A COLUNA CERVICAL E O USO PROLONGADO DE “SMARTPHONES”: UMA CORRELAÇÃO ANÁTOMO-CLÍNICA

Jaísa kaschelley Oliveira Moraes[1], Emillia Rosse Rodrigues[1], Pietro Mainenti[2]

[1] Graduando em Medicina, Centro Universidade Presidente Antônio Carlos (UNIPAC)
[2] Professor do curso de Medicina, Centro Universidade Presidente Antônio Carlos (UNIPAC)

E-mail: jaisamoraes@yahoo.com.br, emilliarosse123@gmail.com, pietromainenti@unipac.br

RESUMO:

Introdução: a coluna cervical exerce funções essencial, como sustentação, mobilidade e proteção neurológica. Devido à sua complexidade anatômica e biomecânica, alterações nesta região, como a flexão excessiva do pescoço durante o uso prolongado do celular, podem gerar comprometimento da qualidade de vida, tornando as afecções cervicais relevantes na prática clínica. **Objetivo**: correlacionar o uso de *smartphones* e as alterações anatômicas e clínicas da coluna cervical. **Metodologia:** trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada por meio da análise de estudos científicos relacionados à coluna cervical e ao uso prolongado de *smartphones*. A busca bibliográfica foi conduzida nas bases PubMed, SciELO, Google Scholar e Revista Brasileira de Ortopedia (RBO), utilizando os descritores “coluna cervical”, “postura cervical”, “*smartphones*”, “*text neck*” e “degeneração cervical”. Foram incluídos artigos publicados em português e inglês, entre 2021 e 2026, que abordassem alterações biomecânicas e degenerativas da coluna cervical associadas ao uso de dispositivos móveis. Os estudos selecionados foram analisados quanto aos aspectos anatômicos, clínicos e posturais relacionados às modificações no pescoço frente ao uso prolongado de celulares. **Resultados e discussão:** A postura inadequada durante o uso dos *smartphones*, provoca alterações anatômicas na coluna cervical associadas à retrolistese e a mielopatia compressiva, por exemplo. **Conclusão:** infere-se que o manuseio intenso de celulares em esforço postural de flexão prejudica a coluna cervical. Além de contribuir para a história natural da retrolistese cervical e da mielopatia compressiva como resultado de comprometimento degenerativo e de alterações anatômicas.

Palavras-chaves: coluna cervical. Postura cervical. *Smartpphones. Text neck*. Degeneração cervical.

1 INTRODUÇÃO

As considerações sobre a saúde da coluna cervical têm ganho crescente relevância na era digital atual, especialmente ao se avaliar jovens adultos, população amplamente exposta ao uso prolongado de dispositivos móveis. A permanência excessiva em posturas de flexão cervical durante a utilização de *smartphones* se encontra associada ao desenvolvimento de alterações musculoesqueléticas e sintomas dolorosos nesta região da coluna. Estudos demonstram que a manutenção prolongada desta posição favorece o surgimento de cervicalgia e sobrecarga biomecânica cervical, estimando-se que cerca de 75% da população permaneça diariamente por longos períodos em postura de anteriorização da cabeça durante o uso de dispositivos eletrônicos (DAVID et al., 2021).

Neste contexto, surgiu o termo “text neck”, também denominado “pescoço de tartaruga” ou “pescoço de texto”. Este foi inicialmente introduzido por Fishman para descrever alterações decorrentes de estresse mecânico repetitivo associado ao uso excessivo de

smartphones. A condição se caracteriza pela anteriorização da cabeça, aumento da curvatura cervical inferior e alterações compensatórias na coluna torácica superior, promovendo desequilíbrio biomecânico e maior pressão sobre discos intervertebrais, ligamentos e estruturas osteoarticulares cervicais. Tais modificações posturais podem contribuir para processos degenerativos progressivos e, em casos mais avançados, favorecer quadros compressivos e comprometimento funcional da coluna cervical (SARRAF et al., 2023).

As repercussões dessas alterações transcendem o âmbito anatômico e biomecânico, podendo impactar significativamente a funcionalidade e a qualidade de vida dos indivíduos. Sintomas persistentes de dor cervical, fadiga muscular e limitação dos movimentos do pescoço podem interferir em atividades acadêmicas, laborais e recreativas, reduzindo o desempenho funcional e favorecendo o desenvolvimento de desconfortos musculoesqueléticos crônicos. Além disso, o aumento da dependência de dispositivos móveis tem despertado interesse crescente da comunidade científica, uma vez que a exposição prolongada a padrões posturais inadequados representa um potencial fator de risco para alterações estruturais e funcionais da coluna cervical (OJHA; SINDHU; SEN, 2022; PHUYAL et al., 2025).

Dentre as alterações associadas ao uso prolongado de *smartphones*, destacam-se modificações posturais e funcionais da coluna cervical. A manutenção prolongada da flexão cervical durante o uso de dispositivos móveis está associada a alterações do alinhamento cervical e à redução da resistência muscular, podendo contribuir para alterações biomecânicas cervicais (SANJANA et al., 2025). Dessa forma, torna-se relevante compreender a possível correlação entre o uso excessivo de smartphones, as alterações posturais cervicais e seus impactos anatômicos, biomecânicos e clínicos.

Diante desse cenário, surge o seguinte problema de pesquisa: quais são os impactos anatômicos, biomecânicos e clínicos do uso prolongado de smartphones sobre a coluna cervical? O presente capítulo tem como objetivo geral analisar a relação entre o uso excessivo de smartphones e o desenvolvimento de alterações cervicais associadas à *text neck syndrome*. Como objetivos específicos, busca-se descrever os aspectos anatômicos da coluna cervical relacionados à manutenção prolongada da flexão do pescoço, discutir as alterações biomecânicas decorrentes do uso excessivo de dispositivos móveis e analisar as principais manifestações clínicas associadas a esse padrão postural. Justifica-se a realização deste estudo pela crescente utilização de smartphones pela população e pela necessidade de compreender os possíveis impactos dessa prática sobre a saúde musculoesquelética cervical.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Fundamentação teórica:

A coluna cervical desempenha papel fundamental na sustentação da cabeça, na mobilidade do pescoço e na proteção das estruturas neurológicas, sendo composta por elementos ósseos, musculares, ligamentares e articulares que atuam de forma integrada para manter o equilíbrio biomecânico corporal. Entretanto, mudanças nos hábitos cotidianos, especialmente relacionadas ao uso excessivo de dispositivos móveis, têm contribuído para o aumento de alterações posturais por meio de sobrecargas mecânicas nesta região (SHAMSI et al., 2022; SANJANA et al., 2025). Neste contexto, torna-se relevante compreender a anatomia da coluna cervical, bem como as manifestações anatômicas e clínicas descritas na literatura em associação ao uso prolongado de *smartphones*.

2.1.1 Anatomia da coluna cervical

Para compreender melhor as afecções da coluna cervical, torna-se fundamental revisar a anatomia e a biomecânica desta região anatômica, estrutura responsável pela sustentação da cabeça, pela proteção da medula espinal e pela ampla mobilidade do segmento cefálico. A coluna cervical está localizada entre crânio e o tórax e é composta por sete vértebras cervicais (C1–C7), caracterizadas por particularidades anatômicas que as distinguem dos demais segmentos vertebrais (GARDNER; GRAY; O'RAHILLY, 1988). Dentre suas principais estruturas ósseas destacam-se o corpo vertebral, os processos espinhosos e transversos, as faces articulares, o forame vertebral e os forames transversos. Estes últimos possuem grande relevância clínica, pois permitem a passagem das artérias vertebrais, das veias vertebrais e dos plexos simpáticos associados, estruturas essenciais para a irrigação encefálica posterior (MOORE; DALLEY; AGUR, 2023).

Embora a estabilidade cervical dependa da integridade dos componentes ósseos e ligamentares, estudos recentes demonstram que a funcionalidade desse segmento também está diretamente relacionada ao adequado desempenho da musculatura cervical. A manutenção prolongada da flexão anterior da cabeça durante o uso de dispositivos móveis pode alterar os padrões de recrutamento muscular e aumentar a demanda mecânica sobre estruturas estabilizadoras do pescoço. Nessas condições, a musculatura extensora cervical passa a atuar continuamente para sustentar o peso cefálico, favorecendo fadiga muscular e redução da resistência funcional ao longo do tempo (CHEN; CHAN; ALEXANDER, 2024; KATIYAR et al., 2024).

Adicionalmente, evidências recentes sugerem que alterações na resistência muscular cervical podem estar associadas a prejuízos funcionais mais amplos, incluindo aumento da dor, limitação das atividades diárias e piora da qualidade de vida. ÖZCAN et al. (2024) observaram associação entre a menor resistência dos músculos extensores cervicais e maiores índices de dor e incapacidade em usuários frequentes de smartphones. De maneira semelhante, SANJANA e ALAGINGI (2025) destacam que modificações nos ângulos cervicais e torácicos podem influenciar negativamente a resistência muscular, reforçando a importância da interação entre anatomia, biomecânica e função muscular na manutenção da saúde da coluna cervical.

As vértebras cervicais típicas (C3–C6) apresentam estruturas compostas majoritariamente por osso esponjoso. Exibem corpos vertebrais pequenos e largos transversalmente, adaptados à sustentação de cargas menores quando comparadas aos segmentos torácico e lombar. Seus processos unciformes, localizados nas margens superolaterais dos corpos vertebrais, formam as articulações uncovertebrais (de Luschka), frequentemente envolvidas em processos degenerativos e compressivos.Tais alterações possuem relevância ortopédica significativa, pois podem contribuir para estreitamento dos forames, culminando em radiculopatias cervicais. Posterior ao corpo, há o arco vertebral que auxilia na composição do forame vertebral com a função de proteger a medula. Além disso, os discos intervertebrais cervicais desempenham papel essencial na absorção de impacto e na distribuição de cargas, sendo vulneráveis à degeneração progressiva e a alterações biomecânicas associadas às alterações na postura cervical (MOORE; DALLEY; AGUR, 2023; GARDNER; GRAY; O'RAHILLY, 1988).

Duas vértebras cervicais são consideradas atípicas devido às suas características morfofuncionais especializadas: o atlas (C1) e o axis (C2). O atlas não possui corpo vertebral nem processo espinhoso usual, sendo constituído por massas laterais conectadas por arcos anterior e posterior, permitindo articulação direta com os côndilos occipitais. Esta configuração anatômica possibilita os movimentos de flexão e extensão da cabeça. O axis, por sua vez, apresenta o processo odontóide, também denominado dente do axis, estrutura embriologicamente derivada do corpo do atlas. O dente axial atua como pivô para os

movimentos rotacionais da cabeça, estabilizado principalmente pelo ligamento transverso do atlas. Alterações degenerativas nesta região podem gerar instabilidade, compressão medular e manifestações neurológicas graves (MOORE; DALLEY; AGUR, 2023).

Sob a perspectiva ortopédica, a estabilidade cervical depende da interação entre componentes ósseos, discos intervertebrais, cápsulas articulares, musculatura cervical e complexo ligamentar. Estruturas como o ligamento longitudinal anterior, ligamento longitudinal posterior, ligamento amarelo — denominado dessa forma devido à elevada concentração de fibras elásticas — e os ligamentos interespinhosos exercem papel fundamental na manutenção do alinhamento vertebral (MOORE; DALLEY; AGUR, 2023; JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2018). A degeneração destes elementos pode favorecer deslocamentos vertebrais posteriores, como observado na retrolistese, além de contribuir para estenose do canal vertebral e compressão neural. A proximidade anatômica entre corpos vertebrais, raízes nervosas e medula espinal faz com que pequenas alterações estruturais possam resultar em manifestações clínicas relevantes, incluindo cervicalgia, mielopatia compressiva e limitações funcionais importantes (MOORE; DALLEY; AGUR, 2023).

Quanto à musculatura superficial do pescoço, a flexão desta estrutura é realizada, além da ação da gravidade, principalmente pelo músculo esternocleidomastóideo. Outra estrutura importante para este estudo é a porção cervical do tronco simpático, que possui de três a quatro gânglios ligados por cordões intervenientes. Uma interrupção da conexão deste tronco com os gânglios citados gera uma desconexão nervosa, ocasionando a síndrome de Horner. Esta síndrome consiste em uma alteração neurológica decorrente da interrupção das fibras simpáticas cervicais, comprometendo a inervação autonômica ocular e facial. Clinicamente, caracteriza-se principalmente pela presença de miose, ptose palpebral e anidrose ipsilateral, podendo estar associada a lesões cervicais, compressões nervosas e alterações envolvendo a cadeia simpática cervical (GARDNER; GRAY; O'RAHILLY, 1988).

Quanto a invervação da região cervical, o tronco simpático apresenta gânglios responsáveis pela condução das fibras do sistema nervoso simpático. Entre eles, destaca-se o gânglio vertebral, frequentemente localizado ao nível da sétima vértebra cervical (C7). A partir deste gânglio emergem fibras pós-ganglionares que se comunicam com o plexo braquial, participando da inervação simpática do membro superior. O plexo braquial é formado principalmente pelos ramos ventrais dos nervos cervicais inferiores e do primeiro nervo torácico, enquanto os quatro primeiros nervos cervicais participam predominantemente da constituição do plexo cervical (GARDNER; GRAY; O'RAHILLY, 1988). Logo, tais estruturas mencionadas estão envolvidas na história natural da moléstia cervical, seja por degeneração, seja por compressão ou por alterações estruturais desses componentes.

2.1.2 Biomecânica da coluna cervical

A biomecânica cervical representa um aspecto central para a compreensão das alterações degenerativas da coluna cervical. A lordose fisiológica permite adequada dissipação de forças e manutenção do equilíbrio postural. Entretanto, processos degenerativos discais, instabilidades segmentares e sobrecargas mecânicas decorrentes da flexão cervical sustentada, especialmente durante o uso prolongado de dispositivos móveis, podem modificar esse alinhamento vertebral e favorecer alterações biomecânicas cervicais. (SANJANA et al., 2025).

Fisiologicamente, a cabeça do ser humano adulto pesa em média de 4kg a 5kg em posição neutra. Estudos recentes demonstram que o aumento do ângulo de flexão da cabeça para o uso dos celulares eleva progressivamente a carga exercida sobre a coluna cervical, podendo atingir aproximadamente 12 kg em inclinações de 15° e cerca de 27 kg em flexões de 60° (SARRAF, et. Al, 2023). Além disso, maiores ângulos de flexão cervical têm sido associados à redução da resistência muscular cervical e alterações da musculatura estabilizadora

dorsal, sugerindo que a manutenção prolongada destas posturas pode favorecer fadiga muscular e alterações degenerativas progressivas da coluna cervical. (ABDULSALAM et al., 2026; SANJANA et al., 2025).

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO

As manifestações clínicas e as alterações anatômicas relacionadas ao uso prolongado de *smartphones* estão diretamente associadas às alterações biomecânicas provocadas pela manutenção contínua da flexão cervical e da postura anteriorizada da cabeça, segundo a bibliografia consultada. Este padrão postural, frequentemente relacionado à "text neck syndrome", favorece o aumento progressivo da sobrecarga mecânica sobre músculos, discos intervertebrais e articulações cervicais, podendo desencadear dor cervical, rigidez muscular, fadiga, limitação funcional e desconforto na região dos ombros e da porção superior das costas. A permanência prolongada nestas posições também contribui para alterações do alinhamento cervical e desequilíbrios posturais progressivos conforme apontaram ABDULSALAM et al. (2026).

A musculatura cervical posterior apresenta importante relação com cefaleias tensionais, principalmente devido às inserções musculares na região occipital. O músculo trapézio, especialmente suas fibras descendentes, possui origem na protuberância occipital externa e na linha nucal superior do osso occipital, sendo frequentemente associado à tensão miofascial e dor occipital em indivíduos submetidos à sobrecarga postural prolongada. Além disto, estudos recentes demonstram que a postura anteriorizada da cabeça pode estar relacionada à diminuição da resistência muscular cervical e a alterações da musculatura estabilizadora profunda, favorecendo cervicalgia, fadiga muscular e redução da estabilidade biomecânica cervical, segundo SANJANA et al. (2025).

A manutenção da estabilidade cervical depende da atuação coordenada entre músculos profundos e superficiais. Enquanto a musculatura profunda exerce importante função estabilizadora segmentar, os músculos superficiais participam predominantemente dos movimentos globais da cabeça e do pescoço. Alterações posturais prolongadas associadas ao uso excessivo de smartphones podem modificar esse equilíbrio funcional, favorecendo compensações musculares que aumentam a sobrecarga mecânica sobre a coluna cervical. Como consequência, podem ocorrer alterações na resistência muscular, fadiga precoce e redução da capacidade funcional, fatores que contribuem para o desenvolvimento e perpetuação dos sintomas cervicais observados em usuários frequentes de dispositivos móveis (ÖZCAN et al., 2024; SANJANA; ALAGINGI, 2025).

Considerando a elevada prevalência do uso de smartphones na população contemporânea, medidas preventivas assumem papel relevante na redução dos impactos musculoesqueléticos cervicais. Entre as principais recomendações descritas na literatura destacam-se a realização de pausas periódicas durante o uso dos dispositivos, a manutenção do aparelho em altura compatível com o campo visual, a adoção de orientações ergonômicas adequadas e a prática regular de exercícios voltados ao fortalecimento da musculatura cervical e escapular. Além disso, intervenções educativas baseadas em princípios ergonômicos têm demonstrado potencial para reduzir índices de dor cervical, desconforto nos ombros e limitações funcionais relacionadas ao uso prolongado de smartphones, reforçando a importância das estratégias preventivas na promoção da saúde musculoesquelética (ASHRAF et al.; SARRAF et al., 2023).

Apesar do crescente número de publicações relacionadas à text neck syndrome, algumas limitações ainda podem ser observadas na literatura científica atual. Grande parte dos estudos disponíveis apresenta delineamento transversal, permitindo identificar associações entre o uso excessivo de smartphones e alterações cervicais, mas dificultando o estabelecimento de

relações causais definitivas. Adicionalmente, existem diferenças metodológicas relacionadas aos critérios de avaliação postural, ao tempo de exposição aos dispositivos eletrônicos e aos instrumentos utilizados para mensuração dos sintomas, o que pode dificultar a comparação direta entre os resultados encontrados pelos diferentes autores. Dessa forma, torna-se necessária a realização de estudos longitudinais que permitam compreender com maior precisão os efeitos cumulativos da exposição prolongada aos smartphones sobre as estruturas cervicais e sua possível participação em processos degenerativos de longo prazo (ALJWARY; ALYOUZBAKI, 2024; PHUYAL et al., 2025).

Embora os estudos analisados apresentem consenso quanto à influência do uso prolongado de *smartphones* sobre a biomecânica cervical, observa-se diferença quanto ao principal mecanismo associado às repercussões clínicas. ABDULSALAM et al. (2026) enfatizam predominantemente as alterações posturais e biomecânicas decorrentes da flexão cervical sustentada, relacionando a postura anteriorizada da cabeça ao aumento progressivo da sobrecarga mecânica sobre discos intervertebrais, músculos e articulações cervicais. Em contrapartida, SHAMSI et al. (2022) direcionam maior atenção às repercussões musculares e funcionais, destacando encurtamentos musculares, rigidez cervical, fadiga e prejuízos nas atividades diárias e qualidade de vida. Desta maneira, observa-se que, embora exista concordância quanto aos efeitos biomecânicos do uso excessivo de *smartphones*, os autores divergem quanto ao principal mecanismo responsável pelas manifestações clínicas, variando entre alterações predominantemente posturais, musculares ou funcionais

Corroborando os achados descritos anteriormente, a literatura indica que, além da cervicalgia, indivíduos que permanecem longos períodos com o pescoço fletido podem apresentar dor nos ombros, sensação de peso cervical, diminuição da resistência muscular e dor à palpação da musculatura cervical e do trapézio. Também podem ocorrer parestesias em membros superiores, caracterizadas por formigamento, dormência e sensação de choque, principalmente quando há irritação ou compressão de estruturas nervosas associadas às raízes cervicais e ao plexo braquial. (ABDULSALAM et al., 2026; SHAMSI et al., 2022).

As repercussões das alterações cervicais associadas ao uso excessivo de smartphones não se limitam aos aspectos anatômicos e biomecânicos. A presença de dor cervical, fadiga muscular e limitação funcional pode interferir negativamente no desempenho acadêmico e profissional, reduzindo a capacidade de concentração e a produtividade durante atividades que exigem permanência prolongada em posição sentada. Nesse contexto, os sintomas musculoesqueléticos relacionados ao uso de dispositivos móveis passam a representar não apenas uma questão clínica, mas também um potencial fator de impacto social e ocupacional. Em situações mais persistentes, a manutenção crônica da sobrecarga biomecânica pode contribuir para degeneração discal, instabilidade segmentar e alterações do alinhamento vertebral, incluindo possíveis quadros de retrolistese cervical (PHUYAL et al., 2025; ALAIDAROUS et al., 2024).

3.1 Retrolistese cervical

A retrolistese cervical se caracteriza pelo deslocamento posterior de uma vértebra em relação à vértebra subjacente, representando uma forma de instabilidade da coluna cervical. Esta alteração pode acometer diferentes níveis vertebrais, sendo mais frequente em segmentos submetidos a maior sobrecarga mecânica e desgaste estrutural, especialmente em indivíduos que mantêm postura de flexão cervical prolongada durante o uso de dispositivos móveis. Embora possa permanecer assintomática em alguns casos, a retrolistese cervical frequentemente está associada à cervicalgia, rigidez muscular, limitação da amplitude de movimento e manifestações neurológicas decorrentes da compressão de estruturas nervosas. Sua etiologia se relaciona, principalmente, aos processos degenerativos da coluna cervical,

incluindo degeneração discal, desgaste das articulações facetárias e frouxidão ligamentar, fatores que contribuem para a perda da estabilidade vertebral, segundo os estudiosos consultados (THOMPSON et al., 2024; ABDULSALAM et al., 2026).

Fatores biomecânicos, como má postura, sobrecarga ocupacional, e a manutenção prolongada da flexão cervical durante o uso de dispositivos móveis, podem contribuir para a progressão de alguma retrolistese. A anteriorização constante da cabeça aumenta a pressão sobre os discos cervicais e modifica a distribuição das forças na coluna, favorecendo instabilidade segmentar e desalinhamento vertebral progressivo, bem como o estresse repetitivo pode mudar a anatomia da coluna cervical, resultando no pescoço de tartaruga, como descrito por Ahmed et al. (2019).

O uso excessivo de dispositivos eletrônicos portáteis constitui um importante fator de risco para alterações morfológicas e funcionais da coluna cervical. Além disso, a ausência de pausas ergonômicas, o posicionamento inadequado da tela, o sedentarismo e a manutenção prolongada de posturas estáticas contribuem significativamente para a sobrecarga dessa região. Em conjunto, estes fatores aumentam o risco de disfunções cervicais, podendo favorecer alterações biomecânicas progressivas e instabilidade vertebral associada ao desenvolvimento da retrolistese cervical (ABDULSALAM et al., 2026; SHAMSI et al., 2022; THOMPSON et al., 2024).

A progressão das alterações biomecânicas cervicais não deve ser analisada apenas sob a perspectiva do desconforto musculoesquelético. A persistência da instabilidade segmentar pode favorecer alterações degenerativas mais complexas, capazes de comprometer estruturas neurais adjacentes. Neste contexto, o desalinhamento vertebral e a degeneração progressiva dos discos intervertebrais podem contribuir para redução dos espaços nervosos e para o aumento do risco de compressão radicular ou medular. Embora nem todos os indivíduos desenvolvam manifestações neurológicas significativas, a literatura destaca que alterações estruturais associadas à instabilidade cervical podem exercer influência importante sobre a funcionalidade e a qualidade de vida dos pacientes acometidos (GONDAR et al., 2021).

Além disso, estudos recentes sugerem que a exposição prolongada a padrões posturais inadequados pode promover adaptações progressivas na biomecânica cervical. A manutenção contínua da cabeça em posição anteriorizada altera a distribuição fisiológica das cargas sobre os segmentos vertebrais, aumentando a demanda mecânica sobre discos, ligamentos e musculatura estabilizadora. Estas adaptações podem contribuir para a perpetuação de ciclos de sobrecarga mecânica e degeneração estrutural, especialmente quando associadas à ausência de medidas preventivas e ao uso prolongado de dispositivos móveis em condições ergonomicamente desfavoráveis (CHEN; NGUYEN, 2023; PHUYAL et al., 2025).

3.2 Mielopatia compressiva

A mielopatia compressiva cervical corresponde a uma disfunção neurológica causada pela compressão da medula espinal no interior do canal vertebral, geralmente associada ao estreitamento do canal medular decorrente de alterações degenerativas cervicais. Esse comprometimento pode resultar em sintomas motores, sensitivos e funcionais progressivos, especialmente em situações de instabilidade vertebral e degeneração discal. Neste contexto, hábitos posturais inadequados relacionados ao uso prolongado de dispositivos móveis podem contribuir para o agravamento das alterações biomecânicas cervicais e para a progressão do comprometimento estrutural da coluna cervical, conforme estudos de alguns autors (THOMPSON et al., 2024; ABDULSALAM et al., 2026).

A diminuição do diâmetro do canal vertebral promove compressão crônica da medula espinal e comprometimento das estruturas nervosas adjacentes. Esta compressão altera a

condução dos impulsos nervosos das vias motoras e sensitivas, podendo desencadear manifestações clínicas como cervicalgia, parestesias, fraqueza muscular, alterações da coordenação motora, hiperreflexia e distúrbios da marcha. Em casos mais avançados, pode ocorrer importante limitação funcional associada a comprometimento neurológico progressivo e permanente (THOMPSON et al., 2024; ASGHAR et al., 2025).

Além das alterações ósseas e ligamentares, a tensão persistente da musculatura cervical posterior também contribui para a instabilidade biomecânica da região, favorecendo a progressão do processo degenerativo cervical. Neste contexto, a associação entre sobrecarga mecânica crônica, degeneração das estruturas cervicais e redução do espaço do canal medular constitui um dos principais mecanismos envolvidos no desenvolvimento da mielopatia compressiva cervical. Embora estudos recentes demonstrem associação entre o uso prolongado de dispositivos móveis e alterações biomecânicas cervicais, ainda são necessários estudos de acompanhamento a longo prazo para estabelecer de forma mais consistente a relação entre o uso inadequado desses aparelhos e o desenvolvimento de alterações degenerativas cervicais mais avançadas (SHAMSI et al., 2022; THOMPSON et al., 2024; ASGHAR et al., 2025; ABDULSALAM et al., 2026).

Embora a compressão medular represente o principal mecanismo fisiopatológico da mielopatia cervical, a gravidade do quadro clínico nem sempre apresenta relação direta com o grau de estreitamento observado nos exames de imagem. Alguns indivíduos podem apresentar alterações degenerativas significativas com poucos sintomas, enquanto outros desenvolvem importantes déficits neurológicos mesmo diante de alterações estruturais aparentemente moderadas. Esta variabilidade demonstra que fatores como tempo de evolução, capacidade adaptativa das estruturas nervosas e presença de instabilidade vertebral também exercem influência sobre a manifestação clínica da doença. Desta forma, a avaliação do paciente deve considerar não apenas os achados anatômicos, mas também os sinais funcionais e neurológicos apresentados durante o exame clínico (GONDAR et al., 2021).

Além do comprometimento sensitivo e motor, alterações degenerativas cervicais associadas à compressão nervosa podem interferir em atividades cotidianas que exigem coordenação motora fina, equilíbrio e controle postural. Em situações mais avançadas, tarefas simples como escrever, manipular pequenos objetos, utilizar dispositivos eletrônicos ou realizar atividades laborais podem tornar-se progressivamente mais difíceis. Estas limitações funcionais contribuem para redução da autonomia e da qualidade de vida, reforçando a importância da identificação precoce das alterações cervicais e da adoção de medidas preventivas voltadas à preservação da função neuromusculoesquelética (ÖZCAN et al., 2024; PHUYAL et al., 2025).

Outro aspecto relevante refere-se ao caráter progressivo da mielopatia compressiva cervical. Quando não identificada e acompanhada adequadamente, a persistência da compressão nervosa pode favorecer a deterioração funcional gradual, tornando as manifestações neurológicas mais evidentes ao longo do tempo. Embora a literatura ainda não estabeleça relação causal definitiva entre o uso excessivo de *smartphones* e o desenvolvimento da mielopatia cervical, diversos estudos demonstram associação consistente entre alterações posturais prolongadas, sobrecarga biomecânica cervical e processos degenerativos capazes de contribuir para o comprometimento estrutural da coluna. Assim, o reconhecimento precoce dos fatores de risco e das alterações biomecânicas relacionadas aos hábitos tecnológicos atuais pode representar importante estratégia para prevenção de complicações cervicais futuras (PHUYAL et al., 2025; ALJWARY; ALYOUZBAKI, 2024; ASGHAR et al., 2025).

3.4 Diagnóstico

A base para o diagnóstico das alterações cervicais relacionadas ao uso prolongado de *smartphones*, segundo ABDULSALAM, RICCI e ÖZÇAKAR (2026), envolve múltiplas características clínicas e biomecânicas. Inicialmente, deve-se investigar detalhadamente a história clínica do paciente, incluindo tempo excessivo de uso do *smartphone*, manutenção prolongada da posição cervical em flexão, presença de dor cervical, cefaleia, fadiga muscular, rigidez e limitação funcional.

A partir disto, o diagnóstico deve ser direcionado para uma avaliação individualizada e completa, visando melhora da qualidade de vida, prevenção da progressão das alterações cervicais e redução das repercussões funcionais associadas ao uso prolongado de *smartphones*. Segundo ABDULSALAM, RICCI e ÖZÇAKAR (2026), o exame físico deve incluir análise postural detalhada, investigação da limitação dos movimentos cervicais, apreciação da dor à palpação, avaliação funcional da musculatura cervical e observação de compensações biomecânicas decorrentes da postura anteriorizada da cabeça.

Entendemos que a avaliação postural possui grande relevância clínica, pois a manutenção crônica da flexão cervical pode gerar sobrecarga mecânica progressiva sobre discos intervertebrais, musculatura paravertebral, ligamentos cervicais e articulações facetárias. Dessa forma, devem ser analisados o alinhamento cervical, a posição da cabeça, a amplitude de movimento e possíveis sinais de desequilíbrio muscular.

A avaliação da resistência muscular cervical também tem sido considerada um componente importante durante a investigação clínica dos indivíduos expostos ao uso prolongado de smartphones. A literatura demonstra que alterações do alinhamento cervical frequentemente estão associadas à diminuição da capacidade de resistência dos músculos estabilizadores profundos do pescoço, comprometendo a manutenção adequada da postura e favorecendo o surgimento de fadiga precoce. Além disso, déficits na resistência muscular podem influenciar diretamente a funcionalidade cervical, contribuindo para redução do desempenho em atividades acadêmicas, laborais e recreativas. Nesse contexto, a análise da função muscular complementa a avaliação estrutural da coluna cervical, permitindo uma compreensão mais abrangente das repercussões biomecânicas associadas ao uso excessivo de dispositivos móveis (ÖZCAN et al., 2024; SANJANA; ALAGINGI, 2025).

Além da avaliação clínica e funcional, é fundamental considerar o diagnóstico diferencial com outras condições que podem apresentar sintomatologia semelhante, como hérnia de disco cervical de etiologia degenerativa independente do uso de *smartphones*, espondilose cervical, contraturas musculares primárias, síndromes miofasciais e alterações posturais relacionadas ao sedentarismo. Essa distinção é essencial para evitar superdiagnóstico do “text neck” e garantir uma abordagem terapêutica adequada e individualizada (JIANG; JIANG; DAI, 2011).

Outro aspecto relevante durante o processo diagnóstico refere-se à identificação dos fatores comportamentais associados ao desenvolvimento dos sintomas cervicais. A literatura recente evidencia que a duração diária de utilização dos smartphones, a frequência de uso, os hábitos ergonômicos inadequados e até mesmo características individuais relacionadas à dependência tecnológica podem influenciar significativamente a intensidade dos sintomas musculoesqueléticos. Dessa forma, a investigação clínica não deve restringir-se exclusivamente à avaliação anatômica e funcional da coluna cervical, sendo igualmente importante compreender os padrões comportamentais do paciente e sua exposição aos fatores de risco associados ao uso excessivo de dispositivos eletrônicos. Essa abordagem amplia a compreensão do quadro clínico e favorece estratégias preventivas mais eficazes (ALAIDAROUS et al., 2024; ALJWARY; ALYOUZBAKI, 2024).

Ademais, a ultrassonografia pode atuar como importante método complementar, permitindo identificar alterações musculares cervicais, espessamento ou fraqueza muscular, restrições fasciais, adaptações musculares e alterações relacionadas à postura anteriorizada da

cabeça. ABDULSALAM, RICCI e ÖZÇAKAR (2026) destacam que a ultrassonografia permite visualização dinâmica em tempo real das alterações musculoesqueléticas cervicais, auxiliando na identificação precoce de alterações funcionais e estruturais.

A ressonância magnética também pode ser utilizada em casos mais avançados ou persistentes, especialmente quando há suspeita de degeneração discal, compressão neural, protrusões discais, alterações ligamentares, instabilidades segmentares ou comprometimento de raízes nervosas cervicais. Este exame apresenta alta sensibilidade para avaliação de tecidos moles, discos intervertebrais e estruturas neurais, sendo importante principalmente em pacientes com sintomas neurológicos, parestesias ou dor irradiada (JIANG; JIANG; DAI, 2011).Entretanto, trata-se de um exame realizado em posição supina e em condição estática, sem a influência das cargas gravitacionais e das demandas posturais presentes nas atividades diárias. Desta forma, a ressonância magnética convencional pode não reproduzir integralmente as alterações biomecânicas dinâmicas da coluna cervical, especialmente aquelas relacionadas à manutenção prolongada de flexão cervical, como observado no uso excessivo de smartphones (LEE et al., 1986; CHEN; NGUYEN, 2023).

Assim, algumas disfunções cervicais de caráter funcional ou dependentes da posição podem não ser plenamente evidenciadas em exames realizados em posição neutra, uma vez que a coluna cervical apresenta comportamento altamente dinâmico. Neste contexto, alterações como instabilidade segmentar leve, sobrecarga muscular e compressões intermitentes podem ser mais bem observadas em condições funcionais ou em exames dinâmicos, quando disponíveis. Portanto, a interpretação da ressonância magnética deve ser sempre correlacionada ao quadro clínico e à avaliação biomecânica do paciente, evitando subestimar alterações funcionais não evidentes no exame estático. (CHEN; NGUYEN, 2023)

CHEN e NGUYEN (2023) enfatizam principalmente a avaliação ergonômica e biomecânica, analisando o alinhamento cervical, o ângulo de flexão cervical, a posição da cabeça e o comportamento visual e postural durante o uso do *smartphone*.

Já TANVEER et al. (2025) destacam a importância da avaliação clínica do impacto funcional cervical por meio de instrumentos específicos. O “Neck Disability Index” (NDI) é uma escala amplamente utilizada para mensurar o grau de incapacidade funcional cervical nas atividades diárias, avaliando fatores como intensidade da dor, leitura, concentração, sono, trabalho e atividades funcionais.

O seguinte estudo de CHEN; NGUYEN (2023) também utilizam o “Occiput-to-Wall Distance”, método clínico utilizado para avaliar alterações posturais cervicais e torácicas por meio da distância entre o occipital e a parede, auxiliando na identificação da anteriorização da cabeça e do desalinhamento postural. Além disso, o “bubble inclinometer” é utilizado para mensurar a amplitude de movimento cervical e avaliar possíveis limitações funcionais relacionadas à mobilidade do pescoço.

Entendemos que o diagnóstico preciso é dependente de uma associação de avaliações estáticas e dinâmicas da coluna cervical. Desta forma, a associação entre avaliação clínica, análise biomecânica, investigação postural, escalas funcionais e exames complementares contribui para um diagnóstico mais preciso, individualizado e eficaz das alterações cervicais relacionadas ao uso prolongado de *smartphones*.

3.5 Tratamento e prognóstico

O tratamento inicial das alterações cervicais relacionadas ao uso prolongado de smartphones baseia-se predominantemente em medidas conservadoras, com o objetivo de reduzir a sobrecarga biomecânica cervical, corrigir alterações posturais e minimizar a progressão das disfunções musculoesqueléticas. A avaliação terapêutica deve considerar tensão muscular, resistência da musculatura cervical, alterações do alinhamento postural, limitação funcional, dor cervical e possíveis sinais de instabilidade segmentar.

Segundo SARRAF et al. (2023), intervenções baseadas em exercícios terapêuticos, como reeducação postural, fortalecimento cervical e alongamentos musculares, estão fortemente relacionadas à melhora funcional e à reversibilidade parcial dos sintomas associados à síndrome do "text neck". O fortalecimento da musculatura estabilizadora profunda cervical possui importante papel na redução da sobrecarga mecânica sobre as vértebras cervicais e na melhora do alinhamento postural.

Além disso, a literatura destaca a importância de medidas ergonômicas, como utilizar o smartphone na altura dos olhos, manter o pescoço alinhado e a coluna ereta, evitando a anteriorização da cabeça e a flexão excessiva do pescoço, reduzindo assim a sobrecarga mecânica cervical. De acordo com CHEN e NGUYEN (2023), quanto maior o ângulo de flexão cervical, maior o aumento exponencial da carga mecânica sobre as estruturas cervicais, favorecendo fadiga muscular, dor, degeneração e alterações do alinhamento cervical.

Em pacientes com alterações biomecânicas mais importantes, especialmente quando associadas à retrolistese cervical, torna-se fundamental a realização de fisioterapia direcionada para estabilização segmentar cervical, fortalecimento da musculatura paravertebral, correção do eixo biomecânico cervical e melhora do controle postural. Técnicas como Reeducação Postural Global (RPG), cinesioterapia, exercícios de estabilização cervical profunda, terapia manual e treinamento ergonômico podem auxiliar na redução da dor, melhora funcional e diminuição das compensações biomecânicas.

Ademais, ZEB et al. (2026) destacam que estratégias fisioterapêuticas associadas a técnicas de analgesia e relaxamento muscular podem contribuir para redução da dor, melhora funcional e maior adesão ao tratamento conservador. Recursos analgésicos, termoterapia e eletroterapia também podem ser utilizados como adjuvantes no manejo da dor cervical.

Nos casos mais graves, principalmente quando há importante instabilidade cervical, limitação funcional significativa, compressão neural ou exacerbação dolorosa importante, pode ser necessária restrição temporária de movimentos cervicais, uso criterioso de colar cervical e acompanhamento especializado com ortopedista ou neurocirurgião. Entretanto, o uso prolongado do colar cervical deve ser evitado, pois pode favorecer fraqueza muscular e piora da estabilidade cervical a longo prazo. Desta forma, o tratamento das alterações cervicais relacionadas ao uso prolongado de smartphones deve ser multidisciplinar, individualizado e voltado principalmente para correção biomecânica precoce, estabilização cervical e prevenção da progressão degenerativa das alterações estruturais cervicais. (MOORE et al., 2023; SARRAF et al., 2023; ASHRAF et al., 2024).

A manutenção crônica da flexão cervical aumenta significativamente a carga mecânica sobre os discos intervertebrais, musculatura cervical e articulações facetárias. Segundo CHEN e NGUYEN (2023), o aumento do ângulo de flexão cervical promove maior sobrecarga biomecânica sobre as estruturas cervicais, favorecendo alterações posturais progressivas e desequilíbrios musculoesqueléticos.

Para melhorar o prognóstico, torna-se fundamental modificar os padrões biomecânicos dos hábitos diários, reduzindo a flexão excessiva do pescoço, corrigindo a postura anteriorizada da cabeça e minimizando a sobrecarga cervical progressiva causada pelo uso prolongado de *smartphones,* conforme discutido por CHEN e NGUYEN (2023; 2025).

Além disso, é importante ressaltar que o tratamento precoce está diretamente relacionado a um melhor prognóstico funcional, uma vez que quadros crônicos podem evoluir com progressão degenerativa, dor persistente, compensações biomecânicas e alterações do alinhamento cervical, incluindo possíveis instabilidades vertebrais, como a retrolistese cervical. ABDULSALAM, RICCI e ÖZÇAKAR (2026) dão ênfase que a manutenção prolongada da flexão cervical favorece adaptações musculoesqueléticas progressivas e sobrecarga mecânica contínua sobre as estruturas cervicais.

ABDULSALAM, RICCI e ÖZÇAKAR (2026) destacam a importância das alterações musculares progressivas, das adaptações posturais crônicas e da possibilidade de cronificação dos sintomas quando o quadro não é tratado adequadamente. Da mesma forma, TANVEER et al. (2025) relacionam o uso prolongado de *smartphones* a alterações posturais cervicais, incapacidade funcional e persistência de sintomas musculoesqueléticos ao longo do tempo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso excessivo de *smartphones* tem promovido mudanças importantes nos hábitos posturais, especialmente pela manutenção prolongada da flexão cervical anteriorizada durante o manuseio dos dispositivos móveis. Estas alterações podem desencadear manifestações anatômicas e clínicas como cervicalgia, cefaleias tensionais, fadiga muscular, rigidez cervical, dor em ombros, parestesias e limitação funcional, impactando diretamente a qualidade de vida e as atividades cotidianas.

Do ponto de vista biomecânico, a flexão cervical sustentada aumenta significativamente a carga sobre as estruturas posteriores da coluna, especialmente músculos extensores, ligamentos e discos intervertebrais. Essa sobrecarga contínua pode levar à fadiga muscular, encurtamento adaptativo de cadeias musculares posteriores e perda do alinhamento fisiológico da lordose cervical, gerando um desequilíbrio entre estruturas estabilizadoras e mobilizadoras da coluna cervical.

Além das manifestações musculoesqueléticas iniciais, a persistência destas alterações posturais pode favorecer processos degenerativos mais complexos relacionados à perda da estabilidade biomecânica da coluna cervical. Neste contexto, destacam-se alterações como a retrolistese cervical, caracterizada pelo desalinhamento vertebral posterior decorrente da degeneração discal, frouxidão ligamentar e alterações do alinhamento cervical. Da mesma forma, a progressão dessas alterações pode contribuir para o estreitamento do canal vertebral e comprometimento neurológico secundário, favorecendo o desenvolvimento da mielopatia compressiva cervical, condição potencialmente incapacitante.

Dessa forma, o presente capítulo permitiu analisar a relação entre o uso excessivo de smartphones e o desenvolvimento de alterações anatômicas, biomecânicas e clínicas da coluna cervical. Embora ainda sejam necessários estudos longitudinais capazes de estabelecer relações causais definitivas entre o uso abusivo de dispositivos móveis e alterações degenerativas cervicais graves, as evidências atuais demonstram importante associação entre hábitos posturais inadequados e comprometimento biomecânico cervical. Assim, medidas preventivas, como orientações ergonômicas, pausas regulares durante o uso de dispositivos eletrônicos e fortalecimento da musculatura cervical, tornam-se fundamentais para minimizar alterações funcionais, reduzir o risco de progressão de alterações degenerativas e preservar a saúde da coluna cervical.

REFERÊNCIAS

ABDULSALAM, Ahmad Jasem; RICCI, Vincenzo; ÖZÇAKAR, Levent. From smartphone to sonography: visualizing the “text neck” epidemic. *Medical Ultrasonography*, v. 28, n. 1, p. 5-6, 2026. DOI: 10.11152/mu-4596.

ABDEL-AZIEM, Amr A.; ABDEL GHAFAR, Mohamed A.; ALI, Olfat I.; ABDELRAOUF, Osama R. Effects of smartphone screen viewing duration and body position on head and neck posture in elementary school children. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, v. Pre-press, n. Pre-press, p. 1-9, 2021. DOI: 10.3233/BMR-200334.

ABDEL-AZIEM, Amr Almaz et al. The relationship between smartphone addiction and functional neck disability among university students during COVID-19 pandemic. *Clinical and Experimental Health Sciences*, v. 13, p. 562-570, 2023. DOI: 10.33808/clinexphealthsci.1116402.

ALAIDAROUS, Hasan Ali Abdullah et al. Evaluation of the relationship between smartphone addiction and lower back pain and neck pain among medical students at Al-Baha University. *Cureus*, 2024. DOI: 10.7759/cureus.60561.

ALJWARY, Bashar J.; ALYOUZBAKI, Farouk M. Correlation of problematic smartphone use and text neck syndrome among university students. *International Journal Multidisciplinary (IJMI)*, v. 1, n. 3, p. 26-34, 2024. DOI: 10.61796/ijmi.v1i3.166.

ASGHAR, Samiya et al. Prevalence of text neck syndrome and SMS thumb among smartphone users in undergraduate health sciences students: a cross-sectional study. *Insights-Journal of Health and Rehabilitation*, v. 3, n. 5, p. 436-445, 2025.

ASHRAF, Mohammadreza Azizi; GHAFFARI, Mohtasham; NAMDARI, Mahshid; SAHLABADI, Ali Salehi. The influence of educational intervention, according to ergonomic principles on neck and shoulder disability and pain indices relevant to smartphones, among students. *Journal of Education and Health Promotion*, [S.l.], [s.d.]. DOI: 10.4103/jehp.jehp_977_24.

BOULOS, A. S.; LOVELY, T. J. Degenerative cervical spondylolisthesis: diagnosis and management in five cases. *Journal of Spinal Disorders*, v. 9, p. 241-245, 1996. DOI: 10.1097/00002517-199606000-00010.

CELA, Kristi; HOXHA, Esida; MULGECI, Kujtim. “Text neck” pain and excessive smartphone usage among students. *Medicus*, v. 7, n. 1, 2023.

CETIN, H.; ÖZÇELIK, B. A. AB0334 postural sway and foot pressure distribution during smartphone use in individuals with chronic neck pain. *Annals of the Rheumatic Diseases*, v. 83, supl. 1, p. 1411, 2024. DOI: 10.1136/annrheumdis-2024-eular.2262.

CHEN, Yi-Lang; CHAN, You-Chun; ALEXANDER, Hans. Gender differences in neck muscle activity during near-maximum forward head flexion while using smartphones with varied postures. *Scientific Reports*, v. 14, art. 12994, 2024. DOI: 10.1038/s41598-024-63734-0.

CHEN, Yi-Lang; NGUYEN, Dinh-Dung. Walking speed modulates neck–shoulder strain during smartphone use with backpack load. *Healthcare*, v. 13, 2025. DOI: 10.3390/healthcare13233141.

CHEN, Yi-Lang; NGUYEN, Hong-Tam. User walking speed and standing posture influence head/neck flexion and viewing behavior while using a smartphone. *Healthcare*, v. 11, p. 3027, 2023. DOI: 10.3390/healthcare11233027.

FOLTRAN-MESCOLLOTTO, Fabiana et al. Smartphone addiction and the relationship with head and neck pain and electromyographic activity of masticatory muscles. *Work*, v. 68, p. 633-640, 2021. DOI: 10.3233/WOR-203398.

GARDNER, Ernest; GRAY, Donald J.; O'RAHILLY, Ronan. *Anatomia: estudo regional do corpo humano: métodos de dissecação*. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

GONDAR, Renato et al. Does spondylolisthesis affect severity and outcome of degenerative cervical myelopathy? A systematic review and meta-analysis. *Global Spine Journal*, v. 11, n. 7, 2021. DOI: 10.1177/2192568220960452.

JIANG, Sheng-Dan; JIANG, Lei-Sheng; DAI, Li-Yang. Degenerative cervical spondylolisthesis: a systematic review. *International Orthopaedics*, v. 35, n. 6, p. 869-875, 2011. DOI: 10.1007/s00264-010-1203-5.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos Uchôa; CARNEIRO, José. *Histologia básica: texto e atlas*. 14. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2024.

KATIYAR, Keerti et al. Effect of smartphone usage on neck muscle and hand grip strength. *Indian Journal of Applied Research*, v. 14, n. 11, p. 69-73, 2024. DOI: 10.36106/ijar.

KAUSAR, Uzma et al. Text neck syndrome and its association with smartphone use among medical students. *Journal of the Society of Obstetrics and Gynaecology of Pakistan*, v. 16, n. 1, p. 32-36, 2026. DOI: 10.71104/jsogp.v16i1.1007.

LAWANONT, Worawat; MONGKOLNAM, Pornchai; NUKOOLKIT, Chakarida. Smartphone posture monitoring system to prevent unhealthy neck postures. In: *IEEE International Conference*. [S.l.]: IEEE, 2015. ISBN 978-1-4799-1966-6.

LEE, C.; WOODRING, J. H.; ROGERS, L. F.; KIM, K. S. The radiographic distinction of degenerative slippage (spondylolisthesis and retrolisthesis) from traumatic slippage of the cervical spine. *Skeletal Radiology*, v. 15, p. 439-443, 1986. DOI: 10.1007/BF00355101.

MOORE, Keith L.; DALLEY, Arthur F.; AGUR, Anne M. R. *Anatomia orientada para a clínica*. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023.

NAMWONGSAA, Suwalee et al. Factors associated with neck disorders among university student smartphone users. *Work*, v. 61, p. 367-378, 2018. DOI: 10.3233/WOR-182819.

OJHA, Rani; SINDHU, Bijender; SEN, Siddhartha. Effects of smartphone addiction on sitting neck posture and hand discomfort: a cross sectional study. *International Journal of Health Sciences*, v. 6, supl. 2, p. 13642-13650, 2022. DOI: 10.53730/ijhs.v6nS2.8595.

ÖZCAN, Nadir Tayfun et al. The effect of deep neck extensor muscle endurance on pain, disability and sleep quality among university students with smartphone addiction: a descriptive and cross-sectional study. *Turkiye Klinikleri Journal of Health Sciences*, 2024. DOI: 10.5336/healthsci.2024-106492.

PHUYAL, Navindra et al. Smartphone overuse and its impact on musculoskeletal pain in the neck and wrists/hands in medical and nursing undergraduate students: a cross-sectional study. *Scientific Reports*, v. 15, p. 44945, 2025. DOI: 10.1038/s41598-025-29317-3.

SANJANA, G.; ALAGINGI, Nityal Kumar. Association of neck and back angle with muscle endurance among asymptomatic smartphone users: a correlation study. *International Journal of Physiotherapy*, v. 12, n. 4, p. 370-374, 2025. DOI: 10.15621/ijphy/2025/v12i4/1950.

SARRAF, Faeze; ABBASI, Saeid; VARMAZYAR, Sakineh. Self-management exercises intervention on text neck syndrome among university students using smartphones. *Pain Management Nursing*, v. 24, n. 6, p. 1-8, 2023. DOI: 10.1016/j.pmn.2023.04.005.

SATTI, Lana O. et al. Text neck syndrome among students at the National University in Sudan. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, v. 28, n. 3, p. 1501-1507, 2025. DOI: 10.30574/wjarr.2025.28.3.4154.

SETYANINGSIH, Rahayu; TRISNOWATI, Tatik. Hubungan durasi dan posisi penggunaan smartphone terhadap nyeri leher pada masyarakat usia 18-45 tahun. *Jurnal Ilmiah Pamenang (JIP)*, v. 5, n. 2, p. 41-45, 2023.

SHAMSI, Rafia Farrukh et al. Correlation of smartphone addiction with text neck syndrome during COVID-19 pandemic. *The Rehabilitation Journal*, v. 6, n. 4, p. 442-447, 2022. DOI: 10.52567/trj.v6i04.148.

TANVEER, Ahmed et al. Association of prolonged smartphone use with neck posture, pain, and functional disability in young adults. *The Healer Journal of Physiotherapy and Rehabilitation Sciences*, v. 5, n. 4, p. 10-15, 2025. DOI: 10.55735/cx5f6y23.

THOMPSON, K.; TRAVERS, H.; NGAN, A.; REED, T.; SHAHSAVARANI, S.; VERMA, R. B. Updates in current concepts in degenerative cervical myelopathy: a systematic review. *Journal of Spine Surgery*, v. 10, n. 2, p. 313-326, 2024. DOI: 10.21037/jss-23-123.

ZEB, Kashmala et al. Comparison of Bowen therapy and foam rolling in text neck syndrome among students. *The Healer Journal of Physiotherapy and Rehabilitation Sciences*, v. 6, n. 1, p. 189-197, 2026. DOI: 10.55735/md9g6a85.

O conteúdo expresso no trabalho é de inteira responsabilidade do(s) autor(es).