



MÉTODOS ERGONÔMICOS PARA PREVENIR LESÕES PELO USO EXCESSIVO DA TECNOLOGIA: REVISÃO DE LITERATURA

ERGONOMIC METHODS TO PREVENT INJURIES BY THE EXCESSIVE USE OF TECHNOLOGY: LITERATURE REVIEW

De Oliveira, Raieli Coimbra¹
Mantovani, Mariana²
De Lima, Maria Eduarda³

RESUMO: O uso tecnológico se tornou tão constante na vida cotidiana da sociedade que acabaram que se tornando algo importantíssimo para os usuários, gerando consequentemente grandes vínculos. A cada dia que passa, as tecnologias se inovam, fazendo com que a população tenha acesso diário a seus aparelhos smartphones, o que acaba ocasionando quadros patológicos. A partir do momento em que acordamos, já estamos conectados a tecnologia, onde podemos estar deitados na cama e se atualizando sobre as notícias do mundo. Com os avanços tecnológicos os indivíduos cada vez mais se obtêm um uso facilitado das ferramentas, a população mais afetada pelo uso constante são adolescentes e até mesmo criança que muitas das vezes os pais já dispõem a eles desde novos objetos sem que pensem nas possíveis consequências que uso precoce poderá acarretar. Diante dos distúrbios acarretados pelo uso contínuo de ferramentas tecnológicas estão: lesões musculares, tendinite e síndrome do túnel de carpo. **Palavras-Chaves:** Problemas causados pelo uso de smartphone, Pontos de tensão muscular observados em usuários de smartphone, Lesões musculares tecnologia.

ABSTRACT: Technological use has become so constant in the daily life of society that it has become something very important for users, thus generating great links. With each passing day, technologies are innovating, giving the population daily access to their smartphones, which eventually causes pathological conditions. From the moment we wake up, we are already connected to technology, where we can lie in bed and catching up on worldnews. With technological advances, individuals are getting easier use of the tools, the population most affected by the constant use are teenagers and even children that parents often dispose of new objects without thinking about the possible ones. consequences that early use may have. Faced with the disturbances caused by the continuous use of technological tools are: muscle injuries, tendinitis and carpal tunnel syndrome. **Keywords:** Problems caused by smartphone use, Muscle tension points observed in smartphone users, Muscle injuries technology.

¹ Acadêmica do curso de Fisioterapia da AJES (Juara/ Mato-Grosso) Email: raiielecoimbra@outlook.com

² Acadêmica do curso de Fisioterapia da AJES (Juara/ Mato-Grosso) Email: mariana-arms@hotmail.com

³ Fisioterapeuta e Professora. Email: mariaeduardafisio@outlook.com



1. INTRODUÇÃO

Em 1970 a era da tecnologia se revolucionou de tal maneira que foi nomeda como Revolução tecno-científica-informacional. A partir dai com sua tremenda evolução conseguiu consequentemente se adentrar na vida diária da sociedade, que usaram destes aparatos como forma de melhorar as condições de comunicação daquela época, podendo usufruir daquele meio como uma importante ferramenta, conseguindo assim uma comunicação mais eficaz e contínua, mesmo que com uma certa dificuldade já que era algo totalmente inovador (DE SOUZA e MIRANDA, 2018).

O uso tecnológico se tornou tão constante na vida cotidiana da sociedade que acabaram que se tornando algo importantissimo para os usuários, gerando consequentemente grandes vinculos (DE SOUZA e MIRANDA, 2018). A cada dia que passa, as tecnologias se inovam, fazendo com que a população tenha acesso diário a seus aparelhos smartphones, o que acaba ocasionando quadros patológicos. A partir do momento em que acordamos, já estamos conectados a tecnologia, onde podemos estar deitados na cama e se atualizando sobre as notícias do mundo (PANATO, 2017).

Com o uso de tecnologia móvel, a sociedade vem conseguindo obter comunicação através de apenas um dispositivo portátil. Atualmente vem-se tornando muito mais incomum encontrar pessoas que ainda usam preferencialmente apenas a linguagem falada, pois a partir das inovações tecnológicas uma quantidade considerável da população tornou-se fascinados com dispositivos moveis ao qual se utiliza de ferramentas de digitação como SMS e e-mails (OLIVEIRA *et al.*, 2016). As tecnologias presentes na atualidade além de obterem meios de comunicações que prendem os adolescentes e até mesmo adultos ao uso excessivo da mesma se obtêm também aplicativos interativos como jogos. Com isso, o crescimento do número de usuários está cada vez maior, principalmente nos últimos anos. Sendo um dos motivos aos quais causam patologias advindas deste uso contínuo e excessivo do dispositivo, detectáveis principalmente na mão predominante do usuário (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Os aparelhos móveis tornaram-se um objeto de uso diário, tendo lazer, profissional e pessoal como seu uso e são observadas certas inadequações de cunho ergonômico (PEREIRA *et al.*, 2016).



2. METODOLOGIA

O presente artigo foi elaborado através de buscas específicas em uma determinada base de dados: Google Scholar. Foram feitas pesquisas a partir da pergunta tema “ quais são as lesões osteomusculares causadas pelo uso excessivo da tecnologia e como a fisioterapia poderia contribuir para prevenir?”. A partir da respectiva pesquisa foram encontrados 1.050 artigos, os quais 8 foram selecionados com critérios de inclusão de que necessitaria serem trabalhos, artigos, com o tema de problemas osteomusculares, apenas da língua portuguesa, com ano de publicação de 2014 a 2019, sendo excluídos os que não se encaixam nesses critérios. Estes critérios foram elaborados por dois avaliadores autores do presente estudo.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1. Lesões Osteomusculares relacionadas ao uso excessivo da tecnologia

Com os avanços tecnológicos os indivíduos cada vez mais se obtêm um uso facilitado das ferramentas, segundo dados a população mais afetada pelo uso constante são adolescentes e até mesmo criança que muitas das vezes os pais já dispõem a eles desde novos objetos sem que pensem nas possíveis consequências que uso precoce poderá acarretar. Diante dos distúrbios acarretados pelo uso contínuo de ferramentas tecnológicas estão: lesões musculares, tendinite e síndrome do túnel de carpo (DE SOUZA e MIRANDA, 2018).

- **Lesões musculares:** Uma das patologias associadas ao uso contínuo de aparelhos portáteis tecnológicos são as lesões musculares, que surgem também devido ao mal posicionamento perante ao uso. Podendo como consequência ser atribuído as dores ao pescoço pois os mesmos atribuem uma descarga de peso desproporcional ao manter a cabeça baixa, sendo assim uma forma incorreta de se permanecer, porém ocorrendo por longos períodos de tempo. Além das dores musculares atribuídas ao pescoço há também nos ombros, antebraços, cotovelo e lombar (DE SOUZA e MIRANDA, 2018).

Há realmente uma forte relação entre o tempo que passamos no smartphone com a postura incorreta com as dores e desconforto corporal, o que já foi noticiado na mídia internacional e brasileira. A cada dia que passa, estão cada vez mais comuns os casos de “textneck” ou “pescoço de texto”, onde a postura inadequada acaba ocasionando dores



de cabeça ligadas a tensões na nuca e no pescoço, causado pela postura incorreta, onde a pessoa fica inclinada para poder visualizar a tela do smartphone (BUENO e LUCENA, 2016).

Além dos desconfortos ocasionados pelos text neck há também alguns relacionados a pontos de tensão chamado também como ponto gatilho. O ponto gatilho é classificado clinicamente em ativo ou latente. O ponto ativo pode ocasionar dor espontânea, ou seja, a qualquer momento ou quando se realiza um movimento, provocando dor a todo momento, jáo latente ocasiona na dor só quando acontece o movimento. Alguns sintomas dessas dores estão relacionados a dor localizada, fraqueza muscular e diminuição de movimento. No processo de diagnóstico, pode-se confundir quanto a ativo ou latente, pois a descrição do paciente baseia-se em reconhecimento da dor ou uma combinação de achados no momento doexame físico (PANATO, 2017).

- **Tendinite:** A partir do uso excessivo dos aparelhos tecnologicos uma patologia muito comum que também pode ser associada a este uso é a tendinite, que é uma inflamação no tendões ocorridos no punho e mão (DE SOUZA e MIRANDA, 2018). O individuo pelo fato de se manter em uma mesma posição e realizando movimentos repetitivos poderá desencadear a LER (Lesões por Exercícios Repetitivos), sendo um dos fatores para desencadear também a tendinite, pois o mesmo se dedica aos aparelhos durante um tempo relativamente ultrapassado sendo este o momento o qual poderá realizar tais repetições de movimentos, principalmente de mãos, punhos e dedos (SILVA, 2019).

A mão humana se abdica de duas funções que são tocar e pegar objetos, ao relacionar este pensamento ao inúmeros movimentos realizados durante o uso da tecnologia os demais usuarios se encontram com uma maior probabilidade de desenvolver tal patologia (SILVA, 2019).

No passado as lesões surgidas em casos de LER eram exclusivamente se dada pelo fator correlacionado ao trabalho, entretanto, com os avanços tecnologicos e com a facilidade de utilização dos mesmo, esta doença vem se dando cada vez mais pelo uso destes novos aparatos. Ao se utilizar as mão principalmente em função digitadora, se obtem perigo, ja que ao ser realizado a estrutura se encontrará em posições irregulares, principalmente em relação ao dedo polegar, pois o mesmo desenvolve movimentos mais livres (SILVA, 2019).

- **Síndrome do túnel de carpo:** A síndrome do túnel do carpo (STC) se da pela compressão do nervo mediano, da-se o nome de neuropatia periférica devido a compressão deste nervo. Assim como casos de tendinite a síndrome do túnel do carpo se da



também por movimentos por vezes repetitivos. Segundos estudos, se dão como sintomas clínicos da STC, dores correlacionadas ao nervo mediano, como nos dedos indicadores, médios e a metade dos anelares, além de fraqueza muscular. Entretanto o quadro clínico correlacionado a esta patologia se dão a sintomas leves, medianos, persistentes e graves, o qual cada categoria apresentará sintomatologias específicas. Nos casos leves e medianos, são apresentados dor, formigamento e dormência, na região afetada. Nos de sintomologia persistente os indivíduos apresentam dores, queimações, dormência, edemas, perda de habilidade e sensibilidade. Já nos casos graves são destacados sintomas de perda de sensibilidade manual e atrofia acentuada grave ténar (SILVA, 2019).

Apesar de ainda não se obter confirmações da etiologia da STC por movimentos repetitivos e/ou por esforços, são apresentado muitos casos de STC devido a estas situações (SILVA, 2019).

As anomalias causadas nas mãos pelo uso de tecnologia móvel dão-se pela sua utilização contínua e pela grande quantidade ósseas presentes nesta região as quais obtém uma gama de movimentos possíveis, sendo assim, umas das principais regiões do corpo utilizadas durante o cotidiano para todas as ocasiões. Com a alta demanda de uso do meio digital, a diversidade de ossos e movimentos nesta localização se torna muitas das vezes frágeis pois são associadas a ações repetitivas, sendo desta maneira o principal causador de irregularidades na determinada região (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

3.2. Ergonomia

Tudo o que o indivíduo realiza durante seu cotidiano envolve-se a ergonomia, desde pegar objetos, a forma que adota posturas em pé, sentada ou deitada, envolvendo questões ambientais, conjuntos estes envolvidos pelo fato em que a ergonomia se relaciona com todas ações realizadas pelo homem (SILVA, 2019).

Ao se definir ergonomia, refere-se ao relacionamento do homem com a máquina, dispositivos e objetos as quais necessitam priorizar a qualidade de vida e segurança do indivíduo, sendo assim, com base na necessidade de se manter o homem relativamente bem, a ergonomia utiliza-se de seus estudos para atribuir aos objetos um melhor desenvolvimento do mesmo (SILVA, 2019).

O estudo ergonômico se divide em: ergonomia físicas e ergonomia emocional. Dando ênfase na área física, a mesma se prioriza em estudar os aspectos posturais apresentadas pelo indivíduo ao se relacionar com objetos de uso cotidiano, direcionando ao mesmo uma melhor forma de se utilizar evitando assim problemas de saúde



correlacionados ao mal uso.

Os indivíduos em ambientes de trabalhos e até mesmo realizando coisas do dia a dia poderá se fazer o uso de uma postura incorreta, independentemente de estar em pé, sentado ou deitado, sendo de extrema necessidade que se obtenha alternâncias de posicionamento. Indivíduos que se mantêm em posturas inadequadas por longos períodos de tempo sem uma necessária pausa, realizando movimentos repetitivos utilizando ou não da força muscular poderá obter como consequência distúrbios corporais como fadiga e dores musculares (SILVA, 2019).

3.3. Métodos ergonômicos para evitar as lesões osteomusculares causadas pelo uso excessivo de tecnologia

Durante as atividades diárias, cada indivíduo utiliza-se de maneira características estratégias para manter uma postura considerada adequada, postura esta que contribuirá para que o corpo utilize-se de menor esforço muscular considerado desnecessário. A partir do posicionamento corporal a coluna deverá estar com seus padrões físicos mantidos para que não ocasione uma sobrecarga nos membros inferiores, onde há também a contribuição do alinhamento da pelve o qual também contribuirá para região abdominal. Uma outra determinada região que necessita também de uma correta postura é a do tórax, coluna lombar e cervical pois os mesmos ajudarão a manter o bom funcionamento dos órgãos respiratórios (PICON, 2017).

A postura incorreta está relacionada com o desconforto, com isso, métodos de prevenção são indicados:

- Ao ler e digitar no celular, leve o aparelho até o foco dos olhos, para não flexionar para baixo ocasionando desconforto;
- Mantenha sempre a coluna ereta;
- Se o indivíduo passa muito tempo fazendo o uso do aparelho, é necessária uma atenção redobrada aos cuidados a tela;
- É necessário movimentar o corpo, então é indicado fazer algumas pausas, não é preciso ser longa, mas que faça uma caminhada curta no momento das pausas;
- Tem-se o costume de colocar o celular no ombro como apoio para falar ao celular, enquanto utiliza a outra mão para fazer outra atividade, então se deve evitar realizar esse movimento.

Ao utilizar o celular em pé, se tem o intuito de melhorar principalmente as posições



da cabeça, pescoço, braços e pés. Com isso, a postura adequada para usar o celular em pé é com a cabeça inclinada em 0° (SILVA, 2019).

Quando estamos deitados, nosso corpo está em descanso, relaxado, e na hora de utilizar o celular, temos que manter a postura correta, com a coluna ereta e apoiar o celular em uma almofada, por exemplo, que fique na altura dos olhos e assim fazendo com que a cabeça fique inclinada em 0°.

Uma dica importante enquanto se faz o uso do celular, é deixar o pescoço ereto e evitar flexionar muito os braços, variando da postura que o indivíduo está utilizando o celular (SILVA, 2019).

4. CONCLUSÃO

A tecnologia móvel a partir da sua evolução é de grande eficácia para a sociedade, pois a partir da mesma se é possível obter facilidades muito relevantes para o cotidiano. Em séculos passados a população se via em determinadas situações complicada pela falta dessa evolução da comunicação, o indivíduo muitas das vezes se encontrava em situações de extrema urgência, mas necessitava esperar dias para obter formas de solução, além de também ficar refém apenas de relatos repassados pela mídia sensacionalista. A partir daí, a tecnologia vem proporcionando a sociedade formas de interagir com pessoas de qualquer região e país, ler notícias a qualquer momento e em qualquer lugar.

Entretanto, estes benefícios acabam fazendo com que a população se torne dependente de tal maneira que o indivíduo não consegue se ver sem um celular, notebook ou tablet, tendo com tendência de se tornar cada vez mais submisso a estes aparelhos, acreditando na necessidade extrema de se estar conectado a todo momento, acabando por consequência ocasionando problemas de saúde.

Portanto, conclui-se que mediante a este uso inapropriado da tecnologia que pode gerar algumas patologias, se faz de forma importante que a sociedade esteja cada vez mais sendo orientada perante a estes malefícios, é de extrema importância que profissionais voltados à ergonomia, como fisioterapeuta atuem de forma primária garantindo meios de prevenção de quaisquer anomalias provindas de patologias associadas a este uso contínuo do meio da era digital.



REFERÊNCIAS

BUENO, G.R e LUCENA, T. Geração cabeça-baixa: saúde e comportamento dos jovens no uso das tecnologias móveis. In: Simpósio Nacional ABCiber, 4º edição, São Paulo, v.9, p. 573-578, 2016.

JUNIO, J.F. et al., Tecnologia x Saúde: estudo sobre a ocorrência de lesões musculoesqueléticas em universitários usuários de notebooks. Revista Saúde e Pesquisa, v.8, n.1, p. 63-70, 2015.

OLIVEIRA, A.J. et al. Associação entre o uso excessivo de smartphones e as lesões de punha e dedos em estudantes de ensino superior da área de saúde. Revista Inspirar, 2016.

PANATO, K. Avaliação de pontos de tensão muscular em usuários de smartphone. Graduação em Fisioterapia- Universidade Federal de Santa Catarina, p. 1-43, Araranguá/SC, 2017.

PICON, M.H. Atrofia muscular e sedentarismo nas crianças, devido ao avanço da tecnologia e seus jogos eletrônicos. Graduação em Educação Física- Instituição Anhanguera Educacional, p. 1-31, Guarulhos/SP, 2017.

PEREIRA, J. et al., Avaliação do uso de smartphones na incidência da neuropatia compressiva: síndrome do túnel do carpo. Revista ResearchGate, v.3, n.3, p. 933-942, 2016.

SILVA, E.R. Avaliação ergonômica: a ergonomia como ferramenta importante para uma melhor usabilidade do smartphone (celular). Graduação em Engenharia de Produção- Universidade Federal de Alagoas/ Campus Sertão, p. 1-75, Delmiro Golveia/AL, 2019.

SOUZA, A. e MIRANDA, A.C. Os problemas causados pelo uso excessivo de smartphones. Instituto Federal- Ceará Campus Caucaia, 2018.