

# PREVALÊNCIA DE DISFUNÇÕES POSTURAS CERVICAIS EM ACADÊMICAS NA UNIVERSIDADE SALGADO DE OLIVEIRA COM DIAGNÓSTICO DE MIOPIA

## PREVALENCE OF POSTURAL CERVICAL DYSFUNCTIONS IN THE UNIVERSITY SALGADO DE OLIVEIRA ACADEMIC DIAGNOSED WITH MYOPIA

Gustavo Carvalho Marcelino<sup>1</sup>

Priscilla Moura Santos<sup>1</sup>

Marcelo Nishi<sup>2</sup>

---

### RESUMO:

A miopia é uma patologia decorrente do erro de refração. A imagem que deveria se formar diretamente na retina se forma antes e, como resultado, um indivíduo míope vê objetos próximos com maior nitidez, ao mesmo tempo em que os distantes têm um aspecto borrado. Apesar de não existir cura para a miopia, há inúmeros métodos para corrigi-la, como óculos, lentes e cirurgia. Mas quando o assunto é visão, 60% dos brasileiros que não enxergam bem preferiam estar distantes dos óculos, sendo duas mulheres para cada homem. Logo, as mulheres rejeitam mais os óculos que os homens e tal fato favorece o surgimento de alterações posturais, o que as torna público alvo da pesquisa. OBJETIVO: Verificar qual a prevalência de disfunções posturais cervicais em mulheres que apresentam diagnóstico confirmado de miopia, por meio de uma avaliação postural. MÉTODOS: Estudo de campo, com amostra de conveniência composta por 10 mulheres, acadêmicas do curso de Fisioterapia da Universidade Salgado de Oliveira, entre os meses de setembro e novembro de 2014, na própria Universidade, localizada em Goiânia/GO, utilizando uma ficha de avaliação, um questionário e fotogrametria como instrumentos da coleta de dados. RESULTADOS: As principais alterações encontradas nos indivíduos avaliados são inclinação e rotação para a direita, e também uma anteriorização da cabeça. CONCLUSÃO: Após a análise dos resultados pode-se sugerir que a miopia tem uma relação direta com a presença de alterações posturais da cabeça nos dois planos em questão, frontal e lateral, prevalecendo à inclinação e rotação direita, e anteriorização da cabeça.

**PALAVRAS-CHAVE:** Disfunção postural cervical, miopia, mulheres, fisioterapia

---

### ABSTRAC

Myopia is a pathology due to refractive error. The image should form directly on the retina forms before and, as a result, an individual nearsightedness see nearby objects with greater sharpness, while the distant they look blurry. Although there is no cure for myopia, there are numerous methods to correct it, such as glasses, lenses and surgery. But when it comes to vision, 60% of brazilians who don't see well would rather be distant from glasses, being two women for every man. Soon, the woman reject more glasses than men, which makes them our search audience. OBJECTIVE: Check out what the prevalence of postural cervical dysfunction in woman with confirmed diagnosis of myopia, through a postural evaluation. METHODS: It was a field study, with convenience sample composed by 10 women, academics of physiotherapy at the University Salgado de Oliveira, between the months of September and November 2014, in the University, located in Goiânia/GO, using an assessment form, a survey and Photogrammetry as instruments of data collection. RESULTS: The key changes found in individuals evaluates are tilt and rotate to the right, ando also a foregoing of head. CONCLUSION: Myopia has direct relationship with the presence of postural alterations of the head in two planes, front and side, tilt and rotation whichever is right, and protrusion of the head.

**KEYWORDS:** Postural cervical dysfunction, myopia, women, physiotherapy

---

<sup>1</sup>Discente do curso de Fisioterapia da Universidade Salgado de Oliveira

<sup>2</sup>Mestre em Ciências Ambientais e Saúde, Docente do curso de Fisioterapia da Universidade Salgado de Oliveira

## Introdução

Em relação a todos os sistemas sensoriais, a visão é o que mais prevalece. Os indivíduos a utilizam para executar desde funções simples às mais complexas, que necessitam de controle coordenado.

Segundo pesquisas, cerca de 80% das informações que recebemos vêm através de estímulos visuais e sendo assim, a baixa ou ausência da visão atinge o desenvolvimento do equilíbrio, coordenação motora e postura de um indivíduo, restringindo a experiência de vida do mesmo (REIS, CAMPOS, FERNANDES, 1998, p.287-294).

Para definir a posição do corpo no espaço é necessário que o sistema nervoso central organize as informações vindas dos receptores sensoriais do corpo todo. Para tanto, para detectar o movimento e a posição do corpo no espaço em relação à gravidade e ao ambiente, é preciso que existam informações periféricas dos três sistemas: somatossensorial, visual e vestibular (SHUMWAY-COOK, WOOLLACOTT, 2003).

Quando há falha ou o não funcionamento de um desses sistemas, os outros que ainda estão intactos assumem a responsabilidade, e tentam captar as informações sensoriais do meio (NAVARRO et. al., 2004, p.654-7), assim como acontece em indivíduos com deficiência parcial ou total da visão. No entanto, as informações obtidas pelos sistemas vestibular e somatossensorial podem não ser tão precisas quanto às do sistema visual, devido a certas limitações dos mesmos (PATLA, 1997, p.54-69), levando à posturas inadequadas, podendo causar deformidades e dores musculares.

O controle postural exige o fornecimento de informações sobre o ambiente e posicionamento da cabeça, advindas do sistema visual. Alguns estudos (PAULUS, STRAUBE, BRANDT, 1987, p.1542-1545; NAKATA, YABE, 2001, p.36-43; PADULA, SPUNGIN, 1996, p.8-11; BRODY, HALL, 2001; GUYTON, HALL, 2002) implicam que, indivíduos que sofrem perda vestibular e somatossensorial fazem uso da visão para a manutenção da posição do corpo, mas que, na ausência do sistema visual, os outros dois estão inaptos a realizar esta tarefa. Verificou-se também que a oscilação postural aumentava e diminuía conforme a distância do objeto aumentava e a acuidade visual era diminuída.

Existem diferentes patologias que podem interferir no equilíbrio tônico postural. Existirão aqueles distúrbios referentes à exerocepção sensorial do olho, que são os de refração, e haverá também os distúrbios que dizem respeito à propriocepção muscular extra-ocular, que são os distúrbios de convergência e heteroforias. Salientando que, entre os distúrbios de refração, um dos mais conhecidos e corrigidos é a miopia (BRICOT, 1999, p.123).

A miopia se encontra entre os maiores fatores que causam cegueira legal no mundo todo. A diminuição da acuidade visual acontece em idade precoce se comparado à idade de outras patologias que levam à cegueira, como a catarata e o glaucoma. A patologia causa enorme impacto na vida dos indivíduos portadores de tal deficiência, a ponto de modificar o desempenho dos mesmos em sua vida produtiva (WARING, 1992, p.4-15).

É sabido que o sistema visual influencia no equilíbrio tônico postural (ANAND, BUCKLE et. al., 2003, p.4670-5; PAULUS, STRAUBE, BRANDT, 1984, p.1143-63). Logo já se vê a importância da visão sobre o corpo do indivíduo sendo, as informações por ela recebidas, elementos importantes para o ajustamento postural. Isso explica as modificações da posição do corpo constatadas em pessoas com deficiência visual (ARCANJO et. al., 2005, p.54-60).

Postura é a composição de todas as articulações do corpo em certa ocasião. A postura estática correta relaciona-se com a estabilidade musculoesquelética, sendo a mesma disposição de peso, ótima estabilidade articular, maior eficiência, e que englobe o mínimo de esforço e sobrecarga para o corpo (KENDALL, 1995).

Diante do exposto, a visão influencia diretamente no controle da musculatura da cervical e no equilíbrio corporal, e deve ser considerada durante a assistência fisioterapêutica, já que o déficit visual pode resultar em alterações do sistema postural como rotações e inclinações.

Para alguns autores (FERREIRA, 2005), a inclinação lateral, rotação, flexão ou extensão causam posturas inadequadas, podendo ter consequências como encurtamentos musculares e, conseqüentemente, dores musculares devido à sobrecarga. Diante disso, estima-se importante investigar a postura de um indivíduo com deficiência visual.

Sendo assim, o objetivo do presente estudo é verificar a prevalência de disfunções posturais cervicais em mulheres que apresentam diagnóstico confirmado de miopia por meio de uma avaliação postural, ressaltando qual a disfunção postural

cervical mais prevalente e a possível relação entre grau de miopia e alteração postural.

## 1 Materiais e métodos

O estudo foi realizado por meio de uma pesquisa de campo na Universidade Salgado de Oliveira (UNIVERSO), localizada na Rua 105-B nº 185, Setor Sul, Goiânia, Goiás. Caracterizado por um estudo descritivo de caráter transversal, com amostra por conveniência composta por dez mulheres voluntárias, foi utilizado uma ficha de avaliação, um questionário e a biofotogrametria como instrumentos para coleta de dados. A pesquisa foi devidamente cadastrada na Plataforma Brasil e deferida com o parecer de número 856.752.

Os critérios de inclusão englobaram: mulheres matriculadas no curso de fisioterapia da UNIVERSO – Campus Goiânia, período matutino e noturno, com idade entre 18 e 35 anos e diagnóstico confirmado de miopia de 0.25 até 3 graus, que não fazem uso de correção (como óculos, lentes de contato ou cirúrgica).

Já os critérios de exclusão englobaram: acadêmicas com diagnóstico de doenças reumáticas; que já tenham sido submetidas à cirurgia ocular, região cervical ou torácica alta; que fazem uso de colar cervical; apresentaram lesões cutâneas nas regiões da face, pescoço ou ombros; processo inflamatório ou infeccioso agudo; hematoma e edema na região na região cervical; estados febris; uso de implantes metálicos no local de avaliação; uso de medicamentos analgésicos, relaxantes musculares ou antiinflamatórios (esteróides ou não); e que apresentaram ainda: déficits cognitivos que pudessem interferir nas respostas à ficha de avaliação.

Foi realizado um contato prévio com as voluntárias, onde esclarecemos a metodologia da pesquisa, e aquelas que concordaram em participar voluntariamente assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Foi explicado que, no presente estudo, os benefícios superam os riscos, que são o medo e constrangimento pelas informações cedidas e fotografias tiradas das participantes. Contudo, garantimos o anonimato e sigilo das informações, além da utilização dos resultados exclusivamente para fins científicos.

Ainda nesse primeiro encontro, além de assinar o TCLE, as voluntárias responderam a ficha de avaliação e o questionário, de onde partiu a seleção daquelas que se enquadraram nos critérios de inclusão da pesquisa.

Resumido em apenas uma sessão, o registro fotográfico (biofotogrametria) se deu através do uso de uma câmera digital Sony Cyber-shot 16.1 megapixels, onde foram demarcados pontos anatômicos específicos, como o mentos, glabella, meato auditivo externo, manúbrio do esterno e acrômio, com a paciente em vista anterior e lateral direita, uma vez que as vistas laterais direita e esquerda e as vistas anterior e posterior têm similaridade<sup>16</sup>.

A análise da biofotogrametria foi realizada por meio do programa SAPO versão 0.68 – Julho/2007, um software de avaliação postural gratuito, com um banco de dados e fundamentação científica com integral acesso pela internet, que permitiu a mensuração da posição, ângulo e alinhamento corporal das voluntárias.

No estudo, dez mulheres foram submetidas à avaliação postural segundo um novo protocolo criado no SAPO, utilizando as referências de Kendall<sup>15</sup> para normatização da postura da cabeça e coluna cervical.

Na pesquisa foram trabalhados dados quantitativos, onde foi utilizado somente estatística descritiva com gráficos de frequências numéricas em porcentagens, e colocados no programa Microsoft Excel 2010 para análise, visto que, por ser uma amostra muito pequena, o uso do teste Qui-quadrado ou o Teste exato de Fisher para analisar as amostras e comparar a prevalência da disfunção postural cervical com os aspectos de miopia apresentaria uma margem de erro muito grande.

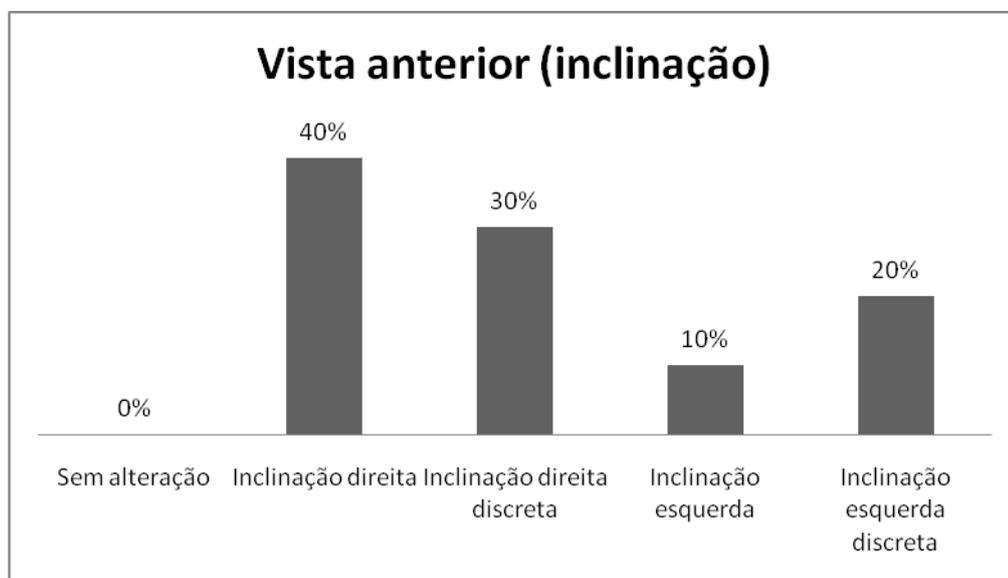
## **2 Resultados**

Após análise dos dados colhidos, os resultados mostram que todas as voluntárias da amostra (100%) apresentam algum tipo de disfunção postural cervical, como vemos na imagem 1.



**Imagem 1:** Prevalência de disfunção postural cervical em acadêmicas do curso de Fisioterapia da UNIVERSO

Na avaliação da postura na vista anterior, avaliando inclinação, foi evidenciada uma presença maior de inclinação da cabeça para a direita, tanto no que se diz respeito à inclinação a direita (40%) quanto na inclinação a direita discreta (30%). De forma antagônica, foi verificado que a inclinação para a esquerda foi menos freqüente (10%), como podemos analisar na imagem 2.

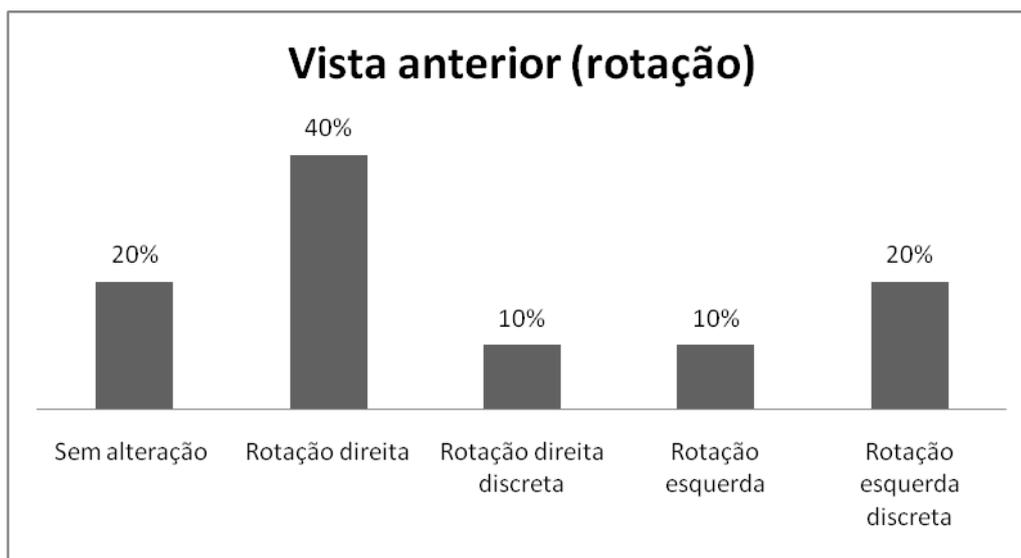


**Imagem 2:** Prevalência de inclinação da cabeça na vista anterior da avaliação postural em indivíduos com miopia e que não fazem uso de correção.

Já na vista anterior, avaliando a rotação, alguns indivíduos não tiveram alteração da postura (20%). Apesar disso, a rotação para a direita esteve presente

em 40% dos sujeitos seguida de rotação esquerda discreta (20%), rotação direita discreta (10%) e rotação esquerda (10%), como visto na imagem 3.

Sendo que, em 100% dos sujeitos avaliados na pesquisa, quando estes apresentam um grau de miopia maior em um dos olhos, a cabeça esta rotacionada para esse mesmo lado, assegurando a correlação do grau de miopia com a disfunção encontrada.

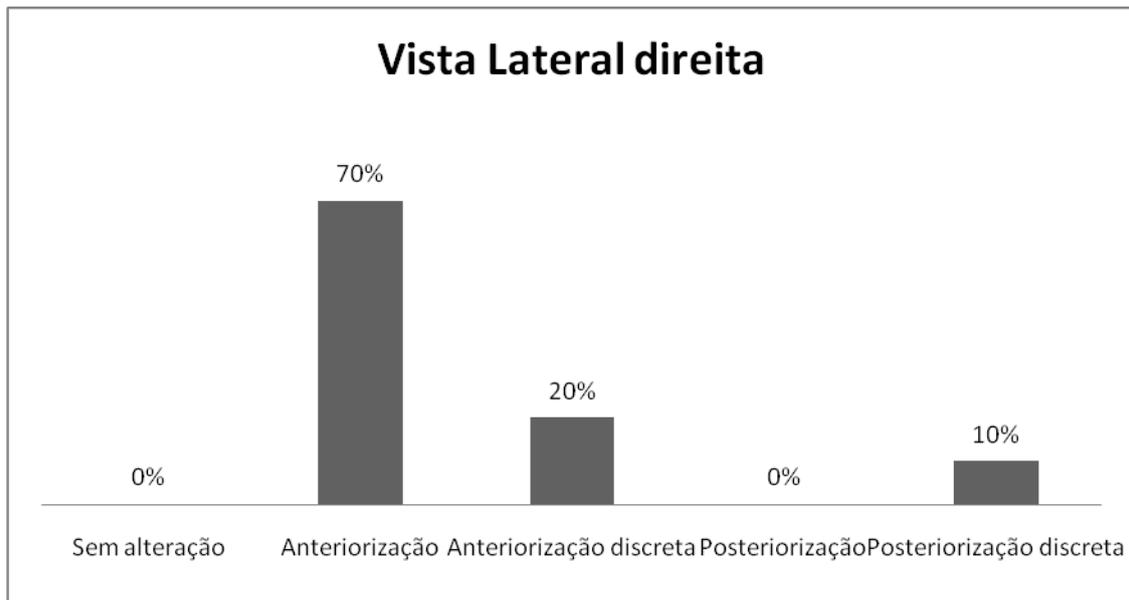


**Imagem 3:** Prevalência de rotação da cabeça na vista anterior da análise postural postural em indivíduos com miopia e que não fazem uso de correção.

Um fato relevante dessa avaliação é que nenhum dos indivíduos avaliados teve a cabeça em uma postura ideal, podendo sugerir que a miopia pode se relacionar a presença de alteração postural da cabeça no plano frontal.

Na vista lateral direita pode-se avaliar as alterações na postura da cabeça no plano sagital, e verificou-se que 70% dos indivíduos tinham uma anteriorização de cabeça, seguidos de 20% de anteriorização discreta e apenas 10% de posteriorização discreta. Não foi observado nenhum indivíduo sem alteração e nem com posteriorização acentuada da cabeça, como mostra o imagem 4.

Esses dados sugerem indícios de que a anteriorização da cabeça se relaciona com a presença da miopia de grau leve.



**Imagem 4:** Prevalência de alterações posturais na vista lateral postural em indivíduos com miopia e que não fazem uso de correção.

Sendo assim, das principais alterações encontradas nos indivíduos avaliados, há predominância de 40% na inclinação e 40% na rotação, ambos para a direita, e também uma anteriorização da cabeça em 70% dos sujeitos.

### 3 Discussão

Na literatura são poucos os estudos que buscaram analisar e compreender as anormalidades posturais em deficientes visuais.

A descrição de alinhamento postural declarada por Kendall (2007) é a referência utilizada internacionalmente como a postura normal padrão, e no ramo da fisioterapia considera-se como alteração postural qualquer discrepância entre os segmentos do corpo, e de modo qualitativo a avaliação é realizada sistematicamente.

O teste da linha de prumo é aplicado para designar se os pontos de referência do indivíduo que está sendo avaliado se encontram no mesmo alinhamento que os pontos equivalentes na postura padrão. Os desvios de vários pontos de referência da linha de prumo demonstram o quão o alinhamento do indivíduo está alterado.

Kendall (2007) propõe o modelo de uma postura idealmente alinhada que, em vista lateral, a linha de prumo deverá coincidir com uma posição ligeiramente

anterior ao maléolo lateral e ao eixo da articulação do joelho, ligeiramente posterior ao eixo da articulação do quadril, dos corpos das vértebras lombares e dos corpos da maioria das vértebras cervicais, alinhado a articulação do ombro (acrômio), ao meato auditivo externo e ligeiramente posterior ao ápice da sutura coronal. Na vista anterior o alinhamento dos segmentos corporais será analisado observando a simetria entre as metades direita e esquerda pelo plano sagital.

Para Lippert (2003), o modelo de postura ideal seria aquela em que o indivíduo está com a cabeça em posição equilibrada e mantida com o mínimo de esforço muscular<sup>18</sup>, mas, ao avaliar o alinhamento horizontal da cabeça no presente estudo, foi percebido que os indivíduos tenderam a inclinar a cabeça para o lado direito.

De acordo com Simprini e Braccialli (1998), além de citarem outras alterações posturais devido à posição da cabeça, afirmam que indivíduos com deficiência visual promovem adaptações posturais no posicionamento da cabeça, como rotação e inclinação para um dos lados, assim como foi evidenciado segundo os resultados das pesquisas, onde 40% das participantes apresentam rotação, e 40% apresentam inclinação, ambos para o lado direito.

Arcanjo *et. al.* (2005) corrobora também com tais autores, onde afirma que o déficit visual contribui para o aparecimento de alterações posturais, e inclui nessas alterações as inclinações. Tais autores propõem que a alteração na posição da cabeça poderia ser devido à ajustes feitos pelo corpo para se conseguir uma melhor percepção auditiva (SIMPRI, BRACCIALLI, 1998, p. 26-38).

O objetivo da postura anormal da cabeça, para alguns autores, é melhorar o ângulo da visão (BIENFAIT, 1995; CATANZARITI, SALOMEZ, BRUANDET, 2001, p.48-52), o que afirma os resultados da pesquisa, visto que, em 100% dos sujeitos avaliados, quando estes apresentam um grau de miopia maior em um dos olhos, a cabeça esta rotacionada para esse mesmo lado, assegurando a correlação do grau de miopia com a disfunção encontrada. Já outros relatam que os indivíduos cegos realizam uma rotação e inclinação da cabeça para a direita a fim de localizar estímulo sonoro posicionado frontalmente (GERENTE, PASCOAL, PEREIRA, 2008, p.111-20).

O fato da inclinação da cabeça da maioria dos indivíduos do estudo ter sido para a direita discorda com o que foi encontrado no estudo de Barreto (2003) com a avaliação postural de indivíduos com deficiência visual<sup>24</sup>, e discorda também do

estudo de Sankako (2009), que analisou a marcha de crianças com deficiência visual, já que ambos encontraram inclinação da cabeça para o lado esquerdo em suas amostras.

Kendall, McCreary e Provance (2007) relatam que o padrão típico de pessoas destras seria o desvio da coluna para a esquerda. Ao se perceber que a maioria dos indivíduos da amostra é destra, se sugere então que esse padrão postural está relacionado à dominância do indivíduo, porém, como no presente estudo não foi colhido nenhuma informação sobre o membro superior dominante do indivíduo e não se sabe se a amostra é destra ou sinistra, não se pode afirmar que tal amostra possui desvio para esquerda ou direita para associar ao fator inclinação da cabeça, haja visto que tais desvios não foram foco da pesquisa.

Assim como em alguns estudos de Lippert (2003) e Simprini, Braccialli (1998) observaram rotação e inclinação da cabeça para um dos lados e alteração na consciência corporal, na pesquisa realizada também notou-se diferença quanto à presença de inclinação anterior da cabeça, assimetria dos ombros e alteração escapular.

Com relação ao ângulo que determina o alinhamento vertical da cabeça, 70% dos indivíduos do estudo apresentaram uma anteriorização. O que condiz com o fato descrito na literatura, onde os indivíduos com déficit visual apresentam a cabeça direcionada para frente (AMAYA, DE CABRERA, 1991, p.136-47; FJELLVANG, SOLOW, 1996, p.327-34).

No estudo de Amaya e Cabrera (1991) verificou-se a diferença quanto à presença de inclinação anterior da cabeça, assimetria de ombros, alteração escapular, proeminência abdominal, báscula anterior da pelve e alterações da coluna vertebral em um estudo com crianças cegas congênitas.

A anteriorização da cabeça encontrada nas mulheres da pesquisa é uma má postura que pode gerar algumas consequências. Quando a cabeça está deslocada para frente, seu peso torna-se maior e o pescoço assume uma posição de tal forma que a lordose acentua-se. Os forames intervertebrais se estreitam, o que gera mais pressão nas raízes dos nervos cervicais. Os ombros rodam para frente e para baixo, o que causa carga excessiva na musculatura escapular (CAILLIET, 1997).

Alterações posturais mais evidentes como rotação de tronco e desalinhamento da cabeça, evidenciadas pela inclinação e rotação da coluna

cervical e anteriorização da cabeça podem ser consequências da ausência de referência horizontal, característica dos deficientes visuais.

### Considerações finais

O destaque na discussão sobre o alinhamento postural se dá pelo conceito de que o estresse mecânico tem repercussões clínicas, o que implica seqüelas no tecido conjuntivo, músculos e articulações. O mau alinhamento corporal afeta a distribuição de carga e de pressão nas superfícies articulares, colaborando para a degeneração articular e tensões musculares, razão das dores musculares.

Alguns autores afirmam que o distúrbio visual é a causa destas alterações pelo fato de ser a via primordial para manutenção do controle postural. Sendo assim, após a análise dos resultados, podemos sugerir, então, que a miopia pode ter relação com a presença das alterações posturais da cabeça encontradas na amostra da pesquisa, mas, para descartar a idéia de que desordens músculo-esqueléticas sejam possíveis fatores destas alterações, focando apenas na miopia, julga-se necessário a realização de um novo estudo, onde haja um grupo controle para comparação dos resultados.

### Referências bibliográficas

AMAYA J.M.M., DE CABRERA B.C. Postura em niños videntes e invidentes congênitos. Acta Pediatr. 1991; 12(3): 136-47.

ANAND V, BUCKLEY J.G, SCALLY A., ELLIOTT D.B. Postural stability changes in the elderly with cataract simulation and refractive blur. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2003; 44(11): 4670–5.

ARCANJO, G. N. et al. Alterações da relação entre mudanças posturais na coluna e alterações visuais. Fisioterapia Brasil, Rio de Janeiro. 2005; 6(5): 54-60.

BARRETO R.R. Avaliação postural de indivíduos portadores de deficiência visual, através da biofotogrametria computadorizada. 2003. 83f. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia). Uberlândia: 2003.

- BIENFAIT, M. Os desequilíbrios estáticos: fisiologia, patologia e tratamentos fisioterápicos. 3. ed. São Paulo: Summus, 1995.
- BRICOT B. Posturologia. Tradução: Angela Bushatsky – São Paulo: ícone, 1999; 123.
- BRODY L.T., HALL C.M. Exercício terapêutico na busca da função. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.
- CAILLIET R. Síndromes dolorosas da cabeça e da face. Rio de Janeiro: Revinter, 1997.
- CATANZARITI J.F., SALOMEZ E., BRUANDET J.M., THEVENSON A. Visual deficiency and scoliosis. Spine. 2001; 26(1): 48-52.
- FERREIRA E.A.G. Postura e controle postural: Desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural. 2005. 113f. Tese (Doutorado em Ciências), Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- FJELLVANG H., SOLOW B. Craniocervical postural relations and craniofacial morphology in 30 blind subjects. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1996; 90(4): 327-34.
- GERENTE J.G.S., PASCOAL A.G., PEREIRA M.L.M. Localização espacial de estímulos sonoros em indivíduos cegos congênitos: estudo comparativo da posição tridimensional da cabeça em adultos cegos congênitos e indivíduos videntes. Rev Bras de Educ Esp. 2008; 14(1): 111-20.
- GUYTON A.C, HALL J.E. Tratado de fisiologia médica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.
- KENDALL F.P., MCCREARY E.K., PROVANCE P.G. Músculos: provas e funções. 5ª ed. Barueri: Manole, 2007.
- LIPPERT, L.S. Cinesiologia clínica para fisioterapeutas. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- NAKATA H., YABE K. Automatic postural response systems in individuals with congenital total blindness. Gait and Posture. 2001; 14(1): 36-43.
- NAVARRO A.S., *et al.* Balance and motor coordination are not fully developed in 7 years old blind children. Arq Neuropsiquiatr, São Paulo, 2004, 62(3A): 654-7.
- PADULA W.V., SPUNGIN S.J. A criança visualmente incapacitada: do nascimento até a idade pré-escolar: A importância da estimulação visual. Revista Benjamin Constant/MEC 1996; 3: 8-11.

PATLA A.E., Understanding the roles of vision in the control of human locomotion. Gait & Posture, Oxford, 1997; 5: 54-69.

PAULUS W., STRAUBE A., BRANDT T. Automatic postural response systems in individuals with congenital total blindness. J Neurol, Neurosurg and Psychiatry. 1987; 50: 1542-1545.

PAULUS W.M., STRAUBE A., BRANDT T. Visual stabilization of posture. Physiological stimulus characteristics and clinical aspects. Brain. 1984; 107(Pt4): 1143–63.

REIS P.A.C., CAMPOS C.M.C., FERNANDES LC. Características da população portadora de visão subnormal do Hospital São Geraldo: um estudo retrospectivo de 435 casos. Rev Bras Oftalm. 1998; 57(4): 287-294.

SANKAKO A.N. Sugestões para professores de orientação e mobilidade a partir de um estudo da marcha de alunos com deficiência visual. 2009. 136f. Dissertação (Mestrado em Educação), Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2009.

SIMPRINI R., BRACCIALLI L.P. Influência do sistema sensorio-motor na manutenção da postura estática em indivíduos cegos. Rev Neuropsiq da Inf e Adol. 1998; 6(1): 26-38.

SHUMWAY-COOK A., WOOLLACOTT M.A. Controle motor: teoria e aplicações práticas. 2ª ed. Barueri: Manole, 2003; 610-592-153-78.

WARING G.O. Myopia. In: Myopia: surgery. St. Louis; Mosby, 1992; 4-15.

---