain Without Clear Etiology in Low- and Middle-Income Countries: Trends in Heterogeneous Data and a Proposal for New Assessment Methods. **Anesth Analg.**, [s.l.], n. 123, v. 3, p. 739-748, set. 2016.

JOHNSTON, Richard *et al.* The associations between training load and baseline characteristics on musculoskeletal injury and pain in endurance sport populations: a systematic review. **Journal of Science and Medicine in Sport**, [s.l.], v. 21, n. 9, p. 910-918. 2018.

JONES, Gareth; ASGHAR, Amanda; LLEWELLYN, David J. The epidemiology of rock-climbing injuries. **British journal of sports medicine**, [s.l.], v. 42, n. 9, p. 773-778, 2008.

JONES, Gareth; SCHÖFFL, Volker; JOHNSON, Mark I. Incidence, diagnosis, and management of injury in sport climbing and Bouldering: a critical review. **Current sports medicine reports**, [s.l.], v. 17, n. 11, p. 396-401, 2018.

JUNIOR, Luiz C. Hespanhol *et al.* Measuring sports injuries on the pitch: a guide to use in practice. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, [s.l.], v. 19, n. 5, p. 369-380, 2015.

KOH, Jae-Ok. Prevalence rate of chronic overuse pain in taekwondo athletes. **The Journal of sports medicine and physical fitness**, [s.l.], v. 57, n. 10, p. 1330-1337, 2016.

KOSEK, Eva. *et al.* Do we need a third mechanistic descriptor for chronic pain states?. **Pain**, [s.l.], v. 157, n. 7, p. 1382-1386, 2016.

KÜPPER, T. *et al.* Secondary prevention of accidents in school sports-does the teacher's education fit with the demands at school. **Medicina Sportiva**, v. 12, n. 4, p. 155-159, 2008.

LAFFAYE, Guillaume *et al.* Upper-limb power test in rock-climbing. **International journal of sports medicine**, [s.l.], v. 35, n. 08, p. 670-675, 2014.

LAFFAYE, Guillaume.; LEVERNIER, G.; COLLIN, J.M. Determinant factors in climbing ability: Influence of strength, anthropometry, and neuromuscular fatigue. **Scandinavian journal of medicine & science in sports**, [s.l.], v. 26, n. 10, p. 1151-1159, 2016.

LEFÈVRE, Hervé *et al.* Chronic idiopathic musculoskeletal pain in youth: a qualitative study. **Pediatric Rheumatology**, [s.l.], v. 17, n. 1, p. 1-9, 2019.

LOESER. J. D. John J Bonica. **Journal PAIN 59**, [s.l.], 1994.

LOESER. J. D. John J Bonica: born 100 years ago. **PAIN**, [s.l.], v. 158, issue 10. 1994-, 2017.

LOGAN, A. J. *et al.* Can rock climbing lead to Dupuytren's disease?. **British journal of sports medicine**, [s.l.], v. 39, n. 9, p. 639-644, 2005.

LUTTER, C. *et al.* Olympic competition climbing: the beginning of a new era-a narrative review. **Br J Sports Med.**, [s.l.], out. 2020.

MACKENZIE, Robert *et al.* Physical and physiological determinants of rock climbing. **International journal of sports physiology and performance**, [s.l.], v. 15, n. 2, p. 168-179, 2020.

MAGIERA, Artur; ROCZNIOK, Robert. The climbing preferences of advanced rock climbers. **Human Movement**, [s.l.], v. 14, n. 3, p. 254-264, 2013.

MCDONALD, Alison C.; MULLA, Daanish M.; KEIR, Peter J. Using EMG amplitude and frequency to calculate a multimuscle fatigue score and evaluate global shoulder fatigue. **Human factors**, [s.l.], v. 61, n. 4, p. 526-536, 2019.

MCDONALD, James W. *et al.* Descriptive epidemiology, medical evaluation, and outcomes of rock climbing injuries. **Wilderness & environmental medicine**, [s.l.], v. 28, n. 3, p. 185-196, 2017.

MCHENRY, R. D. *et al.* Footwear in rock climbing: Current practice. **The Foot**, [s.l.], v. 25, n. 3, p. 152-158, 2015.

MERMIER, Christine M. *et al.* Physiological and anthropometric determinants of sport climbing performance. **British journal of sports medicine**, [s.l.], v. 34, n. 5, p. 359-365, 2000.

MERSKEY, N.B. **Classification of chronic pain**: descriptions of chronic pain syndromes and definitions of pain terms prepared by the International Association for the Study of Pain. 2. ed. Seattle: IASP Press, 1994.

MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, WILTON OLIVEIRA. **Estatística básica**. São Paulo: Saraiva Educação SA, 2017.

MÜLLER, Juliane *et al.* Back pain prevalence in adolescent athletes. **Scandinavian journal of medicine & science in sports**, [s.l.], v. 27, n. 4, p. 448-454, 2017.

NELSON, Nicolas G.; MCKENZIE, Lara B. Rock climbing injuries treated in emergency departments in the US, 1990–2007. **American journal of preventive medicine**, [s.l.], v. 37, n. 3, p. 195-200, 2009.

NEUHOF, Alexander *et al.* Injury risk evaluation in sport climbing. **International journal of sports medicine**, [s.l.], v. 32, n. 10, p. 794-800, 2011.

ODONKOR, C.A. *et al.* Inciting Events Associated With Lumbar Facet Joint Pain. **Anesth Analg.**, [s.l.], n. 126, v. 1, p. 280-288, jan. 2018.

OZIMEK, Mariusz *et al.* Analysis of tests evaluating sport climbers' strength and isometric endurance. **Journal of human kinetics**, [s.l.], v. 53, n. 1, p. 249-260, 2016.

PEREIRA, D. W.; MANOEL, M. L. O Treinamento de Escaladores de Competição do Estado de São Paulo. **Revista Mineira de Educação Física**, Viçosa – MG, v. 16, n. 2, ano 16, p. 108-135, 2008.

PERROT, Sergea *et al.* The IASP Taskforce for the Classification of Chronic Pain The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic secondary musculoskeletal pain. **PAIN**, [s.l.], v. 160, n. 1, p. 77-82, jan. 2019.

PERVULESKO, Nora; SCHÖFFL, Volker; GORMASZ, Christian. Evaluation of a self-diagnostic tool for Dupuytren's disease in rock climbers. **Hand Therapy**, [s.l.], v. 16, n. 2, p. 45-48, 2011.

PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE - PNS 2013. **Manual de antropometria**. Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em: <https://www.pns.icict.fiocruz.br/arquivos/Novos/ManualdeAntropometriaPDF.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2020.

PETERSON, Charles; CERAULO, Anthony. Caring for Climbers. **Current sports medicine reports**, [s.l.], v. 14, n. 5, p. 397-403, 2015.

RAE, Katherine; ORCHARD, John. The Orchard sports injury classification system (OSICS) version 10. **Clinical Journal of Sport Medicine**, [s.l.], v. 17, n. 3, p. 201-204, 2007.

RAJA, Srinivasa N. *et al.* The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. **PAIN**, [s.l.], v. 161, n. 9, p. 1976-1982, 2020.

REIS, Felipe JJ *et al.* Chronic low back pain and disability in Brazilian jiu-jitsu athletes. **Physical Therapy in Sport**, [s.l.], v. 16, n. 4, p. 340-343, 2015.

RICE, David *et al.* Exercise-induced hypoalgesia in pain-free and chronic pain populations: state of the art and future directions. **The Journal of Pain**, [s.l.], v. 20, n. 11, p. 1249-1266, 2019.

RICHALET, Jean-Paul, *et al.* Physiological risk factors for severe high-altitude illness: a prospective cohort study. **American journal of respiratory and critical care medicine**, 2012, 185.2: 192-198.

ROBINSON, James P.; SINGH, Virtaj. Chronic pain. **Physical Medicine and Rehabilitation Clinics**, [s.l.], v. 26, n. 2, p. 13-17, 2015.

ROOKS, Michael D. Rock Climbing Injuries. **Sports Medicine**, [s.l.], v. 23, p. 261-270. 1997.

RUBIO, Kátia. **Atletas do Brasil olímpico**. São Paulo: Editora Kazuá, 2013.

SAMULSKI, Dietmar. **Psicologia do esporte**. São Paulo: Editora Manole, 2002.

SCHÖEFFL, Volker; KLEE, S.; STRECKER, W. Evaluation of physiological standard pressures of the forearm flexor muscles during sport specific ergometry in sport climbers. **British journal of sports medicine**, [s.l.], v. 38, n. 4, p. 422-425, 2004.

SCHÖFFL, Isabelle *et al.* Correlations Between High Level Sport-Climbing and the Development of Adolescents. **Pediatric Exercise Science**, [s.l.], v. 23, p. 477-486. 2011

SCHÖFFL, Isabelle; SCHÖFFL, Volker. Epiphyseal stress fractures in the fingers of adolescents: Biomechanics, Pathomechanism, and Risk Factors. **European Journal of Medicine Sports**, [s.l.], v. 3, n. 1, p. 27-37, 2015.

SCHÖFFL, Volker *et al.* Injury trends in rock climbers: evaluation of a case series of 911 injuries between 2009 and 2012. **Wilderness & environmental medicine**, [s.l.], v. 26, n. 1, p. 62-67, 2015.

SCHÖFFL, Volker *et al.* Injury-risk evaluation in water ice climbing. **Med Sport**, [s.l.], v. 2, n. 1-2, p. 32-8, 2009.

SCHÖFFL, Volker *et al.* **Official Standards of the UIAA Medical Commission: The UIAA Medical Commission Injury Classification for Mountaineering and Climbing Sports Intended for Physicians and Scientists**. [S.l.:s.n.], 2010.

SCHÖFFL, Volker *et al.* The UIAA Medical Commission Injury Classification for Mountaineering and Climbing Sports. **Wilderness and Environmental Medicine**, [s.l.], v. 22, n. 1, p. 46-51, mar. 2011.

SCHÖFFL, Volker. *et al.* Injury trends in rock climbers: evaluation of a case series of 911 injuries between 2009 and 2012. **Wilderness & environmental medicine**, [s.l.], v. 26, n. 1, p. 62-67, 2015.

SCHÖFFL, Volker; KÜPPER Thomas. Feet injuries in rock climbers. **World Journal Orthopaedics**, [s.l.], v. 4, p. 218-228. 2013.

SCHWEIZER, Andreas. Sport climbing from a medical point of view. **Swiss Medicine Weekly**, [s.l.], 142, w13688, 2012.

SIMON, Michael H. *et al.* Functional and Sports-Specific Outcome After Surgical Repair of Rotator Cuff Tears in Rock Climbers. **Wilderness & Environmental Medicine**, [s.l.], v. 28, n. 4, p. 342-347, 2017.

SMITH, Blair H. *et al.* The impact of chronic pain in the community. **Family practice**, [s.l.], v. 18, n. 3, p. 292-299, 2001.

SOUZA, J.B. *et al.* Prevalence of Chronic Pain, Treatments, Perception, and Interference on Life Activities: Brazilian Population-Based Survey. **Pain Res Manag.**, [s.l.], 2017.

STANDRING, Susan. **Gray's Anatomia - A Base Anatômica da Prática Clínica**. 40. ed. [S.l.]: Elsevier, 2010.

SZUMILAS, Magdalena. Explaining odds ratios. **Journal of the Canadian academy of child and adolescent psychiatry**, 2010, 19.3: 227.

SZUMILAS, Magdalena. Explaining odds ratios. **Journal of the Canadian academy of child and adolescent psychiatry**, [s.l.], v. 19, n. 3, p. 227, 2010.

THORNTON, C. *et al.* Motor performance during experimental pain: The influence of exposure to contact sports. **Eur J Pain.**, [s.l.], v. 23, n. 5, p. 1020-1030, maio 2019.

UMEDA, Masataka; KIM, Youngdeok. Gender differences in the prevalence of chronic pain and leisure time physical activity among US adults: A NHANES study. **International journal of environmental research and public health**, [s.l.], v. 16, n. 6, p. 988, 2019.

VAN MIDDELKOOP, Marienke *et al.* Incidence and risk factors for upper extremity climbing injuries in indoor climbers. **International journal of sports medicine**, [s.l.], v. 94, n. 10, p. 837-842, 2015.

WATTS, P. B. *et al.* Anthropometry of young competitive sport rock climbers. **British journal of sports medicine**, [s.l.], v. 37, n. 5, p. 420-424, 2003.

WATTS, Phillip B.; MARTIN, David T.; DURSTCHI, Shirley. Anthropometric profiles of elite male and female competitive sport rock climbers. **Journal fo Sports Science**, [s.l.], v.11, n. 2, p. 113-117. 1993.

WHITE, W.; STEIN, C. Histórico, Defnições e Opiniões atuais. *In*: KOPF,A., PATEL, N. B. **Guia para o Tratamento da Dor em Contextos de Poucos Recursos**. Seattle, WA/EUA: IASP Press, 2009. p. 1-5.

WHO.World Health Organization. **Physical status**: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series 854. Geneva: [s.n.], 1995.

WIJMA Amarins J. *et al.* What is important in transdisciplinary pain neuroscience education? A qualitative study. **Disability and Rehabilitation**, [s.l.], v. 40, n. 18, p. 2181-2191. 2018.

WONG, Emmy K. L.; NG, Gabriel Y. F. Strenght Profiles of Shoulder Rotators in Healthy Sport Climbers. **Journal of Athletic Training**, [s.l.], v. 44, n. 5, p. 527-530. 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Preamble to the constitution of WHO as adopted by the International Health Conference**. New York: [s.n.], 1946.

WORLD MEDICAL ASSOCIATION *et al.* World Medical Association Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research involving human subjects. **JAMA**, [s.l.], v. 310, n. 20, p. 2191-2194. 2013.

YANG, J. *et al.* Epidemiology of overuse and acute injuries among competitive collegiate athletes. **J Athl Train.**, [s.l.], n. 47, v. 2, p. 198-204, mar./abr. 2012.

ZIDEMAN, D.A. *et al.* Management of Pain in Elite Athletes: Identified Gaps in Knowledge and Future Research Directions. **Clin J Sport Med.**, [s.l.], n. 28, v. 5, p. 485-489, set. 2018.

Anexos – Tabelas complementares

Tabela. Estatísticas descritivas das variáveis idade, massa, estatura e tempo de escalada (meses) por sexo

	FEMININO (N=288)	MASCULINO (N=625)	Geral (N=913)
IDADE			
Média (DP)	34.6 (9.21)	35.0 (10.4)	34.9 (10.0)
Mediana [Min, Max]	34.0 [12.0, 65.0]	34.0 [12.0, 74.0]	34.0 [12.0, 74.0]
MASSA CORPORAL			
Média (DP)	58.5 (7.61)	71.8 (10.1)	67.6 (11.2)
Mediana [Min, Max]	57.7 [40.0, 96.0]	71.0 [25.0, 110]	67.0 [25.0, 110]
Sem inf.	4 (1.4%)	2 (0.3%)	6 (0.7%)
ESTATURA			
Média (DP)	164 (5.73)	176 (6.78)	172 (8.47)
Mediana [Min, Max]	164 [146, 181]	175 [140, 200]	172 [140, 200]
Sem inf.	2 (0.7%)	3 (0.5%)	5 (0.5%)
TEMPO ESCALADA (MESES)			
Média (DP)	88.3 (80.6)	127 (113)	115 (106)
Mediana [Min, Max]	60.0 [6.00, 552]	84.0 [3.00, 600]	72.0 [3.00, 600]
Sem inf.	7 (2.4%)	13 (2.1%)	20 (2.2%)

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela. Estatística descritiva da frequência de prática das modalidades: muro *indoor*, escalada esportiva, *boulder*, escalada móvel, escalada tradicional brasileira, *big wall*, escalada alpina e alta montanha por sexo.

Frequência de prática	FEMININO (N=288)	MASCULINO (N=625)	Geral (N=913)
Muro <i>indoor</i>			
15/15 dias	7 (2.4%)	13 (2.1%)	20 (2.2%)
1x na semana	34 (11.8%)	85 (13.6%)	119 (13.0%)
2x na semana	89 (30.9%)	203 (32.5%)	292 (32.0%)
3x na semana	34 (11.8%)	94 (15.0%)	128 (14.0%)
4x na semana	14 (4.9%)	31 (5.0%)	45 (4.9%)
5x na semana	7 (2.4%)	15 (2.4%)	22 (2.4%)
6x na semana	2 (0.7%)	6 (1.0%)	8 (0.9%)
Mensal	6 (2.1%)	21 (3.4%)	27 (3.0%)
Raro	26 (9.0%)	39 (6.2%)	65 (7.1%)

Frequência de prática	FEMININO (N=288)	MASCULINO (N=625)	Geral (N=913)
Nunca	12 (4.2%)	16 (2.6%)	28 (3.1%)
Todo dia	1 (0.3%)	0 (0%)	1 (0.1%)
Sem inf.	56 (19.4%)	102 (16.3%)	158 (17.3%)
Escalada esportiva			
15/15 dias	18 (6.2%)	35 (5.6%)	53 (5.8%)
1x na semana	88 (30.6%)	188 (30.1%)	276 (30.2%)
2x na semana	42 (14.6%)	87 (13.9%)	129 (14.1%)
3x na semana	18 (6.2%)	31 (5.0%)	49 (5.4%)
4x na semana	3 (1.0%)	4 (0.6%)	7 (0.8%)
5x na semana	2 (0.7%)	1 (0.2%)	3 (0.3%)
6x na semana	0 (0%)	1 (0.2%)	1 (0.1%)
Mensal	26 (9.0%)	77 (12.3%)	103 (11.3%)
Raro	18 (6.2%)	49 (7.8%)	67 (7.3%)
Nunca	10 (3.5%)	20 (3.2%)	30 (3.3%)
Todo dia	0 (0%)	1 (0.2%)	1 (0.1%)
Sem inf.	63 (21.9%)	131 (21.0%)	194 (21.2%)
Boulder			
15/15 dias	10 (3.5%)	23 (3.7%)	33 (3.6%)
1x na semana	42 (14.6%)	119 (19.0%)	161 (17.6%)
2x na semana	26 (9.0%)	57 (9.1%)	83 (9.1%)
3x na semana	14 (4.9%)	39 (6.2%)	53 (5.8%)
4x na semana	6 (2.1%)	13 (2.1%)	19 (2.1%)
5x na semana	2 (0.7%)	5 (0.8%)	7 (0.8%)
6x na semana	1 (0.3%)	1 (0.2%)	2 (0.2%)
Mensal	26 (9.0%)	53 (8.5%)	79 (8.7%)
Raro	36 (12.5%)	80 (12.8%)	116 (12.7%)
Nunca	12 (4.2%)	28 (4.5%)	40 (4.4%)
Todo dia	0 (0%)	1 (0.2%)	1 (0.1%)
Sem inf.	113 (39.2%)	206 (33.0%)	319 (34.9%)
Escalada Móvel			
15/15 dias	3 (1.0%)	21 (3.4%)	24 (2.6%)
1x na semana	12 (4.2%)	46 (7.4%)	58 (6.4%)
2x na semana	2 (0.7%)	15 (2.4%)	17 (1.9%)
3x na semana	0 (0%)	4 (0.6%)	4 (0.4%)
4x na semana	0 (0%)	1 (0.2%)	1 (0.1%)
Mensal	14 (4.9%)	56 (9.0%)	70 (7.7%)
Raro	51 (17.7%)	96 (15.4%)	147 (16.1%)
Nunca	28 (9.7%)	67 (10.7%)	95 (10.4%)

Frequência de prática	FEMININO (N=288)	MASCULINO (N=625)	Geral (N=913)
Sem inf.	178 (61.8%)	319 (51.0%)	497 (54.4%)
Escalada tradicional brasileira			
15/15 dias	14 (4.9%)	30 (4.8%)	44 (4.8%)
1x na semana	59 (20.5%)	113 (18.1%)	172 (18.8%)
2x na semana	26 (9.0%)	43 (6.9%)	69 (7.6%)
3x na semana	4 (1.4%)	24 (3.8%)	28 (3.1%)
4x na semana	2 (0.7%)	5 (0.8%)	7 (0.8%)
5x na semana	1 (0.3%)	3 (0.5%)	4 (0.4%)
Mensal	24 (8.3%)	84 (13.4%)	108 (11.8%)
Raro	35 (12.2%)	76 (12.2%)	111 (12.2%)
Nunca	20 (6.9%)	52 (8.3%)	72 (7.9%)
Todo dia	0 (0%)	1 (0.2%)	1 (0.1%)
Sem inf.	103 (35.8%)	194 (31.0%)	297 (32.5%)
Big Wall			
15/15 dias	0 (0%)	1 (0.2%)	1 (0.1%)
1x na semana	1 (0.3%)	6 (1.0%)	7 (0.8%)
2x na semana	0 (0%)	1 (0.2%)	1 (0.1%)
3x na semana	1 (0.3%)	2 (0.3%)	3 (0.3%)
Mensal	4 (1.4%)	5 (0.8%)	9 (1.0%)
Raro	42 (14.6%)	123 (19.7%)	165 (18.1%)
Nunca	31 (10.8%)	84 (13.4%)	115 (12.6%)
Sem inf.	209 (72.6%)	403 (64.5%)	612 (67.0%)
Escalada alpina			
15/15 dias	0 (0%)	2 (0.3%)	2 (0.2%)
1x na semana	0 (0%)	3 (0.5%)	3 (0.3%)
2x na semana	0 (0%)	2 (0.3%)	2 (0.2%)
3x na semana	0 (0%)	2 (0.3%)	2 (0.2%)
4x na semana	0 (0%)	1 (0.2%)	1 (0.1%)
Mensal	3 (1.0%)	2 (0.3%)	5 (0.5%)
Raro	42 (14.6%)	117 (18.7%)	159 (17.4%)
Nunca	30 (10.4%)	82 (13.1%)	112 (12.3%)
Sem inf.	213 (74.0%)	414 (66.2%)	627 (68.7%)
Alta montanha			
15/15 dias	0 (0%)	2 (0.3%)	2 (0.2%)
1x na semana	2 (0.7%)	8 (1.3%)	10 (1.1%)
2x na semana	1 (0.3%)	1 (0.2%)	2 (0.2%)
3x na semana	0 (0%)	2 (0.3%)	2 (0.2%)
Mensal	3 (1.0%)	3 (0.5%)	6 (0.7%)

Frequência de prática	FEMININO (N=288)	MASCULINO (N=625)	Geral (N=913)
Raro	47 (16.3%)	120 (19.2%)	167 (18.3%)
Nunca	31 (10.8%)	83 (13.3%)	114 (12.5%)
Sem inf.	204 (70.8%)	406 (65.0%)	610 (66.8%)

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela. Estatística descritiva das horas de prática das modalidades: muro *indoor*, escalada esportiva, *boulder*, escalada móvel, escalada tradicional brasileira, *big wall*, escalada alpina e alta montanha por sexo.

Horas de prática	FEMININO (N=288)	MASCULINO (N=625)	Geral (N=913)
Muro <i>indoor</i>			
ate 1 hora	36 (12.5%)	79 (12.6%)	115 (12.6%)
de 1 hora a 2 horas	120 (41.7%)	290 (46.4%)	410 (44.9%)
de 3 horas a 4 horas	55 (19.1%)	120 (19.2%)	175 (19.2%)
de 4 horas a 5 horas	7 (2.4%)	17 (2.7%)	24 (2.6%)
mais que 5 horas	1 (0.3%)	4 (0.6%)	5 (0.5%)
Sem inf.	69 (24.0%)	115 (18.4%)	184 (20.2%)
Escalada esportiva			
ate 1 hora	11 (3.8%)	28 (4.5%)	39 (4.3%)
de 1 hora a 2 horas	32 (11.1%)	81 (13.0%)	113 (12.4%)
de 3 horas a 4 horas	66 (22.9%)	148 (23.7%)	214 (23.4%)
de 4 horas a 5 horas	48 (16.7%)	102 (16.3%)	150 (16.4%)
mais que 5 horas	49 (17.0%)	101 (16.2%)	150 (16.4%)
Sem inf.	82 (28.5%)	165 (26.4%)	247 (27.1%)
Boulder			
ate 1 hora	31 (10.8%)	53 (8.5%)	84 (9.2%)
de 1 hora a 2 horas	45 (15.6%)	105 (16.8%)	150 (16.4%)
de 3 horas a 4 horas	37 (12.8%)	99 (15.8%)	136 (14.9%)
de 4 horas a 5 horas	23 (8.0%)	63 (10.1%)	86 (9.4%)
mais que 5 horas	24 (8.3%)	61 (9.8%)	85 (9.3%)
Sem inf.	128 (44.4%)	244 (39.0%)	372 (40.7%)
Escalada móvel			
ate 1 hora	15 (5.2%)	37 (5.9%)	52 (5.7%)
de 1 hora a 2 horas	8 (2.8%)	22 (3.5%)	30 (3.3%)
de 3 horas a 4 horas	13 (4.5%)	44 (7.0%)	57 (6.2%)
de 4 horas a 5 horas	8 (2.8%)	47 (7.5%)	55 (6.0%)
mais que 5 horas	18 (6.2%)	55 (8.8%)	73 (8.0%)

Horas de prática	FEMININO (N=288)	MASCULINO (N=625)	Geral (N=913)
Sem inf.	226 (78.5%)	420 (67.2%)	646 (70.8%)
Escalada tradicional brasileira			
ate 1 hora	12 (4.2%)	25 (4.0%)	37 (4.1%)
de 1 hora a 2 horas	11 (3.8%)	13 (2.1%)	24 (2.6%)
de 3 horas a 4 horas	45 (15.6%)	80 (12.8%)	125 (13.7%)
de 4 horas a 5 horas	39 (13.5%)	89 (14.2%)	128 (14.0%)
mais que 5 horas	42 (14.6%)	138 (22.1%)	180 (19.7%)
Sem inf.	139 (48.3%)	280 (44.8%)	419 (45.9%)
Big wall			
ate 1 hora	16 (5.6%)	32 (5.1%)	48 (5.3%)
de 1 hora a 2 horas	0 (0%)	2 (0.3%)	2 (0.2%)
de 3 horas a 4 horas	0 (0%)	2 (0.3%)	2 (0.2%)
de 4 horas a 5 horas	0 (0%)	3 (0.5%)	3 (0.3%)
mais que 5 horas	10 (3.5%)	64 (10.2%)	74 (8.1%)
Sem inf.	262 (91.0%)	522 (83.5%)	784 (85.9%)
Escalada alpina			
ate 1 hora	16 (5.6%)	34 (5.4%)	50 (5.5%)
de 1 hora a 2 horas	0 (0%)	2 (0.3%)	2 (0.2%)
de 3 horas a 4 horas	0 (0%)	1 (0.2%)	1 (0.1%)
de 4 horas a 5 horas	1 (0.3%)	5 (0.8%)	6 (0.7%)
mais que 5 horas	10 (3.5%)	50 (8.0%)	60 (6.6%)
Sem inf.	261 (90.6%)	533 (85.3%)	794 (87.0%)
Alta montanha			
ate 1 hora	15 (5.2%)	37 (5.9%)	52 (5.7%)
de 1 hora a 2 horas	1 (0.3%)	2 (0.3%)	3 (0.3%)
de 3 horas a 4 horas	1 (0.3%)	1 (0.2%)	2 (0.2%)
de 4 horas a 5 horas	1 (0.3%)	4 (0.6%)	5 (0.5%)
mais que 5 horas	13 (4.5%)	59 (9.4%)	72 (7.9%)
Sem inf.	257 (89.2%)	522 (83.5%)	779 (85.3%)

Fonte: Dados da pesquisa.

Apêndice 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Resolução nº466, de 10 de dezembro de 2012. Conselho Nacional de Saúde)

PREVALÊNCIA DE LESÕES EM ESCALADORES

Há 20 anos, a literatura médica era quase desprovida de estudos descrevendo as lesões decorrentes da escalada. Nos últimos anos, no entanto, começaram a surgir na literatura estudos que descrevem lesões específicas deste esporte. A maioria desses estudos concentrou-se nas lesões dos membros superiores. Será realizada uma pesquisa online sobre as lesões que acometem os escaladores brasileiros. As lesões decorrentes da prática da escalada variam de acordo com a modalidade, e costumam também estar relacionadas a uma maior exigência técnica e ao uso excessivo sem o devido repouso.

Os objetivos deste estudo são investigar a prevalência das dores crônicas musculoesqueléticas em escaladores brasileiros, verificar a proporção de indivíduos diagnosticados e não diagnosticados com lesões musculoesqueléticas, assim como avaliar a relação tempo de treino com DC e descrever a proporção dos diferentes diagnósticos de lesão musculoesquelética e a prevalência pelo subgrupo faixa etária e pelo subgrupo modalidade de escalada.

Procedimentos desta pesquisa: Será realizada uma pesquisa que envolve o preenchimento de um questionário. Nesta oportunidade, para o preenchimento do questionário, serão gastos, em torno, de 10 minutos. Estas atividades serão realizadas em seu próprio computador ou celular, para que não haja nenhum prejuízo de sua rotina de aula ou trabalho.

Potenciais riscos e benefícios: O estudo não apresenta risco, visto que o indivíduo responderá a um questionário online as medidas antropométricas não são invasivas, suas informações serão mantidas em sigilo. A informação a despeito de lesões da escalada pode promover maior segurança para os praticantes.

Garantia de sigilo, privacidade, anonimato e acesso: Sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa de qualquer forma lhe identificar, serão mantidos em sigilo. Será garantido o anonimato e sua privacidade. Caso haja

interesse, o senhor (a) terá acesso aos resultados do estudo.

Garantia de esclarecimento: É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como a garantia do seu livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências.

Garantia de responsabilidade e divulgação: Os resultados dos exames e dos dados da pesquisa serão de responsabilidade do pesquisador, e esses resultados serão divulgados em meio científico sem citar qualquer forma que possa identificar o seu nome.

Garantia de ressarcimento de despesas: Você não terá despesas pessoais em qualquer fase do estudo, nem compensação financeira relacionada à sua participação. Em caso de dano pessoal diretamente causado pelos procedimentos propostos neste estudo, terá direito a tratamento médico, bem como às indenizações legalmente estabelecidas. No entanto, caso tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, haverá ressarcimento mediante depósito em conta- corrente ou cheque ou dinheiro. De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente da sua participação no estudo, você será devidamente indenizado, conforme determina a lei.

Sobre a recusa em participar: Caso queira, o senhor (a) poderá se recusar a participar do estudo, ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar-se, não sofrendo qualquer prejuízo à assistência que recebe.

Contato do pesquisador responsável e do comitê de ética: Em qualquer etapa do estudo você poderá ter acesso ao profissional responsável, Gabriela Fonseca Saliba, que pode ser encontrada no email questionarioescalada@gmail.com. Se tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP): Praça das Nações, nº 34 - Bonsucesso, Rio de Janeiro - RJ, Tel.: (21) 3882- 9797 - ramal: 2015; e-mail: comitedeetica@unisuam.edu.br.

Se este termo for suficientemente claro para lhe passar todas as informações sobre o estudo e se o senhor (a) compreender os propósitos do mesmo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Você poderá declarar seu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente das propostas do estudo.

Aceito participar do presente estudo

Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
(De acordo com as Normas das Resoluções CNS nº 466/12 e nº510/16).

Você está sendo convidado para participar da Pesquisa PREVALÊNCIA DE LESÕES EM ESCALADORES. Seus pais/seu responsável permitiram/permitiu que você participe. Queremos saber quais lesões acontecem no escalador, de que forma o escalador se cuida quando tem lesão, e identificar as principais lesões por idade e modalidade do esporte. As crianças que irão participar dessa pesquisa tem de 10 a 17 anos de idade. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir. A pesquisa será feita por meio de perguntas nessa plataforma do *Google Forms*, no qual serão feitas algumas perguntas sobre sua rotina de escalada. Para isso, será usado/a esse questionário. O uso do questionário é considerado seguro, não é possível ocorrer nenhum risco para você. Caso aconteça algo errado, você pode nos procurar pelos telefones (21) 999.301.121 e falar com Gabriela Saliba. Mas há coisas boas que podem acontecer como suas informações ajudarem profissionais de saúde a cuidar melhor dos escaladores. Ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças que participaram da pesquisa. Quando terminarmos a pesquisa faremos um artigo. Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar por telefone ou e-mail. Eu escrevi os telefones na parte de abaixo a este texto.

Entendi que coisas ruins e coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir que ninguém vai ficar furioso. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis. Recebi uma via deste termo de assentimento, li e concordo em participar da pesquisa.

Instituição: Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM)

Nome da pesquisadora: Gabriela Fonseca Saliba

E-mail: questionarioescalada@gmail.com

Local/Data: _____

Assinatura do responsável pelo jovem: _____

Pesquisador responsável: _____

(Nome e assinatura)

Apêndice 2 – Identificação de respondentes menores de idade

Tenho entre 10 e 17 anos?

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado para participar da Pesquisa PREVALÊNCIA DE LESÕES EM ESCALADORES. Seus pais/seu responsável permitiram/permitiu que você participe.

Queremos saber quais lesões acontecem no escalador, de que forma o escalador se cuida quando tem lesão, e identificar as principais lesões por idade e modalidade do esporte.

As crianças que irão participar dessa pesquisa tem de 10 a 17 anos de idade. Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir.

A pesquisa será feita por meio de perguntas nessa plataforma do *Google Forms*, no qual serão feitas algumas perguntas sobre sua rotina de escalada. Para isso, será usado/a esse questionário. O uso do questionário é considerado seguro, não é possível ocorrer nenhum risco para você. Caso aconteça algo errado, você pode nos procurar pelos telefones (21) 999.301.121 e falar com Gabriela Saliba. Mas há coisas boas que podem acontecer como suas informações ajudarem profissionais de saúde a cuidar melhor dos escaladores. Ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças que participaram da pesquisa. Quando terminarmos a pesquisa faremos um artigo. Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar por telefone ou e-mail. Eu escrevi os telefones na parte de abaixo a este texto.

Entendi que coisas ruins e coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir que ninguém vai ficar furioso. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis. Recebi uma via deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Apêndice 3 – Questionário de autorrelato on-line

Queridos escaladores,

Escarlar é um esporte fascinante e que, assim como outros esportes, tem riscos.

Os objetivos deste estudo são: investigar a ocorrência de lesões músculoesqueléticas em escaladores.

Com a sua ajuda, poderemos produzir propostas cientificamente embasadas para prevenção de lesões e promover qualidade de vida e longevidade em seu esporte. Sua participação é muito importante!

Por favor, preencha esse questionário com tranquilidade, atenção e com a maior riqueza de detalhamento possível. Saiba que os dados coletados são confidenciais e sua identidade será preservada, apenas os resultados da pesquisa serão divulgados e sua privacidade respeitada.

Esse questionário passou pela avaliação de um Comitê de Ética e Pesquisa do PPGCR (Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação) do Centro Universitário da UNISUAM do estado do Rio de Janeiro.

Se você preenche esses requisitos, participe da nossa pesquisa: ser brasileiro e residir atualmente no país; ter entre 10 e 65 anos e praticar escalada.

MENORES COM IDADE ENTRE 10 E 17 ANOS DEVEM PREENCHER O QUESTIONÁRIO ACOMPANHADOS DO RESPONSÁVEL LEGAL

****PREENCHIMENTO OBRIGATÓRIO PARA RESPONDENTES DE 18 A 65 ANOS OU RESPONSÁVEIS LEGAIS DE MENORES (ENTRE 10 A 17 ANOS)****

É importante identificar os padrões gerais de lesão na escalada. Este trabalho visa verificar as lesões que mais comumente surgem nos escaladores brasileiros e identificar quais profissionais de saúde o escalador busca quando está lesionado.

Você está convidado a participar de uma pesquisa que envolve o preenchimento de um questionário, que levará cerca de 10 minutos. Isso poderá ser realizado em seu próprio computador ou celular, para que não haja nenhum prejuízo de sua rotina de aula ou trabalho. Sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado serão mantidos em sigilo. Serão garantidos o anonimato e sua privacidade. Caso haja interesse, o senhor (a) terá acesso aos resultados do estudo. É assegurado seu livre acesso a todas as informações e

esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências. Os resultados dos dados da pesquisa serão de responsabilidade do pesquisador, e esses resultados serão divulgados em meio científico sem citar qualquer forma o seu nome.

Caso queira, o senhor (a) poderá se recusar a participar do estudo, ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar-se, não sofrendo qualquer prejuízo à assistência que recebe.

Em qualquer etapa do estudo você poderá ter acesso a profissional responsável, Gabriela Saliba, que pode ser encontrada no e-mail questionarioescalada@gmail.com. Se tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP): Praça das Nações, nº 34 - Bonsucesso, Rio de Janeiro - RJ, Tel.: (21) 3882-9797 - ramal: 2015; e-mail: comitedeetica@unisuam.edu.br

Se este termo for suficientemente claro para lhe passar todas as informações sobre o estudo e se o senhor (a) compreender os propósitos do mesmo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Você poderá declarar seu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente das propostas do estudo.



Lesões na escalada 2020

Perguntas Respostas 981

Seção 1 de 20

Lesões na escalada



Gostaria de convidar a todos para participar de uma pesquisa relacionada a ocorrência de lesões no esporte. A iniciativa desta pesquisa visa conhecer melhor o perfil das lesões que ocorrem em escaladores e os métodos utilizados para tratamento e prevenção.

Com a sua ajuda, poderemos produzir propostas cientificamente embasadas para o tratamento e prevenção de lesões, auxiliando assim na qualidade de vida dos atletas. Desta forma, ressaltamos que a sua participação é muito importante e pedimos que divulgue e incentive outros praticantes a responderem o questionário. Este questionário dura aproximadamente 10 min. Pedimos que ao responder o questionário separe ao menos 10 min. e realize o mesmo com tranquilidade, atenção e o mais detalhado possível. Além disso, ressaltamos que os dados coletados são confidenciais e sua identidade será preservada, apenas os resultados da pesquisa serão divulgados.

Este questionário faz parte de um projeto de pesquisa do Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação da UNISUAM (Rio de Janeiro) e dará origem a artigos científicos e ao menos uma dissertação de mestrado. Além disso, o mesmo foi submetido e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa.

****SE VOCÊ PREENCHE OS REQUISITOS ABAIXO, PARTICIPE DA NOSSA PESQUISA:**

- (1) Ser brasileiro e residir no Brasil atualmente;
- (2) Ter entre 8 e 65 anos;
- (3) Praticar ou já ter praticado escalada.

*****MENORES COM IDADE ENTRE 8 E 17 ANOS DEVEM PREENCHER O QUESTIONÁRIO ACOMPANHADOS DO RESPONSÁVEL LEGAL*****

TERMO DE ESCLARECIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

*



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Resolução nº466, de 10 de dezembro de 2012. Conselho Nacional de Saúde) Projeto: ANÁLISE DA PREVALÊNCIA DE LESÕES EM ESCALADORES. Breve justificativa e objetivos da pesquisa: Há 20 anos, a literatura médica era quase desprovida de estudos descrevendo as lesões decorrentes da escalada. Nos últimos anos, no entanto, começaram a surgir na literatura estudos que descrevem lesões específicas deste esporte. A maioria desses estudos concentrou-se nas lesões dos membros superiores. Será realizada uma pesquisa online sobre as lesões que acometem os escaladores brasileiros. As lesões decorrentes da prática da escalada variam de acordo com a modalidade, e costumam também estar relacionadas a uma maior exigência técnica e ao uso excessivo sem o devido repouso. Os objetivos deste estudo são investigar a prevalência das dores crônicas musculoesqueléticas em escaladores brasileiros, verificar a proporção de indivíduos diagnosticados e não diagnosticados com lesões musculoesqueléticas, assim como avaliar a relação tempo de treino com dor crônica e descrever a proporção dos diferentes diagnósticos de lesão musculoesquelética e a prevalência pelo subgrupo faixa etária e pelo subgrupo modalidade de escalada. Procedimentos desta pesquisa: Será realizada uma pesquisa que envolve o preenchimento de um questionário. Nesta oportunidade, para o preenchimento do questionário, serão gastos, em torno, de 10 minutos. Estas atividades serão realizadas em seu próprio computador ou celular, para que não haja nenhum prejuízo de sua rotina de aula ou trabalho. Potenciais riscos e benefícios: O estudo não apresenta risco, visto que o indivíduo responderá a um questionário online as medidas antropométricas não são invasivas, suas informações serão mantidas em sigilo. A informação a despeito de lesões da escalada pode promover maior segurança para os praticantes. Garantia de sigilo, privacidade, anonimato e acesso: Sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa de qualquer forma lhe identificar, serão mantidos em sigilo. Será garantido o anonimato e sua privacidade. Caso haja interesse, o senhor (a) terá acesso aos resultados do estudo. Garantia de esclarecimento: É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como a garantia do seu livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências. Garantia de responsabilidade e divulgação: Os resultados dos exames e dos dados da pesquisa serão de responsabilidade do pesquisador, e esses resultados serão divulgados em meio científico sem citar qualquer forma que possa identificar o seu nome. Garantia de ressarcimento de despesas: Você não terá despesas pessoais em qualquer fase do estudo, nem compensação financeira relacionada à sua participação. Em caso de dano pessoal diretamente causado pelos procedimentos propostos neste estudo, terá direito a tratamento médico, bem como às indenizações legalmente estabelecidas. No entanto, caso tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, haverá ressarcimento mediante depósito em conta-corrente ou cheque ou dinheiro. De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente da sua participação no estudo, você será devidamente indenizado, conforme determina a lei. Sobre a recusa em participar: Caso queira, o senhor (a) poderá se recusar a participar do estudo, ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar-se, não sofrendo qualquer prejuízo à assistência que recebe. Contato do pesquisador responsável e do comitê de ética: Em qualquer etapa do estudo você poderá ter acesso ao profissional responsável, Gabriela Fonseca Saliba, que pode ser encontrada no email questionarioescalada@gmail.com. Se tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP): Praça das Nações, nº 34 - Bonsucesso, Rio de Janeiro - RJ, Tel.: (21) 3882- 9797 - ramal: 2015; e-mail: comitedeetica@unisuam.edu.br. Se este termo for suficientemente claro para lhe passar todas as informações sobre o estudo e se o senhor (a) compreender os propósitos do mesmo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Você poderá declarar seu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente das propostas do estudo.

Você tem menos de 18 anos?

Você tem 18 anos ou mais?
Continuar para a próxima seção

Seção 2 de 20

TALE (Termo de Assentimento Livre e Esclarecido)

SE VOCÊ TEM MENOS DE 18 ANOS SEUS PAIS DEVEM ESTAR PRESENTES ENQUANTO VOCÊ PREENCHE ESTE QUESTIONÁRIO

Queremos saber quais lesões acontecem com o escalador e identificar as principais lesões por idade e modalidade do esporte. As crianças que irão participar dessa pesquisa tem de 8 a 17



ocorrer nenhum risco para você. Há coisas boas que podem acontecer como suas informações ajudarem profissionais de saúde a cuidar melhor dos escaladores. Os resultados da pesquisa serão publicados, mas sem identificar as crianças que participaram da pesquisa. Quando terminarmos a pesquisa faremos um artigo. Se você tiver alguma dúvida, você pode perguntar por e-mail questionarioescalada@gmail.com. Entendi que coisas ruins e coisas boas que podem acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir que não haverá problema.

- Li e concordo em participar da pesquisa da Instituição Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM)
- Não concordo em participar

Após a seção 2 Continuar para a próxima seção



Seção 3 de 20

DADOS PESSOAIS



Descrição (opcional)

NOME COMPLETO *

Texto de resposta curta

DATA DE NASCIMENTO *

Texto de resposta curta

IDADE *

Texto de resposta curta

NATALIDADE /ESCREVA EM QUAL ESTADO DO BRASIL VOCÊ MORAVA *



Texto de resposta curta

MASSA CORPORAL *

Coloque seu peso em Kg

Texto de resposta curta

ALTURA *

Texto de resposta curta

SEXO *

FEMININO

MASCULINO

TELEFONE DE CONTATO

Texto de resposta curta

E-MAIL DE CONTATO *

Texto de resposta curta

Após a seção 3 Continuar para a próxima seção



Seção 4 de 20



Descrição (opcional)

HÁ QUANTO TEMPO VOCÊ ESCALA?(descreva em meses ou

Texto de resposta curta

COM QUAL FREQUÊNCIA VOCÊ PRÁTICA /PRATICAVA ESCALADA?

MARQUE APENAS AS MODALIDADES QUE VOCÊ PRÁTICA OU PRATICAVA , DE ACORDO COM A SUA ROTINA ANTES DA PANDEMIA

1x na s... 2x na s... 3x na s... 4x na s... 5x na s... 6x na s... todo dia 15/15 ... mensal raro ou...

Muro i...	<input type="radio"/>									
Escala...	<input type="radio"/>									
boulder	<input type="radio"/>									
Escala...	<input type="radio"/>									
Escala...	<input type="radio"/>									
Big wall	<input type="radio"/>									
Escala...	<input type="radio"/>									
Alta m...	<input type="radio"/>									

QUANTAS HORAS VOCÊ PRÁTICA /PRATICAVA ESCALADA?

Marque apenas quantidade de horas que você pratica/praticava por treino, pense numa média. DE ACORDO COM A SUA ROTINA ANTES DA PANDEMIA.

até 1 hora de 1 hora a 2 h... de 3 horas a 4 ... de 4 horas a 5 ... mais que 5 hor...

Muro indoor	<input type="radio"/>				
Escalada esport...	<input type="radio"/>				



Escalada móvel	<input type="radio"/>				
Escalada tradici...	<input type="radio"/>				
Big Wall	<input type="radio"/>				
Escalada alpina	<input type="radio"/>				
Alta montanha	<input type="radio"/>				

QUAL GRAU VOCÊ ESTÁ/ESTAVA GUIANDO "TRABALHADO" (REDPOINT)

Texto de resposta curta

QUAL GRAU VOCÊ ESTÁ/ESTAVA GUIANDO "À VISTA" (ON

Texto de resposta curta

QUAL GRAU VOCÊ ESTÁ/ESTAVA FAZENDO EM BOULDER?

Texto de resposta curta

VOCÊ FICOU SEM ESCALAR POR MAIS DE 90 DIAS POR CONTA DE DOR? *

SIM

NÃO

SE VOCÊ FICOU MAIS DE 90 DIAS SEM ESCALAR POR CAUSA DE DOR, DESCREVA EM QUAL PARTE DO SEU CORPO. SE NÃO TEVE DOR POR MAIS DE 90 DIAS, ESCREVA "NÃO OCORREU" *

Texto de resposta curta



VOCÊ TEVE LESÕES EM DECORRÊNCIA DA ESCALADA? *

SIM

NÃO

Após a seção 4 Continuar para a próxima seção



Seção 5 de 20

LESÕES NA ESCALADA - lesão 1



Nesta seção vamos mapear até 5 eventos que culminaram com lesões e que tenham ocorrido nos últimos 5 anos. Se você teve mais do que cinco eventos, escolha os mais importantes, ou seja, aqueles que te levaram a procurar ajuda médica ou especializada ou que te deixaram por mais tempo afastado da escalada. Também não se preocupe em colocar em ordem cronológica. Responda as questões abaixo, sobre cada uma de suas lesões individualmente, a mesma tabela se abrirá mais uma vez se ao final das perguntas desta seção, se você responder que teve outra lesão.

QUAL MODALIDADE ESTAVA PRATICANDO QUANDO SOFREU A LESÃO *

Muro indoor

Escalada esportiva

boulder

Escalada móvel

Escalada tradicional brasileira

Big wall

Escalada alpina

Alta montanha

VOCÊ BUSCOU ALGUM TIPO DE ATENDIMENTO? *



Não busquei ajuda

- Sim, fui na emergência
- Marquei uma consulta de rotina

VOCÊ TEVE UM DIAGNÓSTICO MÉDICO? *

- SIM
- NÃO

Após a seção 5 Continuar para a próxima seção

Seção 6 de 20

IDENTIFIQUE O DIAGNÓSTICO MÉDICO



Descrição (opcional)

ASSINALE A LESÃO QUE FOI DIAGNOSTICADA PELO SEU MÉDICO *

Marque apenas uma das lesões que você teve, a mais importante, se ela não estiver abaixo, escreva no item "outros"

- Estiramento
- Contusão
- Tendinite
- Entorse/torção
- Ruptura ligamentar
- Queimadura
- Tendinose
- Artrose/osteoartrite



Após a seção 6 Continuar para a próxima seção



Seção 7 de 20

MARQUE O LOCAL DA SUA LESÃO



Descrição (opcional)

ASSINALE O LOCAL DESSA LESÃO *

- Cabeça
- Coluna Cervical
- Coluna Torácica
- Abdome
- Ombro
- Braço
- Cotovelo
- Antebraço
- Punho
- Mão
- Dedos da mão
- Coluna lombar
- quadril
- Glúteo
- Coxa



- Joelho
- Tornozelo
- Pé
- Dedos do pé

DESCREVA EM MESES OU DIAS O TEMPO QUE FICOU AFASTADO DA

Texto de resposta curta

QUAL PROFISSIONAL BUSCOU PARA TRATAMENTO? *

- Fisioterapeuta
- Ortopedista
- Fisiatra
- Médico do esporte
- Acupunturista
- Osteopata
- Não busquei tratamento
- Pratiquei auto-cuidados

HOUVE RECIDIVA? *

RECIDIVA É QUANDO A MESMA LESÃO NO MESMO LOCAL REAPARECE

- SIM
- NÃO



SIM NÃO

Após a seção 7 Continuar para a próxima seção



Seção 8 de 20

LESÕES NA ESCALADA - lesão 2



Descrição (opcional)

QUAL MODALIDADE ESTAVA PRATICANDO QUANDO SOFREU A LESÃO *

 Muro indoor Escalada esportiva boulder Escalada móvel Escalada tradicional brasileira Big wall Escalada alpina Alta montanha

VOCÊ BUSCOU ALGUM TIPO DE ATENDIMENTO? *

 Não busquei ajuda Sim, fui na emergência Marquei uma consulta de rotina

VOCÊ TEVE UM DIAGNÓSTICO MÉDICO? *

- SIM
- NÃO

Após a seção 8 Continuar para a próxima seção



Seção 9 de 20

IDENTIFIQUE O DIAGNÓSTICO MÉDICO



Descrição (opcional)

ASSINALE A LESÃO DIAGNOSTICADA PELO SEU MÉDICO *

Marque apenas uma das lesões que você teve, a segunda lesão mais importante, se ela não estiver abaixo, escreva no item "outros"

- Estiramento
- Contusão
- Tendinite
- Entorse/torção
- Ruptura ligamentar
- Queimadura
- Tendinose
- Artrose/osteoartrite
- Outros...

Após a seção 9 Continuar para a próxima seção



MARQUE O LOCAL DA SUA LESÃO



Descrição (opcional)

ASSINALE O LOCAL DESSA LESÃO *

- Cabeça
- Coluna Cervical
- Coluna Torácica
- Abdome
- Ombro
- Braço
- Cotovelo
- Antebraço
- Punho
- Mão
- Dedos da mão
- Coluna lombar
- quadril
- Glúteo
- Coxa
- Perna
- Joelho



Pé

Dedos do pé

DESCREVA EM MESES OU DIAS O TEMPO QUE FICOU AFASTADO DA

Texto de resposta curta

QUAL PROFISSIONAL BUSCOU PARA TRATAMENTO? *

Fisioterapeuta

Ortopedista

Fisiatra

Médico do esporte

Acupunturista

Osteopata

Não busquei tratamento

Pratiquei auto-cuidados

HOUVE RECIDIVA? *

RECIDIVA É QUANDO A MESMA LESÃO NO MESMO LOCAL REAPARECE

SIM

NÃO

VOCÊ TEM UMA TERCEIRA LESÃO PARA *

SIM



Após a seção 10 Continuar para a próxima seção



Seção 11 de 20

LESÕES NA ESCALADA - lesão 3



Descrição (opcional)

QUAL MODALIDADE ESTAVA PRATICANDO QUANDO SOFREU A LESÃO *

- Muro indoor
- Escalada esportiva
- boulder
- Escalada móvel
- Escalada tradicional brasileira
- Big wall
- Escalada alpina
- Alta montanha

VOCÊ BUSCOU ALGUM TIPO DE ATENDIMENTO? *

- Não busquei ajuda
- Sim, fui na emergência
- Marquei uma consulta de rotina

VOCÊ TEVE UM DIAGNÓSTICO MÉDICO? *



NÃO

Após a seção 11 Continuar para a próxima seção



Seção 12 de 20

IDENTIFIQUE O DIAGNÓSTICO MÉDICO



Descrição (opcional)

ASSINALE A LESÃO DIAGNOSTICADA PELO SEU MÉDICO *

Marque apenas uma das lesões que você teve, a terceira mais importante, se ela não estiver abaixo, escreva no item "outros"

- Estiramento
- Contusão
- Tendinite
- Entorse/torção
- Ruptura ligamentar
- Queimadura
- Tendinose
- Artrose/osteoartrite
- Outros...

Após a seção 12 Continuar para a próxima seção



Seção 13 de 20

MARQUE O LOCAL DA SUA LESÃO



ASSINALE O LOCAL DA SUA LESÃO *

- Cabeça
- Coluna Cervical
- Coluna Torácica
- Abdome
- Ombro
- Braço
- Cotovelo
- Antebraço
- Punho
- Mão
- Dedos da mão
- Coluna lombar
- quadril
- Glúteo
- Coxa
- Perna
- Joelho
- Tornozelo
- Pé
- Dedos do pé



DESCREVA EM MESES OU DIAS O TEMPO QUE FICOU AFASTADO DA

Texto de resposta curta

QUAL PROFISSIONAL BUSCOU PARA TRATAMENTO? *

- Fisioterapeuta
- Ortopedista
- Fisiatra
- Médico do esporte
- Acupunturista
- Osteopata
- Não busquei tratamento
- Pratiquei auto-cuidados

HOUVE RECIDIVA? *

RECIDIVA É QUANDO A MESMA LESÃO NO MESMO LOCAL REAPARECE

- SIM
- NÃO

VOCÊ TEM UMA QUARTA LESÃO PARA RELATAR? *

- SIM
- NÃO

Após a seção 13 Continuar para a próxima seção



LESÕES NA ESCALADA - LESÃO 4



Descrição (opcional)

QUAL MODALIDADE ESTAVA PRATICANDO QUANDO SOFREU A LESÃO *

- Muro indoor
- Escalada esportiva
- boulder
- Escalada móvel
- Escalada tradicional brasileira
- Big wall
- Escalada alpina
- Alta montanha

VOCÊ BUSCOU ALGUM TIPO DE ATENDIMENTO? *

- Não busquei ajuda
- Sim, fui na emergência
- Marquei uma consulta de rotina
- Option 4

VOCÊ TEVE UM DIAGNÓSTICO MÉDICO? *

- SIM



Após a seção 14 Continuar para a próxima seção



Seção 15 de 20

IDENTIFIQUE O DIAGNÓSTICO MÉDICO



Descrição (opcional)

ASSINALE A LESÃO DIAGNOSTICADA PELO SEU MÉDICO *

Marque apenas uma das lesões que você teve, a quarta mais importante, se ela não estiver abaixo, escreva no item "outros"

- Estiramento
- Contusão
- Tendinite
- Entorse/torção
- Ruptura ligamentar
- Queimadura
- Tendinose
- Artrose/osteoartrite
- Outros...

Após a seção 15 Continuar para a próxima seção



Seção 16 de 20

MARQUE O LOCAL DA SUA LESÃO



Descrição (opcional)



ASSINALE O LOCAL DA SUA LESÃO *

- Cabeça
- Coluna Cervical
- Coluna Torácica
- Abdome
- Ombro
- Braço
- Cotovelo
- Antebraço
- Punho
- Mão
- Dedos da mão
- Coluna lombar
- quadril
- Glúteo
- Coxa
- Perna
- Joelho
- Tornozelo
- Pé
- Dedos do pé



Texto de resposta curta

QUAL PROFISSIONAL BUSCOU PARA TRATAMENTO? *

- Fisioterapeuta
- Ortopedista
- Fisiatra
- Médico do esporte
- Acupunturista
- Osteopata
- Não busquei tratamento
- Pratiquei auto-cuidados

HOUVE RECIDIVA? *

RECIDIVA É QUANDO A MESMA LESÃO NO MESMO LOCAL REAPARECE

- SIM
- NÃO

VOCÊ TEM UMA QUINTA LESÃO PARA RELATAR? *

- SIM
- NÃO

Após a seção 16 Continuar para a próxima seção ▼

Seção 17 de 20



LESÃO NA ESCALADA - LESÃO 3



Descrição (opcional)

QUAL MODALIDADE ESTAVA PRATICANDO QUANDO SOFREU A LESÃO *

- Muro indoor
- Escalada esportiva
- boulder
- Escalada móvel
- Escalada tradicional brasileira
- Big wall
- Escalada alpina
- Alta montanha

VOCÊ BUSCOU ALGUM TIPO DE ATENDIMENTO? *

- Não busquei ajuda
- Sim, fui na emergência
- Marquei uma consulta de rotina

VOCÊ TEVE UM DIAGNÓSTICO MÉDICO? *

- SIM
- NÃO

Após a seção 17 Continuar para a próxima seção



Seção 18 de 20

IDENTIFIQUE O DIAGNÓSTICO MÉDICO



Descrição (opcional)

ASSINALE SUA LESÃO DIAGNOSTICADA PELO SEU MÉDICO *

Marque apenas uma das lesões que você teve, a quinta mais importante, se ela não estiver abaixo, escreva no item "outros"

- Estiramento
- Contusão
- Tendinite
- Entorse/torção
- Ruptura ligamentar
- Queimadura
- Tendinose
- Artrose/osteoartrite
- Outros...

Após a seção 18 Continuar para a próxima seção



Seção 19 de 20

MARQUE O LOCAL DA SUA LESÃO



Descrição (opcional)

ASSINALE O LOCAL DA SUA LESÃO *



- Coluna Cervical
- Coluna Torácica
- Abdome
- Ombro
- Braço
- Cotovelo
- Antebraço
- Punho
- Mão
- Dedos da mão
- Coluna lombar
- quadril
- Glúteo
- Coxa
- Perna
- Joelho
- Tornozelo
- Pé
- Dedos do pé

DESCREVA EM MESES OU DIAS O TEMPO QUE FICOU AFASTADO DA

Texto de resposta curta



- Fisioterapeuta
- Ortopedista
- Fisiatra
- Médico do esporte
- Acupunturista
- Osteopata
- Não busquei tratamento
- Pratiquei auto-cuidados

HOUVE RECIDIVA? *

RECIDIVA É QUANDO A MESMA LESÃO NO MESMO LOCAL REAPARECE

- SIM
- NÃO

Após a seção 19 Continuar para a próxima seção



Seção 20 de 20

OBRIGADA POR TER PARTICIPADO!



Caso tenha qualquer dúvida ou sugestão entre em contato pelo e-mail: questionarioescalada@gmail.com



Apêndice 4 – Artigo Submetido

BRIEF REPORT

Chronic Pain in climbers: a call of concern

AUTHOR

Gabriela Fonseca Saliba^{1*}, Arthur Fernandes Gáspari^{2,3*}, Marcello Goulart Teixeira⁴, Névio Lotufo Neto⁵, Volker Rainer Schöffl^{6,7,8,9}, Igor Ramathur Telles de Jesus¹

*These authors equally contributed to this work

AFILIATIONS

1. Postgraduate Program of Rehabilitation Sciences, Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM), Rio de Janeiro, RJ, Brazil
2. Brazilian Sport Climbing Association, São Paulo, Brazil
3. School of Physical Education, University of Campinas, Campinas, Brazil
4. Institute of Computing, Federal University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil
5. Federal University of Mato Grosso, Cuiabá, Brazil
6. Department of Orthopedic and Trauma Surgery, Klinikum Bamberg FRG
7. Department of Orthopedic and Trauma Surgery, Friedrich Alexander University Erlangen-Nuremberg, FRG
8. Section Wilderness Medicine, Department of Emergency Medicine, University of Colorado School of Medicine, Denver, USA
9. School of Clinical and Applied Sciences, Leeds Beckett University, UK

CORRESPONDING AUTHOR

Igor Ramathur Telles de Jesus

Postgraduate Program of Rehabilitation Sciences, Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM), Rio de Janeiro, RJ, Brazil

ramathur@ramathur.com

+55 21 98885-2334

ORCID 0000-0002-9031-5609

Gabriela Saliba

Postgraduate Program of Rehabilitation Sciences, Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM), Rio de Janeiro, RJ, Brazil

gabrielafsaliba@gmail.com

+55 21 99930-1121

ORCID 0000-0002-5250-4193

Key Word: Chronic pain, pain, epidemiology, climbing

Word count: 2145

ABSTRACTS

Objectives: Investigate chronic pain prevalence in climbing

Method/Setting: Web based (questionnaire) observational study

Participants: 903 climbers

Outcome measure: prevalence of chronic pain, sites of chronic pain, climbing experience and climber's demographic data. CP was defined as a "persistent pain lasting 90 days or more".

Results: From 903 valid respondents (35 ± 10 year-old, 67.5 ± 11.4 kg of body mass, 172 ± 10.3 cm height and 111 ± 104 months of climbing experience) 394 (43,6%) reported at least one site of chronic pain. Male climbers report higher occurrence of CP in upper limbs (female: 55%; vs. male: 69%; $p = 0.04$), while female climbers report higher occurrence of CP in lower limbs (female: 37%; vs. male: 23%; $p = 0.03$).

Conclusions: An important number of climbers report some kind of chronic pain, highlighting the importance of climber's health care programs focused on prevention of inciting injuries and adequate managing of pain in the sport. Proper chronic pain guidelines to health professionals and to practitioners, which has growing numbers every year, need to be developed.

SUMMARY BOX

What are the new findings

- Chronic pain is a highly prevalent problem among climbers
- Female climbers have experienced more chronic pain in the lower limbs, while male climbers in the upper limbs

How might it impact on clinical practice in the future

- The treatment of climbers must be especially careful with regard to effective pain management to avoid its chronicity
- Advances in knowledge about chronic pain should be apply to sports, taking into account the individuality of the athlete

Statements

Acknowledgements

The authors thank Brazilian Sport Climbing Association (Associação Brasileira de Escalada Esportiva - ABEE) and Brazilian Mountaineering and Climbing Confederation (Confederação Brasileira de Montanhismo e Escalada - CBME) for the support in the dissemination of the research. We also thank Stephany Simões for English language support and Raphael Luz for discussion considerations.

Contributors (authors are cite by name initials)

Authors participated in conception and design of the study (GS; AFG; VRS and IRTJ), data collection (GS; AFG; MGT and NLN), data analysis and interpretation (GS; AFG; MGT, NLN and VRS) and drafting of the manuscript (GS; AFG; MGT, VRS and IRTJ). All authors gave final approval for publication.

Funding

This study was supported by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal (Finance code - 0001). The funding source had no role in the study design, in the collection, analysis and interpretation of data, in the writing of the manuscript, or in the decision to submit the manuscript for publication.

Competing interests

None declared.

Patient consent for publication

Not required.

INTRODUCTION

Chronic Pain (CP) is a worldwide health issue that affects approximately 30.3% of the world population, varying between 33.9% in developing countries and 29.9% in higher income countries population[1]. Meta-analysis of high-quality studies showed CP affects between one-third and one-half (estimated prevalence of 43%) of the UK population[2]. Brazilian data is no longer mild, 39% of the population is diagnosed with CP[3]. Chronic Pain definition has been recently revised to a persistent pain, beyond the expected period of healing, or that lasts approximately three months[4]. One of the most prevalent set of CP conditions is chronic musculoskeletal pain[3, 5-6]. Musculoskeletal CP is highly related to an inciting previous painful event[7-9], being a common factor among the two-thirds of youths who have reported a CP[10]. The underlying mechanisms related to musculoskeletal CP are: injury, surgery or other trauma and disease which can cause inflammation, structural changes, with or without consequences to nervous system, that can raise persistent sensation of pain from local or systemic etiologies, and deep somatic lesions[7, 9]. Poor treatment to these conditions can also play a role in CP[11-12].

Despite the few data related to chronic pain in athletes[12-16], its origins, mixing previous inciting events with poor treatment including early return to sport and greater acceptance of pain levels by athletes, concerns the sports community. In fact, 39% of athletes experience weekly musculoskeletal pain[17]. For collegiate sports athletes longer-lasting injuries such as tendinopathy and bone stress fractures compose 29%, whereas musculoskeletal injuries count almost 70% of all disorders observed[18]. Regarding pain in athletes, higher tolerance have been long investigated[13] and the degree of pain endured by athletes of certain modalities can be alarming[19].

Climbing emerges as an interesting model for the study of chronic pain in sports. Besides showing increasing rates of climbing injuries occurrence, there has been an increase of admissions in USA Emergency Departments of 63% between 1990 and 2007[20], with further growing from 2008 through 2016[21]. A recent review[22] reported climbing injury rates in general considerably low (0.7–4.2/1000hours), varying substantially according to athletes level and climbing disciplines. The number of climbing injuries increases at artificial walls versus those who perform predominant outdoor rock climbing[22]. Data on injuries rate in competitive vs. non-competitive climbing athletes

are not consistent [22]. This higher injury rates modern climbing practice, focuses in indoor training and competition, together with the worldwide “boom” in climbers since its inclusion to the Olympic Games[22-23] are important reasons for CP concern in these athletes.

In this context, Grønhaug[24] study of 667 predominantly indoor climbers has already reported 58% chronic injuries. Although, reported increase in climbing injuries prevalence as well as the considerable high amount of chronic injuries, the prevalence of CP in climbers has not been addressed yet. The aim of the present study is to investigate the occurrence of musculoskeletal chronic pain at climbers living in Brazil.

METHODOLOGY

The study was approved by the Ethical Committee of Augusto Motta University, Rio de Janeiro, Brazil (CAAE n. 32028720.0.0000.5235) and conducted in accordance with Declaration of Helsinki (2013). Recruitment of climbers occurred in social media. The online self-administered questionnaire was available in Google Forms platform from June 5th to August 5th 2020. Written in Portuguese, the questions were mostly quantitative, easy to understand, concerning climber’s demographic data, climbing experience (year and months), and history of chronic pain. CP was defined as a “persistent pain lasting 90 days or more”[4].

CP was addressed regarding climbing lifetime experience through 2 questions: “Did you stop climbing for 90 days or more due to pain?” and “where in the body did you feel pain for 90 days or more?”. Quantitative data analysis was performed with Matlab[®] (Mathworks, USA) and R (R Foundation, Austria)[25] software, with level of significance set at $p \leq 0.05$. Fisher and chi-square were performed for multiple and single comparison purpose[26]. Odds ratios comparing the CP incidence to a reference category were also performed[27].

RESULTS

There were 903 valid respondents from Brazilian climbers (35 ± 10 year-old, 67.5 ± 11.4 kg of body mass, 172 ± 10.3 cm height and 111 ± 104 months of climbing experience). There were valid responses from 21 out of 27 states in Brazil. Table 1 shows prevalence of CP among gender, age groups and climbing experience. There were CP differences regarding age groups ($p < 0.001$) and climbing experience ($p < 0.001$), but not between male and female ($p = 0.94$). Climbers of advanced age had more chance to develop chronic pain. Regarding climber's experience, there were higher chances to CP in groups of the most experienced climbers (37 to 72 months and more than 72 months) compared to the group of the least experienced (less than 12 months).

Table 1. Prevalence, *Odds ratio*, chi-square test and exact test of Fisher for chronic pain

Variable	Total	Prevalence of Chronic Pain		p Value
		n	%	Odds ratio (IC)
Gender	903	394	43.63	0.94
Female	283	124	43.81	1.00
Male	620	270	43.55	0.99 (0.75 – 1.31)
Age group – years old	903	394	43.63	< 0.001
< 18	31	5	16.13	1.00
18 a 27	161	47	29.19	2.09 (0.80 – 6.59)
28 a 36	344	143	41.57	3.60 (1.45 – 11.04)
37 a 45	246	127	51.63	5.39 (2.15 – 16.64)
> 45	121	72	59.50	7.38 (2.83 – 23.46)
Climbing Experience Time	901	394	43.73	< 0.001
<12 months	72	17	23.61	1.00
12– 36 months	215	59	27.44	1.22 (0.66 – 2.32)
37 – 72 months	181	84	46.41	2.78 (1.52 – 5.29)
>72 months	433	234	54.04	3.77 (2.16 – 6.91)

IC: Confidence interval. In Climbing Experience Time (n. 901): two climbers did not respond appropriately.

The total of CP sites reported at the study are 545. Descriptive data of reported sites of CP are shown at figure 1A. The number of participants reporting more than one site of CP are: 64 (two sites), 31 (three sites), 2 (four sites), 2 (five sites), and 2 (\geq six sites). Descriptive data of CP by body region and its difference between genders are report in

figure 1 (B, C and D). Male climbers report higher occurrence of CP in upper limbs (female: n 88, 55%; vs. male: n 241, 69%; $p = 0.04$), while female climbers report higher occurrence of CP in lower limbs (female: n 59, 36%; vs. male: n 81, 23%; $p = 0.03$). Related to head and trunk no differences between male and female was found (female: n 14, 9%; vs. male: n 27, 8%; $p = 0.79$).

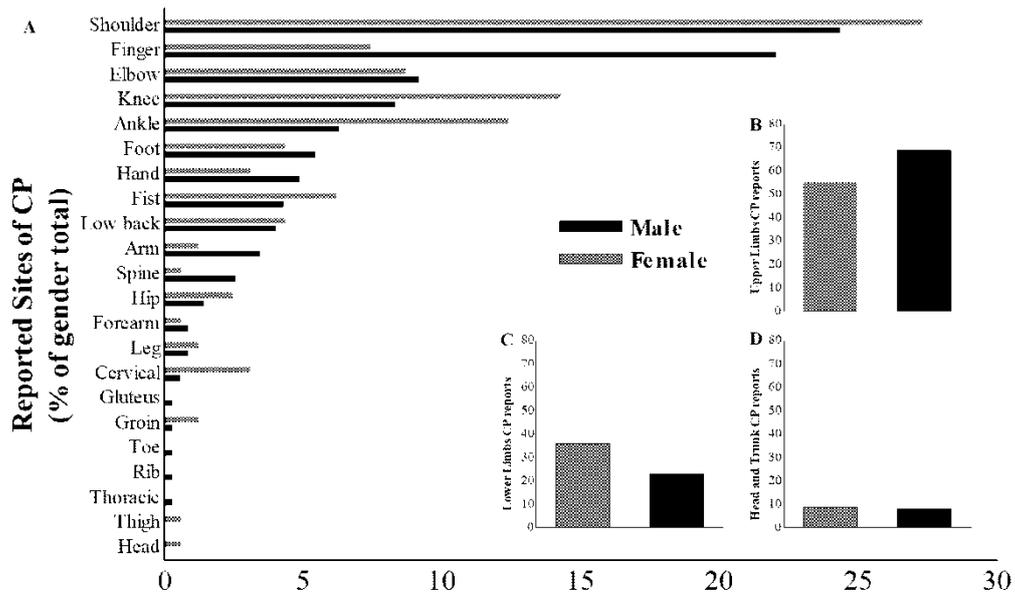


Figure 1. Chronic Pain descriptive data by sites (A), the occurrence of CP by body region between male and female (B, C and D). All percentages were calculated based on the total of CP by gender (% of gender total). CP: Chronic Pain.

DISCUSSION

To the best of our knowledge, this is the first study to report the prevalence of musculoskeletal chronic pain in climbers reporting a prevalence up to 43%. In addition, our data demonstrated higher occurrence of CP in climbers of advanced age and those with more experience in climbing. It is interesting to highlight that although no CP differences among male and female were reported; there is higher occurrence of upper limb CP in male climbers, while there are higher levels of lower limb CP in female climbers.

On a first view, the prevalence of CP in climbers is alarming, since it is expected that a physically active population, as sports practitioners and athletes, exhibit a lower occurrence of CP[28-30]. This hypothesis was negated by our data which shows that CP prevalence in climbers is similar to the general population (~40%)[3]. This finding, in addition to frustrating the idea of climbing as an activity with a possible beneficial effect on CP, also draws attention to the risk of CP in this population. Thus, the growing number of climbers, together with the 2019 International Federation of Sport Climbing estimation of existence of approximately 35 million climbers in the world[31], rises the need of particular concerns of medical staff to alert patients and the climbing community about their risk to CP.

A second important point in CP concern is climbers' sensation of pain. There have been a few studies about pain in climbers; however, they focus mainly on fingers and toes. Different studies have reported that most active climbers believe they will have some sort of pain, particularly on the foot or ankle, during their sport performance[32-34]. This acceptance of pain is a cultural aspect within the climbing community through which a degree of feet pain and discomfort on shoes must be accepted in order to obtain better performance. According to observational study of McHenry *et al.*[32] about feet pain of climbers, 91.07% of climbers suffer from pain. Although previous epidemiological climbing studies do not specifically address CP, Folk[35] had shown 41% of the climbers reported their injuries caused some pain or functional limitation lasting 11 days to a month. Similar, McDonald *et al.*[36] reported injuries resulting in some degree of chronic pain or functional limitation in 44.9% of 708 climbers. These number of pain occurrence are intriguingly similar to what was found in our study (Table 1).

The prevalence of CP in our study increase through the decades of the age categories up to 59.5% at climbers over the age of 45 years. Similar pattern is observed for climbing experience with increase CP prevalence accompanying the increase in the experience time of climbers. If, on the one hand, we could expect less risk exposure and possible reduction of negative consequences to the health of climbers who are older, more experienced and therefore more prudent and knowledgeable[37-38]. On the other hand, climbers of older age and longer experience have also been exposed to more climbing hours and its intrinsic and extrinsic risk factors for injury[39] and may also be at higher risk for the development of CP. The age and climbing experience as risk factor for injuries

has been confirmed for a recent systematic review[40]. In this context, being aware of CP mechanism mixing previous inciting events[7-10] with poor treatment including early return to sport[11-12] and greater acceptance of pain levels particularly by climbers (*discussed earlier*), we suggest that the more advanced the age of the climber and longer experience, the greater the chances of developing chronic pain. This assumption needs to be confirmed by future studies.

Female and male differences did not influence CP prevalence in our study (Female: 43.8% vs. Male: 43.5%). However, gender influence has been reported for chronic injuries prevalence. Grønhaug[41] reported chronic injuries prevalence of 25% in female and 76% in male among 385 chronically injury climbers. According to Grønhaug group[41,42] chronic injuries are different more often for females at wrist (12.5%) and foot/ankle (10.4%), while most of the chronic injuries in males are also reported by females, with similar or smaller prevalence: fingers (Female: 29.2% vs. Male: 45.3%), elbow (Female: 11.5% vs. Male: 19.7%) and shoulder (Female: 21.9% vs. Male: 18.7%). These higher occurrence of chronic injuries at upper limbs in male and apparent at lower limbs in female, were also observe in our results of CP (Figure 1).

The higher male upper limbs CP reports in our study may be related to psychological aspects, as higher self-efficacy, since males are more motivated by sensation seeking or impulsivity been more likely to take risks, perform harder climbing and are driven to more strength related climbs[37-38], thus placing a higher stress onto the upper extremity[39]. Although, the hypotheses of males reporting higher CP due to its risking behavior and more physical choses of climbing is new, there are some support in injury literature. Jones et al.[43] and Neuhof et al.[44] found that male climbers had higher occurrence of injuries than female. However, other study have shown non-gender difference in injuries occurrence[45]. On the climbing competition field, the results are conflicting. While Grønhaug[24] reports higher incidence rate of upper extremities injuries among competitive male boulder athletes; during the 2005 Germany World Championship among 443 climbers, from 55 countries, 18 acute injuries were recorded and from those, just 4 significant injuries occurred, all in female athletes[46]. More studies are needed regarding gender differences in injuries and particularly in CP occurrence.

The limitations of this study are related to questionnaire form that prevents us from having information about CP pain mechanisms. Another relevant point was the way in which the presence of CP was questioned. In the present study, only the climber who was obliged to stop practice climbing for 90 days or more was considered with CP, thus, those who feel/felt pain during this period and did not stop perform were not counted. Finally, it is important to recognize that climbing involves a wide range of modalities and our results are the combination of responses from different climbing types. As a consequence, differences in the occurrence of chronic pain by the type of climbing (e.g. sport climbing, or alpine climbing) cannot be verified. Follow up studies should address the mechanisms of cause of CP in climbers and the possible differences regarding modalities.

CONCLUSIONS

An important number of climbers report some kind of chronic pain related to climbing, highlighting the importance of health care programs which are focused on prevention of inciting injuries and adequate managing of pain in climbers. Thus, actions are necessary to minimize the risk, as well as offer relevant chronic pain knowledge to practitioners and to health professionals that take care of this population that increases every year, with the aim to promote better life quality and continuity in performance of the sport. At the end, we reinforce the need to develop proper chronic pain guidelines, as have been made for injuries, pain and medication use by athletes[11,12,14] and focus at the multifactor treatment, prevention and management of chronic pain.

REFERENCES

1. ELZAHAF, R.A. *et al.* The prevalence of chronic pain with an analysis of countries with a Human Development Index less than 0.9: a systematic review without meta-analysis. **Curr Med Res Opin**, [s.l.], n. 28, v. 7, p. 1221-1229, jul. 2012.
2. FAYAZ, A. *et al.* Prevalence of chronic pain in the UK: a systematic review and meta-analysis of population studies. **BMJ Open**, [s.l.], v. 6, n. 6, p. e010364, jun. 2016.
3. SOUZA, J.B. *et al.* Prevalence of Chronic Pain, Treatments, Perception, and Interference on Life Activities: Brazilian Population-Based Survey. **Pain Res Manag.**, [s.l.], 2017.
4. RAJA, Srinivasa N. *et al.* The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. **PAIN**, [s.l.], v. 161, n. 9, p. 1976-1982, 2020.
5. BREIVIK, H. *et al.* Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment. **Eur J Pain.**, [s.l.], n. 10, v. 4, p. 287-333, maio 2006.
6. JACKSON, T. *et al.* A Systematic Review and Meta-Analysis of the Global Burden of Chronic Pain Without Clear Etiology in Low- and Middle-Income Countries: Trends in Heterogeneous Data and a Proposal for New Assessment Methods. **Anesth Analg.**, [s.l.], n. 123, v. 3, p. 739-748, set. 2016.
7. GENERAAL, E. *et al.* Biological stress systems, adverse life events and the onset of chronic multisite musculoskeletal pain: a 6-year cohort study. **Ann Rheum Dis.**, [s.l.], n. 75, n. 5, p. 847-854, maio 2016.
8. ODONKOR, C.A. *et al.* Inciting Events Associated With Lumbar Facet Joint Pain. **Anesth Analg.**, [s.l.], n. 126, v. 1, p. 280-288, jan. 2018.
9. PERROT, Sergea *et al.* The IASP Taskforce for the Classification of Chronic Pain. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic secondary musculoskeletal pain. **PAIN**, [s.l.], v. 160, n. 1, p. 77-82, jan. 2019.
10. BECKER, A.J. *et al.* Precipitating events in child and adolescent chronic musculoskeletal pain. **Pain Rep.**, [s.l.], n. 11, v. 3 (supl. 1), set. 2018.
11. HAINLINE, B. *et al.* International Olympic Committee consensus statement on pain management in elite athletes. **British Journal of Sports Medicine**, [s.l.], n. 51, p. 1245-1258, 2017a.
12. ZIDEMAN, D.A. *et al.* Management of Pain in Elite Athletes: Identified Gaps in Knowledge and Future Research Directions. **Clin J Sport Med.**, [s.l.], n. 28, v. 5, p. 485-489, set. 2018.
13. PEN, L. J.; FISHER, C. A. Athletes and pain tolerance. **Sports Med.**, [s.l.], v. 18, n. 5, p. 319-329, nov. 1994.
14. HAINLINE, B. *et al.* Pain in elite athletes – neurophysiological, biomechanical and psychosocial considerations: a narrative review. **British Journal of Sports Medicine**, [s.l.], n. 51, p. 1259-1264, 2017b.
15. HUNT, Emily R.; DAY, Melissa C. Narratives of chronic pain in sport. **Journal of Clinical Sport Psychology**, [s.l.], v. 13, n. 1, p. 1-16, 2018.
16. HSU, C. *et al.* Chronic Pain in Young Athletes: The Impact of Athletic Identity on Pain-related Distress and Functioning. **Clin J Pain.**, [s.l.], n. 37, v. 3, p. 219-225, mar. 2021.
17. CLARSEN, B.; MYKLEBUST, G.; BAHR, R. Development and validation of a new method for the registration of overuse injuries in sports injury epidemiology: the Oslo Sports Trauma

Research Centre (OSTRC) Overuse Injury Questionnaire. **British Journal of Sports Medicine**, [s.l.], v. 47, p. 495-502, 2013.

18. YANG, J. *et al.* Epidemiology of overuse and acute injuries among competitive collegiate athletes. **J Athl Train.**, [s.l.], n. 47, v. 2, p. 198-204, mar./abr. 2012.

19. THORNTON, C. *et al.* Motor performance during experimental pain: The influence of exposure to contact sports. **Eur J Pain.**, [s.l.], v. 23, n. 5, p. 1020-1030, maio 2019.

20. NELSON, Nicolas G.; MCKENZIE, Lara B. Rock climbing injuries treated in emergency departments in the US, 1990-2007. **American journal of preventive medicine**, [s.l.], v. 37, n. 3, p. 195-200, 2009.

21. BUZZACOTT, Peter *et al.* Rock climbing injuries treated in US emergency departments, 2008–2016. **Wilderness & environmental medicine**, [s.l.], v. 30, n. 2, p. 121-128, 2019.

22. LUTTER, C. *et al.* Olympic competition climbing: the beginning of a new era-a narrative review. **Br J Sports Med.**, [s.l.], out. 2020.

23. LUTTER, C. *et al.* Sport climbing: medical considerations for this new Olympic discipline. **Br J Sports Med.**, [s.l.], v. 51, n. 1, p. 2-3, jan. 2017.

24. GRØNHAUG, Gudmund. Lean and mean? Associations of level of performance, chronic injuries and BMI in sport climbing. **BMJ Open Sport & Exercise Medicine**, [s.l.], v. 5, n. 1, 2019.

25. R Core Team (2020). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Available: <https://www.R-project.org/>.

26. CORDER, Gregory W.; FOREMAN, Dale I. **Nonparametric statistics: A step-by-step approach**. [S.l.]: John Wiley & Sons, 2014.

27. SZUMILAS, Magdalena. Explaining odds ratios. **Journal of the Canadian academy of child and adolescent psychiatry**, [s.l.], v. 19, n. 3, p. 227, 2010.

28. MEEUS, M. *et al.* Moving on to movement in patients with chronic joint pain. **Pain: Clinical Updates**, [s.l.], v. 14, n. 1, 2016.

29. MARLEY, J. *et al.* The effectiveness of interventions aimed at increasing physical activity in adults with persistent musculoskeletal pain: a systematic review and meta-analysis. **BMC Musculoskeletal Disord**, [s.l.], v. 22, n. 18, p. 482, nov. 2017.

30. SEARLE, A. *et al.* Exercise interventions for the treatment of chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **Clin Rehabil**, [s.l.], v. 29, n. 12, p. 1155-1167, dez. 2015.

31. IFSC ANNUAL REPORT 2019. International Sport Climbing Association - IFSC [S.l.: s.n., s/d]. Available: https://cdn.ifsc-climbing.org/images/ifsc/Footer/Annual_Reports/ifsc-annual-report-2019-final-website.pdf [p.43].

32. MCHENRY, R. D. *et al.* Footwear in rock climbing: Current practice. **The Foot**, [s.l.], v. 25, n. 3, p. 152-158, 2015.

33. BUDA, Roberto *et al.* Foot overuse diseases in rock climbing: an epidemiologic study. **Journal of the American Podiatric Medical Association**, [s.l.], v. 103, n. 2, p. 113-120, 2013.

34. SCHÖFFL, Volker; KÜPPER Thomas. Feet injuries in rock climbers. **World Journal Orthopaedics**, [s.l.], v. 4, p. 218-228, 2013.

35. FOLKL, Alex K. Characterizing the consequences of chronic climbing-related injury in sport climbers and boulderers. **Wilderness & Environmental Medicine**, [s.l.], v. 24, n. 2, p. 153-158, 2013.

36. MCDONALD, James W. *et al.* Descriptive epidemiology, medical evaluation, and outcomes of rock climbing injuries. **Wilderness & environmental medicine**, [s.l.], v. 28, n. 3, p. 185-196, 2017.
37. TAYLOR, Marcus K. *et al.* Factors influencing physical risk taking in rock climbing. **Journal of Human Performance in Extreme Environments**, [s.l.], v. 9, n. 1, p. 2, 2006.
38. LLEWELLYN, David J.; SANCHEZ, Xavier. Individual differences and risk taking in rock climbing. **Psychology of Sport and Exercise**, [s.l.], v. 9, n. 4, p. 413-426, 2008.
39. SCHÖFFL, V.; MORRISON, A.; SCHÖFFL, I.; KÜPPER, T. The epidemiology of injury in mountaineering, rock and ice climbing. **Med Sport Sci.**, [s.l.], v. 58, p. 17-43, jul. 2012.
40. WOOLLINGS, K.Y.; MCKAY, C.D.; EMERY, C.A. Risk factors for injury in sport climbing and bouldering: a systematic review of the literature. **Br J Sports Med.**, [s.l.], v. 49, p. 1094-1099, 2015;
41. GRØNHAUG, G. Self-reported chronic injuries in climbing: who gets injured when? **BMJ Open Sport Exerc Med.**, [s.l.], v. 17, n. 4, p. e000406, jul. 2018.
42. GRØNHAUG, G.; SAETERBAKKEN, A. No pain no gain: a survey of use of healthcare and reasons not to seek healthcare by Norwegian climbers with chronic injuries. **BMJ open sport & exercise medicine**, [s.l.], v. 5, n. 1, p. e000513, 2019.
43. JONES, G.; ASGHAR, A.; LLEWELLYN, D.J. The epidemiology of rock-climbing injuries. **Br J Sports Med.**, [s.l.], v. 42, n. 9, p. 773-820, 2007.
44. NEUHOF, A.; HENNIG, F.F.; SCHÖFFL, I.; SCHÖFFL, V. Injury risk evaluation in sport climbing. **Int J Sports Med.**, [s.l.], v. 32, n. 10, p. 794-800, out. 2011.
45. JOSEPHSEN, G. *et al.* Injuries in bouldering: a prospective study. **Wilderness Environ Med.**, [s.l.], v. 18, n. 4, p. 271-280, 2007.
46. SCHÖFFL, V.R.; KUEPPER, T. Injuries at the 2005 World Championships in Rock Climbing. **Wilderness Environ Med.**, [s.l.], v. 17, n. 3, p. 187-190, 2006.