

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

FRANCIELLE HOFLINGER

INCIDÊNCIA DE DOR LOMBAR EM POLICIAIS MILITARES E O EFEITO DO EXERCÍCIO



**CURITIBA
2018**

FRANCIELLE HOFLINGER

**INCIDÊNCIA DE DOR LOMBAR EM POLICIAIS E O EFEITO AGUDO DO
EXERCÍCIO**

Monografia apresentada como requisito parcial para a conclusão do Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná. Orientador: Dr. Anderson Caetano Paulo.

**CURITIBA
2018**

Dedico este trabalho a todos os policiais militares que dedicam sua vida em prol da segurança da sociedade.

RESUMO

Os policiais encontram-se nas categorias profissionais mais expostas aos riscos à integridade física. Esta profissão apresenta jornadas de trabalho com condições estressantes, aliadas as longas horas em pé ou sentado e a sobrecarga causada pelo uso de equipamentos de proteção individual. Esses fatores podem influenciar na alteração da biomecânica do sistema musculoesquelético, além de poder comprometer a estrutura e a função do corpo, predispondo o aparecimento de distúrbios osteomusculares. A presente revisão tem como objetivo buscar na literatura os estudos que relacionem o efeito agudo do exercício na dor lombar em policiais militares e civis. A busca dos artigos foi realizada na base de dados “PubMed”, utilizando as seguintes descritores “low back pain/police” e “resistance training/low back pain”, e na base de dados “Scielo”, os seguintes descritores, “coluna/policiais”, “dor lombar/policiais”, “dor lombar/colete balístico”, “discos intervertebrais/estatura” e “treinamento de força/dor lombar”. As avaliações para o diagnóstico de dor lombar em policiais são baseadas em avaliações subjetivas, através de questionários e escalas que fornecem resultados qualitativos. Com o desenvolvimento da tecnologia para a saúde, métodos de avaliação com indicadores quantitativos podem ser utilizados, propiciando evidências complementares aos estudos com variáveis anteriormente avaliadas por métodos qualitativos.

Palavras-chave: Treinamento de força; dor lombar; polícia.

ABSTRACT

Police are in the professional categories most exposed to the risks to physical integrity. This profession presents working days with stressful conditions, allied with long standing or sitting hours and the overload caused using personal protective equipment. These factors can influence the alteration of the biomechanics of the musculoskeletal system, besides being able to compromise the structure and function of the body, predisposing the appearance of musculoskeletal disorders. The present review aims to search in the literature the studies that relate the acute effect of exercise on low back pain in military and civilian police. The search for articles was carried out in the PubMed database, using the following descriptors "low back pain / police" and "resistance training / low back pain", and in the "SciELO" database, the following descriptors, "columnar lumbar pain / police", "lumbar pain / ballistic vest", "intervertebral discs / stature" and "strength training / low back pain". Evaluations for the diagnosis of low back pain in police officers are based on subjective assessments, through questionnaires and scales that provide qualitative results. With the development of technology for health, evaluation methods with quantitative indicators can be used, providing complementary evidence to the studies with variables previously evaluated by qualitative methods.

Keywords: Strength training; low back pain; police.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	7
2. METODOLOGIA.....	9
3. DESENVOLVIMENTO.....	11
4. CONCLUSÕES.....	21
REFERÊNCIAS.....	22

1 INTRODUÇÃO

Os policiais encontram-se nas categorias profissionais mais expostas aos riscos à integridade física. Esta profissão apresenta jornadas de trabalho com condições estressantes, aliadas as longas horas em pé ou sentado e a sobrecarga causada pelo uso de equipamentos de proteção individual. Esses fatores podem influenciar na alteração da biomecânica do sistema musculoesquelético, além de poder comprometer a estrutura e a função do corpo, predispondo o aparecimento de distúrbios osteomusculares Paula et al. (2015).

Com isso, cada estrutura encontrada no corpo responde ao estímulo da sobrecarga de forma diferenciada. Por exemplo, o disco intervertebral é capaz de suportar forças compressivas, de torção e de flexão aplicadas sobre a coluna. Tais forças fazem com que eles se deformem e percam a altura pela saída de fluído, o que resulta na sua diminuição e, por consequência, uma redução no comprimento da coluna vertebral como um todo. Além disso, tal deformação muda a distribuição das forças compressivas nas demais estruturas como ligamentos, facetas articulares e músculos, as quais não foram projetadas a suportar estas cargas e, conseqüentemente, podendo levar ao aparecimento de dores nas costas Rodacki et al. (2003), Nahhas Rodacki et al. (2008).

O estudo de Sentone e Souza (2015) Sentone; Souza (2016) identificou que policiais militares que desempenham funções normais de patrulhamento carregam em média 10% do seu peso em equipamentos e vestes. Sendo assim, essa sobrecarga é um dos fatores que pode levar a desnutrição dos discos, devido à grande exposição do peso sobre os mesmos, e assim, causando uma deformidade nos discos, as quais acabam gerando um estado de desequilíbrio corporal.

Outra resposta das estruturas que pode ser levado em consideração é a variação na altura do indivíduo, que tem se tornado um índice de sobrecarga na coluna vertebral, além de ser estudada em diferentes situações (ergonômicas e esportivas). Os músculos também realizam um papel relevante na absorção de forças e estabilização da coluna, portanto o equilíbrio de forças entre os flexores e extensores do tronco auxilia na manutenção da boa postura, na redução das sobrecargas nos discos intervertebrais e nas estruturas mais sensíveis da coluna vertebral Nahhas Rodacki et al. (2008).

Um estudo de Neto et al., 2013Tavares Neto et al. (2013), verificou por meio de registros da Junta Médica de Saúde da Polícia Militar da Bahia que, no período de dois anos, 16,37% dos militares foram atendidos por patologias relacionadas ao sistema musculoesquelético, sendo a dorsalgia responsável por 49% do total de atendimentos. Trindade et al., 2015(3), também apontaram a alta prevalência de sintomas de distúrbios osteomusculares em policiais militares do Estado de São Paulo, sendo a região lombar a mais acometida. A Junta Médica da Polícia Militar do Paraná realizou entre março de 2017 a março de 2018, 9.888 atendimentos, dos quais 17,38% estão relacionados ao sistema osteomuscular, apresentando maior prevalência o CID M54.4 (lumbago com ciática) e M54.5 (dor lombar baixa).

Portanto, considerando que doenças na coluna provocam dores, além de limitar fortemente a mobilidade e vitalidade das pessoas, para suportar um elevado nível de demandas físicas e manter a efetividade nas atividades, os policiais necessitam de uma boa condição física, a fim de suportarem as alterações fisiológicas e sobrecarga de equipamentos, reduzindo a prevalência de lesões e reduzindo o custo econômico. Portanto a presente revisão tem como objetivo buscar na literatura os estudos que relacionem o efeito agudo do exercício na dor lombar em policiais militares e civis.

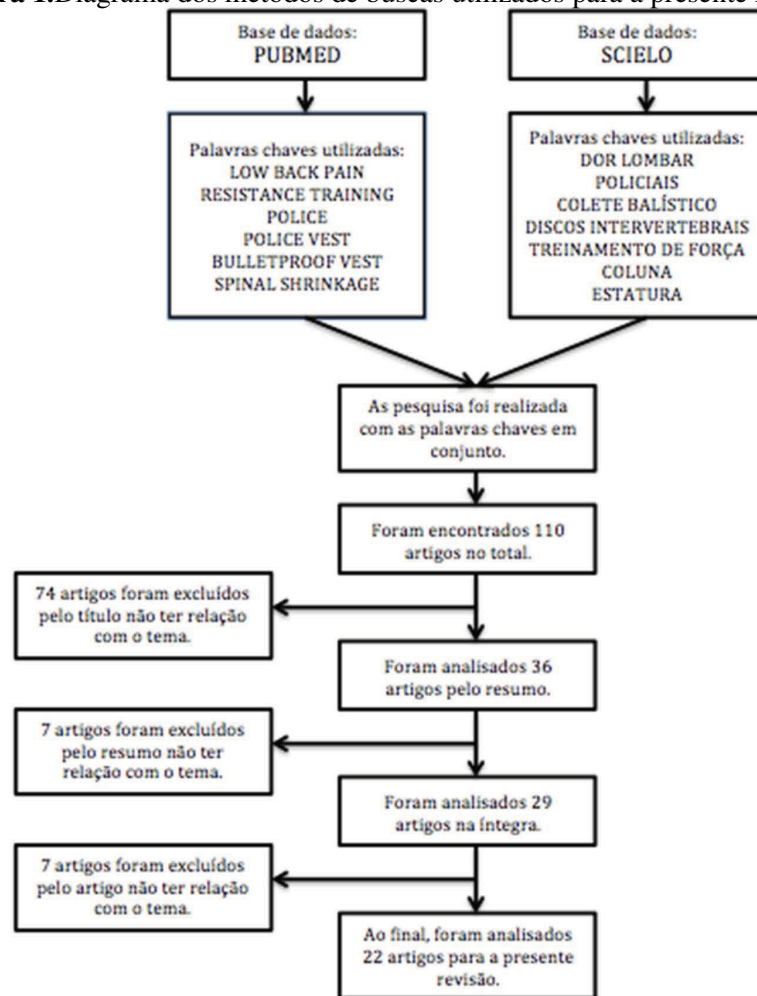
2 METODOLOGIA

A busca dos artigos foi realizada na base de dados “PubMed”, utilizando as seguintes termos “low back pain/police” e “resistance training/low back pain”, este pesquisado nos últimos cinco anos, também foram buscados “low back pain/police vest”, “low back pain/bulletproof vest”, “spinal shrinkage/police”, “spinal shrinkage/Police vest” e “spinal shrinkage/bulletproof vest”, não sendo localizados artigos.

Na base de dados “Scielo”, foram utilizados os seguintes termos “coluna/policiais”, “dor lombar/policiais”, “dor lombar/colete balístico”, “discos intervertebrais/estatura” e “treinamento de força/dor lombar”.

A busca totalizou 110 artigos, para os critérios de exclusão foram considerados primeiramente título não relacionado com o tema, sendo excluídos 74 e em seguida resumo não relacionado ao tema, excluídos 7, com a leitura dos artigos, foram excluídos outros 7, sendo incluídos 22 artigos na presente revisão.

Figura 1.Diagrama dos métodos de buscas utilizados para a presente revisão.



3 DESENVOLVIMENTO

3.1 Resultados da busca

ESTUDO	AMOSTRA	INTERVENÇÃO	RESULTADOS	OBSERVAÇÕES
Rossi et al (2015) Martineli et al. (2015)	Mulheres, sendo 14 com lombalgia e 14 no grupo controle	Intervenção aguda	O manejo clínico da lombalgia deve consistir de resistência e treinamento de força, particularmente nos músculos extensores	
Mayer et al (2018) Mayer et al. (2018)	582 soldados do Exército dos EUA	Intervenção crônica	O treinamento do extensor lombar do HIPRE é efetivo para melhorar a força muscular da extensão lombar isométrica em soldados do exército dos EUA. A pesquisa é necessária para explorar a relevância clínica desses ganhos.	
Kuorinka et al (1994) Kuorinka et al. ()	30 voluntários entre policiais e mulheres, sendo 15 com LBP e 15 não LBP	Intervenção crônica	as questões relacionadas à dor nas costas, que eram importantes no início, foram discutidas com menos frequência durante o processo, e as questões de design tornaram-se o foco de atenção.	
Kumar et al (2015) Kumar et al. (2015)	30 pacientes foram recrutados no ambulatório do National Institute for the Orthopaedic and Handicap. divididos em dois grupos: A e B, com base na duração da dor lombar.	Intervenção crônica	O exercício de fortalecimento muscular, juntamente com flexibilidade lombar e fortalecimento do glúteo máximo, é uma técnica de reabilitação efetiva para todos os pacientes com dor lombar crônica.	
Gyi e Porter (1998) Gyi; Porter (1998)	80 policiais de trânsito, 91 Oficiais de serviço gerais e 21 motociclistas policiais,	Intervenção aguda	A exposição à direção de veículos, teve um efeito significativo no problema de lombalgia autorreferida.	

Donnelly et al (2015)Donnelly et al. (2015)	58 oficiais de polícia do Canadá	Intervenção aguda	Níveis elevados de desconforto foram associados ao uso do computador, cinto de segurança, arma / rádio, blindagem corporal e interface de apoio lombar. O desconforto foi maior nas regiões lombar, sacro, pelve superior e região médio-posterior.	Modificar o assento do automóvel ajuda a reduzir o desconforto do oficial durante o uso prolongado do veículo.
Ciolac e Rodrigues-da-Silva (2016)Rodrigues-da-silva (2016)	Pesquisa em bases de dados PubMed, Web of Science e EMBASE para artigos publicados até julho de 2015.	Estudo de revisão	A participação regular em programas de treinamento resistido desempenha um papel importante no envelhecimento e pode ser uma ferramenta preventiva e terapêutica para vários distúrbios musculoesqueléticos.	
M. Cardoso et al (2016)Cardoso et al. (2016)	16 participantes (10 homens e 6 mulheres) de uma força policial local do Canadá	Intervenção aguda	Não houve diferenças significativas de desconforto relatadas entre os turnos diurno e noturno, o desconforto percebido foi identificado para equipamentos específicos.	
Brämberg et al (2017) Brämberg et al. (2017)	159 participantes com (90%) dor crônica nas costas e pescoço	Intervenção crônica	O exercício guiado nas formas de kundalini yoga ou treinamento de força não reduz mais o absentismo por doença do que apenas o aconselhamento baseado em evidências.Métodos para aumentar a adesão às recomendações de tratamento devem ser desenvolvidos e aplicados em	

			intervenções de exercícios.	
J. Boucher et al (2016)Boucher et al. (2016)	29 pacientes com lombalgia e 30 no grupo controle	Intervenção crônica	A melhora da propriocepção lombar observada em ambos os grupos foi atribuída à aprendizagem motora do próprio teste.	
L. Berglund et al (2015)Berglund et al. (2015)	35 participantes	Intervenção crônica	É importante garantir que os indivíduos com lombalgia mecânica tenham força e resistência extensora suficiente e um nível de intensidade de dor suficientemente baixo para se beneficiar do treinamento envolvendo o exercício deadlift	
V. Cardoso et al (2009)Cardoso et al. (2010)	42 bailarinas	Intervenção aguda	A maioria das bailarinas apresentou desequilíbrios de força muscular na região lombo pélvica, porém apenas o desequilíbrio entre abdominais x flexores de quadril teve associação significativa com a dor lombar	
M. Gonçalves e S. Silva (2005)Gonçalves; Silva (2005)	9 homens saudáveis	Intervenção aguda	A força não foi capaz de evidenciar a fadiga muscular, a FM demonstrou de forma estatisticamente significativa a fadiga dos músculos iliocostal e multífido, sendo observado neste último maior nível de fadiga muscular.	
M. Santos et al (2017)Santos et al. (2017)	29 policiais militares	Intervenção aguda	Os resultados mostraram associação entre o grau de desconforto geral e nas atividades	Os policiais militares demonstraram insatisfação em relação ao conforto com o

			ocupacionais e o peso do colete (correlação de Spearman igual a 0,697 e 0,7091, respectivamente).	colete balístico e queixas de fadiga e dor
E. Cardoso et al (2018) Cardoso et al. (2018)	97 policiais militares	Intervenção aguda	A queixa de dor lombar foi significativamente maior após o turno de trabalho	82,5% relataram prejuízo na realização das atividades da vida diária devido lombalgia.
H. Vincent et al (2014) Vincent et al. (2014)		Intervenção aguda	Maiores reduções na incapacidade percebida devido a lombalgia podem ser alcançadas com o TOTRX em comparação com aquelas obtidas com o LEXT. Dor catastrofização e gravidade da dor diminuiu mais com TOTRX.	
M. Minayo et al (2008) Minayo et al. (2008)	1.458 policiais civis e 1.108 policiais militares	Intervenção aguda	Dores no pescoço, nas costas ou na coluna, problemas de visão, dores de cabeça e enxaquecas foram os principais problemas encontrados. A presença de lesões físicas permanentes foi relatada por 16,2% dos membros.	
E. Sundstrup et al (2014) Sundstrup et al. (2014)	24 mulheres e 18 homens	Intervenção aguda	a dor na parte inferior das costas diminuiu a atividade muscular do glúteo máximo e vasto medial ($P < 0,01$). A eficiência desses exercícios foi igualmente alta, independentemente e do sexo, da idade e da dor nos joelhos e no quadril.	a dor na parte inferior das costas levou a estratégias de ativação alteradas.
R. Sandler et al (2013) Sandler et al. (2013)	4.610 adultos, entre 20 e 81 anos de idade	Examinar a associação entre a participação na flexibilidade ou atividades de fortalecimento muscular com o	Os participantes com menos incapacidade, menor intensidade de dor e maior desempenho no teste de Biering-	Nem o desempenho geral da flexibilidade nem as atividades de fortalecimento muscular foram

		desenvolvimento de lombalgia	Sørensen, que testa a resistência dos músculos extensores do quadril e das costas, beneficiam-se basicamente do treinamento de levantamento terra.	associados a uma maior incidência de dor lombar em comparação com aqueles que não realizaram essas atividades.
J. Steele et al (2015)Steele et al. (2015)	Base de dados SPORTDiscus, PubMed, and Google Scholar até maio/2014	Estudo de revisão	O treinamento de resistência ILEX foi eficaz para melhorias significativas e dor percebida.	
Ak, Burton et al (1996)Burton AK1, Tillotson KM, Symonds TL, Burke C (1996)		Intervenção aguda	A exposição ao estresse físico ocupacional parece prejudicial; Reduziu o tempo de sobrevivência ao primeiro ataque de problemas lombares.	
Brown JJ et al (1988)Brown JJ, Wells GA, Trottier AJ, Bonneau J (1998)	1.002 membros da Royal Canadian Mounted Police	Intervenção aguda	A taxa de resposta foi de 80%. A prevalência de "dor lombar crônica ou recorrente desde a adesão à força" foi de 54,9%, o que é comparável à prevalência ao longo da vida relatada para a população em geral.	A prevalência de lombalgia nessa força policial é comparável à da população geral, e dirigir um carro de patrulha ou usar o cinto de serviço não parece influenciar a taxa de prevalência nessa população.
K. Braga et al (2018)Braga et al. (2018)	28 indivíduos da Rondas Ostensivas Com Apoio de Motocicletas da Polícia Militar do 5º Batalhão de Polícia Militar.	Intervenção aguda	a maioria dos indivíduos era do sexo masculino, sendo observada uma média de 62±8 horas trabalhadas por semana. Em relação à presença de sintomas osteomusculares, a região anatômica mais acometida foi a lombar, seguida pelos joelhos e região torácica.	Quanto à percepção de dor dos policiais, a coluna vertebral e os membros inferiores apresentaram maior intensidade de dor

3.2 Problemas osteomusculares em policiais

Dentre os artigos selecionados, nove relacionam a dor lombar com a atividade policial, três deles realizados com a polícia canadense. Em 1998, Brown JJ et al. Brown JJ, Wells GA, Trottier AJ, Bonneau J (1998) por meio de questionário, avaliaram a prevalência de lombalgia entre os membros da Real Polícia Montada do Canadá, constatando que a incidência em policiais era comparável a da população geral, no mesmo estudo avaliaram também o tempo dirigindo o carro de patrulha e a utilização do cinto de segurança, no entanto estes dois parece não influenciar a taxa de prevalência da dor lombar. Em 1994 I. Kuorinka et al. Kuorinka et al. (), reuniram um grupo de policiais com dor lombar e propuseram um grupo de estudos para melhoria na ergonomia da viatura, por meio de coleta de informações e experiências, no entanto, no final do estudo, concluíram que as questões relacionadas à dor nas costas, que eram importantes no início, foram discutidas com menos frequência durante o processo, e as questões de design tornaram-se o foco de atenção. Em 1998, Gyi e Porter (1998) realizaram uma pesquisa, por meio de entrevistas, os resultados indicaram que a exposição à direção de veículos, tanto em termos de distância quanto de horas, teve um efeito significativo no problema de lombalgia autorreferida. Os condutores também experimentaram mais problemas lombares nos últimos 12 meses do que aqueles cujo trabalho envolveu principalmente ficar sentado (não dirigir), ficar em pé e tarefas de levantamento. Os motociclistas da polícia tinham valores de prevalência significativamente maiores para problemas nos ombros relatados do que os condutores de carros de polícia.

A fim de verificar a relação entre os equipamentos de proteção individual utilizados e o veículo policial, a aplicação de questionários foi o instrumento utilizado em outros seis artigos selecionados. Entre eles, M. Minayo et al. (2008) Minayo et al. (2008) aplicaram um questionário em 1.458 policiais civis e 1.108 policiais militares do Rio de Janeiro, dores no pescoço, nas costas ou na coluna, problemas de visão, dores de cabeça e enxaquecas foram os principais problemas encontrados. Em 2018 Cardoso et al. Cardoso et al. (2018), avaliaram o nível de incapacidade, dor antes e depois do turno de trabalho, flexibilidade, alterações posturais e medidas antropométricas, concluíram por meio dos dados coletados, que há necessidade de considerar a lombalgia como problema de saúde pública que afeta toda a população, em especial os policiais militares. K. Braga et al. (2018) Braga et al. (2018) analisaram

a ocorrência de sintomas de distúrbios osteomusculares em policiais do Grupamento de Rondas Ostensivas Com Apoio de Motocicletas da Polícia Militar de Pernambuco, conforme os dados dos questionários, a região anatômica mais acometida foi a lombar, seguida pelos joelhos e região torácica. Quanto à percepção de dor dos policiais, a coluna vertebral e os membros inferiores apresentaram maior intensidade de dor quando comparados às outras regiões avaliadas.

Em 2015 C. Donnelly et al. Donnelly et al. (2015) aplicaram em 58 policiais questionários para avaliar o desconforto ao dirigir. Níveis elevados de desconforto foram associados ao uso do computador, cinto de segurança, arma / rádio, blindagem corporal e interface de apoio lombar. O desconforto foi maior nas regiões lombar, sacro, pelve superior e região médio-posterior. Três características de apoio lombar, o cinturão de trabalho e as regiões lombar e direita da pelve superior mostraram um desconforto reduzido. O desconforto geral do assento diminuiu em 47% após 8 horas de exposição ao ALS. Modificar o assento do automóvel ajuda a reduzir o desconforto do oficial durante o uso prolongado do veículo.

M. Cardoso et al. (2016) Cardoso et al. (2016) aplicaram questionários em policiais para obter informações sobre conforto com características específicas do carro e equipamentos ocupacionais (SFODQ), desconforto corporal (BPDQ), e questionários de desconforto para saúde e estilo de vida (H & L) , concluíram que pesquisas futuras devem se concentrar em como o terminal móvel, o cinto de segurança e o design do assento podem ser modificados (seja pela modificação do interior do veículo ou diminuindo o tempo gasto no veículo) a fim de diminuir a quantidade de dor e desconforto.

Visando verificar o conforto da utilização do colete balístico, dor e fadiga no fim do turno de trabalho, M. Santos et al. (2017) Santos et al. (2017) aplicaram um questionário estruturado e os resultados mostraram associação entre o grau de desconforto geral e nas atividades ocupacionais e o peso do colete (correlação de Spearman igual a 0,697 e 0,7091, respectivamente). Os policiais militares demonstraram insatisfação em relação ao conforto com o colete balístico e queixas de fadiga e dor na região lombar

3.3 Efeito do exercício na dor lombar

A busca relacionando o treinamento de força e a dor lombar resultou em treze artigos. Os estudos convergem para o entendimento de que a prática de exercícios reduzem a dor lombar, a revisão realizada por Ciolac e Rodrigues-da-Silva (2016) Rodrigues-da-silva (2016), buscou artigos relacionados com problemas osteomusculares em idosos, dentre eles a dor lombar, concluindo que o exercícios resistido possui papel profilático e terapêutico, com foco especial nos distúrbios musculoesqueléticos.

O estudo de coorte realizado por R. Sandler et al. (2013) Sandler et al. (2013), no qual acompanharam por uma média de 4,9 anos, 4610 adultos com dor lombar autorreferida, constataram que a utilização de atividades variadas, não apenas alongamentos e atividades em máquinas, podem ajudar a reduzir risco de desenvolver dor lombar e ao comparar o emprego de kundalini yoga ou treinamento de força duas vezes por semana, E. Brämberget al. (2017) Brämberg et al. (2017) perceberam uma redução significativa no absentismo pela doença nos praticantes.

Investigar e discriminar as variáveis neuromusculares relacionadas a lombalgia podem contribuir para esclarecer os fatores associados aos sintomas, Rossiet al. (2015) Martineli et al. (2015), compararam as avaliações de resistência muscular, propriocepção e ação isométrica de tronco entre mulheres com e sem lombalgia, concluindo que o manejo clínico da lombalgia deve consistir de resistência e treinamento de força, particularmente nos músculos extensores, com relação a propriocepção não identificaram mudanças significativas, assim como J. Boucheret al. (2016). Boucher et al. (2016), que após um programa de 8 semanas utilizando-se de exercícios de estabilização, não identificaram comprometimento da propriocepção lombar em um grupo com lombalgia.

Buscando prevenir ou minimizar a dor lombar, alguns estudos avaliaram métodos de treinamento, como L. Berglund et al. (2015) Berglund et al. (2015) que utilizaram um treinamento de 8 semanas envolvendo o levantamento terra como um exercício de reabilitação para indivíduos com lombalgia mecânica, concluindo que é preciso garantir que a pessoa possua força e resistência extensora suficiente e um nível de intensidade de dor suficientemente baixo para se beneficiar do treinamento envolvendo o referido exercício. Em 2015, J. Steele et al. Steele et al. (2015) analisaram, por meio de uma revisão, o uso de treinamento resistido de extensão lombar isolada (ILEX) em participantes com dor lombar crônica, constatando que o

método é eficaz para melhorias significativas e significativas dor percebida, incapacidade e resultados globais percebidos.

Outros autores compararam métodos de treinamento, como K. Kendall et al. (2014) Kendall et al. (2014), que avaliaram dois grupos, um com estabilização lombo pélvica e outro lombo pélvico combinado e um programa de fortalecimento do quadril. Sendo que a adição de exercícios de fortalecimento do quadril a um programa de exercícios de controle motor não parece resultar em melhor resultado clínico para dor em indivíduos com dor lombar não específica. Mayer et al. (2018) Mayer et al. (2018) avaliaram a força e resistência muscular em dois programas de treinamento, um utilizando exercício resistido progressivo de alta intensidade (HIPRE) e outro com exercícios de estabilização do core em 582 soldados do Exército dos EUA. Com 11 semanas, a força muscular de extensão lombar foi 9,7% maior ($p = 0,001$) para o HIPRE em comparação com o controle. Nenhuma melhoria na resistência muscular do núcleo foi observada para HIPRE ou controle. Concluindo que o treinamento do extensor lombar do HIPRE é efetivo para melhorar a força muscular da extensão lombar isométrica em soldados do exército dos EUA.

A atividade muscular durante exercícios de membros inferiores, foi objeto de estudo de E. Sundstrup et al. (2014) Sundstrup et al. (2014), por meio da atividade eletromiográfica (EMG) de 10 músculos durante exercícios de passada com resistência elástica e com halteres e o exercício de legpress unilateral em máquina, usando cargas repetitivas máximas de 10 repetições e normalizada para contração isométrica voluntária máxima EMG. A dor na parte inferior das costas diminuiu a atividade muscular do glúteo máximo e vasto medial ($P < 0,01$), sendo que a passada com resistência elástica induzem altos níveis de atividade muscular em todos os grandes grupos musculares no quadril, joelho e costas. O fortalecimento do glúteo máximo também foi sugerido no estudo de T. Kumaret al. (2015) Kumar et al. (2015), pois juntamente com exercícios de flexibilidade lombar seria uma técnica de reabilitação efetiva para todos os pacientes com dor lombar crônica, independentemente do tempo do histórico da dor (mais ou menos de um ano).

Buscando verificar os músculos responsáveis pela dor lombar, dois estudos foram encontrados, um de 2005, de M. Gonçalves e S. Silva Gonçalves; Silva (2005), os quais observaram significativa fadiga dos músculos iliocostal e multífido ao aplicarem cargas entre 5% e 20% da CIVM utilizando exercícios isométricos, a sobrecarga sobre a coluna vertebral desenvolve-se como consequência do

comprometimento da sua estabilidade decorrente da fadiga muscular identificada após exercício isométrico, e um de V. Cardoso et al. (2009)Cardoso et al. (2010), o quais verificaram a associação entre a queixa de dor lombar e a presença de desequilíbrios musculares em bailarinas, apenas o desequilíbrio entre abdominais × flexores de quadril teve associação significativa com a dor lombar ($p = 0,043$).

4 CONCLUSÕES

Ao analisar as pesquisas revisadas, percebe-se que comumente, as avaliações para o diagnóstico de dor lombar em policiais são baseadas em avaliações subjetivas, através de questionários e escalas que fornecem resultados qualitativos.

Uma das causas de frequentes lombalgias encontra-se relacionada a um desequilíbrio de força e flexibilidade envolvendo a estabilidade do tronco, sendo assim, o bom funcionamento muscular de toda área cinética depende do ganho de força e resistência nos músculos estabilizadores da coluna. Uma redução de eficiência provoca os padrões de compensação e substituição, bem como a má postura durante as atividades funcionais. Contudo, se qualquer segmento da cadeia cinética estiver comprometido, isto é, fora de alinhamento, criará padrões previsíveis de disfunção ao longo de toda a cadeia cinética.

Considerando a necessidade da busca por uma melhor compreensão da dor lombar e sobrecarga postural entre policiais militares sugere-se a utilização de ferramentas para avaliá-la, bem como a realização de outros estudos com diferentes tipos de exercícios e programas de treinamento, além da prática regular de exercícios de forma orientada, a fim de eliminar o estresse na coluna vertebral.

Com o desenvolvimento da tecnologia para a saúde, métodos de avaliação com indicadores quantitativos podem ser utilizados, propiciando evidências complementares aos estudos com variáveis anteriormente avaliadas por métodos qualitativos.

REFERÊNCIAS

BERGLUND, L.; AASA, B.; HELLQVIST, J.; MICHAELSON, P.; AASA, U. **Which patients with low back pain benefit from deadlift training?** , v. 29, n. 7, p. 1803–1811, 2015.

BOUCHER, J.; PREUSS, R.; HENRY, S. M.; DUMAS, J.; LARIVIÈRE, C. **The effects of an 8-week stabilization exercise program on lumbar movement sense in patients with low back pain.** *BMC Musculoskeletal Disorders*, p. 1–8, 2016. *BMC Musculoskeletal Disorders*. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1186/s12891-016-0875-4>>.

BRAGA, K. K. F. M.; FRANCIS TROMBINI-SOUZA, MICHELE VANTINI CHECCHIO SKRAPEC, D. B. DE; QUEIROZ; ANDRÉA MARQUES SOTERO, T. F. A. DA S. **Pain and musculoskeletal discomfort in military police officers of the Ostensive Motorcycle Patrol Group.** , v. 1, n. 1, p. 29–32, 2018.

BRÄMBERG, E. B.; BERGSTRÖM, G.; JENSEN, I.; HAGBERG, J.; KWAK, L. **Effects of yoga , strength training and advice on back pain : a randomized controlled trial.** , p. 1–11, 2017. *BMC Musculoskeletal Disorders*.

BROWN JJ, WELLS GA, TROTTIER AJ, BONNEAU J, F. B. **Back pain in a large Canadian police force.** , 1998.

BURTON AK1, TILLOTSON KM, SYMONDS TL, BURKE C, M. T. **Occupational risk factors for first onset and subsequent course of back problems.** , 1996.

CARDOSO, E. S.; GABRIELLE, S.; FERNANDES, G. **Low back pain and disability in military police : an epidemiological study.** , p. 1–8, 2018.

CARDOSO, M.; GIROUARD, M.; CALLAGHAN, J. P.; et al. **An Ergonomic Evaluation of City Police Officers : An Analysis of Perceived Discomfort within Patrol Duties.** *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, v. 0, n. 0, p. 1–24, 2016. Taylor & Francis. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/10803548.2016.1249728>>.

CARDOSO, V. A.; MACHADO, N. C.; FRANKLIN, J. S.; AUGUSTO, V. G. [T] **Análise da relação entre dor lombar e desequilíbrio de força muscular em bailarinas [I]** Analysis of the relationship between low back pain and muscle strength [A]. , v. 23, n. 3, p. 399–408, 2010.

DONNELLY, C. J.; CALLAGHAN, J. P.; DURKIN, J. L.; et al. **The Effect of an Active Lumbar System on the Seating Comfort of Officers in Police Fleet Vehicles The Effect of an Active Lumbar System on the Seating Comfort of Officers in Police Fleet Vehicles.** , v. 3548, n. September, 2015.

GONÇALVES, M.; SILVA, S. **Análise de parâmetros de força e resistência dos músculos eretores da espinha lombar durante a realização de exercício isométrico em diferentes níveis de esforço.** , v. 11, n. 19, p. 109–114, 2005.

GYI, D. E.; PORTER, J. M. **Musculoskeletal problems and driving in police officers.** , v. 48, n. 3, p. 153–160, 1998.

KENDALL, K. D.; EMERY, C. A.; WILEY, J. P.; FERBER, R. **The effect of the addition of hip strengthening exercises to a lumbopelvic exercise programme for the treatment of non-specific low back pain: A randomized controlled trial.** *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2014. *Sports Medicine Australia*. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2014.11.006>>.

KUMAR, T.; KUMAR, S.; SHARMA, V. P. **Efficacy of core muscle strengthening exercise in chronic low back pain patients.** , v. 28, p. 699–707, 2015.

KUORINKA, I.; TÉ, M. C. O.; BARIL, R.; et al. **Participation in workplace design with reference to low back pain : a case for the improvement of the police patrol car.** , , n. July 2015.

MARTINELLI, D.; HELLEN, M.; COSCRATO, A. **Discriminant analysis of neuromuscular variables in chronic low back pain.** , v. 28, p. 239–246, 2015.

MAYER, J. M.; COL, L.; CHILDS, J. D.; et al. **Effect of Lumbar Progressive Resistance Exercise on Lumbar Muscular Strength and Core Muscular Endurance in Soldiers.** , v. 181, n. April, p. 1615–1622, 2018.

MINAYO, M. C. DE S.; ASSIS, S. G. DE; OLIVEIRA, R. V. C. DE O. **Impacto das atividades profissionais na saúde física e mental dos policiais civis e militares do Rio de Janeiro (RJ , Brasil)** The impact of professional activities on the physical and mental health of the civil and military police of Rio de Janeiro (RJ. , p. 2199–2209, 2008.

NAHHAS RODACKI, C. L.; LUIZ FELIX RODACKI, A.; UGRINOWITSCH, C.; ZIELINSKI, D.; BUDAL DA COSTA, R. **Spinal unloading after abdominal exercises.** *Clinical Biomechanics*, v. 23, n. 1, p. 8–14, 2008.

PAULA, A.; TONDATO, N.; CARLOS, L.; et al. **Symptoms of musculoskeletal disorders among police officers.** , v. 22, n. 2, p. 42–45, 2015.

RODACKI, C. L.; FOWLER, N. E.; RODACKI, A. L.; BIRCH, K. **Stature loss and recovery in pregnant women with and without low back pain.** *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, v. 84, n. 4, p. 507–512, 2003.

RODRIGUES-DA-SILVA, M. **Resistance Training as a Tool for Preventing and Treating Musculoskeletal Disorders.** , 2016.

SANDLER, R. D.; SUI, X.; CHURCH, T. S.; et al. **Are flexibility and muscle-strengthening activities associated with a higher risk of developing low back pain?** *Journal of Science and Medicine in Sport*, p. 1–5, 2013. *Sports Medicine Australia*. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jsams.2013.07.016>>.

SANTOS, M. M. A. S.; SOUZA, E. L. DE; BARROSO, B. I. DE L. **Análise sobre a percepção de policiais militares sobre o conforto do colete balístico.** , p. 157–

162, 2017.

SENTONE, R. G.; SOUZA, R. M. DE. **Efeitos Físicos, Cognitivos E Na Proficiência Do Tiro Após Jornada De Serviço Noturno De Policiais Militares Do Estado Do Paraná.** Revista Digital Efdeportes, 2016.

STEELE, J.; BRUCE-LOW, S.; SMITH, D. **A Review of the Clinical Value of Isolated Lumbar Extension Resistance Training for Chronic Low Back Pain.** PM and R, v. 7, n. 2, p. 169–187, 2015.

SUNDSTRUP, E.; JAKOBSEN, M. D.; ANDERSEN, C. H.; et al. **Evaluation of elastic bands for lower extremity resistance training in adults with and without musculo-skeletal pain.** , p. 1–7, 2014.

TAVARES NETO, A.; FALEIRO, T.; MOREIRA, F.; JAMBEIRO, J.; SCHULZ, R. **Lombalgia na atividade Policial Militar: análise da prevalência, repercussões laborativas e custo indireto.** Revista Baiana de Saúde Pública, v. 37, n. 2, p. 365–374, 2013.

VINCENT, H. K.; GEORGE, S. Z.; SEAY, A. N.; VINCENT, K. R.; HURLEY, R. W. **Resistance Exercise, Disability, and Pain Catastrophizing in Obese Adults with Back Pain.** , , n. 41, p. 1693–1701, 2014.