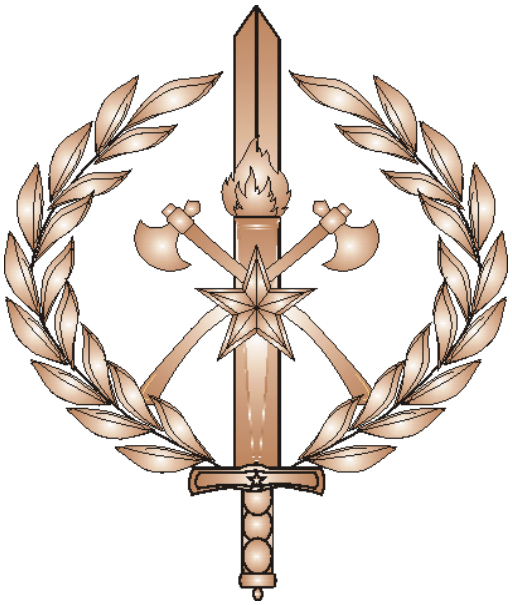
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
DEPARTAMENTO DE ENSINO, PESQUISA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DIRETORIA DE ENSINO
CENTRO DE ESTUDOS DE POLÍTICA, ESTRATÉGIA E DOUTRINA
CURSO DE ALTOS ESTUDOS PARA OFICIAIS

Ten-Cel. QOBM/Méd. **FELIPE** PALACIO **JOHN**



LOMBALGIA - PARADIGMAS, MITOS E PREVENÇÃO
Protocolo para prevenção de lombalgia

BRASÍLIA
2021

Ten-Cel. QOBM/Méd. **FELIPE** PALACIO **JOHN**

LOMBALGIA - PARADIGMAS, MITOS E PREVENÇÃO
Protocolo para prevenção de lombalgia

Trabalho monográfico apresentado ao Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina como requisito para conclusão do Curso de Altos Estudos para Oficiais 2020 do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Orientador: Ten-Cel. QOBM/Méd. HELBERT **ABE** RODRIGUES

BRASÍLIA
2021

Ten-Cel. QOBM/Méd. **FELIPE** PALACIO **JOHN**

LOMBALGIA - PARADIGMAS, MITOS E PREVENÇÃO
Protocolo para prevenção de lombalgia

Monografia apresentada ao Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina como requisito para conclusão do Curso de Altos Estudos para Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Aprovado em: _____/_____/_____.

BANCA EXAMINADORA

_____
HENRY CARLOS GOMES **MONÇÃO** – Ten-Cel. QOBM/Méd.
Presidente

_____
CARLOS ROBERTO **BIOJONE** – Ten-Cel. QOBM/Méd.
Suplente

_____
ZILTA DIAZ PENNA MARINHO
Membro

_____
HELBERT **ABE** RODRIGUES – Ten-Cel. QOBM/Med.
Orientador

À minha família e a todos os bombeiros que dedicam suas vidas a ajudar o próximo.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos a minha esposa Ana Carolina, meus filhos, Isabela e Lucas, pela ajuda e na paciência das horas afastado do convívio familiar, ao orientador Ten-Cel. Helbert Abe, pelo grande auxílio na parte acadêmica, no sempre prontidão em ajudar na missão do TCC e na amizade.

Agradeço a todos envolvidos na parte do curso, professores, orientadores, pessoal da gestão, enfim, a todos que direta e indiretamente participaram deste trabalho e aos mais de 350 membros da família bombeiro militar que responderam à pesquisa em período tão curto e conturbado pela presença da pandemia do corona vírus.

“Alea jacta est”

Julius Caesar; 13 de julho de 100 a.C. –
15 de março de 44 a.C.

RESUMO

Este trabalho apresenta uma abordagem de natureza qualitativa, método descritivo e do tipo revisão sistemática de literatura e tem como objetivo encontrar métodos eficientes para evitar a dor lombar e criar um protocolo de prevenção da lombalgia voltado para o Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. A pesquisa identificou estudos que comprovaram benefícios importantes da cinesioterapia laboral, dos exercícios de fortalecimento da musculatura lombar e dos exercícios de corrida, principalmente de longa distância, na prevenção desse sintoma. As conclusões sugerem uma mudança de paradigma na abordagem do paciente com lombalgia e que um conjunto de exercícios e prática física, se utilizados de forma individualizada e contínua, associados a alterações de estilo de vida, poderão ser determinantes para mudar a qualidade de vida dos militares e diminuir, de forma significativa, os impactos físicos, econômicos e de gestão de pessoas, secundários à dor lombar.

Palavras-chave: Dor lombar. Exercícios preventivos. Prevenção da dor lombar por exercícios físicos. Corrida. Cinesioterapia. Fortalecimento da musculatura. Protocolo lombalgia

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Dor lombar 19
Figura 2 – Degeneração facetária 19
Figura 3 – Hérnia discal e degeneração discal 20
Figura 4 – Músculos multifidus (M) e paraespinal (P) 21
Tabela 1 - Associação da dor lombar e exercícios em bombeiros 27
Figura 5 – Jogo do Rodopio, tumba de Baqet III, parede norte 27
Figura 6 – Exemplos de exercício da cinesioterapia laboral 29
Figura 7 – Exercício abdominal em máquina..... 30
Figura 8 – Exercício de extensão lombar em máquina 31
Figura 9 – Exercício de rotação de tronco em máquina 31
Tabela 2 – Esquema de exercícios de resistência..... 32
Figura 10 – Exercício de ponte..... 33
Figura 11 – Exercício de prancha 33
Figura 12 – Exercício de prancha com elevação de braços e pernas 33
Tabela 3 – Programa dos exercícios de estabilização da musculatura profunda da lombar 34
Tabela 4 – Características dos discos intervertebrais associadas ao exercício.....35
Tabela 5 - Características dos discos intervertebrais de corredores e sedentários..36
Tabela 6 – Relação entre prática de exercícios e dor lombar de acordo com a idade.. 41
Tabela 7 – Dor lombar e tempo de serviço no CBMDF 42
Figura 13 – Protocolo para Abordagem da Lombalgia 43

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CAEO	Curso de Altos Estudos para Oficiais
CAO	Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais
CBMDF	Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal
CECAF	Centro de Capacitação Física
CEPED	Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina
CFO	Curso de Formação de Oficiais
DeCS	Descritores em Ciências e Saúde
DF	Distrito Federal
DIREN	Diretoria de Ensino
DIV	Disco Intervertebral
DLB	Dor Lombar
DORT	Distúrbios Ocupacionais Relacionados ao Trabalho
EPIs	Equipamentos de Proteção Individual
IMC	Índice de Massa Corporal
LER	Lesão de Esforço Repetitivo
NIH	National Library of Medicine
PLANES	Plano Estratégico do CBMDF, ciclo 2017-2024
POMED	Policlínica Médica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal

LISTA DE SÍMBOLOS

M	Multifidus
P	Paraespinal
S	Segundos
%	Por cento
hrs/semana	Horas por semana
E	Erro máximo de estimativa

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 11
1.1. Definição do problema 12
1.2. Justificativas 12
1.3. Objetivos 14
1.3.1. Objetivo Geral 14
1.3.2. Objetivos específicos 14
1.4. Definição de termos 15
2 REVISÃO DA LITERATURA 17
2.1. Conceitos gerais e fatores preditivos 18
2.1.1. Fatores físicos 19
2.1.1.1. Degeneração facetaria 19
2.1.1.2. Degeneração e aparecimento de hérnia no disco intervertebral 20
2.1.1.3. Fatores relacionados ao sedentarismo 20
2.1.2. Fatores psicológicos 21
2.1.3. Fatores sociais e individuais 22
2.1.4. Comorbidades 23
2.1.5. Atividades laborais 23
2.1.5.1. Atividades que exigem locomoção de pacientes 23
2.1.5.1.1. Profissionais de enfermagem 23
2.1.5.1.2. Bombeiros militares 24
2.1.5.2. Motoristas 24
2.1.5.3. Atletas 25
2.2. Consequências da dor lombar 25
2.2.1. Impacto pessoal 25
2.2.2. Impacto organizacional 26
2.2.3. Impacto financeiro 26
2.3. Impacto dos exercícios físicos na lombalgia 26
2.3.1. Cinesioterapia laboral 28
2.3.2. Fortalecimento da musculatura lombar 29
2.3.3. Corrida 34
3 METODOLOGIA 37
3.1. Apresentação 37
3.2. Universo 38
3.3. Amostra 38
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO 39
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 41
6. RECOMENDAÇÕES 47
REFERÊNCIAS 50
APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE PESQUISA 55
APÊNDICE B – RESULTADOS DA PESQUISA 59
APÊNDICE C – PROTOCOLO DE PREVENÇÃO À LOMBALGIA 62
ANEXO A – PROTOCOLO DE ABORDAGEM DA LOMBALGIA 64

1. INTRODUÇÃO

A lombalgia, dor lombar, engloba uma ampla gama de patologias, que têm alta prevalência, grande incidência, tanto no meio militar como civil. Acompanha a humanidade desde a antiguidade, com citações até mesmo nos trabalhos de Hipócrates (460 a.C.-377 a.C.), médico grego, considerado o pai da Medicina, o mais célebre médico da Antiguidade e o iniciador da observação clínica.

Trata-se também de uma grande causa de afastamento do trabalho. No caso específico do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF), um grande limitador às atividades fim, pois os bombeiros militares necessitam de pleno estado físico para o desempenho de funções.

Os bombeiros militares são profissionais que combatem incêndios, respondem à defesa civil e às situações de emergência como buscas, salvamentos, corte de árvores, desencarceramento de estruturas colapsadas, socorros públicos, etc. Essa profissão é considerada de alto risco e de grande demanda física e emocional, apresentando alto índice de lesões relacionadas ao trabalho e de dores crônicas, como exemplo, dores na região da coluna vertebral, em especial na região lombar (lombalgia).

A dor lombar é um sintoma que pode ser apresentado como um leve desconforto, evoluindo para limitação de movimentos ou até incapacitação dos profissionais. Isto tem grandes impactos físicos, psicológicos e financeiros, atingindo tanto o agente envolvido quanto a Corporação. Atuar na prevenção desse sintoma é algo urgente e necessário. É importante desenvolver métodos que preparem os militares para a realização das suas atividades, minimizando os riscos à sua saúde, aumentando sua eficiência e consequentemente trazendo maiores resultados para a população.

É em respeito a esses profissionais, que se colocam em risco para salvar vidas, que foi proposto o desenvolvimento de um trabalho de pesquisa que possa contribuir para prevenção de um problema tão frequente nos bombeiros militares, direcionando ações que consigam apresentar resultados positivos.

O trabalho proposto alinha-se, ainda, com especial atenção, aos objetivos estratégicos da Corporação com relação à governança corporativa. O Planejamento Estratégico 2017-2024 do CBMDF, ao destacar os recursos humanos, no objetivo 9, cita a estratégia que consiste em priorizar a saúde, as condições favoráveis de trabalho e a qualidade de vida dos profissionais da Corporação. Esse trabalho. além de seguir o direcionamento executado pelo PLANES 2017-2024, demonstra a relevância do tema para a Corporação e para o planejamento estratégico definido. (Boletim Geral nº 072, de 13 de abr. de 2017, Brasília, 2017).

Dentro do contexto de busca pela melhoria da qualidade de vida dos profissionais e da diminuição do surgimento de quadros de lombalgia e da reincidência do problema, os exercícios físicos estão entre as atividades mais pesquisadas e compõem soluções promissoras. São vários os tipos de movimentos pesquisados que resultam no fortalecimento, crescimento e estabilização das estruturas envolvidas na região lombar. A busca por esses resultados torna o objetivo de conseguir chegar a um protocolo de prevenção da dor lombar possível e mais próximo.

1.1. Definição do problema

É possível minimizar o impacto da lombalgia no CBMDF?

1.2. Justificativa

Segundo Nascimento (2015) a dor lombar é uma condição que pode atingir até 65% das pessoas anualmente e até 84% das pessoas em algum momento da vida, apresentando uma prevalência pontual de aproximadamente 11,9% na população mundial, o que causa grande demanda aos serviços de saúde, tanto no meio civil como no CBMDF. Esses dados podem ser ainda maiores, uma vez que nem todos os acometidos pelo sintoma procuram o serviço de saúde. Na maioria das vezes as causas não são determinadas e podem ser multifatoriais, porém infere-se que há uma grande prevalência do sedentarismo como um fator importante no surgimento e agravamento da dor lombar.

Waddell & Burton (2001) em estudo sobre as lombalgias no trabalho, consideraram que existem fortes evidências epidemiológicas de que 60% a 80% dos adultos experimentam lombalgia em algum momento de suas vidas, frequentemente, de forma persistente ou recorrente. Demonstraram também que a lombalgia é uma das razões para a procura pelos cuidados médicos e para absenteísmo no trabalho, por motivos de saúde.

Os bombeiros militares são profissionais que combatem incêndios, respondem à defesa civil e a emergências como buscas, salvamentos e socorros públicos. Essa profissão é considerada perigosa e de grande demanda fisiológica e emocional, apresentando alto índice de lesões relacionadas ao trabalho e de dores crônicas, como exemplo, dores na região da coluna vertebral, em especial na região lombar.

Nos Estados Unidos, 86% dos bombeiros militares de carreira relatam pelo menos um episódio de dor lombar, 55% relatam dor lombar atual e 27% dos bombeiros apresentam dor lombar por esforço excessivo. O estudo de Damrongsak e Prapanjaroensin (2018) demonstrou que o estresse ocupacional, idade, história de lombalgia e IMC (índice de massa corpórea) são fatores preditivos de lombalgia em bombeiros. A dor lombar é uma das principais causas de afastamentos e aposentadorias precoces na população geral e militar.

Estudo realizado na Coréia do Sul por exame de imagem em trabalho publicado em 2017, que comparou a degeneração facetária da coluna entre bombeiros e funcionários de escritório de um hospital, concluiu que os bombeiros apresentavam um risco maior de desenvolver degeneração facetária que os funcionários de escritório hospitalar, mesmo com estratificação de outros fatores de risco, como sedentarismo, comorbidades e IMC. Kim et al. (2017).

Tendo como base a gestão da Corporação com princípios de governança, o desenvolvimento do Planejamento Estratégico 2017-2024 do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, em seu tema sobre recursos humanos, no objetivo 9, cita a estratégia que consiste em priorizar a saúde, condições favoráveis de trabalho e qualidade de vida dos profissionais da Corporação. Em suas iniciativas descritas, vemos a preocupação em realizar campanhas e ações abrangendo atividades de

prevenção de acidentes do trabalho e doenças ocupacionais, que se encaixa perfeitamente na descrição e objetivos desse trabalho, mostrando alinhamento ao PLANES 2017-2024. (Boletim Geral nº 072, de 13 de abr. de 2017, Brasília, 2017)

Desta forma, este trabalho avalia fatores reais à luz dos conceitos da ciência que possam direcionar futuras ações capazes de auxiliar na redução dos casos de lombalgia dentro da Corporação.

1.3. Objetivos

A pesquisa se propõe a realizar uma revisão da literatura mundial a respeito do tema LOMBALGIA EM MILITARES com o objetivo de criar um protocolo de prevenção de lombalgia voltado para o CBMDF.

Tendo a lombalgia, de diversas origens, como fator de grande limitação para atividades laborativas, em especial atividades que necessitam de demanda física, esse trabalho busca esclarecer alguns conceitos da cultura geral sobre as lesões degenerativas lombares, bem como descobrir quais seriam as ações necessárias para definir um protocolo de prevenção da lombalgia que aflige bombeiros militares.

1.3.1. Objetivo geral

O trabalho tem o objetivo de avaliar possíveis métodos de prevenção obtidos por pesquisadores para criar um protocolo de ações que possam diminuir a incidência da dor lombar em militares do CBMDF, com base em revisão da literatura atual disponível.

1.3.2. Objetivos específicos

Identificar possíveis fatores de risco associados às atividades bombeiro militar.

Esclarecer quais ações apresentam resultados positivos na prevenção da dor lombar e quais ideias são mitos sobre o tema na Corporação.

Avaliar se há alguma correlação entre a cultura organizacional dos bombeiros militares e a incidência de lombalgia na Corporação.

Entender quais ações realizadas atualmente precisam ser melhoradas ou alteradas para prevenir o sintoma e reduzir os impactos negativos da lombalgia na Corporação.

1.4. Definição de termos

Anamnese: do grego ana, trazer de novo e mnesis, memória, é parte do exame clínico em que se reúnem os dados pessoais e familiares do doente anteriores à doença atual, assim como do seu trabalho e ambiente respetivo e condições socioeconómicas.

Esforço excessivo: atividade que confere sobrecarga às estruturas corporais. Movimento realizado acima da capacidade física do indivíduo devido a uma necessidade específica.

Lesões degenerativas: são alterações que comprometem uma estrutura ou função de forma irreversível e crescente.

Doença discal degenerativa: É a diminuição da elasticidade e flexibilidade dos discos intervertebrais de forma irreversível e crescente.

Degeneração facetária: alteração das articulações posteriores da coluna conhecidas como facetas intervertebrais. Estas estruturas apresentam uma camada de cartilagem envolvida em uma cápsula preenchida por líquido (líquido sinovial).

Cinesioterapia laboral: trata-se de um conjunto de exercícios, elaborados e conduzidos por profissional habilitado, realizado no local de trabalho, com objetivo de reduzir os riscos de doenças osteomusculares. (Da Silva, 2017).

Glicosaminoglicano: são polímeros lineares longos, não flexíveis e com cadeias não ramificadas, com grande capacidade higroscópica e que atuam como filtros que regulam a passagem de moléculas através do espaço extracelular.

Graduação Pfirrmann: Trata-se de uma classificação da saúde do disco intervertebral onde a graduação 1 representa um disco saudável e sem indícios de degeneração, enquanto a graduação 5 refere-se a um disco com degeneração avançada. (Mitchell et al, 2020).

Hérnia: Protrusão ou saliência de um ou mais órgãos, ou parte de um órgão, para além dos seus limites normais, através das paredes enfraquecidas das cavidades ou estruturas que o contêm ou através de uma fissura ou de um orifício natural ou patológico.

Prevalência: Número de casos em uma população definida em um certo ponto do tempo

Incidência: Número de casos novos que ocorrem em certo período e em uma população específica

Prevalência Pontual: Frequência de casos existentes em um dado instante no tempo.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A lombalgia em bombeiros militares e outros profissionais é um tema que vem sendo estudado por vários pesquisadores devido à importância das consequências causadas para todos os trabalhadores ativos, tanto pessoais quanto organizacionais.

Os bombeiros militares estão entre as profissões que exigem maior esforço corporal e, além disso, o estresse inerente à atividade exige mais que a capacidade física dos militares. Dentre os estudos que analisam características relacionadas ao sintoma nas organizações dos bombeiros militares podem ser citados: Oliveira (2017) que analisou a prevalência de sintomas musculoesqueléticos em bombeiros militares paulistas, Figueiredo (2012) que estudou a incidência de lombalgia em bombeiros militares de Santa Catarina; Jang (2006) que analisou as causas do desgaste dos discos intervertebrais lombares em bombeiros coreanos e citou a necessidade de tratamento e prevenção do problema, Da Silva (2017) que estudou lesões musculoesqueléticas em bombeiros e analisou a cinesioterapia laboral como medida preventiva. Já a análise de Kim (2017) apresentou uma visão global sobre os problemas causados pela atividade laboral em bombeiros coreanos, entre os anos 2010 e 2015, o estudo de Da Silva et al (2011) mostrou a prevalência de lombalgia em socorristas de resgate do corpo de bombeiros militar de Alagoas e o estudo de Katsavouni et al (2014) analisou os fatores de risco da profissão dos bombeiros para a lombalgia e verificou a eficiência do exercício físico no combate e prevenção da doença.

Publicações da Associação Internacional dos Bombeiros e da organização Weill Cornell Brain and Spine, líder em neurociência avançada, também abordaram e apresentaram o tema da lombalgia em bombeiros.

Vários são os fatores preditivos para o sintoma. Esses fatores podem ser correlacionados com o tipo de atividade que exercem envolvendo os movimentos realizados, posições e esforço demandado. De Rose & Tadiello (2006) estudaram lesões esportivas em atletas e apresentam conceitos relevantes sobre o impacto do esforço no surgimento de lombalgias. O estudo incluiu a realização de exercícios aeróbicos como ação necessária para prevenir a dor lombar e recomendou a orientação de profissional habilitado.

O tratamento da lombalgia envolve medicamentos, exercícios, fisioterapia e, em casos mais graves, cirurgias podem ser necessárias. Waddell & Burton (2001) apresentaram informações sobre procedimentos realizados no tratamento da dor lombar ocasionada por atividades profissionais. Destacaram a importância do conhecimento sobre o histórico do paciente, dos programas educacionais que colaborem para que o paciente se responsabilize por sua recuperação e programas de reabilitação.

Diante de todo o impacto causado pela dor lombar, muitos estudos são direcionados para encontrar fatores que possam prevenir o sintoma. O estudo de Belavy (2017) buscou entender se exercícios de baixo impacto fortalecem os discos intervertebrais e se esse resultado possui algum efeito positivo na lombalgia. Mitchell et al (2020) defenderam a prática de corrida para fortalecimento dos discos intervertebrais e Kim et al (2011) apresentaram um dos estudos que buscam entender se o fortalecimento muscular lombar conseguiria contribuir para prevenir o sintoma.

2.1. Conceito geral e fatores preditivos

A dor lombar é um sintoma definido pela localização da dor. É complexo por apresentar diversos fatores físicos, psicológicos e sociais associados, além de comorbidades, atividades laborais e problemáticas envolvendo os mecanismos de processamento da dor. Trata-se de uma condição álgica que pode gerar limitações nas execuções de atividades cotidianas e laborais, impedindo ou reduzindo a capacidade de movimentação, além de poder apresentar extensão da dor para os membros inferiores.

A figura a seguir ilustra a dor lombar, através do posicionamento da mão e diferenciação de cores, colocando em destaque a localização da concentração do sintoma.

Figura 1 – Dor lombar

Fonte: Paul Ingraham

2.1.1. Fatores físicos

De forma geral, a região lombar compreende estruturas musculares, discos intervertebrais, articulações facetárias, vértebras e cordões fibrosos. A dor nessa região pode ser associada a problemas identificados em algumas das estruturas listadas, o que direciona estudos para encontrar a eficácia de exercícios e outras ações de fortalecimento lombar que possam contribuir para a prevenção do problema.

2.1.1.1. Degeneração facetária

Kim et al (2017) afirmaram que a degeneração facetária é uma das causas primárias da dor lombar e, além de apresentar fatores intrínsecos como: sexo, idade e obesidade, pode surgir por danos mecânicos ocasionados por flexão lombar e torções.

A figura que segue ilustra a degeneração facetária.

Figura 2 – Degeneração facetária

Fonte: Centro Avançado de Endoscopia e Cirurgia da Coluna

2.1.1.2. Degeneração e aparecimento de hérnia no disco intervertebral

A dor lombar também pode ser sintoma da hérnia de disco lombar. Essa doença surge pela pressão exercida sobre o disco provocando um inchaço e o consequente aparecimento da hérnia. Daoyou et al (2013) afirmaram que a hérnia de disco lombar pode ser causada por má postura e atividades anormais envolvendo flexão, torção e elevação do tronco que promovem estresse excessivo no disco e danos que levam à hérnia. O estudo citou, ainda, o fato de o envelhecimento reduzir a hidratação do disco intervertebral o que poderia contribuir para o aparecimento do problema, apesar dos dados encontrados não confirmarem esse fato.

Belavy et al (2017) estudou a relação entre a degeneração do disco intervertebral e às possíveis consequências de movimentos anormais do tronco.

Na figura a seguir estão representadas, de forma esquemática e simplificada, as etapas de formação da hérnia de disco. Nesse esquema o disco normal pode ser diferenciado do disco com degeneração e a hérnia discal pode ser claramente identificada.

Figura 3 – Hérnia discal e degeneração discal

Fonte: Dr. Marcelo Massahoud

2.1.1.3. Fatores relacionados ao sedentarismo

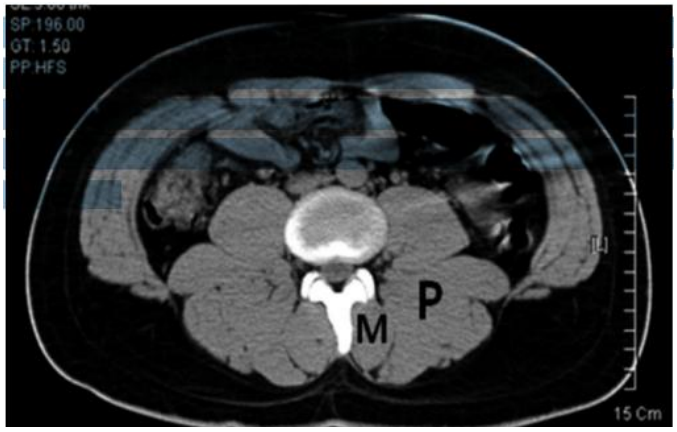
Vuori (2001) sugeriu que a redução da força muscular abdominal, lombar e das coxas causada pelo sedentarismo estão entre os fatores de risco para o

aparecimento da dor lombar. Kim et al (2011) mostraram que a musculatura de estabilização da coluna lombar, quando enfraquecida, está sujeita a sofrer lesões por movimentos que provocariam extensão ou contração irregular dos músculos multifidus (profundo) e/ou do músculo paraespinal (superficial), resultando em dor.

Mayer & Nuzzo (2015) encontraram associação entre a atrofia do músculo multifidus com a dor lombar em bombeiros militares.

A figura que segue, apresenta imagem obtida por tomografia computadorizada da região lombar, onde foi feito um corte axial dos músculos da região citada, com destaque para o multifidus.

Figura 4 – Músculos multifidus (M) e paraespinal (P)



Fonte: Kim et al (2011)

Mitchell et al (2020) defenderam a importância da saúde do disco intervertebral para a saúde da coluna em geral, incluindo os problemas lombares. Afirmaram que, em pessoas sedentárias, o fluxo de nutrientes para a estrutura é menor o que contribui para o aumento da incidência de lesões, incluindo as degenerativas, resultando em dor lombar.

2.1.2. Fatores psicológicos

Linton (2000) fez uma revisão de 37 estudos com foco na relação entre fatores psicológicos e dor lombar e concluiu que: depressão, ansiedade e estresse, estão relacionados nas dores agudas e crônicas.

A revisão de literatura realizada por Pincus & McCracken (2013) mostrou que há uma evidência importante de que a depressão predispõe a transição da dor aguda para a dor crônica.

Participaram do estudo de Van Der Windt et al (2007) 171 pessoas com dor lombar há mais de 12 semanas. Os resultados fortaleceram a hipótese de que há associações significativas entre os fatores psicológicos e a lombalgia persistente.

Desta forma, pode-se considerar que o estresse ocasionado por trabalhos de alto impacto e alto risco, como o dos bombeiros militares, a depressão e ansiedade estão entre os fatores preditivos ao aparecimento do problema na Corporação.

2.1.3. Fatores sociais e individuais

Alguns fatores sociais e individuais merecem atenção por serem frequentemente encontrados em pessoas acometidas com dor lombar, são eles: tabagismo, sexo e idade.

Katsavouni et al (2014) encontraram associação importante entre tabagismo e dor lombar. Constataram que a dor lombar tem maior incidência entre os trabalhadores fumantes. Neste estudo 32% dos profissionais que se declararam fumantes apresentaram dor lombar enquanto 29% dos não fumantes tiveram o sintoma, com relevância estatística.

Iguti & Hoehne (2003) relacionaram o aumento da idade com a tendência ao aparecimento da dor lombar, informaram, também, que as mulheres têm maior risco de sofrer com o problema.

Como fatores individuais, vale destacar, ainda, o grau de conhecimento do paciente sobre o problema, suas causas e a importância da mudança de hábitos na prevenção e tratamento da dor lombar. O estudo de Ferreira et al (2010) comprovou que o programa de intervenção educacional elaborado com o nome “Escola da Postura” foi capaz de melhorar a qualidade de vida e a capacidade funcional dos participantes. Em seis encontros semanais com uma hora de duração, cada, os pesquisadores realizaram avaliações dos pacientes, ministraram aulas presenciais de capacitação teórica e prática, orientaram os participantes sobre as posturas

adequadas nas realizações das tarefas rotineiras e ensinaram a realizar alongamentos e exercícios de fortalecimento muscular. Os resultados obtidos levaram a conclusão de que a conscientização do paciente tem grande importância na promoção da saúde.

2.1.4. Comorbidades

Daoyou et al (2013) indicou que a obesidade, o desgaste causado pelo avanço da idade, doenças osteoarticulares, tumores, processos inflamatórios locais, fraturas e suas sequelas podem estar associadas a fatores de desencadeamento de dores na região lombar.

2.1.5 Atividades laborais

Funções que exigem grande esforço físico, que demandam situações de grande estresse ou, ainda, que limitam a movimentação por um período estão relacionadas como fatores preditivos da dor lombar. Dentre as profissões mais citadas em artigos que estudaram o tema, destacam-se: bombeiros militares, enfermeiros e motoristas.

Iguti & Hoehne (2003) informaram que a dor lombar aparece com frequência nas mais variadas áreas de trabalho. Mostraram que entre 5 a 10% dos acometidos pelo sintoma de forma aguda tendem a evoluir para a forma crônica chegando a casos de incapacitação. Assim, defenderam a necessidade de uma intervenção no sistema para prevenção do problema.

2.1.5.1 Atividades que exigem locomoção de pacientes

Profissionais que atuam diretamente com locomoção de pacientes estão entre os principais acometidos pela dor lombar. Esta atividade envolve um grande esforço físico por exigir movimentos de levantamento de peso, o que sobrecarrega as estruturas lombares, além do estresse que a responsabilidade dessa ação acarreta.

2.1.5.1.1. Profissionais de enfermagem

Iguti & Hoehne (2003) realizaram uma análise de estudos em enfermeiros e constataram que transportar, carregar, erguer, movimentar e posicionar pacientes são fatores preditivos para a dor lombar nessa categoria, uma vez que essa ação faz parte da rotina de trabalho e, além de exigir força e coordenação, a tensão e a responsabilidade podem exigir além da capacidade física do profissional.

2.1.5.1.2. Bombeiros militares

Além de trabalharem com locomoção de pacientes, como os profissionais de enfermagem, e de estarem sujeitos aos efeitos dessa ação, os bombeiros trabalham com resgate de pessoas e se submetem a trabalhos físicos intensos, que podem demandar esforço maior do que a capacidade fisiológica do profissional, situações de risco, locomoção em ambientes instáveis, quedas e escaladas, carregamento de materiais pesados, flexões lombares, torsão do tronco e uso de equipamentos especiais que, além do peso, ainda podem limitar os movimentos normais. Todas essas atividades contribuem para colocar os bombeiros em situação de risco para desenvolver a dor lombar e sofrer com suas consequências. Ter uma boa condição física é essencial para esses profissionais.

Kim et al (2017) supuseram que as atividades de campo exercidas pelos bombeiros (salvamentos, assistência médica, locomoção de vítimas entre outras) submetem a coluna lombar a grande estresse, contribuindo para a degeneração facetária com sintoma de lombalgia.

Katsavouni et al (2014) afirmaram que 30% dos bombeiros que participaram do estudo, cerca de 1037 profissionais em um universo de 3451, relataram dor lombar com associação significativa ao tipo de atividade exercida dentro da Corporação e tempo de trabalho.

2.1.5.2. Motoristas

Iguti & Hoehne (2003) apontaram os motoristas como uma das atividades de grande risco para dor lombar. Descreveram que a postura viciosa e prolongada que

assumem durante o trabalho é cansativa e, portanto, pode ser considerada preditiva para o problema. Além disso, alguns motoristas também podem ser submetidos a carregamento de cargas pesadas o que agrava o estresse mecânico sobre a coluna. O estudo afirma, ainda, que essa classe trabalhadora está entre as de maior recorrência do problema.

2.1.5.3. Atletas

Tenforde et al (2011) correlacionaram as atividades realizadas pelos praticantes de atletismo com o aparecimento de problemas musculares. O grande esforço empenhado em treinos sobrecarrega a musculatura e isso parece ser um efeito preditivo para doenças musculoesqueléticas.

De Rose & Tadiello (2006) mostraram que os atletas podem sofrer problemas musculares relacionados ao tipo de esporte que desenvolvem. Afirmaram que esportes coletivos, que apresentam contato entre os atletas, possuem maior potencial de provocar lesão que os esportes cujas atividades são individuais. Entre as ações esportivas que favorecem o aparecimento de lesões, os pesquisadores destacam: saltos, mudanças bruscas de direção, movimentos bruscos e deslocamentos rápidos.

2.2. Consequências da dor lombar

A dor lombar se tornou comum em todas as idades e tem uma tendência a aumentar sua incidência. Suas consequências podem ser apresentadas por uma pequena limitação até ao impedimento do movimento e da locomoção o que pode ter grande impacto pessoal, organizacional e financeiro.

2.2.1. Impacto pessoal

A dor lombar ocasiona grandes problemas pessoais. O incômodo causado pela dor pode limitar ou impedir atividades pessoais rotineiras, levando a perda de independência, acarretando afastamento social e do trabalho o que pode gerar, ainda, problemas psicológicos associados. O paciente corre o risco de ter lesões

maiores ou permanentes e há casos que exigem cirurgias e todos os riscos associados.

O tratamento demanda grande esforço. É necessário atenção com o uso de medicamentos e a disciplina com fisioterapia pode ser determinante na recuperação da maioria dos casos exigidos, conforme visto na literatura.

2.2.2. Impacto organizacional

A organização que lida com profissionais acometidos pela dor lombar, necessita estar preparada para substituir os trabalhadores afastados ou lidar com equipes sobrecarregadas pela ausência daquele profissional. Precisa trabalhar para realocar os profissionais não afastados, que apresentam condições de trabalho, mas devido às limitações de movimentos causadas pelo sintoma, não conseguem executar as mesmas atividades.

2.2.3. Impacto financeiro

A dor pode acarretar impactos financeiros com tratamentos farmacológicos e fisioterápicos, custos hospitalares, custos com realização de exames de imagem e diagnóstico, substituição de profissionais, afastamentos temporários remunerados e até aposentadorias por invalidez.

Hartvigsen J. et al (2018) informaram que o impacto econômico causado pela dor lombar é semelhante àquele causado por doenças com alta prevalência e alto custo como o câncer, problemas cardiovasculares, doenças autoimunes e psiquiátricas.

2.3. Impacto dos exercícios físicos na lombalgia

Estudiosos buscam uma forma de prevenir a dor lombar testando e analisando o impacto de diferentes exercícios físicos no aparecimento e na prevenção do sintoma. Inúmeros estudos chegam à conclusão que esse parece ser um dos grandes fatores que influenciam na prevenção e controle do problema.

Katsavouni et al (2014) estudaram a incidência da dor lombar em bombeiros militares que praticam atividades físicas, envolvendo levantamento de peso e corrida, comparando com aqueles que não se exercitam. Os resultados sugerem que a atividade física pode ter impacto positivo na prevenção da dor lombar uma vez que o número de profissionais ativos que apresentam o sintoma é percentualmente menor do que os sedentários na mesma condição.

A tabela a seguir, resume estes resultados mostrando que 26% dos que praticam exercício apresentam dor lombar enquanto 43% dos participantes sedentários relatam o problema. Desta forma pode-se entender que a atividade física tem uma ação promissora na prevenção da dor lombar em toda população, em especial aos bombeiros militares.

Tabela 1: Associação da dor lombar e exercício físico em bombeiros

	Total de participantes 3.451 (100%)	Participantes com DLB 1.037 (30%)
Praticam exercício	2691 (78%)	710 (26%)
Sedentários	760 (22%)	327 (43%)

Fonte: Sport Sci Health (2014 – página 19)

Fato interessante a ser citado, oriundo do trabalho de Gama-Rolland (2017) intitulado “Atividades físicas egípcias antigas: jogos, treinamento militar e a força real”, demonstraram que desde os primórdios da civilização humana já se via a importância das atividades físicas, principalmente no meio militar, com representações na cultura egípcia há mais de 4000 anos, conforme a figura representativa que segue.

Figura 5 - Jogo do Rodopio, tumba de Baqet III, parede norte.

Fonte: N. Kanawati; A. Woods. Beni Hassan: art and daily life in an Egyptian province. Supreme Council of Antiquities: Cairo, 2010 – Imagem: Reprodução • 2130 AC - 1991 AC

Foster et al (2018) defenderam a prática de exercícios também no tratamento da lombalgia. O estudo demonstrou que exercícios fisioterapêuticos aliados a um programa de educação sobre a dor lombar, suas causas e ações preventivas devem ser escolhidos, como primeira opção, no manejo do problema pelos profissionais de saúde, quando não há indícios de condição séria ou infecção. Concluíram que há uma necessidade de mudar o foco do tratamento para diminuir a utilização de medicamentos e a realização de cirurgias. Informaram sobre a importância de aumentar as ações que atuam na melhora funcional do paciente e preconizar o uso de substâncias medicamentosas apenas após as tentativas, sem sucesso, das interferências não farmacológicas.

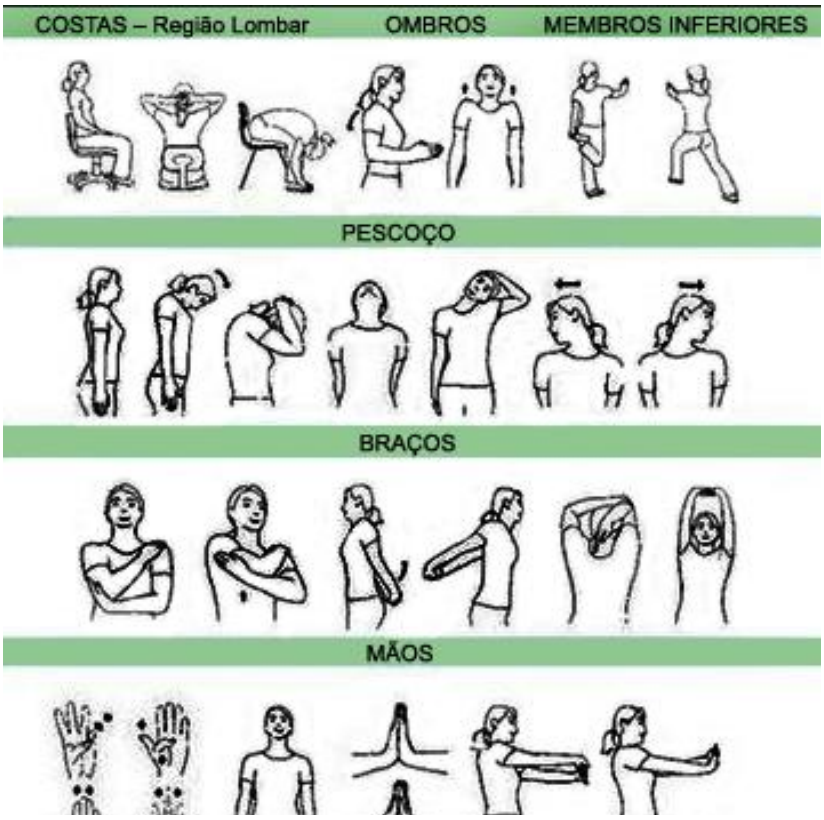
2.3.1. Cinesioterapia laboral

A cinesioterapia laboral apresenta resultados importantes e vem contribuindo para a melhora na produtividade de funcionários em empresas. Trata-se de um conjunto de exercícios, elaborados e conduzidos por profissional habilitado, realizado no local de trabalho, com objetivo de reduzir os riscos de doenças osteomusculares. Houve uma experiência neste sentido na POMED, em uma das reuniões bimestrais. A principal razão, a ser discutida neste aspecto refere-se à regularidade, pois o impacto positivo da cinesioterapia laboral depende de vários minutos de prática diária, com constância.

Da Silva (2017), em sua revisão, apresentou argumentos que defendem a eficácia da cinesioterapia na prevenção de lesões musculares. Afirmou que a execução desse conjunto de exercício promove relaxamento, prevenindo fadiga muscular, e aumenta a capacidade funcional de grupos musculares não utilizados com frequência. Destacou que, caso o exercício seja realizado antes do início das atividades, a eficácia poderia ser aumentada pois seria uma forma de preparar o organismo para a função a ser realizada e concluiu que esse tipo de exercício tem resultados importantes na prevenção de lesões de esforço repetitivo (LER) e nos distúrbios ocupacionais relacionados ao trabalho (DORT). Assim, indicou que poderiam auxiliar na prevenção da dor lombar.

Abaixo estão alguns exemplos de exercícios realizados na atividade de cinesioterapia laboral.

Figura 6 – Exemplos de exercício da cinesioterapia laboral



Fonte: Secretaria de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Rio Grande do Sul.

2.3.2. Fortalecimento da musculatura lombar

Vuori (2001) apontou indícios de que exercícios não especificados para o fortalecimento da musculatura abdominal e lombar são eficientes na prevenção, no tratamento e recuperação de pacientes com lombalgia. Informou que há um aumento da resistência muscular, uma melhora na qualidade de vida dos praticantes e redução da dor lombar.

França et al (2008) listaram os exercícios: contrações abdominais e ponte ou prancha, como escolhas para o treinamento de fortalecimento e estabilização da musculatura citada.

O estudo de Kim et al (2011) mostrou que a mobilização excessiva da musculatura que estabiliza a coluna na região lombar é um fator preditivo para lombalgia. Ressaltou que os músculos lombares são divididos em superficiais e profundos e comprova que a realização de exercícios para aumento da resistência do músculo paraespinal (superficial) e estabilização do músculo multifidus (profundo) contribuem para a prevenção da dor lombar e concluiu que os exercícios para os músculos superficiais não exercem influência na musculatura profunda e os exercícios específicos que trabalham o multifidus não têm resultados no paraespinal. Portanto, o estudo concluiu que há a necessidade de realização de exercícios individuais e direcionados para o desenvolvimento de cada músculo, sempre associado a fatores de regularidade.

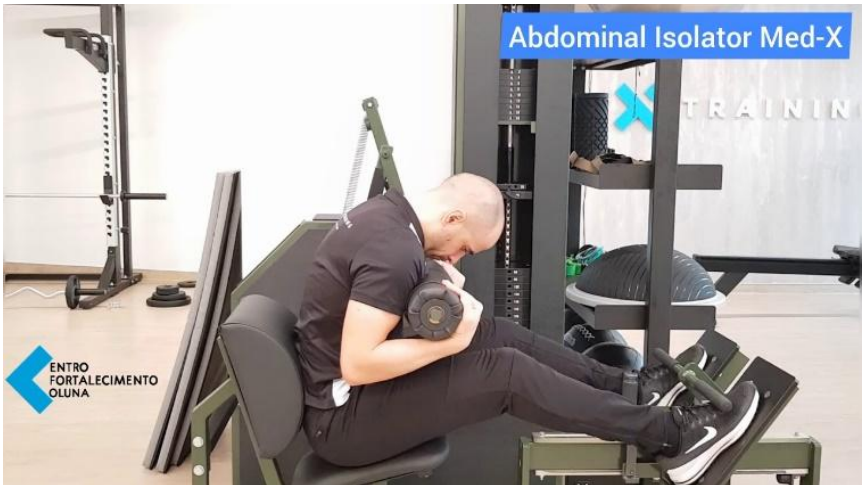
Os participantes do estudo de Kim et al (2011) que foram submetidos a exercícios de resistência tiveram bons resultados no fortalecimento da musculatura de flexão, extensão e rotação da lombar, mas somente aqueles participantes que se submeteram aos exercícios de estabilização tiveram resultados na musculatura profunda. Desta forma, concluíram que os dois tipos de exercícios citados são necessários para prevenção da dor lombar.

Para os exercícios de resistência, os pesquisadores selecionaram aqueles que envolvem flexão, extensão e rotação do tronco, em máquinas específicas. Esses exercícios incluem: abdominais, onde o participante contrai o abdômen levando a cabeça em direção aos joelhos; extensão lombar, atividade exigindo esforço para estender a coluna em direção oposta à dos abdominais e rotação de

tronco, atividade realizada com estabilização do quadril e posterior rotação do tronco para os lados.

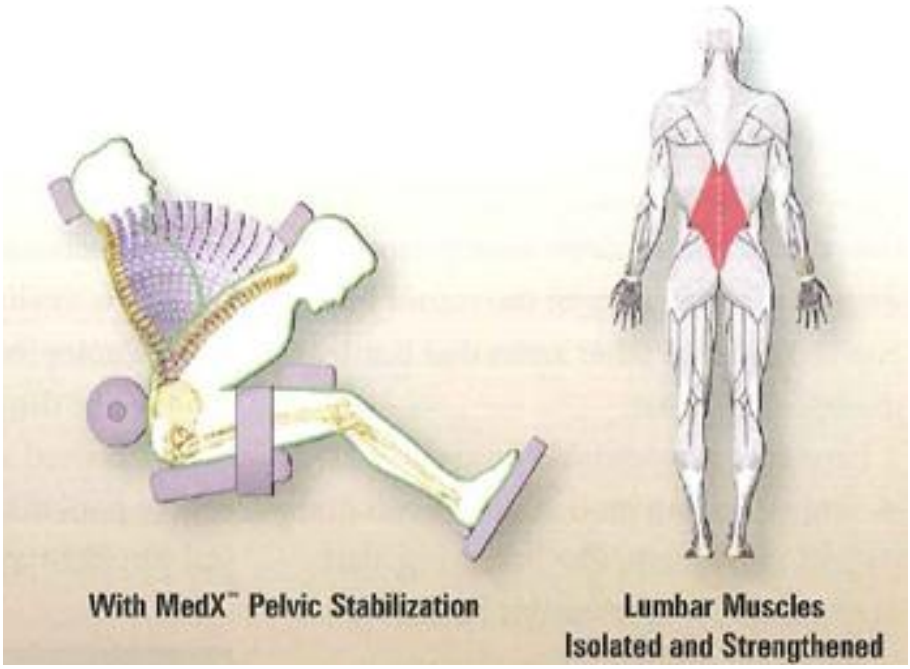
As figuras 7, 8 e 9 ilustram os exercícios: abdominal, extensão lombar e rotação de tronco, respectivamente.

Figura 7 – Exercício abdominal em máquina.



Fonte: Centro de Fortalecimento da Coluna

Figura 8 – Exercício de extensão lombar em máquina



Fonte: Associated Physicians Group

Figura 9 – Exercício de rotação de tronco em máquina

Fonte: Med-X Equipments.

A tabela, abaixo, mostra o esquema de exercícios de resistência estabelecidos por esses pesquisadores. Os movimentos foram feitos em máquinas específicas para extensão, flexão e rotação do tronco. Após 4 semanas, o peso da máquina foi ajustado aumentando a resistência ao exercício.

Tabela 2: Esquema de exercícios de resistência

Tempo	Séries	Repetições	Duração de cada série	Intervalo (entre as séries)
Início	4	10 a 14	30 - 40 s	1 minuto
2 semanas	4	13 a 17	30 - 40s	1 minuto
4 semanas (aumento do peso)	4	10 a 12	30 - 40s	1 minuto
6 semanas	4	13 a 15	31 - 40s	1 minuto

Fonte: J. Phys. Ther. Sci. Vol. 23, No. 2, 2011

Para os exercícios de estabilização da musculatura profunda, os participantes do estudo de Kim et al (2011) foram acompanhados por um fisioterapeuta e conseguiram bons resultados fazendo 6 tipos de exercícios, incluindo exercícios em colchonete como ponte, extensão de pernas e braços com os joelhos no chão elevando o quadril, exercícios em máquinas como extensão das pernas em equipamento específico e exercícios em pé movendo a parte superior do corpo para a frente, segurando a tipoia com os braços. Em cada conjunto, foram orientados a assumirem uma postura neutra ao contrair o músculo transverso do abdome e músculos do assoalho pélvico e retornando à posição original em 4-5 segundos e, em seguida, mantê-lo por 5-6 segundos. Durante as contrações dos músculos do assoalho pélvico, precisaram apertar apenas o músculo esfíncter. Quando o abdome transverso se contrai, o umbigo é puxado para a coluna. A duração de cada série de exercícios foi 90-100 segundos.

As figuras 10,11 e 12, abaixo, mostram alguns dos exercícios de estabilização. A figura 10 representa o exercício de ponte que se inicia com as costas no chão, os braços paralelos ao tronco e os pés ligeiramente afastados, a figura 11 mostra o exercício de ponte cujo ponto principal consiste em sustentar a posição ilustrada e a figura 12 apresenta uma alteração do exercício de ponte com elevação de membros de forma alternada.

Figura 10 – Exercício de ponte.

Fonte: Treino Mestre

Figura 11 – Exercício de prancha

Fonte: Treino Mestre

Figura 12 – Prancha com elevação de braços e pernas

Fonte: Guilherme de Souza

A tabela que segue, esquematiza a sequência desses exercícios.

Tabela 3: Programa dos exercícios de estabilização da musculatura profunda da lombar

Tempo	Séries	Repetições	Duração de cada série	Intervalo (entre as séries)
Início	1	10	90 – 100s	1 minuto
2 semanas	1	12	90 - 100	1 minuto
4 semanas	2	10	90 - 100	1 minuto
6 semanas	2	12	90 - 100	1 minuto

Fonte: J. Phys. Ther. Sci. Vol. 23, No. 2, 2011

2.3.3 Corrida

A corrida foi o fator em destaque do estudo de Belavy et al (2017). Neste artigo, os pesquisadores comprovaram a eficiência desse exercício no fortalecimento do disco intervertebral e como consequência na prevenção da dor lombar. Demonstraram um aumento na hidratação e no conteúdo glicosaminoglicano do disco dos participantes que praticam corrida de média (20 a 30 km por semana) e longa distância (mais de 50 km por semana) de forma contínua por mais de sete anos. Informaram que a hipertrofia dos discos nos praticantes de corrida de longa distância é maior que nos de média distância, mas que o benefício do exercício pode ser verificado em praticantes de caminhada acelerada e corrida leve. Nestes casos já pode ser observado estímulo anabólico forte e início de adaptação do disco.

A tabela a seguir demonstra, resumidamente, os dados apresentados neste estudo mostrando algumas características dos discos intervertebrais (DIV) dos profissionais que praticam corrida de média e longa distância e dos sedentários. Fica claro pelos números destacados que quanto maior a distância percorrida pelos corredores maior a hipertrofia associada ao disco intervertebral.

Tabela 4: Características dos discos intervertebrais associado ao exercício

	Sedentários	Corrida (20–40km)	Corrida (+ de 50km)
Prática de Exercício (anos)	-	8.8(4.2)	7.6(3.9)
Prática de Exercício (hrs/semana)	-	4.9(2.2)	8.6(4.3)
Distância percorrida (km/semana)	-	28.0(6.7)	66.6(19.5)
DIV volume (cm3)	9.5(2.3)	10.1(3.4)	10.1(3.3)
Área do DIV (mm2)	250.2(41.2)	263.6(60.8)	263.0(58.9)
Altura do DIV (mm)	7.1(0.7)	7.3(1.1)	7.5(1.0)

Fonte: Scientific Reports | 7:45975 | DOI: 10.1038/srep45975

Mitchell et al (2020) analisam duas teorias interessantes sobre a corrida: a primeira indica que esse exercício aumenta o impacto sobre a coluna lombar o que, a longo prazo, poderia gerar desgaste dos discos e aumentar o risco de fraturas; a segunda sustenta o fato de que há uma melhora nas condições e funcionalidade desta estrutura em praticantes de corrida ao longo dos anos. No entanto, os dados apresentados no estudo confirmaram que a corrida, principalmente de longas distância e com práticas regulares, melhora a hidratação e promove a hipertrofia do disco intervertebral, o que contribui para a prevenção de dores lombares.

Além de comprovar que os praticantes de corrida de longa distância apresentam uma altura de disco maior que a população controle, os pesquisadores comprovaram suas conclusões através da graduação Pfirrmann. Neste método quanto menor a graduação mais saudável é o disco intervertebral. Ao avaliar os participantes, notaram que a graduação dos ativos era menor que a graduação dos sedentários e comprovaram que, quanto mais longa a distância percorrida por semana e maior a quantidade de anos de prática do exercício, maior a altura do disco e menor a graduação Pfirrmann.

A tabela abaixo apresenta, resumidamente, os resultados encontrados por Mitchell et al (2020), obtidos através de ressonância magnética, mostrando que os

discos dos praticantes da corrida têm uma altura maior e esses participantes apresentam uma menor graduação Pfirrmann.

Tabela 5: Características dos discos intervertebrais de corredores e sedentários

	Corrida (+ de 50km)	Sedentários
Altura do DIV (mm)	8,3 (0,7)	6,8 (0,7)
Graduação Pfirrmann	1,9 (0,2)	2,5 (0,7)

Fonte: Plos One 10.1371 – Journal 0229457 - p7

Tenforde et al (2011) alertaram para os cuidados que devem ser tomados para evitar lesões decorrentes da corrida. Apontaram a necessidade de fortalecimento muscular e de acompanhamento profissional para evitar erros e outros problemas nos treinos.

Flynn et al (2011) abordaram o uso de exames de imagem na lombalgia. Quando usado de forma adequada, o diagnóstico por imagem é um importante componente do atendimento ao paciente com queixas lombares. O uso inadequado de imagem da coluna lombar pode ocasionar danos ao paciente e contribuir para os recentes grandes aumentos nos custos da saúde. Esse estudo também determinou que os fisioterapeutas têm um importante papel na educação física do paciente e até no tratamento das lombalgias. Já os médicos necessitam respeitar o básico da medicina tradicional, iniciar a avaliação do paciente com anamnese, exame físico detalhado e direcionado, posteriormente identificar a necessidade dos exames de imagens de acordo com as indicações apropriadas e a integração dos achados desses exames no contexto geral do quadro clínico do paciente. Pesquisas futuras devem continuar a explorar vias clínicas que possam reduzir a realização dos exames de imagem inadequados, diminuir custos e melhorar os resultados para o paciente e para a instituição.

3. METODOLOGIA

A situação anormal provocada pelo enfrentamento do COVID19, impacta em toda a sociedade humana global, sendo indicado afastamento social para prevenção do alastramento da pandemia. O estudo é impactado pelas restrições vigentes a respeito de contatos físicos, no entanto, a revisão da literatura, ferramenta utilizada no presente trabalho, é menos impactada por não envolver contato direto.

3.1. Apresentação

Para a realização desta pesquisa foi utilizada abordagem de natureza qualitativa, método descritivo e do tipo revisão sistemática de literatura, nos quais serão priorizadas fontes de autores conceituados em revistas/fontes de relevância acadêmica e científica.

O levantamento do material bibliográfico foi realizado no período de outubro a dezembro de 2020, na base de dados do sítio da Biblioteca Virtual em Saúde – BVS e a biblioteca nacional de saúde, EUA (NIH - National Library of Medicine). Utilizou-se a terminologia em saúde consultada nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) pelos quais se identificaram os respectivos descritores: lombalgia em militares, dor lombar em militares, limitação de atividades militares por lombalgia, doença discal degenerativa lombar em militares.

Os critérios de inclusão adotados pelo presente estudo foram: as publicações se restringirem ao tema proposto; terem sido produzidas por profissionais da saúde; estarem disponíveis online e na íntegra; sendo divulgadas em português e inglês.

Foram excluídos os editoriais, cartas ao editor, bem como estudos que não abordavam a temática relevante ao objetivo da revisão.

Para a realização da pesquisa comportamental na Corporação, foi realizada uma abordagem quantitativa de caráter investigativo estruturada com perguntas objetivas. O formulário foi feito por via digital (Google Forms), enviado por mensagem em grupos de trabalho de bombeiros militares, com acesso via internet

durante o período de 20 de fevereiro a 23 de fevereiro de 2021 e foi respondido por 355 profissionais vinculados ao CBMDF

3.2. Universo

5700 militares do Corpo de Bombeiros do Distrito Federal.

3.3. Amostra

355 profissionais, vinculados ao CBMDF, participantes aleatórios de grupos de trabalho em aplicativo de celular, distribuídos nas funções: expediente, prontidão e reserva.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos revisados apresentam populações distintas de profissionais, comparam a saúde da região lombar com a atividade exercida e a prática de exercícios físicos com intensidades e movimentos diversos.

Ao analisarem os fatores preditivos para o aparecimento da dor lombar os resultados concordam que existe um maior risco de aparecimento do sintoma nos profissionais que atuam em funções com alta exigência física, como as atividades exercidas pelos bombeiros militares. Entre as atividades listadas, destacam-se: portar, carregar, erguer, movimentar e posicionar pacientes; tarefas que exigem inclinação, extensão e torção do tronco; carregar, puxar, empurrar e içar cargas pesadas; utilizar equipamentos com peso elevado e que restringem os movimentos; assumir posições não naturais e de risco, posturas estáticas por período longo e agachar frequentemente; caminhar por terreno irregular ou instável.

Vale lembrar que os bombeiros militares são frequentemente submetidos a situações de estresse tanto físico quanto psicológico, que podem levar o profissional a fazer movimentos acima da sua capacidade fisiológica.

O trabalho de Amaral (2019) investigou a lombalgia em uma unidade de polícia militar de Minas Gerais, observou que as variáveis como peso dos equipamentos, tempo de sono diário e ingestão diária de água não demonstraram diferenças significativas nos resultados. No entanto, foi encontrado uma alta incidência dos sintomas da dor lombar nesta amostra, 84,7% dos voluntários, valor bem próximo ao evidenciado na pesquisa realizada neste trabalho, sendo que o sobrepeso demonstrou um fator determinante para o surgimento dos sintomas, na razão de 2,81 mais chances de exposição a dor lombar quando comparados com outros com peso normal. Desta forma, até mesmo o peso dos equipamentos utilizados pelos bombeiros militares, como equipamentos de proteção individual, EPIs, bomba costal, cilindro/sistema de respiração, parecem não serem fatores determinantes para a lombalgia. Já o preparo físico para o uso desses equipamentos sim. Faz-se aqui uma analogia ao treinamento para uma maratona, onde o início dos treinos nunca é de correr os 42,2km de distância, mas progressivo até se chegar a essa marca. Fato então que o treinamento físico para os militares

que utilizam equipamentos ser mais uma vez citado e necessário. Sobre a carga a ser transportada, a maioria dos estudos avalia que cargas até 10% do peso corporal seriam o ideal. A maioria dos trabalhos, como esse citado, utiliza a avaliação de peso de mochila de crianças em idade escolar.

Na busca por encontrar uma forma de prevenir a lombalgia, foram encontrados resultados significativos que apontam o exercício físico como uma alternativa interessante e um dos fatores com maior evidência científica. Há estudos buscando comprovar a eficácia de exercícios de fortalecimento da musculatura lombar e outros que defendem os exercícios aeróbicos como melhores alternativas. O fator psicológico também precisa ser considerado sendo que há evidências significativas que comprovam a influência da depressão, do estresse e da ansiedade na dor crônica e na etiologia da dor aguda.

Diante dos resultados encontrados nesta revisão e sabendo que já existe uma preocupação relacionada à prática de exercícios na Corporação, entende-se que o redirecionamento dos movimentos realizados para os exercícios de fortalecimento da musculatura abdominal e lombar, como os descritos nas páginas anteriores, e a definição de treinos focados na capacitação dos profissionais para a execução de corridas de longa distância, será capaz de reduzir ou mitigar a lombalgia dentre os militares do CBMDF.

A pesquisa quantitativa realizada com o grupo de trabalho de bombeiros militares, e respondida por 355 profissionais vinculados ao CBMDF mostrou que 88,2% deles já apresentaram lombalgia e 32,4% precisaram ser afastados do trabalho devido ao sintoma. Os resultados comprovaram a alta incidência do problema na Corporação e reforçou a necessidade de intervenção na prevenção e mitigação dos impactos já citados no CBMDF.

Os dados desta pesquisa mostraram que 76,3% dos participantes acreditam que a musculação é um fator importante na prevenção da dor lombar, 64,2% deles praticam esse exercício. Somente 14,6% marcaram a corrida como atividade preventiva da lombalgia, 47,9% se declaram corredores. Esses números demonstram um mito, a luz da atual evidência científica, que os profissionais do CBMDF não acreditam que a prática regular de corrida pode prevenir o sintoma, no

entanto, os estudos revisados mostraram que a prática desse exercício está entre os maiores achados positivos na prevenção da dor lombar.

Há alguns dados importantes, obtidos na pesquisa, que precisam ser observados. Os resultados encontrados deixaram claro que a maioria dos militares, que responderam ao questionário, preocupam-se em realizar exercícios físicos. Mais de 80% deles, em todas as idades, declararam praticar algum tipo de exercício, 100% dos participantes entre 20 e 30 anos informaram que têm o hábito de fazer uma atividade física. Porém, a incidência da dor lombar é expressiva entre eles e o aumento da idade não se mostrou fator relevante para o aparecimento do sintoma. Esses dados podem ser vistos na tabela abaixo:

Tabela 6: Relação entre prática de exercício e dor lombar de acordo com a idade.

	Entre 20 e 30 anos.	Entre 31 e 45 anos.	Entre 46 e 55 anos.	Mais de 56 anos.
Total de participantes (100%)	33	230	83	9
Não praticam exercício	0%	9%	20%	11%
Praticam exercício	88%	82%	63%	56%
Dor lombar	73%	84%	76%	67%

Fonte: O autor

Os dados obtidos que relacionaram o tempo de serviço e a dor lombar precisam ser levados em consideração uma vez que, a incidência do problema foi inferior entre os militares com menor tempo de trabalho. Esse resultado pode significar que o trabalho exercido pelos integrantes do corpo de bombeiros militar do Distrito Federal possuem algum impacto no surgimento da lombalgia.

A tabela abaixo mostra a comparação entre o tempo de serviço e o aparecimento da lombalgia. Ao final, estão as informações percentuais do total de militares, que responderam à pesquisa, e que declararam já ter sofrido com dor lombar em algum momento durante o período em que esteve prestando serviço para a Corporação.

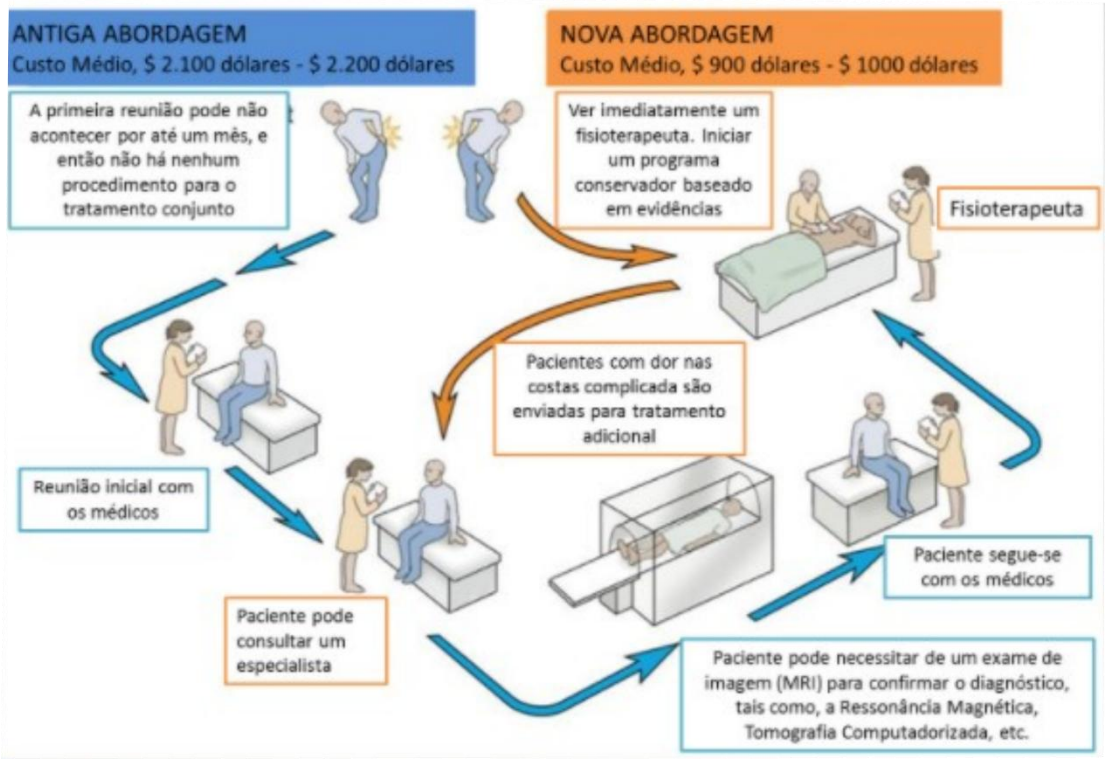
Tabela 7: Dor lombar e tempo de serviço no CBMDF

Você Já teve dor lombar?	Tempo de serviço no CBMDF			
	Menos de 5 anos.	Entre 6 e 15 anos.	Entre 16 e 25 anos.	Mais de 25 anos.
Não.	8	14	10	10
Sim, mais de uma vez, mas não precisei me ausentar do trabalho.	28	75	25	31
Sim, precisei me ausentar do trabalho e mudar de função devido ã dor lombar.	0	5	4	8
Sim, uma vez, mas não precisei me ausentar do trabalho.	6	16	5	10
Sim, precisei mudar de função, mas não fui afastado do trabalho.	0	1	0	1
Sim, várias vezes e precisei me ausentar do trabalho devido à dor lombar.	7	39	23	29
Total com dor lombar	84%	91%	85%	89%

Fonte: O autor.

Com a revisão de literatura citada, foi desenvolvido um protocolo para a abordagem da lombalgia. A principal alteração aqui seria a forma de abordagem do paciente com esse sintoma, com objetivo de melhorar o tratamento e reduzir custos, conforme descrito por Flynn et al (2011). Nessa abordagem, o primeiro contato do paciente com o sistema de saúde com lombalgia seria via fisioterapia, e em casos específicos, seria direcionado para o atendimento médico. Com isso, ocorreria uma redução dos casos, por abordagem física e uma redução dos custos, conforme esquematizado na figura 13. Neste protocolo, o direcionamento para o especialista seria por meio da fisioterapia, com pacientes selecionados. Acredita-se que com esse protocolo a maioria dos casos fosse resolvido antes de um atendimento médico. Os custos são em dólares americanos pela origem do estudo. Salienta-se ainda que esse protocolo foi aplicado com sucesso, no Hospital Virginia Mason Medical Center em Seattle, Washington, Estados Unidos da América, EUA.

Figura 13 – Protocolo para abordagem da lombalgia



Fonte: Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 2011, Vol. 41, p 844.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fica claro em toda a análise realizada nesse estudo a importância existente de se encontrar uma forma de prevenir a dor lombar. O sintoma vem apresentando números significativos e crescentes em pacientes provenientes de todas as áreas econômicas. Os impactos gerados pela dor lombar, tanto pessoais quanto profissionais, bem como o prejuízo causado nas instituições decorrente deste problema, o torna fonte de grande preocupação.

Os bombeiros militares estão entre os profissionais com alto risco de apresentar lombalgia. As atividades exercidas por eles, são foco de atenção por serem citadas em todos os trabalhos cujo levantamento de fatores preditivos da dor lombar foi evidenciado. O cuidado com os bombeiros precisa ser intenso e a manutenção da sua atividade precisa ser prioridade dentro da Corporação.

Os pesquisadores, cujos trabalhos foram citados nessa revisão, concordam que para prevenir a dor lombar é importante fortificar o disco intervertebral e a musculatura envolvida na movimentação e na estabilização da coluna na região lombar. Os resultados apresentados fortalecem a necessidade de exercícios físicos para alcançar esse objetivo. Também foi bastante elucidativo que quando se avaliam fatores como carga de EPIs, mobiliário, colchões, ainda precisam de mais trabalhos para evidenciar algum impacto. Quando se utiliza a avaliação científica, os fatores realmente envolvidos são atividades físicas, tipos de reabilitação, peso corporal, fatores psicológicos e de hábitos de vida que atualmente apresentam valor com evidência.

O fato de alguns exercícios poderem contribuir para aumento da lesão das estruturas lombares, apesar de ter fundamento teórico, não se confirma quando o impacto positivo para o desenvolvimento das estruturas é avaliado. Claro que o acompanhamento de um profissional capacitado para orientar a atividade física é fundamental para garantir o benefício do exercício, evitar os possíveis riscos associados e derrubar a cultura de que a prática pode se tornar lesiva.

Dentre os exercícios apontados como principais na prevenção da lombalgia, a corrida teve um grande destaque. Quanto maior a distância percorrida e maior o

tempo de prática ao longo dos anos do participante dos estudos, melhores os resultados encontrados no fortalecimento e desenvolvimento das estruturas lombares e menores as incidências de lombalgia. No entanto, outros exercícios também se mostraram importantes na prevenção desse sintoma. A cinesioterapia laboral diminui a incidência de comorbidades e aumenta a capacidade funcional dos músculos. Os exercícios de fortalecimento do paraespinal e de estabilização do multifidus também tiveram grandes resultados nos estudos analisados.

O ideal seria pensar em uma associação de todos esses exercícios na elaboração de um programa de preparação física dos bombeiros militares e direcionar a intensidade de cada um de acordo com a função desempenhada. Vale observar que os militares em trabalho de campo, que são submetidos a atividades de alta exigência física devem ser os alvos prioritários de qualquer intervenção nesse sentido sendo que eles estão sujeitos aos maiores fatores preditivos da dor lombar ao realizarem busca, salvamentos, combaterem incêndios, locomoverem vítimas e serem submetidos a situação que exigem mais do que podem suportar.

Vale lembrar que cada organismo tem sua particularidade e que a formação de uma equipe multidisciplinar envolvendo médicos, educadores físicos e fisioterapeutas na formação do programa citado fará com que o sucesso na preparação dos bombeiros e na prevenção da dor lombar seja garantido.

Diante do exposto encontra-se a resposta para a pergunta feita inicialmente: é possível prevenir ou mitigar a dor lombar nos bombeiros militares? Sim, é possível. Trata-se de tema bastante complexo, inclusive com alguns mitos associados, como a proteção que a prática regular de atividades físicas tidas na cultura geral como “de impacto” na verdade é benéfica quando se aborda esse tema, a dor lombar. Com um programa baseado em um conjunto de exercícios específicos e continuados, citados durante todo esse trabalho e reunidos no Apêndice C, voltados para o fortalecimento e desenvolvimento das estruturas lombares elaborados para cada militar, de forma individual, por profissionais habilitados.

Na atual estrutura do CBMDF, nas unidades de fisioterapia e educação física, já existe uma iniciativa, chamada de Escola da Coluna, programa de reabilitação física, executado pela unidade de fisioterapia da POMED. A principal crítica dos

usuários a esse programa tem sido a falta de vagas, o que demanda planejamento de mais pessoal na unidade, visto que a estrutura física foi contemplada na construção da nova POMED.

No estudo de Ferreira et al, 2010, os dados obtidos nas condições experimentais utilizadas, permitiram concluir que o programa de "Escola de Postura" proposto e aplicado nas Unidades Básicas de Saúde e Unidade de Saúde da Família de Marília, São Paulo foram capazes de melhorar a capacidade funcional dos pacientes e melhorar de forma significativa a qualidade de vida dos participantes. Com isso se adiciona a importância do fortalecimento da Escola da Coluna.

Tal fato, seguindo o PLANES 2017-2024 pode também demonstrar a necessidade de incremento no pessoal especializado dessa unidade, notadamente fisioterapeutas e educadores físicos. (Boletim Geral nº 072, de 13 de abr. de 2017, Brasília, 2017)

O protocolo resumido na imagem que se encontra no anexo, possui viabilidade de aplicação, mesmo tendo sido desenvolvido em outro país, com outras particularidades e cultura (anexo B).

6. RECOMENDAÇÕES

Para prevenir a dor lombar, são necessários realizar exercícios específicos de forma direcionada e prolongada. Vale pensar em tudo o que é feito atualmente para a preparação física dos militares e analisar quais mudanças poderiam ser feitas para que esse sintoma seja evitado. Diante dos estudos analisados, fica evidente que os exercícios precisam ser ao longo de toda a vida do trabalhador, uma vez que a atividade exige um bom condicionamento, e iniciado assim que ele é admitido na Corporação, ou até mesmo antes, com a exigência de teste de aptidão física para admissão nas fileiras do CBMDF.

Durante a revisão da literatura, conceitos como tipo de cadeira, tipo de colchão, coletes para realização de exercício, tem impacto menor na lombalgia que fatores como peso corporal, sedentarismo e hábitos de vida. Conforme demonstrado no trabalho de revisão, o impacto maior para a prevenção de grande maioria da dor lombar (por exemplo, educação no local de trabalho, presença de elevador, móveis ergonômicos, colchões, cintas lombares, dispositivos de elevação) não têm uma base de evidências cientifica contundente, visto no trabalho publicado na Lancet 2018, respeitada revista cientifica, no trabalho de Foster et al (2018).

É recomendável um programa, como o apresentado no Apêndice C, que preconiza um conjunto de exercícios para atuarem no fortalecimento e desenvolvimento das estruturas ao longo do tempo e um acompanhamento da eficácia para identificar necessidades de alterações. Dentre as atividades recomendados estão: cinesioterapia laboral; exercícios de flexão, extensão e torção do tronco com utilização de máquinas ou não; ponte; elevação de pernas e braços, com as complexidades descritas nesse estudo, e corrida.

Seria importante considerar, também, o apoio psicoterapêutico para auxiliar na redução dos fatores psicológicos apresentados, sendo papel do Centro de Assistência imperioso nesta situação. Uma crítica que pode ser feita neste momento seria que em outros países, o impacto do absenteísmo gera perda financeira. No Brasil, existem conforme citado anteriormente, "ganhos secundários" com o atestado médico, que indicam na verdade fator psicológico e não físico para a liberação de atividade laboral. Muitos pacientes insatisfeitos com a situação laborativa utilizam a

lombalgia como uma "bengala" para afastamento das atividades, sendo que o problema envolve questões de ordem psíquica, de difícil abordagem. (Van Der Windt et al, 2007)

O principal fator de mitigação da lombalgia envolve abordagens físicas, programas como Escola da Coluna, programa de reabilitação física orientada por fisioterapeutas e educadores físicos, via CECAF e POMED/FISIOTERAPIA devem ser fortalecidos. Como visto também no trabalho, fatores de risco são a obesidade e tabagismo, que dependem também de mudança de hábitos de vida, fator que é atualmente abordado na realização de medicina preventiva no âmbito da POMED/CBMDF com a realização de inspeções de saúde na BIENAL, que ocorre a cada 2 anos para todos os militares da ativa dessa Corporação. Quando detectado alguma comorbidade, como hipertensão arterial, diabetes, obesidade, ou tabagismo, ele é encaminhado aos ambulatórios específicos, que, principalmente a longo prazo, podem trazer grandes ganhos pessoais à Corporação com a redução de absenteísmo, fator também citado como indicador no Planejamento Estratégico 2017-2024. (Boletim Geral nº 072, de 13 de abr. de 2017, Brasília, 2017)

Esses direcionamentos podem orientar até mesmo a necessidade de pessoal para a Corporação, sendo avaliados por esse prisma. (Boletim Geral nº 223, de 01 de dez. de 2020)

Avaliando-se o fator de risco idade, a necessidade de inclusão de militares mais novos, de menor idade, principalmente na prontidão se faz necessária. Algo que muitas vezes já foi até fator de questionamento jurídico, a requisição de idade máxima para ingresso na Corporação, sendo avaliado por esse prisma, tem necessidade específica para a prevenção de lombalgia devido às atividades de bombeiro militar.

Atenção especial para a necessidade educadores físicos e fisioterapeutas, quando se aborda a visão da reabilitação física e prevenção motora. A necessidade de abordagem da saúde mental, com psiquiatria, psicologia, funções do Centro de Assistência do CBMDF. Intensificação da medicina preventiva, com abordagem do programa BIENAL, para tratar comorbidades que aumento o risco da lombalgia, demonstrado nos inúmeros trabalhos da literatura revisada.

Outro grande paradigma a ser abordado seria a forma de abordagem da lombalgia, já no sistema de saúde. Conforme descrito na literatura analisada, o protocolo aplicado no Hospital Virginia Mason, citado no estudo de Flynn et al, (2011), presente em representação no anexo A.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Vinícius Geraldo de Oliveira. **Lombalgia e fatores associados em policiais militares do 32º Batalhão de Polícia Militar da cidade de Uberlândia-MG.** 2019. 26 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

ANAMNESE in **Dicionário infopédia de Termos Médicos**. Porto: Porto Editora, 2003-2021. Disponível em: https://www.infopedia.pt/dicionarios/termos-medicos/anamnese. Acesso em 28 de mar 2021.

ASSOCIATED PHYSICIANS GROUP**. MedX the difference maker**. Disponível em: http://www.associatedphysicians.com/programs-services/medx/. Acesso em: 20 fev 2021.

BELAVÝ, Daniel. *et al*. Running exercise strengthens the intervertebral disc. **Scientific Reports** vol. 7, nº 45975, Mar 2017.

CENTRO AVANÇADO DE ENDOSCOPIA E CIRURGIA DA COLUNA. **Denervação facetaria**. Disponível em: https://endocoluna.com.br/pdf/Denerva%C3%A7%C3%A3o-Facetaria.pdf. Acessado em fev, 2021.

CENTRO DE FORTALECIMENTO DA COLUNA. **Abdominal Isolator Med-X**. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=e64LreuOsKg. Acessado em 20 de fevc 2021.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Manual para normalização de trabalhos acadêmicos**. Ed. rev. Brasília: Diretoria de Ensino, 2020.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. Portaria n° 11, de 11 de abril de 2017. Aprova e publica o Plano Estratégico do CBMDF, ciclo 2017-2024. **Boletim Geral nº 072, de 13 de abr. de 2017,** Brasília, 2017.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. Portaria nº 24, de 25 de novembro de 2020. Aprova o regimento interno do corpo de bombeiros militar do distrito federal, revoga a Portaria n° 6, de 15 de abril de 2020 e dá outras providências. **Boletim Geral nº 223, de 01 de dez. de 2020**, Brasília, 2020.

DA SILVA, Alisson Lustosa. **Lesão musculoesquelética em bombeiros:** Cinesioterapia laboral como medida preventiva. 2017. Trabalho de conclusão de curso (Curso de pós-graduação) - Universidade Estadual de Goiás, Goiânia, 2017.

DA SILVA, Ivan do Nascimento *et al*. Prevalência de lombalgia em socorristas de resgate do Corpo de Bombeiros Militar de Alagoas. **Revista Inspirar movimento & Saúde**, Curitiba, 2011.

DAMRONGSAK M, PRAPANJAROENSIN A, BROWN KC. Predictors of Back Pain in Firefighters. **Epub** , Vol 66, nº 2, pp. 61-69. 2017.

DAOYOU, Ma *et al*. Trend of the incidence of lumbar disc herniation: decreasing with aging in the elderly. **Clinical Interventions in Aging,** vol. 8, pp 1047–1050, 2013.

DE ROSE, G. & TADIELLO, F.F. Lesões Esportivas: Um Estudo com Atletas. **Revista Digital-Buenos Aires**, Buenos Aires, ano 10, nº 94, mar 2006.

DOR CRÔNICA – O BLOG. **Quando se preocupar com dor lombar – parte1**. Disponível em: https://dorcronica.blog.br/quando-se-preocupar-com-dor-lombar-parte-1. Acesso em: 20 fev 2021.

DUMAS, Fiodorenko Ż *et al*. Spine Pain in the firefighter profession. **Medycyna Pracy**, Polônia, Vol. 69, nº 4, pp. 365-373, 2018.

FEDERAÇÃO PORTUGUESA DE CICLISMO. **Exercícios de preparação geral e estabilidade do core.** Disponível em: https://www.fpciclismo.pt/ficheiros/2020/exercicios_preparacao_geral_e_estabilidade_do_core.pdf. Jul 2016.

FERREIRA, Mariana Simões; NAVEGA, Marcelo Tavella. Efeitos de um programa de orientação para adultos com lombalgia. **Acta ortop. bras**., São Paulo, v. 18, n. 3, p. 127-131,2010.

FIGUEREDO, Eduardo Paulo. **Incidência de Lombalgia em Bombeiros Militares de Santa Catarina da Região de Florianópolis.** 2012. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Formação de Soldados) - Quartel da Trindade, Florianópolis, 2012.

FLYNN et al. Appropriate Use of Diagnostic Imaging in Low Back Pain: A Reminder That Unnecessary Imaging May Do as Much Harm as Good. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy.** v. 41, nº 11, pp. 838 – 846, nov 2011.

FOSTER, E Nadine *et al*. Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. **Lancet**, v.391, nº 10137, pp. 2368–2383, mar 2018.

FRANÇA, Fábio Jorge Renovato *et al*. Estabilização segmentar da coluna lombar nas lombalgias: uma revisão bibliográfica e um programa de exercícios. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v.15, n.2, pp.200-206, 2008.

GAMA-ROLLAND, Cíntia Alfieri. Atividades físicas egípcias antigas: jogos, treinamento militar e a força real**. R. Museu Arq. Etn**., vol 29, pp. 7-19, 2017.

GLICOSAMINOGLICANO. In: **WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre**. Flórida: Wikimedia Foundation, 2019. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Glicosaminoglicano&oldid=55377000. Acesso em: 1 mar. 2021.

HARTL *et al*. ***A FireFighter fights back.*** Weill Cornell Brains and Spine Center, https://weillcornellbrainandspine.org/patient-story/firefighter-fights-back (acessado as 9:30, 30/11/2020)

HARTVIGSEN Jan *et al*. What low back pain is and why we need to pay attention. **Lancet,** vol 391, nº10137, pp. 2356-2367, Jun 2018.

HÉRNIA in **Dicionário infopédia de Termos Médicos.** Porto: Porto Editora, 2003-2021.Disponível em: https://www.infopedia.pt/dicionarios/termos-medicos/hérnia. Acesso em mar 2021.

IGUTI, Aparecida Mari & HOEHNE, Eduardo Luiz. Lombalgias e Trabalho. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 28, nº 107-108, pp. 73-89, 2003.

INCIDÊNCIA (EPIDEMIOLOGIA). In: **WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre**. Flórida: Wikimedia Foundation, 2020. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Incid%C3%AAncia_(epidemiologia)&oldid=58987345. Acesso em: 8 mar. 2020.

JANG Tae Won *et al.* Lumbar intervertebral disc degeneration and related factors in Korean firefighters. **BMJ Open,** vol 6, nº 6, 2006.

KATSAVOUNI, Fani *et al*. Work-related risk factors for low back pain in firefighters. Is exercise helpful? **Sport Sci Health**, Vol 10, pp 17–22, Jan 2014.

KIM Young Doo *et al*. An overview of compensated work-related injuries among Korean firefighters from 2010 to 2015. **Annals of Occupational and Environmental Medicine,** vol 30, nº 57, 2017.

KIM, Jongwoo; GONG, Wontae; HWANG, Byeongjun. The Effects of Resistivity and Stability-Combined Exercise for Lumbar Muscles on Strength, CrossSectional Area and Balance Ability: Exercises for Prevention of Lower Back Pain. **Journal of Physical Therapy Science,** vol. 23, nº 2, pp 247–250, 2011.

LINTON, Steven J. A Review of Psychological Risk Factors in Back and Neck Pain. **SPINE**, Volume 25, Nº 9, pp 1148–1156, 2000.

MAYER John M; NUZZO James L. Worsite back and core exercise in firefighter: Effect on development of lumber multifidus muscle size. **IOS press**. Vol 50, nº 4, pp.621–627, 2015.

MED-X FITSTRENTH ATHLETIC PRODUCTS. **Scoliosis program**. Disponível em: https://medxequipment.com/scoliosis-program. Acesso em: 20 de fev 2021.

MITCHELL Ulrike H. *et al*. Long-term running in middle-aged men and intervertebral disc health, a cross-sectional pilot study. **PLOS ONE,** Vol. 15, nº 2, 2020.

NASCIMENTO, Paulo Roberto Carvalho, COSTA, Leonardo Oliveira. Prevalência da dor lombar no Brasil: uma revisão sistemática. **Cad. Saúde Pública.** Vol. 31, nº 6, pp 1141-1155, jun 2015.

OLIVEIRA, Claudenice Santos Silva; GUANABARA, Luiz Carlos Rodrigues. **Prevalência de sintomas musculoesqueléticos em Bombeiros do 17° Grupamento Salvamar Paulista**. Simpósio internacional de ciências integradas da UNAERP - campus Guarujá, 2017.

PEDROSA, Marques Flávia. **Bombeiros militares com lombalgia crônica não apresentam desequilíbrio no torque isocinético dos músculos flexores e extensores do tronco.** 2019. (Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação como requisito para obtenção do título de mestre) - Universidade de Brasília (UnB), Faculdade de Ceilândia, Brasília, 2019.

PINCUS, Tamar; MCCRACKEN, Lance M. **Psychological factors and treatment opportunities in low back pain**. Best Practice & Research Clinical Rheumatology. Volume 27, nº 5, pp 625-663, 2013.

PREVALÊNCIA. In: **WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre**. Flórida: Wikimedia Foundation, 2020. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Preval%C3%AAncia&oldid=58127460. Acesso em: 26 abr. 2020.

QUIROPRAXIA ARARAQUARA. Alterações da Coluna. Disponível em: http://www.fisiolucasmendes.com.br/2016/07/alteracoes-da-coluna-vertebral.html. Acessado em: 20 de fev 2021.

SECRETARIA DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO RIO GRANDE DO SUL. **Ginástica laboral – um incentivo a prática**. Disponível em: http://www.nersat.com.br/servicos/ginastica-laboral/. Acessado em: 20 de fev 2021.

TENFORDE, A. S *et al*. Overuse Injuries in High School Runners: Lifetime Prevalence and Prevention Strategies**. American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation.** vol. 3, nº 1934-1482, pp.125-131, 2011.

TIMOTHY, W. Flynn; BRITT, Smith, ROGER, Chou. Appropriate Use of Diagnostic Imaging in Low Back Pain: A Reminder That Unnecessary Imaging May Do as Much Harm as Good. **Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy**, vol. 41, nº11, pp. 838-846, Jun 2011.

TREINO MESTRE. **Exercícios de ponte e prancha – como fazer e os músculos solicitados**. Disponível em: treinomestre.com.br. Acessado em: 20 de fev 2021.

VAN DER WINDT, Daniele *et al.* Do psychological factors predict outcome in both low-back pain and shoulder pain? **Ann Rheum Dis**, vol.66, nº 3, pp. 313–319, Mar 2007.

VUORI, Ilka. M. Dose-response of physical activity and low back pain, osteoarthritis, and osteoporosis. **Medicine & Science in Sports & Exercises**, Vol. 33, No. 6, pp. S551–S586, 2001.

WADDELL, G., BURTON, A.K. Occupational health guidelines for the management of low back pain at work: evidence review. **Occup Med,** Londres, vol 51, nº 2, pp 124-135, Mar.2001.

APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE PESQUISA

LOMBALGIA NO AMBITO DO CBMDF

Este questionário foi elaborado no intuito de obter dados para a pesquisa monográfica do TC QOBM/Méd. FELIPE JOHN, com objetivo de analisar a lombalgia e seus impactos na corporação.

Solicito ao senhor(a) que responda as perguntas, marcando a resposta adequada.

NÃO É NECESSÁRIO SE IDENTIFICAR

*Obrigatório

Qual a sua idade? *

- ◯ Entre 20 e 30 anos.
- ◯ Entre 31 e 45 anos.
- ◯ Entre 46 e 55 anos.
- ◯ Mais de 56 anos.

Há quanto tempo está no CBMDF *

- ◯ Menos de 5 anos.
- ◯ Entre 6 e 15 anos.
- ◯ Entre 16 e 25 anos.
- ◯ Mais de 25 anos.

Como você definiria sua função? *

- ◯ Passo o dia todo sentado.
- ◯ Trabalho no expediente administrativo.
- ◯ Trabalho na prontidão.
- ◯ Outro: _____

Você pratica algum exercício físico? *

- ◯ Sim, musculação e ergometria.
- ◯ Sim, só musculação.
- ◯ Sim, só exercício ergométrico.
- ◯ Sim, aos finais de semana.
- ◯ Não pratico exercício físico.

Com qual frequência você pratica exercícios físicos? *

- ◯ Todos os dias.
- ◯ Três vezes por semana.
- ◯ Cinco vezes por semana.
- ◯ Raramente.
- ◯ Não pratico.

Você pratica ou já praticou corrida? *

- ◯ Nunca.
- ◯ Sim, mas não corro mais.
- ◯ Sim, corro até 10 km por semana.
- ◯ Sim, corro de 15 a 20 km por semana.
- ◯ Sim, corro de 21 a 30 km por semana.
- ◯ Sim, corro de 31 a 40 km por semana.
- ◯ Sim, corro mais de 45 km por semana.

Você faz uso de bebida alcoólica? *

- ◯ Sim, mais de 3 vezes por semana.
- ◯ Sim, aos finais de semana.
- ◯ Raramente.
- ◯ Não bebo.

Você é fumante? *

- ◯ Sim, fumo mais de 3 carteiras por semana.
- ◯ Sim, fumo menos de duas carteiras por semana.
- ◯ Fumo de vez em quando.
- ◯ Não fumo.

Você já teve dor lombar? *

- ◯ Sim, uma vez, mas não precisei me ausentar do trabalho.
- ◯ Sim, mais de uma vez, mas não precisei me ausentar do trabalho.
- ◯ Sim, várias vezes e precisei me ausentar do trabalho devido à dor lombar.
- ◯ Sim, precisei me ausentar do trabalho e mudar de função devido à dor lombar.
- ◯ Sim, precisei mudar de função, mas não fui afastado do trabalho.
- ◯ Não.

Dentro da corporação, quais funções apresentam maior risco para o aparecimento da dor lombar? *

Sua resposta

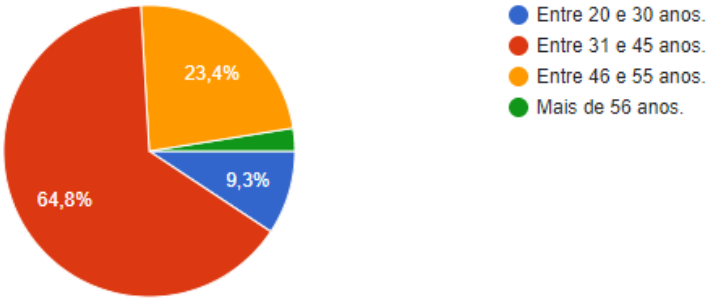
Selecione o que você considera importante fazer para evitar a dor lombar? *

- [ ] Musculação.
- [ ] Correr.
- [ ] Pedalar
- [ ] Alongamento.
- [ ] Qualquer exercício físico.
- [ ] Ginástica laboral.
- [ ] Yoga.
- [ ] Cuidados com a postura.
- [ ] Ter uma alimentação saudável.
- [ ] Trocar o colchão a cada 10 anos.

APÊNDICE B – RESULTADOS DA PESQUISA

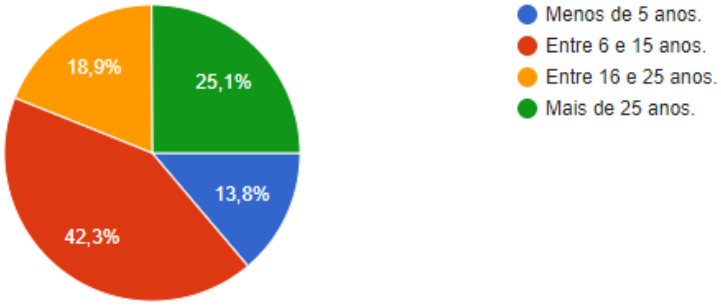
Qual a sua idade?

355 respostas



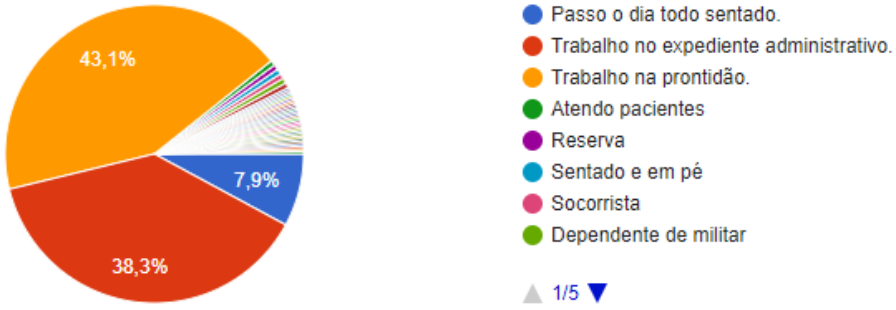
Há quanto tempo está no CBMDF

355 respostas



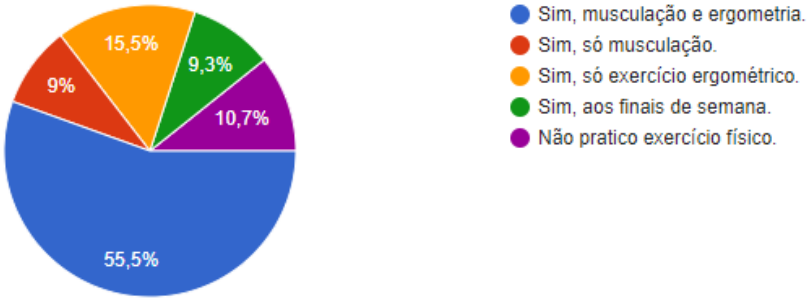
Como você definiria sua função?

355 respostas



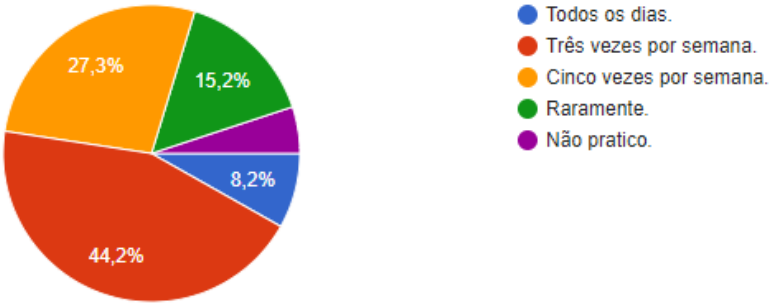
Você pratica algum exercício físico?

355 respostas



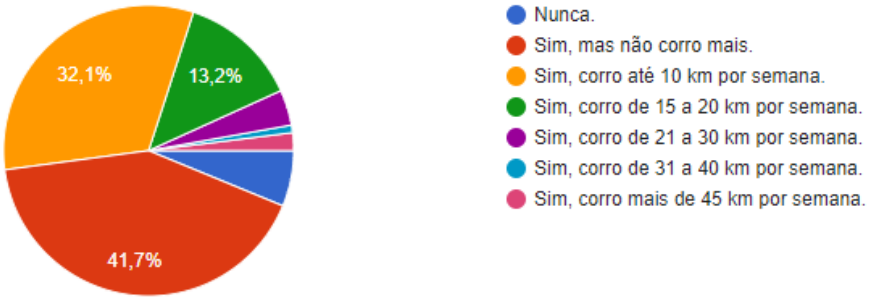
Com qual frequência você pratica exercícios físicos?

355 respostas



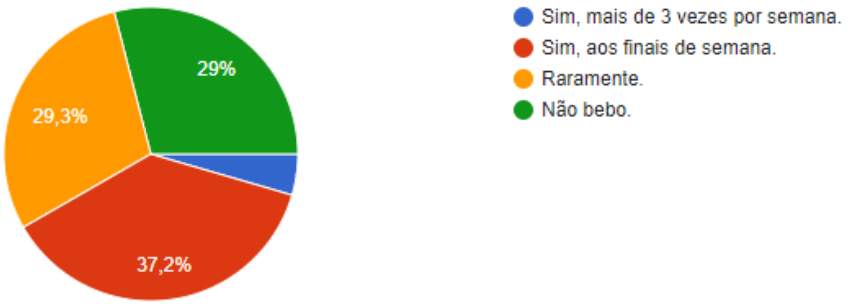
Você pratica ou já praticou corrida?

355 respostas



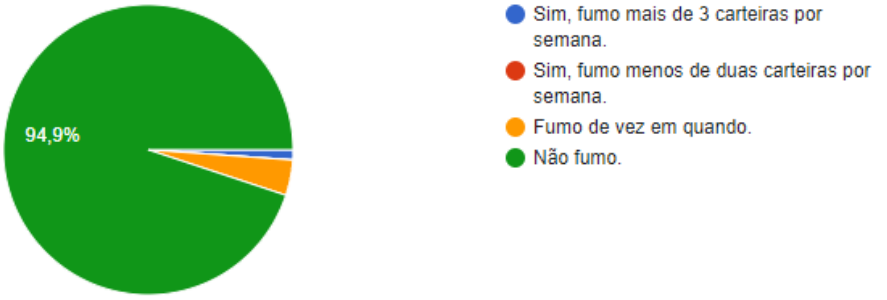
Você faz uso de bebida alcoólica?

355 respostas



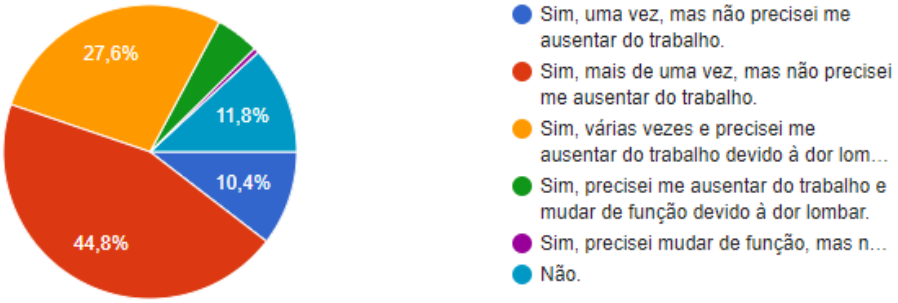
Você é fumante?

355 respostas



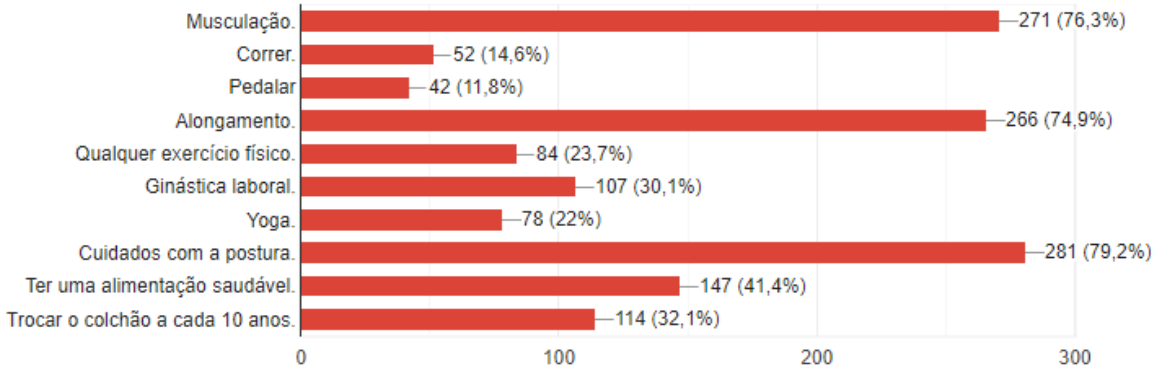
Você já teve dor lombar?

355 respostas



Selecione o que você considera importante fazer para evitar a dor lombar?

355 respostas



APÊNDICE C – PROTOCOLO DE PREVENÇÃO PARA A DOR LOMBAR

1. Combate a problemas psicológicos:

Acompanhamento psicoterapêutico após a identificação de problemas como ansiedade, depressão e stress.

2. Capacitação aeróbica.

Objetivo: Correr 7 KM ao dia, seis dias por semana ou 40 km por semana

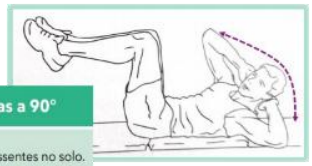
Etapa 1: Fazer uma avaliação cardiológica detalhada.

Etapa 2: Buscar um profissional de Educação física para elaborar o treino de acordo com as condições físicas do atleta.

Importante: Usar o tênis adequado melhora o rendimento e evita lesões.

3. Fortalecimento do Core

Abdominais com elevação de pernas a 90°		
Pontos importantes	Posição 1 inicial, 2 final. Este exercício pode ser executado com os pés na posição da imagem 1 ou com os pés assentes no solo. Coloque as mãos atrás da cabeça e os braços alinhados com os ombros, não devendo deslocar-se para a frente destes. Mantenha o olhar dirigido para o teto , inicie o movimento elevando as omoplatas do solo, sustenha brevemente a posição 2 e depois desça. Não puxe a cabeça com as mãos; mantenha o alinhamento dos cotovelos com ombro/tronco; respire suavemente durante o exercício e execute o movimento de forma suave e controlada.	
Carga	Séries	2 a 3
	Repetições	15 a 25

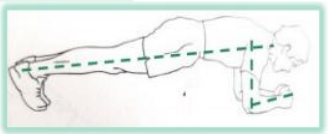


Abdominais oblíquos com elevação de pernas a 90°		
Pontos importantes	Posição 1 inicial, 2 final. Este exercício pode ser executado com os pés assentes no solo. Os critérios de execução são similares ao exercício Grupo B -1, Eleve alternadamente a omoplata do solo em rotação interna diagonal fazendo uma breve pausa no fim da elevação, baixar, e alternar de lado.	
Carga	Séries	2 a 3
	Repetições	15 a 25

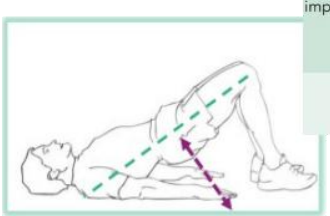
Abdominais oblíquos		
Pontos importantes	Adote a posição inicial , imagem 1. Mantenha ativa a musculatura da parede abdominal com braços cruzados no peito. Inicie a rotação interna do tronco em ≈45° para cada lado. O movimento deve ser lento , respire suavemente e controle a postura do corpo.	
Carga	Séries	2 a 3
	Repetições	15 a 25

Prancha lateral - avançado		
Pontos importantes	Adote a postura da imagem 1; Joelhos fletidos e apoio sobre o antebraço em contato com tapete. Ative os músculos da parede abdominal, eleve a anca acima do apoio do antebraço, mantenha 10-60s a posição, e baixe suavemente ao tapete. Importante manter o alinhamento da cabeça-tronco-pernas.	
Carga	Séries	2 a 3
	Repetições	1X 10 a 60s

Prancha ventral		
Pontos importantes	Adote a postura da imagem 1; Mantenha o corpo alinhado e estável, ative os glúteos e os músculos da parede abdominal, mantenha o queixo ligeiramente fletido. A imagem 2 apresenta uma variante mais avançada; nesta situação, o apoio é realizado apenas com um pé, encontra[-se] outro pé elevado ou apoiado no pé de sustentação. É mais importante e preferivel manter o alinhamento corporal correto e menor tempo de execução do que o inverso.	
Carga	Séries	2 a 3
	Repetições	1X 30 a 90s

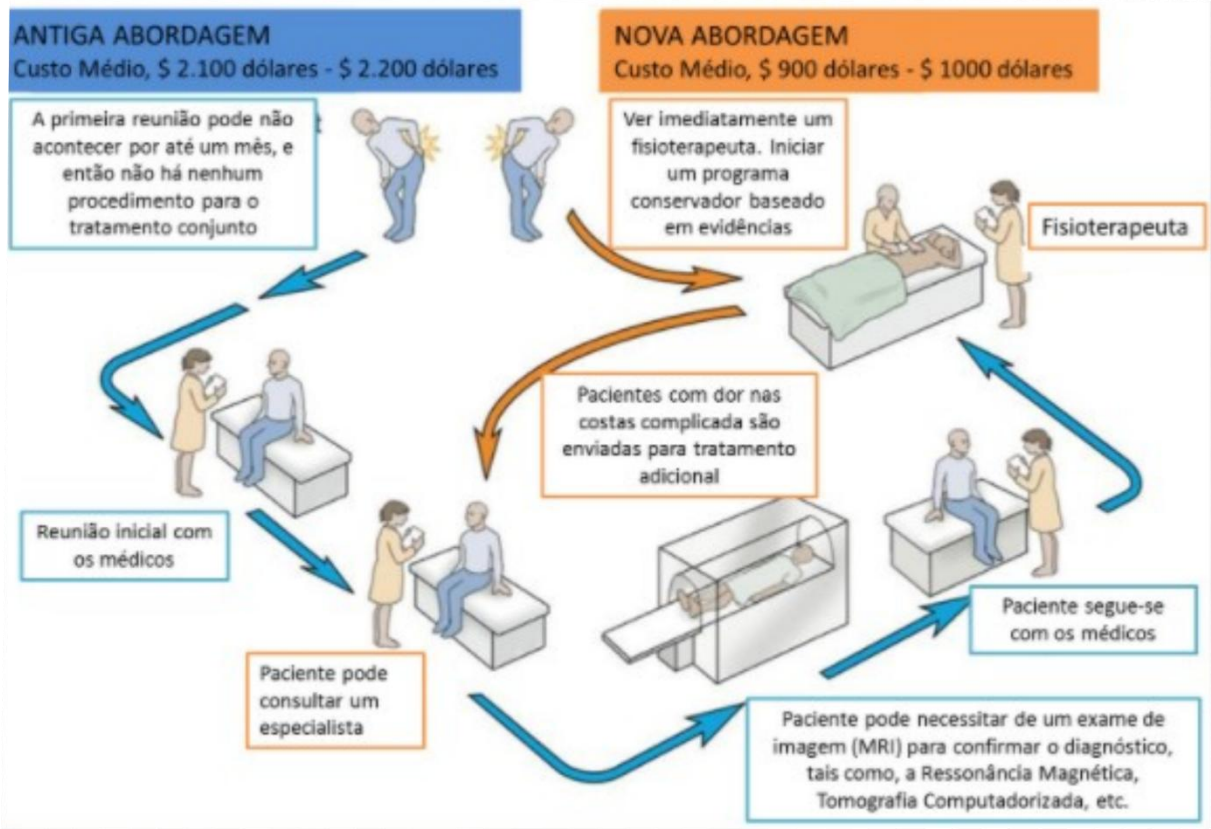


Ponte em Supino		
Pontos importantes	Adote uma postura de deitado de costas, com braços paralelos ao tronco, palma das mãos no tapete, pés ligeiramente afastados e pernas fletidas ≈90°; ativar o core, contraindo a musculatura da parede abdominal e os glúteos; Com o core ativado, devagar eleve a anca desde tapete/solo até formar uma linha entre anca, joelhos e ombros. Mantenha a posição 5-10s e desça suavemente ao tapete, tocar o tapete momentaneamente e repetir.	
Carga	Séries	2 a 3
	Repetições	15 a 20



Abdominais oblíquos com elevação de pernas a 90°		
Pontos importantes	Posição 1 inicial, 2 final. Este exercício pode ser executado com os pés assentes no solo. Os critérios de execução são similares ao exercício Grupo B -1, Eleve alternadamente a omoplata do solo em rotação interna diagonal fazendo uma breve pausa no fim da elevação, baixar, e alternar de lado.	
Carga	Séries	2 a 3
	Repetições	15 a 25

ANEXO A - PROTOCOLO DE ABORDAGEM DA LOMBALGIA



Fonte: Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 2011, Vol. 41, p 844.