



SUMÁRIO

35340 - CARACTERIZAÇÃO DA SÍNDROME CRUZADA SUPERIOR (SCS): RELAÇÕES COM DOR E HÁBITOS POSTURAIS

Renata dos Santos Magnus, Marielen Nichele, Bianca de Matos Scandolara, Daniela Marcelino, Beatriz Caetano, Willians Cassiano Longen2

Trabalho Completo de Pesquisa

35340 - CARACTERIZAÇÃO DA SÍNDROME CRUZADA SUPERIOR (SCS): RELAÇÕES COM DOR E HÁBITOS POSTURAIS

Renata dos Santos Magnus, Marielen Nichele, Bianca de Matos Scandolara, Daniela Marcelino, Beatriz Caetano, Willians Cassiano Longen¹

¹Laboratório de Biomecânica, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, Brasil.

O desenvolvimento de aparatos tecnológicos portáteis devido à necessidade de comunicação instantânea, associados com o perfil tipicamente sedentário da população atual leva ao desenvolvimento de adaptações posturais e musculoesqueléticas, entre elas a Síndrome Cruzada Superior (SCS). Objetivos: Identificar a frequência do padrão postural associado ao desequilíbrio de forças característicos da SCS e a existência de relação com hábitos posturais, sedentarismo e sintomatologia dolorosa em estudantes universitárias. Métodos: Foram aplicados questionários sobre hábitos posturais e presença de dor musculoesquelética, realizada análise da força muscular através dos testes de dinamometria escapular e lombar e o teste de 1 Repetição Máxima (RM) dos músculos peitorais, flexores do pescoço e trapézio superior, bem como avaliação postural subjetiva com observação de registros fotográficos nos planos frontal, lateral direito e lateral esquerdo em 50 estudantes universitárias do sexo feminino. Resultados: Das voluntárias avaliadas, 52% apresentaram padrão postural típico de SCS. Houve um alto índice de fraqueza lombar, escapular, dos músculos peitorais e flexores do pescoço. Encontrou-se alta frequência de sintomatologia dolorosa principalmente na região lombar, cervical e ombros. Notou-se que 40% praticam atividade física, 77,8% utilizam computador portátil semanalmente e 100% utilizam smartphone diariamente. Conclusões: Não era esperado neste estudo encontrar a SCS em todas as voluntárias, no entanto, os hábitos posturais evidenciados e a presença de dor são dois fatores que embora tenham se mostrado independentes, denunciam tendências não restritas à SCS mas que merecem atenção, a exemplo do elevado percentual de lombalgia e fraqueza encontrada neste segmento vertebral.

Palavras-chave: Coluna Vertebral, Tensão muscular, Cervicalgia, Equilíbrio postural.

Fonte financiadora: Laboratório de Biomecânica da UNESC – LABIOMEC.

1 INTRTODUÇÃO

Por definição a postura correta é considerada aquela em que um mínimo estresse é aplicado nas articulações e uma mínima atividade muscular é exigida, sendo assim qualquer posição que aumente a tensão pode ser considerada como uma postura defeituosa¹. Problemas posturais vêm apresentando alta incidência, geralmente com sintomas associados, devido à tensão e sobrecarga das estruturas musculoesqueléticas



agravadas pela adoção de posturas inadequadas², e podem estar relacionado aos hábitos de vida mais sedentários³.

Os prováveis motivos que levam à adoção de hábitos sedentários estão relacionados ao processo de industrialização e evolução tecnológica, devido ao desenvolvimento de aparatos tecnológicos e suas consequentes facilidades e as mudanças geradas nos hábitos de vida e de trabalho, com a substituição de tarefas dinâmicas por outras estáticas e repetitivas^{4,5}. Da mesma forma os problemas com a segurança pública se mostram propulsores para a restrição dos indivíduos ao espaço doméstico, tornando-os relativamente inativos⁶.

Atualmente é indiscutível que os aparelhos eletrônicos vêm se mostrando indispensáveis no cotidiano e a crescente demanda para acesso à tecnologia leva ao uso de equipamentos eletrônicos portáteis em diversos ambientes e situações⁷. As facilidades apresentadas por estes equipamentos possibilitaram sua rápida expansão, considerando as vantagens como portabilidade, menor espaço de ocupação e processamento de informações mais rápido. Contudo, as suas desvantagens se relacionam aos aspectos ergonômicos do uso de longa duração, já que o usuário permanece com a cabeça anteriorizada para melhor visualização da tela, o que se torna um fator desencadeante de alterações na postura⁸.

A manutenção de posturas estáticas de forma inadequada por longos períodos de tempo desencadeia desequilíbrios musculares e alterações posturais adaptativas. Uma dessas situações é a Síndrome Cruzada Superior (SCS), que se caracteriza por um comprometimento musculoesquelético resultante do desequilíbrio entre os músculos tônicos, que se apresentam mais propensos à tensão e músculos fásicos, que se mostram mais propensos à fraqueza⁹. A SCS se caracteriza pela facilitação dos músculos trapézio superior, elevador da escápula e peitorais com consequente inibição dos músculos flexores cervicais profundos, trapézio inferior e serrátil anterior. Esse desequilíbrio entre a musculatura flexora e extensora da região de ombros desencadeia o padrão postural típico da SCS representado por anteriorização da cabeça, retificação da lordose cervical, aumento da cifose dorsal, ombros protraídos e escápulas abduzidas¹⁰.

A expansão da tecnologia associada aos hábitos da população atual com perfil tipicamente sedentário sugere o desenvolvimento de adaptações posturais relacionadas ao uso constante de equipamentos eletrônicos. Dessa forma, considerando a carência de estudos atuais sobre o assunto, se torna relevante uma melhor observação e compreensão



acerca dos hábitos atuais e sua relação com a postura, buscando verificar se estes estão associados à manifestação da SCS.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para um adequado equilíbrio corporal, bem como, para a manutenção harmônica e precisa da postura estável ou em movimento, é necessário uma complexa integração entre os sistemas sensorial e motor (ODA; GANANÇA, 2015). O sistema nervoso central integra as informações do sistema vestibular, visual e somatossensorial visando ajustar os movimentos da cabeça e do corpo em relação à gravidade, à superfície e ao meio ambiente para promover a sustentação da postura ereta, auxílio na orientação espacial e aprimoramento do desempenho motor e locomoção (TOMAZ et al., 2014).

Na visão de Head e Holmes (1978) o esquema corporal seria definido como um esquema tridimensional que os sujeitos apresentam de si mesmos. Enquanto para Schilder (1980), a imagem do corpo seria uma figuração mental que determina a maneira como o corpo se apresenta para cada um, com percepções que se alteram constantemente. Segundo este pensamento, a construção do modelo postural se dá por meio de constantes alterações de posição que são modificáveis frequentemente (FREITAS, 2008).

Durante o processo de orientação corporal ocorre o mecanismo de correção e detecção de erros, que se dá por complexos processos onde os receptores sensoriais captam as informações relevantes para os ajustes posturais. No decorrer da aprendizagem motora estes mecanismos alternam entre a forma consciente e inconsciente, sendo que no início da aprendizagem de uma postura o processo para correção da posição corporal passará por mecanismos reguladores de forma bastante consciente. Já em estágios mais avançados, os processos de detecção de erro tornam-se relativamente automatizados, possibilitando ajustes posturais e execução de atos motores simultaneamente (VANICOLA et al., 2007).

Nesse sentido, a caracterização da automação se apresenta apropriada para a habilidade de controle postural e estabilidade, já que durante as atividades diárias é necessário regular as perturbações mecânicas desestabilizantes com ações corretivas rápidas, com as chamadas respostas posturais automáticas (LANZARIN et al., 2015).

Na visão de Feldenkrais (1977), o indivíduo não possui consciência da contração permanente realizada pela musculatura antigravitacional, sendo essa ação percebida



somente na tentativa de interrompê-la ou na sobrecarga da sua função (GONZALEZ, 2005). Normalmente, em situações onde se solicita para que um indivíduo corrija sua postura, a resposta do mesmo será o enrijecimento do corpo. Porém, esse excesso de contração realizado é identificado pelo corpo que requer o relaxamento da musculatura, o que leva o indivíduo à assumir a postura habitual assim que ocorrer distração. No entanto, se o sujeito entender a necessidade da correção e a solicitação muscular for realizada repetidamente, o mesmo poderá incorporá-la à postura fazendo com que a tensão se torne habitual e deixe de ser percebida, internalizando assim um novo hábito postural (VIEIRA; SOUZA, 2002).

Por várias décadas, muitos autores têm utilizado a posição ortostática como instrumento para verificação da postura corporal, buscando verificar se o indivíduo apresenta uma boa postura. Partindo desse entendimento seriam utilizados o alinhamento e a simetria dos segmentos corporais como parâmetros para definição de uma boa postura, subentendendo-se que a verticalidade corporal representaria um bom equilíbrio dos sistemas muscular e articular. A ideia de que a boa postura é um fator relevante para a saúde músculo esquelética e tem a propriedade de evitar processos degenerativos e quadros algícos, possibilitou a oferta de propostas educativas, preventivas e terapêuticas à população oportunizando ajustes na postura corporal. Porém, interferir na postura de um indivíduo denota de certa maneira à indicação de modos desse sujeito se entender e se comportar corporalmente. Nesse sentido a indicação de uma boa postura não é uma questão simples e há controvérsias sobre o assunto (VIEIRA; SOUZA, 2002).

Segundo Kendall, Maccreary e Provence (1995) para que uma postura seja considerada alinhada, os pontos devem coincidir com uma linha de prumo, sendo esta a referência utilizada como padrão para postura normal. Isso se dá devido a hipótese de que o alinhamento dos segmentos corporais possibilita a distribuição de carga e solicitação mecânica de músculos, ligamentos e articulações. Dessa forma, os tratamentos posturais objetivam dirigir o indivíduo à condição postural mais próxima possível do padrão considerado ideal (FERREIRA, 2005). Porém, o padrão simétrico proposto como referência não ocorre na população e grande parte dos indivíduos apresentam alterações posturais mesmo não apresentando disfunções ou sintomatologia (HASHIMOTO et al, 2009).

Além do mais, alguns autores defendem que a postura deveria ser percebida como uma forma característica de cada sujeito para sustentar seu corpo. Para Smith, Weiss e Lehmkuhl a postura vertical idealizada como padrão não é natural e necessita ser solicitada, o que exige esforço consciente e aumento da atividade muscular. Dessa forma



o modelo ideal de postura determinado pelo alinhamento corporal muitas vezes se relaciona à uma contração muscular voluntária prejudicial, não correspondendo à postura fisiológica do indivíduo, que seria uma postura ereta relaxada e com conforto corporal (RA; SOUZA, 2002).

Partindo desse princípio, uma boa postura provém essencialmente do conhecimento e do relacionamento do sujeito com o próprio corpo, isto é, da imagem que cada indivíduo possui de si em cada momento. Assim, a manutenção de uma boa postura só se torna possível com um adequado conhecimento do corpo, associado a estímulos sensoriais e modelos posturais adequados (BRACCIALLI, 2001).

Dessa forma, confirma-se que não existe uma postura correta para todos os indivíduos e para cada um a postura mais adequada é a na qual os segmentos corporais mantêm-se equilibrados, com menor esforço e máxima sustentação, satisfazendo as necessidades do aparelho locomotor (LIANZA; GONZALEZ, 2005). Em vista disso, padronizar uma postura correta é algo complexo e que depende da individualidade do ser humano, depende da maneira como este responde e se porta em relação ao espaço em que vive (FERREIRA; FREITAS; CAETANO, 2010).

As variações posturais entre os indivíduos podem decorrer por diversos fatores como diferenças anatômicas das estruturas corporais, acidentes ou por hábitos posturais desenvolvidos ao longo da vida. Apesar da variedade de fatores causais relacionados à presença de alterações posturais, os desvios relacionados aos hábitos posturais incorretos são os mais freqüentes (VANICOLA et al., 2007).

As facilidades apresentadas por estes equipamentos possibilitaram sua rápida expansão, considerando as vantagens apresentadas pelos mesmos como portabilidade, menor espaço de ocupação e processamento de informações mais rápido. No entanto, as suas desvantagens se relacionam aos aspectos ergonômicos do uso de longa duração, já que o usuário permanece com a cabeça anteriorizada para melhor visualização da tela. Outra questão relevante, é que devido à portabilidade o usuário pode utilizar o aparelho em diversas situações, o que se torna um fator desencadeante de alterações na postura (JUNIO et al., 2015).

Com o intuito de minimizar a incidência de problemas relacionados às alterações posturais, acredita-se que a realização de um trabalho abrangente com foco preventivo e educacional possibilite a mudança de hábitos inadequados. Um programa preventivo busca enfatizar a postura considerando a biomecânica e as influências exercidas pelo meio nas

atitudes e hábitos adotados pelos indivíduos, com finalidade de permitir ao indivíduo a capacidade de ativamente prevenir lesões dentro das suas condições de vida diária e profissional. O objetivo da educação postural é permitir a realização das atividades dentro de um espaço de segurança gestual (BRACCIALLI; VILARTA, 2000).

3 METODOLOGIA

Este estudo observacional, transversal e quantitativo utilizou como amostra, de forma aleatória, estudantes universitárias do curso de Fisioterapia da Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), Criciúma, Santa Catarina. Foram incluídas na pesquisa estudantes do sexo feminino, com idade entre 20 e 30 anos que aceitaram a participação voluntária. Foram excluídas da amostra as voluntárias com alterações graves da coluna vertebral como escoliose idiopática, sequelas de fraturas e artrodese. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNESC sob parecer n. 1.993.091 e todas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Aplicou-se um questionário elaborado pelos próprios pesquisadores com 17 questões relacionadas à prática de atividade física e hábitos posturais. Foi utilizado o questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares composto por uma figura humana em vista posterior dividida em dez regiões anatômicas, onde deve-se assinalar no caso de presença ou não de sintoma nos segmentos apresentados considerando os últimos 7 dias, 12 meses e 12 meses com necessidade de afastamento das atividades rotineiras, associado à Escala Visual Analógica (EVA) para identificar a intensidade dos sintomas. A escala EVA consiste em uma linha horizontal graduada de 0 a 10, onde na extremidade esquerda encontra-se a indicação sem dor (0) e na direita dor intensa (10).

Para análise da força muscular utilizou-se os testes de dinamometria escapular e lombar e o teste de 1 Repetição Máxima (1RM) para os músculos flexores de pescoço, peitorais e trapézio superior. Para a realização do teste de dinamometria escapular foi utilizado um dinamômetro da marca CROW® (0 a 50 kgf) devidamente calibrado e as voluntárias posicionadas em posição ortostática com os joelhos levemente flexionados, com os cotovelos flexionados e ombros abduzidos aproximadamente a 90° e com as mãos segurando as hastas laterais do aparelho onde eram orientadas a realizar uma força máxima no sentido de puxar lateralmente as alças. Para a dinamometria lombar foi utilizado o dinamômetro da marca CROW® (0 a 200 kgf) devidamente calibrado e as voluntárias



posicionadas de pé sobre a plataforma do dinamômetro, com os joelhos levemente flexionados e o tronco inclinado mantendo o olhar fixo à frente, com as mãos posicionadas nas alças do equipamento onde eram orientadas a realizar uma força máxima no sentido de puxar as alças para cima. Ambos os testes foram realizados três vezes, com intervalo entre as tentativas, sendo eleito o maior valor alcançado e os resultados foram analisados conforme o esperado para o sexo feminino e idade das participantes de acordo com a tabela de referência dos próprios equipamentos.

Para a realização do teste de 1RM dos músculos peitorais e flexores do pescoço as voluntárias se posicionavam em decúbito dorsal sobre uma maca, onde para teste de peitorais eram orientadas a realizar uma adução horizontal após a aplicação de resistência no antebraço. Já para o teste de flexores do pescoço, na mesma posição as voluntárias eram orientadas à cruzarem os braços sobre o peito, manter o tronco estabilizado e realizarem uma flexão cervical após a colocação de resistência na região da testa. Em ambos os testes foram utilizadas caneleiras da marca RMC com pesos de 1 kg, 2 kg e 3 kg que foram aplicadas isoladas ou de forma combinada para que se alcançasse o peso máximo da repetição. Os pesos eram aplicados nos locais determinados conforme cada teste e aumentavam gradativamente até que a voluntária não conseguisse realizar o movimento, dessa forma, o peso que estava aplicado no momento em que a voluntária realizou o último movimento completo era considerado o resultado. Entre cada tentativa aplicava-se um descanso de 30 segundos. O teste para trapézio superior foi realizado com os mesmos critérios, porém com as voluntárias posicionadas de pé sobre um apoio de madeira, com os joelhos levemente flexionados de frente para um banco extensor segurando as alças do equipamento com ambas as mãos e os braços estendidos, onde eram orientadas a elevarem os ombros sem flexionar o cotovelo. Nesse caso o peso era ajustado no próprio equipamento e aumentava 5 kg por tentativa.

Foi realizado o registro fotográfico da postura das voluntárias para avaliação postural através de observação clínica subjetiva. As participantes eram posicionadas em frente a uma superfície plana, de cor preta e sem interferências visuais, onde eram orientadas a permanecerem de pé numa posição confortável e familiar, vestindo suas próprias roupas e olhando para o horizonte, dessa maneira eram realizados os registros fotográficos da postura nas vistas anterior, lateral direita e lateral esquerda. Os registros fotográficos foram realizados com uma câmera fotográfica digital Sony (DSC-WX7 de 16,2



megapixels) posicionada sobre um tripé à 1,20 m de altura e 2,0 m de distância em relação as avaliadas.

Os dados coletados foram analisados com auxílio do software IBM *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 22.0. As variáveis quantitativas foram expressas por meio de média e desvio padrão quando seguiram distribuição normal. As variáveis qualitativas foram expressas por meio de frequência e porcentagem. Os testes estatísticos foram realizados com um nível de significância $\alpha = 0,05$ e, portanto, confiança de 95%. A distribuição dos dados quanto à normalidade foi avaliada por meio da aplicação do teste de Kolmogorov-Smirnov ($n \geq 50$). A investigação da variabilidade das variáveis quantitativas entre as categorias das variáveis qualitativas foi investigada por meio da aplicação do teste de Levene. A comparação da média das variáveis quantitativas dicotômicas foi realizada por meio da aplicação do teste t de Student para amostras independentes quando observada distribuição Normal e U de Mann-Whitney quando a variável não seguiu esse tipo de distribuição. A investigação da existência de associação entre as variáveis qualitativas foi realizada por meio da aplicação dos testes Qui-quadrado de Pearson, Razão de Verossimilhança e Exato de Fisher, seguidos de análise de resíduo quando observada significância estatística.

4 RESULTADOS

Na amostra composta por 50 estudantes universitárias do sexo feminino, a idade média foi de $22,90 \pm 2,54$ anos. Os dados antropométricos apresentaram as médias de massa corporal com $59,36 \pm 13,00$ kg, estatura de $163,32 \pm 6,98$ cm e índice de massa corporal (IMC) de $22,24 \pm 4,17$ kg/cm². As análises posturais revelaram a presença do padrão postural típico da SCS, com anteriorização da cabeça, aumento da cifose dorsal e protusão de ombros em 52% da amostra.

Referente a prática de atividade física, observou-se que 40% das voluntárias realizam, principalmente as atividades de caminhada/corrida com 40% e musculação com 30%. Destas, 85% realiza de 2 a 3 vezes por semana e 45% pratica atividade há mais de um ano. O objetivo citado como determinante para a realização das atividades, presente em 70% das respostas foi a qualidade de vida e saúde.

Quanto à realização de atividades na posição sentada, 34% permanecem diariamente por mais de 5 horas nessa posição, sendo que as principais tarefas realizadas,

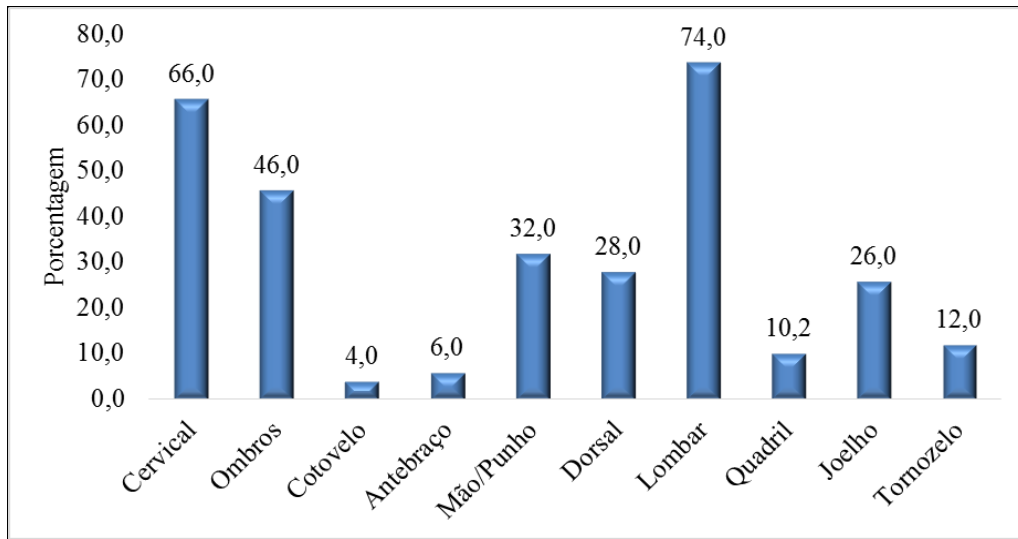


em 80% dos casos, se referem à atividade laboral e acadêmica. Além disso, 82% das voluntárias permanecem com frequência em posições intermediárias recostadas em cama ou sofá. Verificou-se que a posição adotada pelas voluntárias ao dormir foi principalmente a posição em decúbito lateral com 68%, apresentando maior frequência com 70% para o uso de travesseiro baixo. Considerando o uso de bolsas, 94% relatam utilizar diariamente, estando a bolsa universitária, carregada tanto a tira colo quanto num único ombro, presente em 63,8% dos casos. Sobre o uso de aparelhos de informática semanalmente, 90% alegam fazer uso, sendo que o equipamento mais utilizado, com 77,8% é o computador portátil. Todas as acadêmicas avaliadas utilizam o aparelho celular tipo smartphone diariamente, sendo que as principais atividades desenvolvidas, em 94% das situações, incluem a escrita e leitura de mensagens, e-mails e acesso à redes sociais.

Quando analisado o grau de força obtido no teste de dinamometria, comparando com os valores referenciais para o sexo e a idade, foi possível perceber que a grande maioria com 92% apresentou fraqueza lombar. Já a força escapular mostrou-se ainda mais comprometida sendo que quase a totalidade da amostra, envolvendo 98% das voluntárias, apresentou fraqueza.

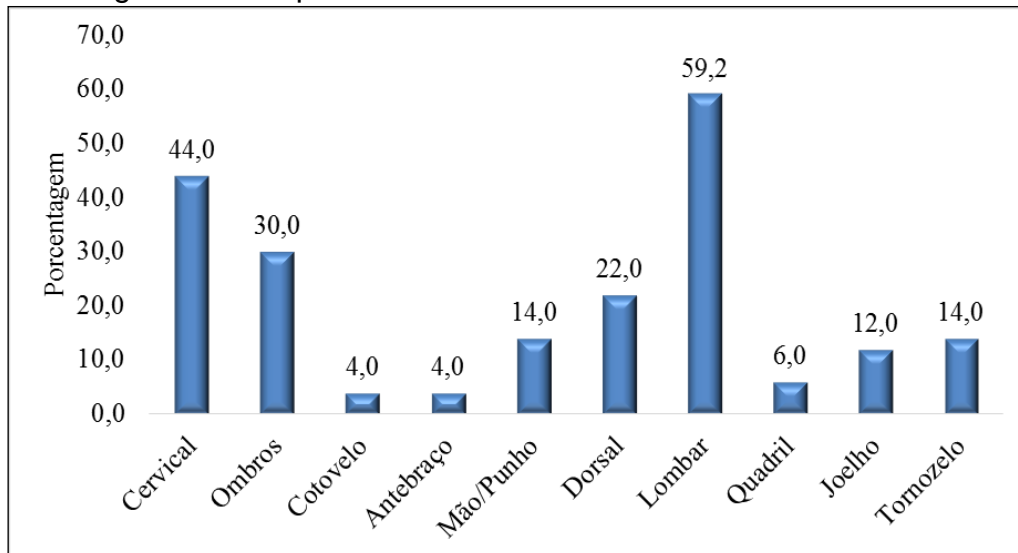
Foi possível identificar a existência de dor em diversos segmentos do corpo, considerando os últimos 12 meses (Figura 1), os últimos 7 dias (Figura 2) e os últimos 12 meses com restrições para as atividades cotidianas (Figura 3). Pode-se observar que o principal acometimento foi na região lombar, cervical e ombros (Figuras 1 e 2). Por outro lado, as regiões dolorosas que impediram a realização de atividades cotidianas nos últimos 12 meses foram lombar e cervical (Figura 3).

Figura 1 – Segmentos Corporais com Sintomas Osteomusculares nos Últimos 12 Meses



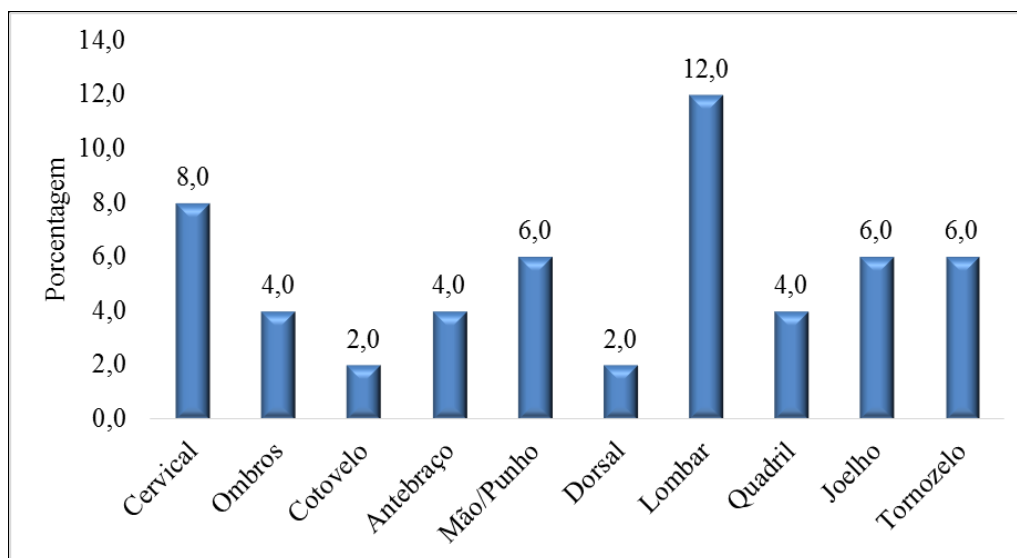
Fonte: Dados da Pesquisa (2017).

Figura 2 – Segmentos Corporais com Sintomas Osteomusculares nos Últimos 7 dias



Fonte: Dados da Pesquisa (2017)

Figura 3 – Segmentos Corporais com Sintomas Osteomusculares nos Últimos 12 meses com Impacto nas Atividades Cotidianas



Fonte: Dados da Pesquisa (2017).

Encontrou-se um elevado número de voluntárias com dor cervical, porém não foram muitos os casos de dorsalgia. Em contrapartida notou-se uma alta frequência de dor lombar, o que não era objeto de estudo, mas se mostra um tanto previsível devido aos muitos casos descritos na literatura para este tipo de dor em diversos públicos. A presença de dor mostrou-se independente da existência ou não do padrão de SCS, embora tenha se mostrado expressiva ao envolver mais de 60% da amostra.

Considerando a graduação de dor conforme a escala de EVA para as regiões dolorosas, a classificação de dor moderada foi predominante na maioria dos períodos questionados.

Entre os segmentos corporais que apresentaram sintomatologia dolorosa, encontrou-se nesta pesquisa predominância para as regiões lombar, cervical, dorsal e ombros. No estudo de Neto, Sampaio e Santos¹¹, onde foram avaliados 200 universitários observou-se que 98% dos voluntários apresentavam dor em alguma região do corpo, sendo 66% lombar, 34% cervical, 31,5% dorsal e 30% ombros. Da mesma forma, o estudo de Guedes e Machado¹², realizado com 45 universitários mostrou que 64,28% apresentaram dor lombar, 23,21% dor cervical e 10,71% dor dorsal. Igualmente, na pesquisa de Falcão, Marinho e Sá², ao avaliar 54 estudantes universitários percebeu-se uma maior prevalência de dor lombar com 39,7%, seguida por cervical e dorsal ambas com 12,2%. Assim, os achados do presente estudo corroboram com diversos outros, especialmente em relação à coluna vertebral, que apontam o segmento lombar como o de maior acometimento doloroso, seguido de cervical e dorsal.



A manifestação do padrão postural típico da SCS foi encontrada na maioria da amostra, onde a sua totalidade afirmou a utilização de aparelho celular do tipo smartphone diariamente. Da mesma forma, a maioria da amostra com 90% das voluntárias, utiliza equipamentos de informática, sendo que quase 80% utilizam notebook. A adoção destes hábitos por pessoas com alteração postural do tipo SCS, e que um alto percentual já apresenta sintomatologia dolorosa na coluna vertebral retrata um cenário bastante comum. De maneira geral, um estudo realizado com 100 estudantes universitários mostrou que até 20% dos estudantes sofreram por problemas osteomusculares cada vez que trabalharam com computador portátil, sendo que 15% apresentaram dor no pescoço, 15% dor nas costas e 10% dor no ombro e braços após o uso do laptop⁸. Outro estudo realizado com 246 estudantes universitários sugeriu uma provável associação entre dores na coluna e a postura de utilização dos computadores portáteis, onde a maioria dos entrevistados relatou desconforto musculoesquelético na coluna lombar e cervical⁷. Pontualmente sobre a postura da SCS, um trabalho com estudantes observou associação estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre a postura da cabeça durante o trabalho com computador e dor no pescoço, sendo que entre as pessoas com dor no pescoço 60,5% apresentavam a postura característica da SCS com cabeça anteriorizada¹³.

A combinação de ajustes musculares relativa à posicionamentos adaptativos, merece um aprofundamento dos aspectos cinesiológicos e biomecânicos devido sua complexidade. Nesta pesquisa, em que as voluntárias foram eleitas aleatoriamente, encontrou-se uma frequência de 52% da amostra com alterações relacionadas à SCS. De maneira semelhante, um estudo realizado com 54 estudantes e funcionários de uma universidade, constatou que todos os participantes apresentaram alguma alteração postural, sendo maior frequência para cabeça anteriorizada com 83,3% e hipercifose dorsal com 57,4%².

Os achados mostram que a força muscular de peitorais (1RM) foi significativamente menor ($p < 0,05$) nas voluntárias com SCS em comparação com as que não apresentaram a SCS. Tais resultados indicam uma provável associação entre a fraqueza muscular apresentada e a tensão muscular característica da SCS, sendo que a presença da protusão de ombros colabora para esta hipótese. Tal hipótese vem de encontro com o estudo de Polissen et al¹⁴, que ao analisar a frequência de alterações musculares em 20 estudantes universitários observou que 90% da amostra apresentou protusão de ombros, sendo que destes 77,8% apresentaram encurtamento de peitoral menor. Ainda



sobre o padrão postural da SCS, um estudo encontrou que a postura com a cabeça anteriorizada está relacionada com dor cervical e com a presença de pontos gatilho nos músculos peitoral maior, elevador da escápula, trapézio superior e supraespinhoso¹³, o que parece confirmar a presença de tensão nos músculos peitorais e justificar sua fraqueza.

Foi encontrado mais fraqueza dos flexores de pescoço (1RM) nas voluntárias com SCS ($p < 0,05$) do que nas voluntárias que não apresentaram a disfunção. Diversos fatores estão relacionados às disfunções cervicais, no entanto a redução da força dos músculos flexores e extensores da região cervical se sobressaem, sendo a anteriorização da cabeça uma alteração frequente e geralmente associada à dor¹⁵, fato que contribui para a compreensão dos desajustes posturais evidenciados.

Diante disso pode-se apontar as relações existentes entre a biomecânica da região cervical e os componentes ascendentes e descendentes. De maneira geral para gerar potência é necessário amplitude e mobilidade, bem como para haver mobilidade é necessário ter estabilidade segmentar¹⁶. Da mesma maneira quando posturas inadequadas são mantidas de forma estática por longos períodos ou repetidas em excesso, podem gerar níveis de falha muscular e fadiga refletindo em diminuição da força, velocidade de contração e da potência muscular⁷. Isto permite associar as fraquezas encontradas em peitorais e flexores do pescoço com o aumento da tensão na região cervical baixa, principalmente nas fibras superiores do músculo trapézio. Um estudo realizado em pacientes com características de SCS e cefaléia tensional verificou que o número médio de pontos gatilho para cada sujeito foi de 3,7 dos quais 1,9 eram ativos quando comparados com o grupo controle, sendo que houve distribuição significativa ($p < 0,05$) para pontos gatilho no músculo trapézio superior¹³, o que tende a confirmar presença de tensão nessa região em indivíduos com a disfunção. Estas características parecem se comprovar pela expressiva fraqueza dorsal encontrada na dinamometria escapular. Embora a fraqueza dorsal tenha sido encontrada em quase toda a amostra, mesmo sem a presença de SCS, este fator associado às outras fraquezas e tensões musculares características e adaptativas contribuem para a compreensão das disfunções reveladas.

Fica evidente ao se tratar de disfunções posturais, mesmos as segmentares e localizadas como a SCS, que as mesmas podem apresentar conexões com outros segmentos tanto na coluna vertebral como nas cadeias musculares. Neste sentido a redução da força muscular lombar estatisticamente significativa ($p < 0,05$) nos indivíduos com SCS em comparação aos que não apresentaram a Síndrome pode estar relacionada



à associação recentemente estabelecida entre a fraqueza dos flexores de pescoço e a tensão dos músculos ísquiotibiais, gerando maior tensionamento na região lombar. Visto que se o sistema de estabilização profunda do corpo mostra-se comprometido ou fraco, o Sistema Nervoso Central irá recrutar músculos superficiais para compensar o papel de estabilização. Uma das relações comuns é a inibição ou fraqueza dos flexores de pescoço com a facilitação dos isquiotibiais, que a partir disto tendem a encurtar, sendo que o encurtamento de isquiotibiais se mostra diretamente relacionado com a dor lombar^{16,17}. Um estudo realizado em pacientes com dor lombar crônica encontrou que os músculos extensores eram mais fracos que os flexores, do mesmo modo que mudanças posturais, encurtamento de isquiotibiais e fraqueza de paravertebrais estavam associados com presença de dor lombar¹⁷. Confirmando a teoria das conexões corporais adaptativas um estudo demonstrou que o desequilíbrio muscular causador de dor cervical pode levar ao aparecimento de dor lombar, sendo encontrado relação entre cervicalgia e lombalgia em indivíduos com cabeça anteriorizada devido à mudanças de tensão na região suboccipital e nervos occipitais, o que gera alterações na coluna em geral¹³.

Algumas das variáveis analisadas neste estudo como a prática de atividade física, hábitos posturais e sintomatologia dolorosa, apesar de não apresentarem relação com a presença de SCS merecem atenção. Mesmo a SCS não apresentando associação ao sedentarismo neste estudo, não se pode descartar a ideia de que o tipo de atividade praticada não possa exercer influência sobre desequilíbrios musculares característicos da SCS. Embora presentes em praticamente toda a amostra avaliada, certos hábitos como o uso de smartphones e notebooks e as horas na posição sentada não parecem determinantes únicos e isolados da SCS ao que sugerem os achados desta pesquisa. Contudo, os mesmos remetem à associação de fatores, dentre os quais não se pode descartar que os hábitos de vida associados a outros elementos possam exercer influência sobre disfunções posturais.

A presença de dor na região cervico/dorsal foi encontrada tanto em voluntárias com a SCS quanto em voluntárias sem a Síndrome, o que permite considerar que a presença de determinada disfunção postural, não se mostra como fator incondicional para presença de dor. Do mesmo modo que a inexistência de alteração postural não torna os indivíduos livres de sintomas dolorosos.

5 CONCLUSÃO



A Síndrome Cruzada Superior se caracteriza como um processo postural adaptativo, com desequilíbrios musculares bastante característicos e comuns, como os evidenciados neste estudo. Certamente diversas causas podem levar à tensão de um grupo muscular, incluindo as de origem psicossomática. No entanto, as características estáticas e de posicionamento dos segmentos corporais, ao se instalarem gradativamente, a ponto de desenvolverem alterações na postura, interferem diretamente na dinâmica e competência dos grupos musculares. A exemplo pode-se citar as fraquezas encontradas neste estudo, como no caso dos músculos peitorais, dorsais e flexores do pescoço com característica de tensão postural e fraqueza associada.

A análise da correlação entre a SCS, presente em mais da metade da amostra, com os hábitos posturais e a presença de dor, não foi diferente do que o encontrado nas participantes sem a SCS. Os hábitos posturais considerados pela literatura como negativos para a região cervico/dorsal, como o uso de smartphones e notebook's, mostraram-se altamente presentes na amostra. Não era esperado neste estudo encontrar a SCS em todas as voluntárias, no entanto, os hábitos posturais evidenciados e a presença de dor são dois fatores que embora tenham se mostrado independentes merecem atenção, a exemplo do elevado percentual de lombalgia e fraqueza encontrada neste segmento vertebral.

A percepção dos aspectos relacionados à alterações posturais, possibilita a realização de programas direcionados para ações de promoção, prevenção e recuperação da saúde postural. Assim, apresenta-se interessante o desenvolvimento de novos estudos para maior compreensão sobre o assunto.

REFERÊNCIAS

- MAGEE DJ. **Avaliação musculoesquelética**. 4 ed. São Paulo: Manole; 2005.
- FALCÃO FRC, MARINHO APS, SÁ KN. **Correlação dos desvios posturais com dores músculo-esqueléticas**. Rev. Ci. méd. biol. 2007; 6(1):54-62.
- VANICOLA MC, TEIXEIRA L, ARNONI CP, MATTEONI SPC, VILLA F, JUNIOR NV. **Reeducação da postura corporal**. Motriz. 2007; 13(4):305-311.
- CARVALHO TN, LESSA MR. **Sedentarismo no ambiente de trabalho: os prejuízos da postura sentada por longos períodos**. Rev. Elet. Múltiplo Saber. [ISSN 1980-5969] 2014 [citado 01 jun 2017]. Disponível em: www.faecpr.edu.br/site/revista_eletronica



STROTTMANN IB, SANTANA RR. **Postura corporal e a Reeducação Postural Global: Definições teóricas**. XI encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação; 2007; São José dos Campos: Universidade do Vale do Paraíba; SP, Brasil.

CUNHA IC, PEIXOTO MRG, JARDIM PCBV, ALEXANDRE VP. **Fatores associados à prática de atividade física na população adulta de Goiânia: monitoramento por meio de entrevistas telefônicas**. Rev. Bras. Epidemiol. 2008; 11(3):495-504.

JUNIO JFV, BRITO ALA, VILELA JS, AGUIAR LHF, SILVA EN, LIBERALINO EST. **Disfunções posturais no uso de laptops relacionado à sintomatologia dolorosa sobre a coluna vertebral**. Saúde (Santa Maria). 2015; 41(2):261-270.

CHAVDA EM, PARMAR SB, PARMAR MB. **Current practice of laptop computer and related health problems: A survey based on ergonomics**. Int J Med Sci Public Health. 2013; 2(4):1024-1026.

LEE JJ, KIM DH, YU KH, CHO YK, YOU SJH. **Janda's sensorimotor training in the Upper Crossed Syndrome**. Physical Therapy. 2011; 91(2):11-12.

LIEBENSON C. **Rehabilitation of the Spine: A Practitioner's Manual**. 2 ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.

NETO MG, SAMPAIO GS, SANTOS PS. **Frequência e fatores associados a dores musculoesqueléticas em estudantes universitários**. Rev. Pesq. em Fisioter. 2016; 6(1):26-34.

GUEDES FG, MACHADO APNB. **Fatores que influenciam no aparecimento das dores na coluna vertebral de acadêmicos de Fisioterapia**. Est. Cient. Onl. 2008; 5(1):1-10.

PINZÓN RÍOS ID. **Cabeza hacia adelante: una mirada desde la biomecánica y sus implicaciones sobre el movimiento corporal humano**. Rev.univ.ind.santander.salud. 2015; 47(1):75-83.

POLISSENI MLC, RESENDE CP, FAIÃO DR, FERREIRA MEC, FORTES LS. **Avaliação postural e muscular da cintura escapular em adultos jovens, estudantes universitários**. R. bras. Ci. e Mov. 2010; 18(3):56-63.

SOARES JC, WEBER P, TREVISAN ME, TREVISAN CM, ROSSI AG. **Correlação entre postura da cabeça, intensidade da dor e índice de incapacidade cervical em mulheres com queixa de dor cervical**. Fisioter Pesq. 2012; 19(1):68-72.

COOK G. **Movement: Functional Movement Systems: Screening, Assessment, and Corrective Strategies**. Aptos, CA: On Target Publications, 2010. Print.

DORTA HS. **Relação entre os músculos isquiotibiais e paravertebrais com a lombalgia**. Coluna/Columna. 2016; 15(3):241-243.