

ATUAÇÃO DA FISIOTERAPIA NOS DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES EM USUÁRIOS DE DISPOSITIVOS MÓVEIS: revisão integrativa

PHYSIOTHERAPY ACTION IN OSTEOMUSCULAR DISORDERS IN USERS OF MOBILE DEVICES: an integrative review

Camila Aparecida Santos de Oliveira¹, Geovana Maria de Souza Macedo¹, Wellington Ribeiro Mendes¹, Sandra Regina de Gouvêa Padilha Galera^{2*}

¹ Discentes do Curso de Fisioterapia do UniFUNVIC, Centro Universitário FUNVIC, Pindamonhangaba-SP

² Doutora, Docente do Curso de Fisioterapia do UniFUNVIC, Centro Universitário FUNVIC, Pindamonhangaba-SP

* Correspondência: prof.sandragalera.pinda@unifunvic.edu.br

RECEBIMENTO: 14/06/23 - ACEITE: 04/08/23

Resumo

Os dispositivos móveis ao longo dos anos vêm evoluindo em uma velocidade alarmante, e vêm sendo utilizados na contribuição de tarefas do nosso cotidiano, facilitando a comunicação entre seres humanos tornando assim o uso indispensável, embora seu uso demasiado possa levar a alguns distúrbios osteomusculares. Isto posto, o objetivo deste estudo visa identificar na literatura os distúrbios osteomusculares que podem ocorrer pelo uso excessivo de dispositivos móveis e como é a atuação fisioterapêutica mediante as queixas. Trata-se de um estudo de revisão literária de forma integrativa de caráter descritivo-discursivo, no qual foram buscados artigos científicos em português e inglês de revistas indexadas nas bases de dados: PubMed, SciELO e PEDro, publicados entre os anos de 2013 e 2022. Para a elaboração deste trabalho foram incluídos artigos que estivessem na íntegra e gratuitamente, os quais incluíssem pessoas que apresentassem algum distúrbio osteomuscular decorrente do uso excessivo destes dispositivos e que fossem submetidos a alguma intervenção fisioterapêutica. Foram selecionados oito artigos para revisão, através dos quais ficou evidente que intervenções terapêuticas são as principais condutas para essa reabilitação, proporcionando alívio dos sintomas e prevenindo sua evolução para quadros mais agudos.

Palavras-chave: Distúrbios osteomusculares. Dispositivos móveis. Computador. Usuários de computador. Fisioterapia.

Abstract

Mobile devices over the years have been evolving at an alarming speed, and have been used to contribute to our daily tasks, facilitating communication between human beings, thus making their use essential, although too much use can lead to some musculoskeletal disorders. That said, the objective of this study aims to identify in the literature the musculoskeletal disorders that can occur due to excessive use of mobile devices and what physiotherapeutic action is based on complaints. This is an integrative literary review study of a descriptive-discursive nature, in which scientific articles were searched in Portuguese and English from magazines indexed in the databases: PubMed, SciELO and PEDro, published between the years 2013 and 2022. For the preparation of this work, articles were included in full and free of charge, which included people who had some musculoskeletal disorder resulting from the excessive use of these devices and who were subjected to some physiotherapeutic intervention. Eight articles were selected for review, through which it became clear that therapeutic interventions are the main approaches for this rehabilitation, providing relief from symptoms and preventing their progression to more acute conditions.

Keywords: Musculoskeletal disorders. Mobile devices. Computer. Computer users. Physiotherapy

Introdução

O mundo tecnológico vem passando por grandes mudanças, e observa-se um grande aumento na produção de novos celulares, acarretando assim, um aumento no consumo principalmente pela população jovem. Esses aparelhos têm a capacidade de comunicação simples e rápida através de aplicativos de variadas funções, os mesmos possuindo diferentes preços, tamanhos e capacidades diferentes, oferecendo maior praticidade no cotidiano e facilitando a vida de seu usuário, pelo seu fácil manuseio, contribuindo assim para o aumento de fatores negativos problemáticos associados ao uso excessivo de dispositivos móveis.¹

Contudo, nota-se que quando um dispositivo móvel começa a ser comercializado, os indivíduos adquirem e começam a fazer uso prontamente, alterando de forma brusca o cotidiano dos mesmos, trazendo alterações significativas podendo gerar desequilíbrio biomecânico principalmente na postura adotada no uso contínuo.²

O uso excessivo de *smartphones* em posturas inadequadas, aumentam os riscos de problemas osteomioarticulares, principalmente na postura do pescoço, contribuindo assim, para um desequilíbrio biomecânico da cervical e cintura escapular, e acarretando dores em diferentes regiões do nosso corpo.¹ As dores mais comuns são na região da coluna vertebral, mão, punho, antebraço, cotovelo, braço e ombro. As queixas são predominantes nos membros superiores.³

Virtualmente, todo adulto já vivenciou um ou mais episódios breves de Distúrbios Musculoesqueléticos (DME) associada com lesão ou *overuse*.⁴ Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam que 20% a 33% da população mundial vive com DME, variando de acordo com idade e diagnóstico.⁴ Se tratando de afecções relacionadas ao trabalho, as afecções musculoesqueléticas representam 61%.^{3,4} Todavia, relatos da literatura trazem maior variação desta estatística, observando que a DME afeta entre 13,5% e 47% da população geral, sendo que a prevalência de Dor Crônica (DC) difusa varia entre 11,4% e 24%.⁴

Devido ao uso excessivo dos dispositivos móveis, foi possível observar que indivíduos se queixam de dores no corpo, podendo vir a desenvolver algumas patologias, como: cervicálgia, tendinites, bursite, síndrome do túnel do carpo, mialgia, cotovelo de tenista, dedo em gatilho, dentre outras. Os primeiros sintomas são desconfortos na região cervical, nos ombros, pescoço, mãos, punhos e olhos.⁵

Cabe ao fisioterapeuta analisar, prevenir e tratar lesões ou distúrbios ocorridos por excesso de uso de dispositivos, por meio de palestras de capacitação, conscientização e treinamento preventivo, executar avaliação postural e ser encarregado pelo tratamento das queixas musculoesqueléticas, utilizando de todos os recursos acessíveis por meio de um ambulatório.⁶

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi identificar na literatura os distúrbios osteomusculares que podem ocorrer pelo uso excessivo de dispositivos móveis e como a atuação fisioterapêutica pode contribuir nas diferentes queixas.

Método

Foi realizada uma revisão literária de forma integrativa de caráter descritivo-discursivo, através de artigos científicos indexados nas bases de dados PubMed, SciELO e PEDro. Para o afinilamento dos artigos

foram obedecidos os seguintes critérios de inclusão: publicações em português e inglês, sendo ensaio clínico randomizado, ensaios clínicos randomizados controlados, estudo transversal e revisão sistemática, que estivessem disponíveis na íntegra, com população alvo de 12 a 60 anos, que fazem uso excessivo de dispositivos móveis, que apresentem sinais e sintomas devido aos distúrbios osteomusculares, que abordassem as diferentes atuações fisioterapêuticas neste aspecto e que estivessem publicados no período de 2013 a 2022.

Como forma de conduzir esta revisão foi formulada a seguinte questão norteadora: “Mediante os sinais e sintomas dos distúrbios osteomusculares causados pelo uso excessivo de dispositivos móveis, qual a contribuição da fisioterapia na diminuição dessas queixas?”

Em virtude das características específicas para o acesso das três bases de dados selecionadas, as estratégias utilizadas para localizar os artigos foram adaptadas para cada uma, tendo como eixo norteador a pergunta e os critérios de inclusão da revisão integrativa, previamente estabelecidos para manter a coerência na busca dos artigos e evitar possíveis vieses. A busca foi realizada através dos seguintes Descritores em Ciência da Saúde (DeCS): distúrbios osteomusculares, dispositivos móveis, computador, usuários de computador, fisioterapia e as mesmas palavras em inglês: *musculoskeletal disorders, mobile devices, computer, computer users, physiotherapy*.

A pesquisa pelos artigos relacionados ao tema foi realizada por três pesquisadores, na qual foram encontrados um total de 53 artigos, sendo 2 encontrados na base de dados SciELO, 32 na PubMed e 19 na PEDro. Posteriormente foi realizada a seleção dos artigos, para a síntese e análise que atenderam aos critérios de inclusão com a elaboração de um quadro contemplando os seguintes itens: autor e ano de publicação, o tipo de estudo, amostra, protocolo e tipo de intervenção e resultados, no qual, foram excluídos 1 artigo da SciELO, 29 artigos da PubMed e 15 artigos da PEDro. A partir da pré-seleção e consenso, os avaliadores analisaram os artigos que atendiam aos critérios de seleção para a leitura crítica dos textos, permanecendo 8 artigos.

O processo de busca e seleção de inclusão dos artigos pode ser observado no fluxograma da Figura 1.

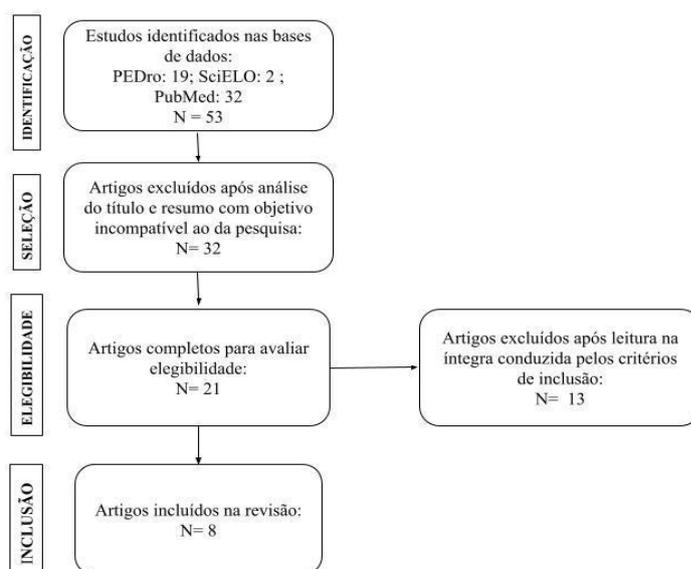


Figura 1 – Fluxograma do processo de elegibilidade dos artigos (n=8)

Resultados

Os oito artigos selecionados foram categorizados para análise dos resultados encontrados pelos estudos.

O Quadro 1 contém as informações dos estudos conforme o autor, o tipo de estudo, o número de indivíduos pesquisados, o protocolo de intervenção e os resultados obtidos.

Quadro 1 – Caracterização dos artigos selecionados (N=8).

Autor/ Ano	Tipo de estudo	Amostra	Tipo de Intervenção	Resultados
Kim et al. 2018 ⁷	Ensaio Clínico Randomizado Controlado	Dezessete usuários de <i>smartphones</i> com pontos gatilhos latentes no músculo TS.	A LTME e a LS foram aplicadas nos indivíduos em ordem aleatória com uma semana de intervalo. A rigidez muscular e o LDP dos músculos esternocleidomastóideo e TS foram avaliados antes e após as intervenções.	Após a aplicação do LTME, os músculos ECM e TS mostraram uma diminuição na rigidez muscular e um aumento no LDP. Após a aplicação da LS, o músculo TS apresentou diminuição na rigidez muscular e um aumento no LDP.
Giorgette et al. 2022 ⁸	Revisão bibliográfica e desenvolvimento de um projeto experimental	Usuários de computadores que acessam o site desenvolvido no projeto.	Foi realizada uma revisão bibliográfica para levantamento de fatores associados ao excesso de uso de computadores e criação de um site com mensagens e informações para ampliar o conhecimento e promover mudanças a respeito de pausas, ajustes no posto de trabalho, exercícios físicos, hidratação, dentre outras.	O site responsivo foi desenvolvido incluindo as funcionalidades propostas, e está disponível online. Os <i>feedbacks</i> sobre o uso do site não foram realizados ainda nessa etapa do projeto.
Heredia-Rizo et al. 2020 ⁹	Estudo transversal	20 mulheres com dor no pescoço e ombro foram comparadas com 20 controles (parte 1). Na parte 2, os participantes com dor no pescoço e ombro seguiram um programa de treinamento excêntrico do TS unilateral de cinco semanas.	Mapas topográficos de limiares de dor à pressão e rigidez muscular, usando uma grade de 15 pontos cobrindo locais miotendíneos e abdominais musculares, e força de elevação do ombro e amplitude de elevação foram avaliados no início e após treinamento.	Não houve diferença nos LDP entre os locais ou grupos, e houve diferenças significativas na rigidez entre os locais miotendíneos e abdominais musculares, mas não nos grupos. Após o treinamento, os LDP aumentaram, a rigidez diminuiu e a força de elevação do ombro e a amplitude de elevação melhoraram.

Autor/ Ano	Tipo de estudo	Amostra	Tipo de Intervenção	Resultados
Kojidi et al. 2016 ¹⁰	Ensaio Clínico Randomizado Controlado	28 mulheres com PGs do TS participaram deste estudo.	Os sujeitos foram aleatoriamente classificados em dois grupos (14 em cada grupo): o Grupo 1 recebeu TLP em posição encurtada enquanto o Grupo 2 recebeu controle simulado na posição neutra do TS. Receberam três sessões de terapia em dias alternados durante uma semana. A intensidade da dor local e o LDP foram medidos por meio da EVA e da algometria, antes das intervenções e repetidas 5 minutos após a primeira e terceiras sessões de tratamento em cada grupo.	Após o tratamento, a comparação entre os grupos revelou que para LDP e EVA, houve diferenças significativas.
Hoe et al. 2018 ¹¹	Revisão Sistemática	Pesquisaram o <i>Cochrane Central Register of Controlled Trials</i> (CENTRAL), <i>Medline</i> , <i>CINAL</i> , <i>Web of Science</i> (<i>Science Citation Index</i>), <i>SPORTDiscus</i> . Em base, os Centros de Controle e Prevenção de Doenças dos EUA, o banco de dados do Instituto Nacional de Segurança e Saúde Ocupacional e a Plataforma Internacional de Registro de Ensinos Clínicos da Organização Mundial de Saúde, até 10 de outubro de 2018.	Foram incluídos ECRs de intervenções ergonômicas para prevenir DME de membros superiores ou pescoço relacionados ao trabalho (ou ambos) entre trabalhadores de escritório. Foram incluídos apenas estudos em que a prevalência basal de DME do membro superior ou pescoço, ou ambos, foi inferior a 25%. Dois revisores extraíram independentemente os dados e avaliaram o risco de viés.	Foram incluídos 15 estudos. Um estudo com baixo risco de viés e os 14 estudos restantes com alto risco de viés devido ao pequeno número de participantes e ao potencial viés de seleção.

Autor/ Ano	Tipo de estudo	Amostra	Tipo de Intervenção	Resultados
Law et al. 2015 ¹²	Revisão Sistemática	Pesquisa bibliográfica realizada nas bases de dados <i>Medline, Amed, Embase, CINAHL, SPORTDiscus, Biblioteca Cochrane, Pubmed, Curret Contents Connect, Web of Science e Scopus</i> para identificar ECRs comparando acupuntura a laser e intervenções de controle.	Uma meta-análise foi realizada calculando as diferenças médias padronizadas e intervalos de confiança de 95% para avaliar o efeito da acupuntura a laser na dor e nos resultados funcionais. Os estudos incluídos foram avaliados em termos de qualidade metodológica e adequação dos parâmetros do laser.	49 ECRs foram incluídos. Dois terços deles relataram efeitos positivos, eram de alta qualidade metodológica e relataram a dosagem adequadamente. Estudos negativos ou inconclusivos falharam em demonstrar essas características. Para todos os subgrupos de diagnóstico, os efeitos positivos para dor e resultados funcionais foram observados de forma mais consistente no acompanhamento a longo prazo do que imediatamente após o tratamento.
Lanhers et al. 2016 ¹³	Ensaio Clínico Randomizado	Foi conduzido um estudo piloto randomizado em 2 locais diferentes de uma fábrica de pneus na França. Randomizaram 200 funcionários para um grupo de intervenção (I-Preventivo) ou grupo controle, cada grupo foi composto por funcionários sintomáticos e assintomáticos.	Os trabalhadores foram acompanhados por 5 meses, onde foram incluídos e divididos em dois grupos, 96 para o grupo intervenção e 79 para o grupo controle, as áreas mais dolorosas relatadas foram pescoço, TS e ombros.	O principal resultado foi a recuperação geral dos sintomas após 1 mês de intervenção com base em questionários de estilo nórdico e fadiga ocular. Para a área mais dolorosa, o <i>escore</i> nórdico diminuiu após 1 mês no grupo de intervenção e nenhuma mudança foi observada no grupo controle. Após 1 mês de uso, o grupo intervenção relatou melhora na dor e nos sintomas visuais.
Baydur et al. 2016 ¹⁴	Ensaio Clínico Randomizado Controlado	116 funcionários de escritório fazendo uso de computadores. Foram divididos em dois grupos: intervenção e controle.	Os grupos receberam treinamento de ergonomia básica e habilidades individuais de avaliação de riscos na primeira etapa. A segunda foi realizada apenas com o grupo intervenção, com uso de uma “Lista de verificação de identificação de perigos-avaliação de riscos”.	A prática da ergonomia no grupo intervenção, gerou um impacto positivo, comparado ao grupo controle, com resultados satisfatórios tanto no desenvolvimento de sintomas na parte superior do corpo quanto nos níveis de incapacidade e sintomas dos funcionários.

Trapézio Superior (TS), Liberação do Tecido Mole do Esternocleidomastóideo (LTME), Liberação Suboccipital (LS), Limiar de Dor à Pressão (LDP), Esternocleidomastóideo (ECM), Pontos Gatilhos (PGs), Terapia de Liberação Posicional (TLP), Escala Visual Analógica (EVA), Ensaios Controlados Randomizados (ECRs), Distúrbios Musculoesqueléticos (DME).

Discussão

O uso prolongado de dispositivos móveis pode gerar estresse mecânico contínuo em músculos, tendões e tecidos circundantes. Esse uso exige a manutenção da mesma postura da cabeça e membros superiores, o que também pode ser um grande causador de distúrbios osteomusculares, podendo levar à fadiga e dor nos músculos eretores da coluna cervical, trapézio superior e esternocleidomastóideo.⁷

Kim et al.⁷ verificaram que na liberação de tecido mole do esternocleidomastóideo, os músculos esternocleidomastóideo e trapézio superior apresentaram uma diminuição significativa na dureza muscular e um aumento significativo no Limiar de Dor à Pressão (LDP). Esses autores usaram a liberação suboccipital, a qual só se mostrou eficiente na diminuição da rigidez muscular do trapézio superior. Portanto, para que se obtenha uma redução significativa da dor nesse músculo, é necessário que haja intervenções fisioterapêuticas em toda a região de esternocleidomastóideo.⁷

Outro estudo obtido nessa revisão foi o de Giorgette et al.⁸, o qual utilizaram um levantamento bibliográfico para identificar os fatores de risco associados aos problemas de saúde em usuários de computadores. Após o levantamento dos dados, foi desenvolvido um site responsivo de linguagem *Javascript* denominado *Habitus*, com as informações anexadas. Este site visa promover maior conscientização do trabalhador quanto aos seus hábitos e rotina de trabalho e como isso pode afetar o seu dia a dia, além de fornecer alertas e informações sobre o comportamento, para, assim estimular o trabalhador a raciocinar para mudanças. Para isso, o usuário necessita fazer um cadastro que comporta as principais funcionalidades do *Habitus*, depois desta primeira etapa há um breve questionário para triagem.

O site distribui-se em abas, no qual a aba “ergonomia” apresenta uma cartilha com orientação para que o trabalhador possa encontrar o que há de errado e adaptar, melhorando seu posto de trabalho, trazendo conforto e prevenindo acidentes e distúrbios relacionados. Já na aba “exercício físico”, há orientações e dicas para estimulá-lo à prática, bem como cartilhas com alongamentos, explicando como executá-los, séries, tempo e cuidados. Na aba “relaxamento” contém orientações e métodos de ajuda na diminuição do estresse com técnicas de respiração e percepção corporal, juntamente com meditação. Já na aba “hidratação”, um lembrete para o usuário ingerir água. Assim, o site cria modelos personalizados de intervenções voltadas para a mudança de hábitos de vida para cada usuário.⁸

O estudo de Heredia et al.⁹, aponta que as mulheres relatam maior intensidade de dor em pescoço e ombro quando comparadas aos homens, além disso, aponta que os exercícios excêntricos é uma intervenção adequada para esse público, já que o treinamento excêntrico se mostrou eficiente em relação a incapacidade, redução da dor e sensibilidade.

Mohammadi et al.¹⁰, avaliaram indivíduos do sexo feminino, usuárias de computador como ferramenta de trabalho, com pontos gatilhos latentes no trapézio superior. Estas foram separadas em 2 grupos distintos, utilizaram a intensidade da dor local e o limiar de dor à pressão (PPT) como parâmetros, os quais foram mensurados por meio da escala visual analógica e da algometria, durante as intervenções e repetidas 5 minutos após a primeira e terceira sessão do tratamento de cada grupo. Após as 3 sessões, e utilizando ANOVA para análise, foram comparados os grupos e foi obtido um alívio da dor e aumento do LDP, havendo uma diferença significativa entre os grupos, mostrando que o 1, que recebeu TLP em posição encurtada se mostrou mais

eficaz.

Ambos os estudos alcançaram resultados positivos quanto a liberação de pontos gatilhos, diminuindo assim os sintomas apresentados por estes usuários. Além de ter um resultado significativo quanto ao aumento do LDP.^{7,10}

Já Hoe et al.¹¹, avaliaram a eficácia da ergonomia no local de trabalho, intervenções para prevenção de lesões musculoesqueléticas relacionadas ao trabalho, distúrbios do membro superior ou pescoço, ou ambos, entre os trabalhadores de escritórios. Para intervenções ergonômicas físicas foram encontradas três intervenções, que consistem em: uma forma de apoio de braço, um computador alternativo com *design* de *mouse*, e um *design* de estação de trabalho alternativo e um de mesa *sit-stand*. Apenas uma das 20 combinações de intervenção produziu um resultado estatisticamente significativo, isso foi feito para comparar um suporte de braço com um *mouse* de computador alternativo em vez de um *mouse* alternativo sozinho. Para intervenções ergonômicas organizacionais, há evidências de baixíssima qualidade, baseadas em dois estudos de que pausas suplementares podem reduzir o desconforto do pescoço e ombro direito, membro superior, antebraço, punho ou mão.¹¹

O estudo de Law et al.¹² utilizou da acupuntura como técnica de tratamento para esses distúrbios musculoesqueléticos, e concluíram que a acupuntura a laser é muito semelhante à acupuntura tradicional, uma vez que produz a sensação de agulhamento. Para tal efeito, o ponto irradiado pelo laser precisa receber energia suficiente para provocar um efeito fisiológico a nível celular, e os parâmetros e dosagem do laser geralmente são baseados na experiência clínica. Porém, evidências mais recentes apontam que os efeitos fisiológicos da acupuntura a laser são efeitos anti-inflamatórios e antinociceptivos.¹²

Apesar do crescimento das evidências no campo da acupuntura a laser, sua eficácia para as condições musculoesqueléticas é tida como incerta, devido aos resultados de diferentes estudos serem inconclusivos e não apresentarem avaliação suficiente, ou por apresentarem resultados funcionais incompletos, pelo tempo abordado a curto prazo. No entanto, o recente estudo evidenciou a eficácia da acupuntura a laser a longo prazo no tratamento destas condições.¹²

Além disso, pesquisas mais recentes confirmam que os tratamentos como a fisioterapia, acupuntura e massagem são populares entre os que sofrem de dor, abordando a acupuntura um dos tipos mais comuns de tratamento em pacientes que procuram o controle da dor a longo prazo, assim tendo uma crescente demanda, por ser um procedimento seguro com efeitos colaterais mínimos.¹²

Para o sistema de saúde, estes distúrbios representam um custo significativo. Neste sentido, um recente relatório, publicado no *Journal of Acupuncture and Meridian Studies* estimou que cerca de 1,7 bilhões de indivíduos no mundo são afetados por estes distúrbios, que estão relacionados à dor crônica e a incapacidade, o que representa a necessidade de amparo público no setor de fisioterapia.¹²

Os autores Lanhers et al.¹³, concordam, pois em seus estudos verificaram que os DME apresentam um sério problema de saúde na população trabalhadora. Este é um termo que abrange uma variação de condições degenerativas, disfuncionais e inflamatórias que afetam o sistema musculoesquelético, e que tem como principais fatores de risco os movimentos repetitivos, altas demandas de força muscular, posições inadequadas, ritmo de trabalho rápido, tempo de recuperação insuficiente, além da alta demanda e baixa latitude de decisão.

Esses autores apontaram que os sintomas mais frequentes ocorrem nas regiões do pescoço e ombros, com uma prevalência de até 62%.

Neste estudo, os funcionários do departamento de pesquisa foram submetidos a baixarem um programa de *I-Preventive* na Unidade de Exibição Visual (UEV), um *software* que promoveu pausas ativas por meio de um aplicativo de computador permitindo que os trabalhadores se concentrassem nas regiões de sua escolha, questionassem sobre os sintomas e sugerissem os exercícios apropriados. Os exercícios oferecidos eram fáceis e, sua grande maioria, poderia ser realizado sentado e sem necessidade de algum equipamento. Os pesquisadores observaram o principal desfecho: a diminuição dos sintomas musculoesqueléticos, avaliados por meio dos questionários estilo nórdico e fadiga ocular.¹³

Baydur et al.¹⁴ apresentaram um protocolo baseado em intervenções ergonômicas, no qual os participantes receberam um treinamento visando o desenvolvimento de técnicas básicas de escritório e habilidades individuais de avaliação de risco. Tratou-se de uma introdução sobre a ergonomia e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT), adaptação do ambiente de trabalho para evitar DORT, implementação de exercícios e programas de relaxamento para evitar DORT e habilidades de avaliação de risco.

Diante das análises dos estudos coletados, observou-se que na literatura há uma vasta variedade de protocolos de tratamentos fisioterapêuticos nos distúrbios apresentados, sendo a implementação da ergonomia participativa no campo da saúde ocupacional, uma prática comum e de boa repercussão para esses DME ligados ou não as DORTs¹⁴

Também foi possível observar uma grande amplitude de protocolos de exercícios terapêuticos como forma de tratamento fisioterapêutico, bem como técnicas manuais, e grande parte das queixas se concentraram nas regiões de pescoço e ombros. Porém, quando se trata de dores musculoesqueléticas ligadas ao uso prologado de dispositivos móveis, também se deve levar em consideração a postura adotada para desenvolver tal atividade, bem como o tempo que se faz uso, o que evidencia importante limitação do presente estudo, ficando como sugestão para próximos.

Conclusão

Mediante os resultados obtidos, foi possível concluir que o uso dos dispositivos móveis por tempo prolongado pode gerar distúrbios osteomusculares acompanhados de dores e limitações de movimentos, principalmente das regiões de pescoço e ombros, para esses usuários.

Também, foi possível concluir que técnicas fisioterapêuticas podem contribuir efetivamente para o alívio dos sintomas ligados a esses distúrbios, com destaque para exercícios terapêuticos, os quais atuam diminuindo as dores e fadigas, bem como são capazes de promover relaxamento desses indivíduos, atribuindo melhora na qualidade de suas vidas.

Referências

1. Nogatoro H, Massuda EM, Lucena TFR. Ultramodern Times: consequences of smartphone use on workers. *Research, Society and Development*. 2021;10(1):e1710111162 DOI:10.33448/rsd-v10i1.11162
2. Borges AP, Joia LA. Executivos e smartphones: uma relação ambígua e paradoxal. *Organizações & Sociedade*. 2013;20(67):585-602. DOI:10.1590/S1984-92302013000400002
3. Almeida DR, Lima GS. Conhecendo os principais sintomas da doença osteomuscular (LER-DORT) que acometem profissionais de enfermagem de uma clínica do Hospital Regional de Cáceres Doutor Antônio Fontes. *Revista Eletrônica Gestão & Saúde*. 2014;5(4):2607-31.
4. Koch P, Schablon A, Latza U, Nienhaus A. Musculoskeletal pain and effort-reward imbalance--a systematic review. *BMC Public Health*. 2014;15:14-37. DOI:10.1186/1471-2458-14-37.
5. Guterres JL, Schmitt FS, Oliveira LC, Simon CDS, Lopes AR. Principais Queixas Relacionadas ao Uso Excessivo de Dispositivos Móveis. *Revista Pleiade*. 2017;11(21):01-7.
6. Silva LP, Morsch P. Os benefícios da Fisioterapia nas doenças osteomusculares associadas ao trabalho. *Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente*. 2019;10(1):182-91. DOI: 10.31072/rcf.v10iedesp.759.
7. Kim SJ, Lee JH. Effects of sternocleidomastoid muscle and suboccipital muscle soft tissue release on muscle hardness and pressure pain of the sternocleidomastoid muscle and upper trapezius muscle in smartphone users with latent trigger points. *Medicine*. 2018;97:36 (e12133). DOI:10.1097/MD.00000000000012133.
8. Giorgette Filho EC, Vieira LDSMA, Sato TO. Desenvolvimento de um site responsivo para promover mudanças comportamentais em usuários de computador. *Fisioter Pesqui*. 2022;29(3):265-9. DOI:10.1590/1809-2950/22001129032022PT.
9. Heredia-Rizo AM, Petersen KK, Arendt-Nielsen L, Madeleine P. Eccentric Training Changes the Pressure Pain and Stiffness Maps of the Upper Trapezius in Females with Chronic Neck-Shoulder Pain: A Preliminary Study. *Pain Med*. 2020;21(9):1936-46. DOI: 10.1093/pm/pnz360.
10. Kojidi M, Okhovatian F, Rahimi A, Baghban AA, Azimi H. The influence of Positional Release Therapy on the myofascial trigger points of the upper trapezius muscle in computer users. *J Bodyw Mov Ther*. 2016;20(4):767-73. DOI:10.1016/j.jbmt.2016.04.006.
11. Hoe VCW, Urquhart DM, Kelsall HL, Zamri EN, Sim MR. Ergonomic interventions for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck among office workers. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018;10(10). DOI:10.1002/14651858.CD008570.pub3.
12. Law D, McDonough S, Bleakley C, Baxter GD, Tumilty S. Laser Acupuncture for treating Musculoskeletal Pain: A Systematic Review with Meta- analysis. *J Acupunct Meridian Stud*. 2015;8(1):02-16. DOI:10.1016/j.jams.2014.06.015.
13. Lanhers C, Pereira B, Garde G, Maublant C, Dutheil F, Coudeyre E. Evaluation of 'I-Preventive': a digital preventive tool for musculoskeletal disorders in computer workers – a pilot cluster randomised trial. *BMJ Open*. 2016;6(9):e011304. DOI:10.1136/bmjopen-2016-011304.
14. Baydur H, Ergor A, Demiral Y, Akalin E. Effects of participatory ergonomic intervention on the development of upper extremity musculoskeletal disorders and disability in office employees using a computer. *J Occup Health*. 2016;58(3):297-309. DOI: 10.1539/joh.16-0003-OA.