

Correlações Entre a Postura Corporal, e Ansiedade e Depressão em Acadêmicos do Ensino Superior: um Estudo Transversal

Correlations between Body Posture and Anxiety and Depression in Higher Education Academics: a Cross-Sectional Study

Cassiano Ricardo de Souza Ferreira^a; Michele Bravin Rezende^a; Karine Jacon Sarro^a; Alessandra Paiva de Castro Vidal^{*a}

^aUniversidade Federal do Espírito Santo, ES, Brasil

*E-mail: alessandrapaiva2@yahoo.com.br

Resumo

É importante conhecer os fatores emocionais relacionados às alterações posturais para melhor planejamento das condutas terapêuticas. O objetivo deste trabalho foi verificar se existe associação da depressão e da ansiedade autoavaliadas com a postura corporal. Foram estudados 22 acadêmicos do Ensino Superior com idade média de 22 anos ($\pm 5,12$) que preencheram o inventário de depressão de BECK e o Inventário de Ansiedade Traço-Estado e foram avaliados, por meio de fotogrametria pelo protocolo SAPO de medidas. A maioria apresentava moderado traço (64%) e estado (59%) de ansiedade e tinha depressão mínima (82%). Traço de ansiedade apresentou correlação com o aumento do ângulo tibiotársico direito ($r=0,524$), hiperextensão de joelho esquerdo ($r=-0,423$), inclinação posterior do corpo na vista lateral direita ($r=-0,412$) e menor assimetria do centro de massa no plano sagital ($r=-0,471$). O estado de ansiedade correlacionou com o aumento do ângulo tibiotársico direito ($r=0,428$), hiperextensão de joelho esquerdo ($r=-0,526$), inclinação posterior do corpo na vista lateral direita ($r=-0,431$), assimetria das escápulas ($r=0,417$) e menor inclinação lateral da cabeça ($r=-0,534$). Depressão se correlacionou com hiperextensão do joelho ($r=-0,455$) e aumento do ângulo tibiotársico ($r=0,415$). Assim, os resultados sugerem que ansiedade e depressão se expressam, de forma similar, na postura corporal, por meio do encurtamento do músculo sóleo, levando ao aumento do ângulo tibiotársico e à hiperextensão de joelho.

Palavras-chave: Postura. Depressão. Ansiedade.

Abstract

It is important to know the emotional factors related to postural changes for a better planning of therapeutic approaches. The aim of this study was to verify whether there is an association between depression and self-assessed anxiety with body posture. Twenty-two undergraduate students with an average age of 22 years (± 5.12) who completed the BECK depression inventory and the trait-state anxiety inventory were studied and evaluated by photogrammetry with the SAPO measurement protocol. Most had a moderate trait (64%) and a state (59%) of anxiety and minimal depression (82%). Anxiety trait correlated with increased right tibiotarsal angle ($r=0.524$), left knee hyperextension ($r=-0.423$), posterior body tilt in the right lateral view ($r=-0.412$) and less asymmetry of the center of mass in the plane sagittal ($r=-0.471$). The anxiety state was correlated with the increase in the right tibiotarsal angle ($r=0.428$), left knee hyperextension ($r=-0.526$), posterior body tilt in the right lateral view ($r=-0.431$), asymmetry of the scapulae ($r=0.417$) and head lower lateral inclination ($r=-0.534$). Depression was correlated with knee hyperextension ($r=-0.455$) and increased tibiotarsal angle ($r=0.415$). Thus, the results suggest that anxiety and depression are similarly expressed in body posture, by shortening the soleus muscle, leading to increased tibiotarsal angle and knee hyperextension.

Keywords: Posture. Depression. Anxiety.

1 Introdução

A postura corporal pode ser entendida como o arranjo espacial dos segmentos corporais e das articulações, bem como o equilíbrio da musculatura que as cruzam. Tanto um prejuízo nesses componentes pode levar a uma postura deficiente, quanto um mau alinhamento postural pode causar lesão musculoesquelética (KISNER; COLBY, 2007). A Fisioterapia se utiliza de recursos capazes de intervir por meio da correção postural e, para isso, as causas de um alinhamento postural inadequado precisam ser identificadas, incluindo a impressão emocional que possa estar contida na postura.

Para um bom alinhamento postural, além da integridade do sistema musculoesquelético, é necessário também o controle postural. Segundo Horak (2006), o controle postural

é uma habilidade motora complexa derivada da interação de processos sensório-motores e que serve a dois objetivos funcionais: a orientação postural e o equilíbrio postural. Em termos anatômicos, os núcleos da base exercem influência sobre a execução do movimento e do planejamento motor, além de possuírem conexões com o sistema límbico, sendo este relacionado com a regulação dos processos emocionais e do sistema nervoso autônomo (MACHADO, 2000). Assim, é plausível que as emoções interfiram na postura. Um estudo correlacionando postura com estado emocional demonstrou que a tristeza habitual está associada à protrusão de ombro (ROSÁRIO *et al.*, 2013), enquanto outro encontrou correlação entre a raiva e a protrusão de cabeça e hiperextensão de joelho (ROSÁRIO *et al.*, 2016).

Explicando a relação corpo-mente, Reich (1947) cita que o encorajamento do caráter, resultado de estados emocionais, pode ser expresso pelo encorajamento muscular, condição de estado de contração elevada. De fato, vários estudos mostraram que a tensão muscular elevada parece ser um achado fisiológico consistente relacionado à ansiedade (PLUESS *et al.*, 2009). O estado permanente de contração muscular pode predispor ao encurtamento muscular, expresso na postura corporal sob a forma de desvios. No que tange à ansiedade, encontrou-se apenas um estudo que identificou associação desta com alterações posturais, porém sem detalhar quais seriam essas alterações (FERNANI *et al.*, 2017).

Diante da carência de informações mais precisas sobre a relação entre postura e emoções, que possam auxiliar fisioterapeutas clínicos na construção do diagnóstico físico-funcional e, conseqüentemente, na tomada de decisão terapêutica, o objetivo deste trabalho foi verificar se existe associação entre a postura corporal de acadêmicos do Ensino Superior com a depressão e a ansiedade autoavaliadas.

2 Material e Métodos

Trata-se de um estudo observacional transversal. Foram estudados 22 participantes de uma amostra de conveniência formada por acadêmicos do campus de Maruípe da Universidade Federal do Espírito Santo, recrutados após divulgação do projeto por redes sociais. Os critérios de inclusão foram indivíduos com idade entre 18 e 45 anos de ambos os sexos. Os critérios de exclusão foram indivíduos com doenças que pudessem determinar alterações posturais, cegos, com incapacidade de manter a ortostase, com sintoma de dor musculoesquelética durante os procedimentos, e com incapacidade cognitiva para entender o que foi requisitado.

Esta pesquisa teve início após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Espírito Santo (CAAE n.º 38075714.7.0000.5060). Os pesquisadores estiveram cientes e assumiram o compromisso de cumprir os termos da Resolução n.º 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde / Ministério da Saúde e todas as demais resoluções complementares por meio da assinatura de um Termo de Responsabilidade de Utilização de Dados. O grupo de pesquisa assumiu o compromisso de zelar pela privacidade e pelo sigilo das informações obtidas e utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A postura foi avaliada por fotogrametria, sendo utilizado o Software de Avaliação Postural (SAPO), que já passou por estudos de fidedignidade, validade e objetividade (FERREIRA *et al.*, 2010; GLANER *et al.*, 2012). A marcação dos pontos anatômicos, que serviu como referência para as medições feitas pelo SAPO, foi realizada com esferas refletivas preparadas com fita adesiva Cremer® antialérgica, nas seguintes localizações de acordo com o descrito por Ferreira *et al.* (2010): lóbulos das orelhas esquerda e direita, acrômios direito e esquerdo,

espinhas ilíacas ântero-superiores (EIAS) direita e esquerda, trocânteres maiores do fêmur direito e esquerdo, linhas articulares dos joelhos direito e esquerdo, ponto médio das patelas, tuberosidades das tíbias direita e esquerda, maléolos mediais direito e esquerdo, maléolos laterais direito e esquerdo, ponto entre as cabeças do 2º e 3º metatarsos direitos e esquerdos, processo espinhoso da sétima vertebra cervical (C7) e da terceira vértebra torácica (T3), ângulos inferiores das escápulas, espinhas ilíacas póstero-superiores (EIPS), ponto no tendão do calcâneo entre os maléolos de ambos os membros e calcâneos.

Os participantes, trajando biquíni ou sunga, foram fotografados nas vistas anterior, posterior e laterais, esquerda e direita. Foi utilizado um tapete para a demarcação dos pés na primeira fotografia para que fossem posicionados igualmente nas fotografias seguintes. Foram utilizados uma Câmera Digital GE A1250 12MP e um tripé de 1,10 metro (m) de altura, posicionado a 3 m de distância dos voluntários e foi utilizado um fio de prumo demarcado com duas esferas refletivas para calibração da fotografia. Durante o experimento não houve grandes variações de temperatura, de luminosidade e de sonoridade. No local da avaliação estiveram presentes o avaliador e um avaliador. Apenas um observador demarcou os pontos anatômicos e realizou as fotografias.

Na vista anterior, foram realizadas as análises das seguintes medidas:

- Alinhamento horizontal da cabeça: ângulo formado entre a linha que une o trago direito e o esquerdo; e a linha horizontal. Indica inclinação lateral da cabeça.
- Alinhamento horizontal dos acrômios: indica o desnivelamento dos ombros.
- Alinhamento horizontal das EIAS: ângulo entre a linha que une as EIAS e a horizontal. Indica desnivelamento das EIAS.
- Ângulo entre os acrômios e as EIAS: avalia a inclinação do tronco.
- Ângulo frontal do membro inferior (direito e esquerdo): ângulo formado pela linha entre trocânter e a linha articular do joelho e linha articular do joelho e maléolo lateral. Indica se os joelhos são varos ou valgos.
- Diferença no comprimento dos membros inferiores: comprimento entre as EIAS e o maléolo medial.
- Alinhamento horizontal das tuberosidades das tíbias: ângulo formado entre a linha que une as tuberosidades das tíbias e a horizontal.
- Ângulo Q (direito e esquerdo): ângulo formado entre as EIAS, a patela e a tuberosidade da tíbia.

Nas vistas laterais:

- Alinhamento horizontal da cabeça em relação à C7: ângulo formado entre o trago, C7 e a horizontal. Quanto maior o ângulo, maior extensão da cabeça.
- Alinhamento vertical da cabeça em relação ao acrômio: ângulo entre o trago, acrômio e a vertical. Quanto maior o ângulo, mais anteriorizada a cabeça.
- Alinhamento horizontal da pelve: ângulo entre a linha que une a EIAS e a EIPS e a horizontal. Quando positivo, indica retroversão pélvica e negativo, anteversão pélvica.
- Alinhamento vertical do tronco: ângulo entre a linha do acrômio ao trocânter maior do fêmur e a vertical. Quando

positivo, indica anteriorização do tronco e quando negativo indica posteriorização do mesmo.

- Ângulo do quadril em relação ao tronco e membro inferior: ângulo formado entre o acrômio, o trocânter maior do fêmur e a linha articular do joelho. Quando positivo indica retropulsão pélvica e quando negativo, antepulsão.
- Alinhamento vertical do corpo: ângulo formado entre a linha que vai do acrômio ao maléolo lateral e a vertical. Quando positivo, indica inclinação anterior do corpo e quando negativo, inclinação posterior.
- Ângulo do joelho: ângulo entre o trocânter maior do fêmur, a linha articular do joelho e o maléolo lateral e quando negativo indica hiperextensão do joelho.
- Ângulo do tornozelo: ângulo formado entre a linha que vai do centro articular do joelho e o maléolo lateral e a horizontal. Quanto maior, maior a plantiflexão.

Na vista posterior:

- Alinhamento horizontal da escápula em relação à T3: índice de assimetria da escápula na qual maiores valores indicam maior assimetria.
- Ângulo perna/retropé: ângulo formado entre o meio da perna, o ponto entre os maléolos sobre o tendão do calcâneo e o calcâneo (ângulo de fora). Quando positivo indica calcâneo valgo e negativo, calcâneo varo.

A partir dos pontos demarcados, o programa SAPO automaticamente cria a projeção gráfica do centro de gravidade e fornece porcentagem das assimetrias sagital e frontal:

- Assimetria no plano frontal: indica desvio ântero-posterior do centro de gravidade.
- Assimetria no plano sagital: indica desvio látero-lateral do centro de gravidade.

Foram aplicadas escalas de autoavaliação de ansiedade pelo Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE) (BIAGGIO *et al.*, 1977) e de depressão pelo Inventário de Beck para Depressão (*Beck Depression Inventory* – BDI) (GORENSTEIN; ANDRADE, 1998). As escalas BDI e IDATE foram autorreferidas em um ambiente calmo e silencioso.

O IDATE é uma escala constituída por dois questionários, que avaliam a ansiedade enquanto traço (IDATE-T) ou estado (IDATE-E). Define-se que traço de ansiedade é a tendência do indivíduo em intensificar o estado de ansiedade frente às situações ameaçadoras. Já o estado de ansiedade se caracteriza pelo estado emocional transitório tensional e apreensivo. Cada situação (estado e traço) possui 20 itens com pontuação de 1 a 4 em cada um desses. Para cada pergunta é atribuída a pontuação correspondente à resposta, porém para as perguntas com caráter positivo a pontuação é invertida. Assim, o escore varia de 20 a 80, sendo classificados como pacientes sem sintomatologia ou com ansiedade leve aqueles que obtiveram pontuação abaixo de 33; entre 33 e 49, ansiedade moderada; e acima de 49, ansiedade grave (SPIELBERGER *et al.*, 1979).

O BDI consiste em um questionário com 21 itens de múltipla escolha referentes ao atual momento do sujeito, quantificadas em uma escala de 4 pontos de intensidade (0 a 3). Assim, os escores variam de zero até 63, sendo 0-13, depressão mínima; 14-19, depressão leve; 20-28, depressão moderada; e 29-63, depressão severa (BECK *et al.*, 1996).

Para fins de caracterização da amostra, foi calculado o

Índice de Massa Corporal (IMC), que consiste na razão entre o peso e o quadrado da altura. Na mensuração do peso corporal e da altura foi utilizada uma balança com estadiômetro da marca Filizola®, calibrada antes da avaliação. O indivíduo foi orientado a subir na balança e permanecer imóvel e, em posição ereta, enquanto eram tomadas as medidas. Os dados foram analisados por meio dos softwares Microsoft Office / Excel 2013 e do programa estatístico MINITAB versão 14. Por meio do teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov, verificou-se que as variáveis posturais, os valores do IDATE e do BDI tinham distribuição normal. Assim, para correlação dos dados paramétricos foi utilizado o coeficiente de Pearson. Para a interpretação da magnitude das correlações foi adotada a seguinte classificação: correlações com valor de $R > 0,9$ foram consideradas muito fortes; com R entre 0,7 e 0,9 foram consideradas fortes; com R entre 0,5 e 0,7, foram consideradas moderadas; com R entre 0,3 e 0,5, foram consideradas fracas; e com $R < 0,3$, desprezíveis (MUKAKA, 2012).

Para avaliar diferenças entre as variáveis posturais de indivíduos com grandes ou pequenas alterações de humor, foram criados grupos divididos pela mediana do IDATE T, do IDATE E e do BDI, e foi utilizado o teste t para duas amostras independentes. O nível de significância aceito foi de 5%.

3 Resultados e Discussão

O Quadro 1 mostra as características dos 22 participantes deste estudo. Verifica-se que a maioria era de mulheres (73%), com idade média de 22 anos e IMC de 21m/kg². Pela pontuação do IDATE, a maioria apresentava ansiedade moderada tanto para o traço (64%) quanto para o estado (59%), e pela BDI, a maioria tinha depressão mínima (82%).

Quadro 1 - Caracterização dos participantes da pesquisa

	Média (DP)
Idade (anos)	22,2 (±5,1)
Peso (kg)	56,8 (±9,6)
Altura (m)	1,64 (±0,09)
IMC (kg/m ²)	21,0 (±2,8)
	N (%)
Gênero	
Masculino	6 (27)
Feminino	16 (73)
IDATE T	
Ansiedade leve	4 (18)
Ansiedade moderada	14 (64)
Ansiedade grave	4 (18)
IDATE E	
Ansiedade leve	6 (27)
Ansiedade moderada	13 (59)
Ansiedade grave	3 (14)
BDI	
Depressão mínima	18 (82)
Depressão leve	2 (9)
Depressão moderada	2 (9)

DP: Desvio-padrão; IMC: Índice de Massa Corporal; IDATE: Inventário de Ansiedade Traço-Estado; BDI: Inventário de Depressão de Beck.

Fonte: dados da pesquisa.

A relação entre as variáveis posturais, o BDI e o IDATE podem ser verificadas no Quadro 2.

Quadro 2 - Correlações entre variáveis posturais e IDATE e BDI

Variáveis Posturais	IDATE T		IDATE E		BDI	
	r	p	r	p	r	p
Alinhamento horizontal da cabeça	-0,214	n.s	-0,534	0,010	-0,271	n.s
Alinhamento horizontal dos acrômios	-0,190	n.s	-0,020	n.s	-0,221	n.s
Alinhamento horizontal das EIAS	0,360	n.s	0,211	n.s	0,201	n.s
Ângulo entre os acrômios e a EIAS	0,137	n.s	-0,017	n.s	0,144	n.s
Ângulo frontal do membro inferior direito	0,315	n.s	-0,023	n.s	0,057	n.s
Ângulo frontal do membro inferior esquerdo	0,226	n.s	-0,167	n.s	-0,131	n.s
Diferença no comprimento dos membros inferiores	0,240	n.s	0,174	n.s	0,106	n.s
Alinhamento horizontal das tuberosidades das tíbias	-0,011	n.s	-0,126	n.s	-0,092	n.s
Ângulo Q direito	0,163	n.s	0,201	n.s	0,188	n.s
Ângulo Q esquerdo	0,088	n.s	0,075	n.s	0,180	n.s
Alinhamento horizontal da cabeça em relação a C7 em VLD	-0,203	n.s	-0,200	n.s	-0,075	n.s
Alinhamento vertical da cabeça em relação ao acrômio em VLD	0,082	n.s	0,229	n.s	-0,020	n.s
Alinhamento horizontal da pelve em VLD	-0,090	n.s	0,117	n.s	0,050	n.s
Alinhamento vertical do tronco em VLD	0,067	n.s	0,082	n.s	0,132	n.s
Ângulo do quadril em relação ao tronco e membro inferior em VLD	0,048	n.s	0,095	n.s	0,260	n.s
Alinhamento vertical do corpo em VLD	-0,412	0,057	-0,431	0,045	-0,298	n.s
Ângulo do joelho em VLD	0,403	n.s	0,256	n.s	-0,455	0,033
Ângulo do tornozelo em VLD	0,524	0,012	0,428	0,047	0,415	0,055
Alinhamento horizontal da cabeça em relação a C7 em VLE	-0,158	n.s	-0,198	n.s	0,081	n.s
Alinhamento vertical da cabeça em relação ao acrômio em VLE	-0,250	n.s	-0,024	n.s	-0,202	n.s
Alinhamento horizontal da pelve em VLE	-0,167	n.s	0,154	n.s	-0,035	n.s
Alinhamento vertical do tronco em VLE	0,224	n.s	0,190	n.s	0,141	n.s
Ângulo do quadril em relação ao tronco e membro inferior em VLE	0,302	n.s	0,310	n.s	0,237	n.s
Alinhamento vertical do corpo em VLE	-0,255	n.s	-0,179	n.s	-0,110	n.s
Ângulo do joelho em VLE	-0,423	0,050	-0,526	0,012	0,291	n.s
Ângulo do tornozelo em VLE	0,344	n.s	0,334	n.s	0,133	
Assimetria horizontal da escápula em relação à T3	0,097	n.s	0,417	0,053	0,023	n.s
Ângulo perna/retropé direito	-0,381	n.s	-0,350	n.s	-0,315	n.s
Ângulo perna/retropé esquerdo	0,207	n.s	0,370	n.s	0,023	n.s
Assimetria no plano frontal	0,104	n.s	0,002	n.s	0,153	n.s
Assimetria no plano sagital	-0,471	0,027	-0,304	n.s	-0,123	n.s

IDATE: Inventário de Ansiedade Traço-Estado; BDI: Inventário de Depressão de Beck; r: Intensidade da correlação de Pearson; p: probabilidade; N.S.: Não significativo; EIAS: espinhas ilíacas ântero-superiores; VLD: vista lateral direita; VLE: vista lateral esquerda.

Fonte: dados da pesquisa.

O IDATE T apresentou correlação moderada e direta com o ângulo do tornozelo direito; e correlação inversa e fraca com o ângulo do joelho esquerdo, com o alinhamento vertical do corpo direito e com a assimetria no plano sagital; indicando que indivíduos que possuem mais tendência a intensificar o estado de ansiedade, apresentam maior ângulo tibiotársico, tendem à hiperextensão de joelho, maior inclinação posterior do corpo, e menor assimetria anteroposterior do centro de massa. O aumento do ângulo tibiotársico e a hiperextensão de joelho podem ocorrer em função do encurtamento do músculo sóleo, já que este é um músculo flexor plantar e, em uma posição ortostática em cadeia cinética fechada, seu

encurtamento inclina a tíbia, posteriormente, aumentando o ângulo tibiotársico e causando uma hiperextensão de joelho (STEWART *et al.*, 2007; BIENFAIT, 2000). Ansiedade é caracterizada por sentimento de medo, de apreensão e de tensão proveniente da antecipação ao perigo (CASTILLO *et al.*, 2000). Talvez, a pessoa ansiosa, por julgar necessária uma ação antecipada perante uma situação ameaçadora, deposite sobre o músculo sóleo esta condição emocional como um estado eminente de ação, por esse ser um dos músculos responsáveis pela impulsão durante a marcha (NEUMANN, 2006). Como consequência, este aumento de solicitação muscular, de modo crônico, poderia predispor ao

seu encurtamento, caracterizando o encouraçamento muscular proposto por Reich (1947).

Um estudo com atores que foram filmados representando emoções em tipos e padrões de movimentos corporais, porém sem receberem instruções particulares de expressão corporal, mostrou que a ansiedade e o pânico-medo se associaram com a inclinação posterior do tronco, olhar para cima e inclinação lateral do tronco (DAEL *et al.*, 2012). Esta postura pode estar vinculada ao comportamento de luta ou fuga diante uma situação ameaçadora e vai ao encontro dos achados, já que também se verificou que a ansiedade-traço se associou à maior inclinação posterior do corpo e à menor assimetria anteroposterior do corpo, podendo sugerir uma associação da ansiedade com encurtamento da Linha Superficial Posterior proposta por Myers (2009). Entretanto, é importante considerar que a avaliação postural pode ser percebida como uma situação estressante ou ameaçadora, talvez, ainda mais em indivíduos ansiosos, o que não pôde ser controlado neste estudo.

Na comparação entre as variáveis posturais do grupo de 12 pessoas com maior IDATE T (≥ 40 pontos) e as variáveis posturais do grupo de 10 indivíduos com menor IDATE T, só houve diferença significativa quanto ao ângulo Q esquerdo ($p = 0,020$) e ao ângulo do quadril em relação ao tronco e membro inferior na vista lateral esquerda ($p = 0,036$), indicando que os com mais traço de ansiedade apresentavam joelhos mais valgos e mais antepulsão do quadril. Como houve associação entre IDATE T e hiperextensão de joelho e inclinação posterior do tronco, era esperado que a linha articular do joelho e o acrómio estivessem atrás do trocânter maior nesses indivíduos, o que pode explicar a antepulsão do quadril encontrada.

A postura *Sway back* é a que melhor caracteriza esse conjunto de alterações, em que o paciente apresenta um desvio anterior da pelve compensatório ao desvio posterior do tronco. Já com relação aos joelhos mais valgos encontrados nos participantes com mais traço de ansiedade, consideramos este resultado de mais difícil compreensão, já que as alterações posturais do joelho no plano frontal, quando em ortostase, ou seja, estendido e em posição de aproximação máxima, provavelmente, são advindas de mecanismos articulares estáticos, sem influência de músculos rígidos ou encurtados, que se pudesse associar ao estado emocional. Além disso, não foram encontrados estudos na literatura científica que ajudassem a explicar uma possível relação entre o valgismo do joelho e o traço de ansiedade.

Na comparação entre as variáveis posturais do grupo de 12 pessoas com maior IDATE E (≥ 34 pontos) e as variáveis posturais do grupo de 10 indivíduos com menor IDATE E, não houve diferenças significativas. Já quanto às correlações, à semelhança do observado com relação ao IDATE T, o IDATE E correlacionou-se fraca e diretamente com o ângulo do tornozelo direito, apresentou correlação inversa e moderada

com o ângulo do joelho esquerdo, e correlação inversa e fraca com o alinhamento vertical do corpo na vista lateral direita, indicando que indivíduos com maior estado de ansiedade tinham maior ângulo tibiotársico, mais hiperextensão de joelho e o corpo mais inclinado posteriormente.

Além disso, correlacionou-se fraca e diretamente com a assimetria horizontal da escápula em relação à T3, indicando que indivíduos com estado de ansiedade maior apresentaram mais assimetrias escapulares, o que pode ter sido causado pelo aumento da tensão estabelecida na musculatura da cintura escapular maior no lado dominante, acentuando a assimetria (SINGER, 1986). Ainda, IDATE E apresentou correlação inversa e moderada com o alinhamento horizontal da cabeça, indicando menor inclinação lateral da cabeça, que pode ter sido observada em função da necessidade de o indivíduo em estado de ansiedade estar mais alerta ao ambiente.

Na comparação entre as variáveis posturais do grupo de 12 participantes com maior BDI (≥ 7 pontos) e as variáveis posturais do grupo de 10 participantes com menor BDI, não houve diferenças significativas. Porém, a depressão correlacionou-se fraca e diretamente com o ângulo do tornozelo direito e fraca e inversamente com o ângulo do joelho direito, indicando que indivíduos com mais sintomas depressivos apresentaram maior ângulo tibiotársico e tendência à hiperextensão de joelho, sendo essa condição semelhante ao observado com relação à ansiedade. Isso pode ser explicado pelo fato de a relação entre depressão e ansiedade ser próxima, sendo frequente a presença de ambos em um mesmo indivíduo (PINI *et al.*, 1997). De fato, nesta amostra, o BDI associou-se moderadamente ao IDATE T ($r = 0,622$; $p = 0,002$) e ao IDATE E ($r = 0,607$; $p = 0,003$). Em um estudo em que os participantes coloriam um esquema corporal assinalando regiões de maior ou menor atividade, ansiedade e depressão apresentaram um padrão de distribuição similar, entretanto, a ansiedade possuía aumento da atividade no tronco e a depressão redução da atividade nos membros (NUMMENMAA *et al.*, 2014).

Depressão possui como características o humor deprimido, a redução de energia, de concentração e de interesse, o sentimento de culpa e baixa autoestima (MARCUS *et al.*, 2012). O estudo de Canales *et al.* (2010) aponta para o padrão de fechamento anterior do tronco na depressão. Eles verificaram que, durante episódios de depressão, indivíduos com transtorno depressivo maior experimentam alterações na postura: aumento da flexão da cabeça, cifose torácica, tendência à inclinação pélvica posterior esquerda e protração do ombro esquerdo, caracterizando a postura *Sway back*, similar a um achatamento, um comportamento de encolhimento perante o ambiente (SMITH *et al.*, 2008). Este estudo, assim como o de Rosário *et al.* (2014), não encontrou resultado semelhante, possivelmente, por não utilizar as mesmas medições ou a amostra ser composta em sua maioria por pessoas com depressão mínima.

Como este estudo investigou correlações, não é possível determinar relações de causa e efeito entre as variáveis emocionais e as posturais. Tais relações podem ser bidirecionais, mas não foram encontrados ensaios clínicos que avaliassem o efeito na postura corporal após intervenções sobre as emoções, apenas o contrário: vários ensaios clínicos investigaram o efeito de intervenções sobre a postura corporal e seus efeitos sobre as emoções. Por exemplo, Miragall *et al.* (2018) verificaram que quando as mulheres com insatisfação com suas imagens corporais adotavam uma postura propositalmente expansiva em frente ao espelho, melhoravam suas emoções positivas como autoconfiança e felicidade, enquanto as participantes que adotaram uma postura propositalmente em fechamento, apresentaram mais sentimentos de submissão e de insegurança.

Veenstra *et al.* (2017) também observaram que em uma postura propositalmente inclinada à frente, os participantes tiveram mais facilidade em se lembrar de eventos negativos do que em uma postura neutra ou ereta. Outro estudo conduzido com pessoas com depressão leve a moderada mostrou que a adoção de uma postura ereta, durante a fala, fez aumentar o número de palavras usadas, reduzir a fadiga e diminuir o foco em si próprio (WILKES *et al.*, 2017).

Tais achados permitem inferir que a intervenção fisioterapêutica sobre a postura corporal pode levar à melhora no estado de humor dos pacientes de forma imediata. Mais estudos são necessários para verificar se, no longo prazo, as mudanças posturais permanentes têm esse efeito positivo que, por si só, justificariam a intervenção em pacientes com depressão, na forma de fortalecimento e aumento da atividade tônica dos músculos antigravitacionais e alongamento e redução do tônus dos músculos peitorais maior e menor, serrátil anterior, esternocleidomastoídeos e isquiossurais, principalmente. Estes achados indicam que a intervenção em pacientes depressivos e ansiosos deveria focar na redução da atividade tônica excessiva ou encurtamento do sóleo.

Este estudo apresenta algumas limitações que comprometem a generalização dos resultados, tais como o tamanho da amostra, a maior proporção de mulheres e o fato de a amostra ser jovem e composta apenas por estudantes universitários. Além disso, a maior parte desta amostra tinha depressão mínima e ansiedade moderada, o que pode ter dificultado a revelação de correlações significativas.

4 Conclusão

Este estudo contribuiu com a desfragmentação do conhecimento em saúde e a aproximação da relação corporeamente. Na prática clínica, o conhecimento de que as emoções e a postura interagem é de grande valia para terapêuticas de abordagem física ou psicológica. A literatura científica tem mais evidências que embasam a intervenção sobre a postura corporal para produzir efeitos sobre essas emoções, do que evidências que embasem a intervenção sobre as emoções. Assim, as correlações encontradas no presente estudo

permitem supor que técnicas posturais, em especial, as que minimizem a postura *Sway back*, reduzam os sintomas de ansiedade e de depressão, e tal hipótese necessita de futura comprovação via ensaios clínicos randomizados.

Referências

- BECK, A.T. *et al.* Comparison of Beck Depression Inventories -IA and -II in psychiatric outpatients. *J. Person. Assess.*, v.67, n.3, p.588-597, 1996. doi: 10.1207/s15327752jpa6703_13.
- BIAGGIO, A.M.B.; NATALÍCIO, L.; SPIELBERGER, C.D. Desenvolvimento da forma experimental em português do Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE) de Spielberger. *Arq. Bras. Psiq.*, v.29, n.3, p.31-44, 1977.
- BIENFAIT, M. As bases da fisiologia da terapia manual. São Paulo: Summus, 2000.
- CANALES, J.Z. *et al.* Posture and body image in individuals with major depressive disorder: a controlled study. *Rev. Bras. Psiquiatr.*, v.32, n.4, p.375-80, 2010. doi: 10.1590/S1516-44462010000400010.
- CASTILLO, A. *et al.* Transtornos de ansiedade. *Rev. Bras. Psiquiatr.*, v.22, s.2, p.22-25, 2000. doi: 10.1590/S1516-44462000000600006.
- DAEL, N.; MORTILLARO, M.; SCHERER, K.R. Emotion expression in body action and posture. *Emotion.*, v.12, n.5, p.1085-1101, 2012. doi: 10.1037/a0025737.
- FERNANI, D.C.G.L. *et al.* Anthropometric profile, physical activity level, degree of anxiety, and posture in college students. *Fisioter. Pesqui.*, v.24, n.2, p.191-197, 2017. doi: 10.1590/1809-2950/17160324022017.
- FERREIRA, E.A. *et al.* Postural assessment software (PAS/SAPO): Validation and reliability. *Clinics.*, v.65, n.7, p.675-681, 2010. doi:10.1590/S1807-59322010000700005.
- GLANER, M.F. *et al.* Photogrammetry: Reliability and lack of objectivity in posture evaluation. *Motricidade.*, v.8, n.1, p.78-85, 2012. doi: 10.6063/motricidade.243.
- GORENSTEIN, C.; ANDRADE, L. Inventário de depressão de Beck: propriedades psicométricas da versão em português. *Rev. Psiq. Clin.*, v.25, n.5, p.245-250, 1998.
- HORAK, F.B. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age Ageing.*, v.35, s.2, p.7-11, 2006. doi: 10.1093/ageing/af077.
- KISNER, C.; COLBY, L.A. Therapeutic exercise: foundations and techniques. Philadelphia: F.A. Davis company, 2007.
- MACHADO, A. Neuroanatomia funcional. São Paulo: Atheneu editora, 2000.
- MARCUS, M. *et al.* Depression, a global public health concern. *WHO Papers on Depression.*, p.6-8, 2012.
- MIRAGALL, M. *et al.* Expand your body when you look at yourself: The role of the posture in a mirror exposure task. *PLoS One.*, v.13, n.3, p.e0194686, 2018. doi: 10.1371/journal.pone.0194686.
- MUKAKA, MM. Statistics corner: a guide to appropriate use of Correlation coefficient in medical research. *Malawi Med. J.*, v.24, n.3, p.69-71, 2012.
- MYERS, T.W. Anatomy trains: myofascial meridians for manual and movement therapists. London: Churchill Livingstone, 2009.
- NEUMANN, D.A. Cinesiologia do aparelho musculoesquelético: fundamentos para a reabilitação física. Rio de Janeiro: Guanabara

Koogan, 2006.

NUMMENMAA, L. *et al.* Bodily maps of emotions. *Proc. Natl. Acad. Sci.*, v.111, n.2, p.646-651, 2014. doi: 10.1073/pnas.1321664111.

PINI, S. *et al.* Prevalence of anxiety disorders comorbidity in bipolar depression, unipolar depression and dysthymia. *J. Affect Disord.*, v.42, n.2-3, p.145-153, 1997. doi: 10.1016/s0165-0327(96)01405-x.

PLUESS, M.; CONRAD, A.; WILHELM, F.H. Muscle tension in generalized anxiety disorder: a critical review of the literature. *J. Anxiety Disord.*, v.23, n.1, p.1-11, 2009. doi:10.1016/j.janxdis.2008.03.016.

REICH, W. The function of the orgasm. 2nd ed. New York: Farrar, Straus and Giroux, 1947.

ROSÁRIO, J.L.P. *et al.* Can sadness alter posture? *J. Bodyw. Mov. Ther.*, v.17, n.3, p.328- 331, 2013. doi: 10.1016/j.jbmt.2012.12.001.

ROSÁRIO, J.L.P. *et al.* Differences and similarities in postural alterations caused by sadness and depression. *J. Bodyw. Mov. Ther.*, v.18, n.4, p.540-559, 2014. doi: 10.1016/j.jbmt.2013.12.010.

ROSÁRIO, J.L. *et al.* Angry posture. *J. Bodyw. Mov. Ther.*, v.20, n.3, p.457-460, 2016. doi:10.1016/j.jbmt.2016.01.002.

SINGER, K.P. A new musculoskeletal assessment in a student population. *J. Orthop. Sports Phys. Ther.*, v.8, n.1, p.34-41, 1986. doi: 10.2519/jospt.1986.8.1.34.

SMITH, A.; O’SULLIVAN, P.; STRAKER, L. Classification of sagittal thoraco-lumbo-pelvic alignment of the adolescent spine in standing and its relationship to low back pain. *Spine.*, v.33, n.19, p.2101-7210, 2008. doi: 10.1097/BRS.0b013e31817ec3b0.

SPIELBERGER, C.D.; GORSUCH, R.L.; LUSHENE, R.E. Inventário de ansiedade traço-estado. Manual de psicologia aplicada. Rio de Janeiro: CEPA, 1979.

STEWART, C. *et al.* An exploration of the function of the triceps surae during normal gait using functional electrical stimulation. *Gait Posture.*, v.26, n.4, p.482-488, 2007. doi: 10.1016/j.gaitpost.2006.12.001.

VEENSTRA, L.; SCHNEIDER, I.K.; KOOLE, S.L. Embodied mood regulation: the impact of body posture on mood recovery, negative thoughts, and mood-congruent recall. *Cogn. Emot.*, v.31, n.7, p.1361-1376, 2017. doi:10.1080/02699931.2016.1225003.

WILKES, C. *et al.* Upright posture improves affect and fatigue in people with depressive symptoms. *J. Behav. Ther. Exp. Psychiatry.*, v.54, p.143-149, 2017. doi: 10.1016/j.jbtep.2016.07.015.