

Artigo Original

ANÁLISE POSTURAL DE JOVENS VELEJADORES

Postural Analysis of Young Sailors

¹ISABEL CRISTINA JACINTO

²FÁBIO SPRADA DE MENEZES

²GUSTAVO RICARDO SCHÜTZ

¹ Bacharel em Fisioterapia pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC

² Mestre em Ciências do Movimento Humano – Laboratório de Pesquisas em Biomecânica Aquática – UDESC.

Endereço para Correspondência:

Isabel Cristina Jacinto. Endereço: Rua Afonso Luiz Borba, 332, Lagoa da Conceição, Florianópolis, Santa Catarina. Brasil. CEP: 88062040. Endereço Eletrônico:

isabelcj@gmail.com

Recebido: 02/12/2008

Aceite: 10/03/2009

RESUMO

Objetivo: Analisar a postura de jovens velejadores e relacionar com fatores que podem gerar alterações posturais. **Métodos:** Foi avaliada a postura de nove velejadores da classe Optimist, com idade entre 10 e 15 anos. Realizou-se um questionamento prévio para conhecimentos gerais sobre tempo e frequência de prática na Vela, prática de outros esportes, dominância e preparo para os treinos. Então, em trajes de banho, o velejador foi fotografado na posição ortostática em vistas anterior, posterior e laterais, e na posição em flexão anterior em vista anterior e lateral. Na flexão anterior, o atleta era solicitado a realizar a posição de modo confortável, sem exigir alongamento da musculatura ou alcançar objetivos como tocar os membros superiores no chão. A avaliação postural ocorreu por fotogrametria no posturograma FISIOMETER 3.0. **Resultados:** Foi observado que todos os velejadores apresentaram alterações posturais, como gibosidades dorsais (55%), concavidades de tronco (88%), desnivelamento de pelve (66%), elevação de ombros (66%), desalinhamento de cabeça (77%), anteriorização de cabeça (100%), desalinhamento de joelhos (66%), desalinhamento de pés (77%) e hiperlordose lombar (44%). **Conclusão:** A incidência de deformidades encontrada é preocupante, visto que as alterações podem gerar incapacidades físicas a curto e longo prazo. Porém, deve-se ressaltar o fator estudantil, que influencia nestas alterações e pode contribuir para lesões osteomusculares. Observou-se a carência de estudos pregressos para confronto dos resultados e há indicação para estudos futuros com maior número amostral podendo tornar mais evidente as alterações características da prática da Vela.

Palavras – chave: Vela, avaliação postural, jovens atletas.

ABSTRACT

Objective: To analyze the posture of young sailors and to relate with factors that can lead postural patterns. **Methods:** The study subjects were nine Optimist class sailors, aged between 10 and 15 years. The young sailors were questioned previously about characteristics of your practice, like time and frequency of practice in sailing, practice of other sports, dominance and preparation for the training. Then, wearing bath clothes, the sailors were photographed in orthostatic position and trunk flexion position in frontal and saggital planes. In the trunk flexion, the athlete was asked to hold the position so comfortable, without requiring stretching of muscles or achieve goals as touch in the ground. They carried out postural evaluation through photogrammetry using the FISIOMETER 3.0 posturogram. **Results:** We observed that all athletes had postural changes, as dorsal scoliosis (55%), trunk kiphosis (88%), pelvis inclination (66%), shoulders elevation (66%), head misalignment (77%), head anteriorization (100%), knees misalignment (66%), feet misalignment (77%) and lumbar hyperlordosis (44%). **Conclusion:** The number of deformities found is worrying and could generate physical disabilities in a short or long term. However, should be considered the fact of these athletes be students. This factor may influence these changes and contribute to musculoskeletal injuries. Were observed the absence of anterior studies to discussion and future studies are indicated with a larger sample.

Keywords: Sailing, posture evaluation, young athletes.

INTRODUÇÃO

A prática esportiva é iniciada desde a infância em muitas modalidades, visando o desenvolvimento motor, processo pelo qual se adquire padrões de movimento e habilidades¹. O treinamento destas habilidades deve começar na infância, para que o atleta possa se desenvolver de forma progressiva para alcançar a excelência e não o desgaste².

Na Vela, a prática é dividida em diversas categorias (classes), sendo na classe Optimist que ocorre a iniciação e formação no desporto Vela, entre seis e quinze anos de idade e já apresentando competições em nível estadual, nacional e internacional^{3,4}.

Porém, a forma de treinamento imposta aos praticantes em período de crescimento corpóreo e desenvolvimento motor pode gerar alterações estruturais musculoesqueléticas criando vícios de postura que acarretam alterações posturais em curto prazo e ocorrência de lesões tardiamente.

Segundo Allen e De Jong⁵, a ocorrência de lesões durante a prática da Vela é comum, pois as ações do velejador no barco são geralmente desconfortáveis, resultando em rotações, hiperextensões, torções e até mesmo bloqueios articulares⁶.

Soma-se a isto, que muitas ações são repentinas e esporádicas, expondo os músculos a um alto risco de lesão ao executar movimentos explosivos e rápidos, principalmente quando o organismo não está condicionado e aquecido^{7,8,9}. Um posicionamento muito utilizado no iatismo é a escora¹⁰, manobra para controlar a adernação (inclinação) do barco causada pela ação do vento contra a vela e da bolina contra a água^{11,12}, que exige manutenção pseudo-isométrica da posição do tronco em leve flexão e rotação da coluna, associada à flexão das articulações dos

quadril e dos joelhos por longos períodos sobrecarregando os músculos do quadríceps, iliopsoas e tibial anterior¹³.

Considerando fatores como o custo do tratamento para a reabilitação de uma lesão, o tempo durante o qual o atleta fica afastado da prática e o risco de consequências mais graves, torna-se importante identificar e adotar procedimentos que reduzam a ocorrência, a recorrência e a gravidade das lesões associadas à participação no esporte¹⁴.

Uma avaliação postural tem por objetivo visualizar e determinar possíveis desalinhamentos e analisar possíveis problemas estruturais e funcionais relacionando a dependência entre exercícios físicos e problemas posturais¹⁵ e, tendo ainda, a possibilidade de promover a prevenção de problemas causados inicialmente pela má postura, frutos de ausência de controle e informação¹⁶.

Os padrões posturais variam muito até os doze anos de idade¹⁷, fase em que a postura das crianças sofre grande transformação na busca do equilíbrio compatível com as novas proporções do seu corpo e a mobilidade é extrema adaptando a postura à atividade que ela está desenvolvendo¹⁸. Relata-se ainda que a maior amplitude articular da criança possibilita a ocorrência de desvios momentâneos e habituais do alinhamento que seriam considerados distorções no adulto. Ao mesmo tempo, a flexibilidade serve como uma proteção contra o desenvolvimento de defeitos posturais fixos¹⁹. Porém, as crianças e os adolescentes atletas têm um risco adicional para sofrer lesões em decorrência da sua cartilagem de crescimento serem mais vulneráveis nas placas epifisárias, superfícies articulares e locais de inserção dos tendões e terem uma sobrecarga dessas estruturas nos treinamentos²⁰.

A ausência de estudos pregressos envolvendo a postura de velejadores e, principalmente, a escassez de estudos com jovens atletas fez a necessidade desta pesquisa que busca esclarecer essas questões numa atividade esportiva de alto nível competitivo como o iatismo.

Portanto, o presente estudo tem por objetivos observar e caracterizar as alterações posturais apresentadas por jovens velejadores na classe Optimist tentando assim futuramente esclarecer algumas origens de lesões que poderão servir para trabalhos de prevenção e tratamento e diminuir o número de danos aos atletas.

MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo exploratório, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas em Seres Humanos da Universidade do Estado de Santa Catarina – CEP/UDESC.

A amostra foi composta por jovens atletas da Escola de Vela do late Clube Veleiros da Ilha (Florianópolis – Santa Catarina). Dos nove velejadores analisados, seis são do sexo masculino e três do sexo feminino. A idade variou entre dez anos e quinze anos, média de 12,6 anos.

Foi solicitada uma autorização prévia aos responsáveis, por escrito, relatando a importância do estudo, seus objetivos e conduta e modo de realização da análise.

A coleta foi realizada por um avaliador, com experiência em avaliações posturais, anteriormente ao treino que seria realizado. Inicialmente o velejador respondia um questionário para obter informações do tempo de prática, preparo físico, frequência de treinos, nível competitivo, se praticava outros esportes,

dominância, se havia lesão física anterior e se havia realizado tratamento fisioterapêutico.

A avaliação postural foi realizada por Fotogrametria (através de fotografias), com os sujeitos em trajes de banho e em posição ortostática, nos planos frontal (anterior e posterior), sagital (direito e esquerdo) e em flexão anterior (anterior e perfil). Foi solicitado a cada atleta que fizesse essa postura de modo confortável, sem exigir alongamento da musculatura ou tentar atingir os membros superiores no chão. As fotografias foram analisadas através do posturograma FISIOMETER, versão 3.0. A adoção do uso do posturograma FISIOMETER como método de análise das alterações posturais ocorreu devido a possibilitar o estudo de posturas em atletas com um método validado e confiável, e que permite o acompanhamento dos atletas durante a prática do esporte e crescimento corpóreo, possibilitando assim estudos comparativos futuramente²¹.

Foram usadas etiquetas adesivas de 42,3 mm para marcação dos pontos anatômicos: glabella, acrômio, epicôndilo medial, ângulo inferior de escápula, espinha íliaca antero-superior, espinha íliaca pósterio-superior, e maléolo lateral; bilateralmente e conforme recomendações do posturograma.

As fotografias foram analisadas através de parâmetros pré-determinados pelo posturograma, sendo: a) em vista anterior, foram avaliados o alinhamento de glabella, relação entre as cinturas escapular e pélvica, simetria de cintura escapular, simetria de quadril e/ou membros inferiores; b) em vista posterior foi observado o alinhamento dos ângulos inferiores da escápula e diferença entre o ângulo de Tales direito e esquerdo; c) em perfil foram mensuradas as distâncias do pavilhão auditivo, acrômio, ápice da lordose lombar e crista íliaca do fio de prumo e ápice posterior; d) em flexão anterior, análise vista anterior, foram avaliados os ápices das curvaturas

do dorso; e) em flexão anterior, análise vista de perfil, foi avaliado o grau de flexão anterior.

Em pontos que não havia a possibilidade de marcação de alguma estrutura óssea e posterior análise no posturograma, optou-se pela avaliação visual em joelhos e pés conforme também método usado na pesquisa de validação do programa²¹, sendo: a) na vista anterior, foi analisado o posicionamento de joelhos solicitando que o atleta encostasse joelhos e pés simultaneamente, sendo considerado valgo quando aproximasse joelhos, porém pés permaneciam afastados; varo quando encostasse pés e os joelhos ficassem afastados; e normal quando havia a aproximação de pés e joelhos sem alterações; b) na vista posterior, foi avaliado o pé através do tendão de calcâneo, sendo analisada a angulação que poderia ser formada nesta. Se apresentasse um ângulo em abertura medial foi considerado varo, se apresentasse a abertura do ângulo para lateral era considerado valgo, se não apresentasse angulações foi considerado normal; c) em perfil, foi analisado o posicionamento do joelho, em hiperextensão, flexão e normal, conforme a angulação formada entre os pontos troncanter maior, distância média entre linha articular de patela e sulco do tendão bíceps femoral e maléolo lateral. Foi considerado normal ângulo próximo a 180°, se menor era considerado flexão, se maior era considerado hiperextensão de joelhos.

Os dados foram analisados com a utilização da estatística descritiva, através de frequência simples e percentagem.

RESULTADOS

No questionário aplicado anteriormente verificou que todos os atletas são destros, tem tempo de prática médio de $3,5 \pm 1,6$ anos, com nível competitivo

estadual (1), nacional (2) e internacional (6). A duração de cada treinamento é em média de três horas com frequência de duas vezes por semana, tendo períodos esporádicos de maior frequência para dois atletas. Apenas um realiza preparo físico anterior aos treinos com alongamento. Três praticam outros esportes concomitantemente, futsal (1) e Tae Kwon Do (2). Três também apresentam lesões anteriores, como fratura de dedo mínimo (1), ruptura tendínea de flexores de dedos da mão direita (1), e fratura de asa íliaca esquerda (1). Apenas um referiu ter escoriações em joelhos devido a prática da Vela. Dois velejadores relataram lombalgia frequente. Apenas um está em tratamento fisioterapêutico, devido à lesão tendínea e outro relatou praticar Pilates.

Na figura 1 é visualizado o resultado da avaliação postural na vista anterior.

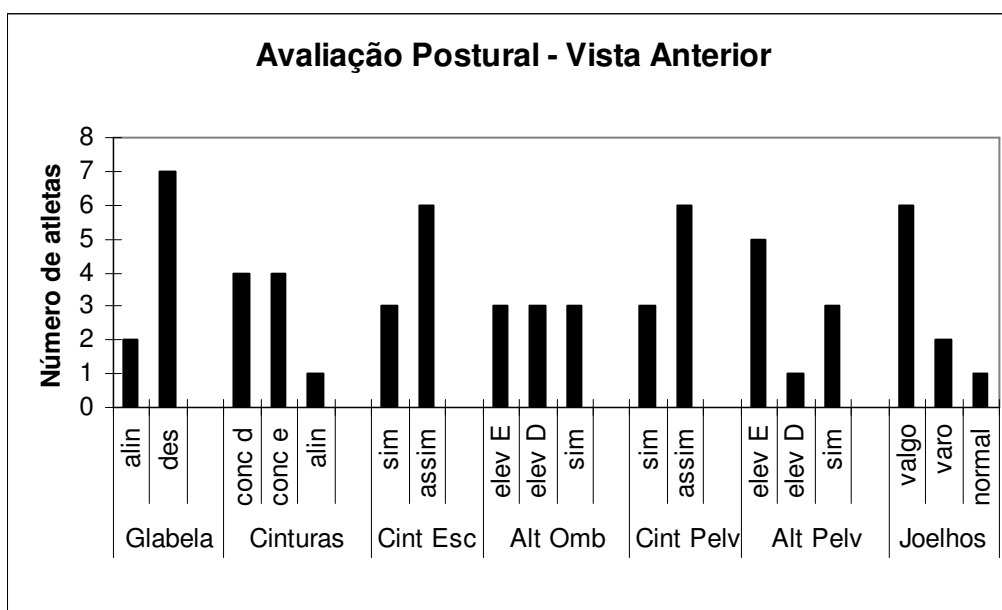


Figura 1 – Análise Postural em vista anterior.

Onde: alin = alinhada; desal = desalinhada; conc dif = concavidade; sim = simétrico; assim = assimétrico; elev = elevada; E = esquerdo; D = direito; Cint Esc = cintura escapular; Alt omb = altura ombro; Alt Pelv = altura cintura pélvica.

Na avaliação da vista anterior foi observado que sete (77%) sujeitos apresentaram desnivelamento de glabela demonstrando o desalinhamento da

cabeça em relação ao eixo gravitacional. Na relação entre as cinturas escapular e pélvica, quatro (44%) apresentaram concavidade a direita, quatro (44%) apresentaram concavidade a esquerda e apenas um (11%) apresentou alinhamento. Sobre a cintura escapular, três (33%) apresentaram simetria e seis (66%) apresentaram assimetria, demonstrando elevação de ombros, sendo que três (33%) sujeitos apresentam elevação do ombro esquerdo, três (33%) apresentam elevação de ombro direito. Em relação à simetria de quadril e/ou membros inferiores, três (33%) apresentaram simetria e seis (66%) apresentaram assimetria. É importante ressaltar que os sujeitos simétricos e assimétricos das duas últimas análises (ombro e quadril) não são os mesmos, apesar da compatibilidade dos números e alterações. Em relação à altura da crista ilíaca, cinco (55%) atletas demonstraram elevação a esquerda, um (11%) a direita e três (33%) não apresentaram elevação predominante. Sobre os joelhos, foi observado que seis (66%) atletas apresentaram valgismo, dois (22%) apresentaram varismo e um (11%) estava dentro da normalidade.

Na figura 2 é visualizado o resultado da avaliação postural de vista posterior, vista de perfil e avaliação da flexão anterior em vista lateral e anterior.

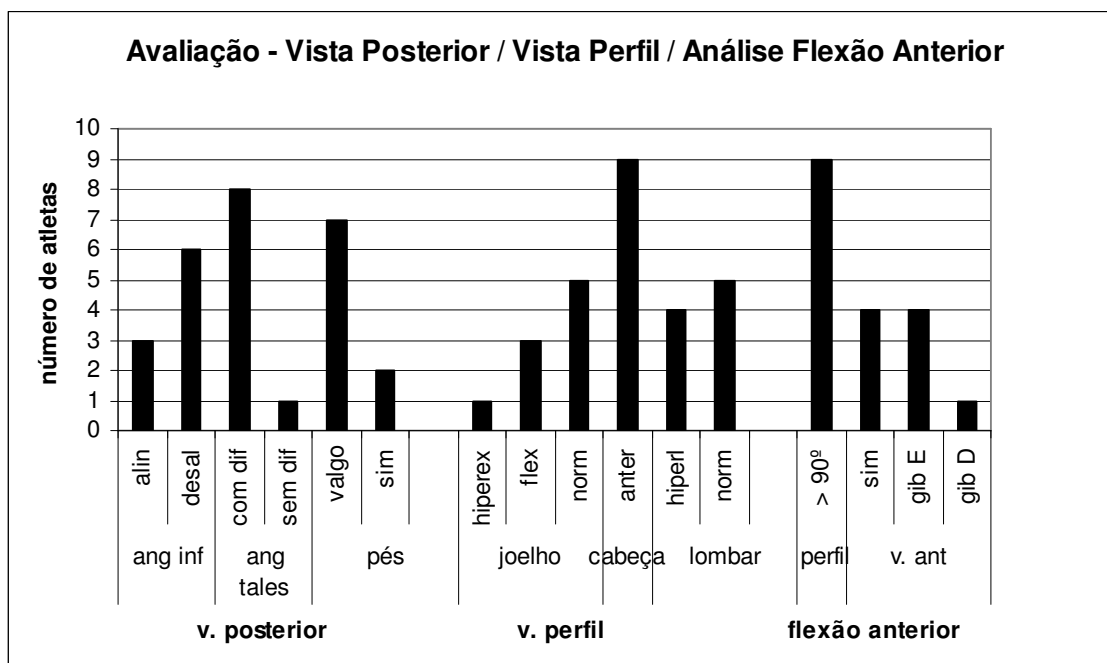


Figura 2 – Avaliação Postural de vista posterior, vista de perfil e avaliação da flexão anterior em vista lateral e anterior.

Onde: alin = alinhada; desal = desalinhada; conc dif = concavidade; sim = simétrico; assim = assimétrico; elev = elevada; E = esquerdo; D = direito; dif = diferença; hiperex = hiperextensão; flex = flexão; anter = anteriorizada; hiperl = hiperlordose; norm = normal; >90° = maior que 90 graus; gib = gibosidade.

Em vista posterior, foi observado que seis (66%) atletas apresentaram desnivelamento dos ângulos inferiores da escápula e três (33%) apresentaram esse ponto anatômico dentro do padrão da normalidade. Sobre o ângulo de Tales, apenas um (11%) sujeito não apresentou diferença entre o ângulo esquerdo e direito, tendo os outros oito (88%) atletas mostrado diferença. Ainda nessa vista, foi observado o posicionamento dos pés que mostrou sete (77%) velejadores com valgismo e dois (22%) com normalidade. Nenhum atleta mostrou varismo para a postura dos pés.

Em perfil, pode-se notar que todos os sujeitos apresentaram anteriorização de cabeça. Como alteração na coluna lombar foi observado que quatro (44%) velejadores apresentaram hiperlordose lombar e cinco (55%) estavam com a curvatura lordótica dentro do padrão da normalidade. Em relação aos joelhos, um (11%) atleta apresentou hiperextensão, três (33%) apresentaram flexão e cinco (55%) mostraram normalidade de posicionamento de joelhos.

No posicionamento de flexão anterior com vistas anterior e perfil para avaliação, mostrou que todos os sujeitos analisados apresentaram encurtamento de musculatura posterior, pois a flexão é maior que 90° e ainda quatro (44%) apresentam simetria de dorso, quatro (44%) apresentam gibosidade de dorso à direita e um (11%) apresentou gibosidade a esquerda.

DISCUSSÃO

Houve alterações posturais em todos os velejadores, sendo a predominância de desalinhamento de cabeça em relação ao eixo gravitacional, concavidade de tronco à direita, concavidade de tronco à esquerda, elevação do ombro esquerdo, elevação do ombro direito, elevação de crista ilíaca esquerda, elevação de crista ilíaca direita, pé valgo, diferença entre os ângulos de tales, desnivelamento dos ângulos inferiores de escápula, hiperextensão de joelhos, flexão de joelhos, hiperlordose lombar, encurtamento de musculatura posterior, gibosidade de dorso a direita, gibosidade de dorso a esquerda.

Devido à escassez de estudos com a população praticante de Vela, esses dados serão confrontados com outras modalidades esportivas, visando mostrar alterações posturais relacionadas com a prática precoce de esportes com alto nível competitivo.

Ribeiro *et al*²² avaliaram 50 atletas de futsal do sexo masculino com idade entre nove e 16 anos e encontrou alta incidência de desalinhamento da coluna lombar, tanto aumento quanto retificação da lordose lombar. Neste estudo encontrou também significativo índice de lesão em tornozelos e joelhos, acreditando que a deformidade poderia predispor à lesão osteomuscular, uma vez que essas alterações geram sobrecarga nas estruturas periarticulares. Em outro estudo,

Guimarães *et al*²³ observaram 38 praticantes de ginástica olímpica de idade entre 8 e 12 anos e encontraram joelho valgo em 42%, desnível de pelve em 74%, alinhamento de tronco em apenas 48% e alinhamento de escápula em 54% dos casos. . Em mais um estudo, agora com bailarinas clássicas, Simas e Melo²⁴ analisaram 50 bailarinas com média de idade de 16,6 anos de idade e verificou que 80% apresentaram hiperlordose lombar, 68% apresentaram joelhos hiperestendidos e 78% apresentaram inclinação de ombros. Esses dados corroboram com os encontrados com essa pesquisa e demonstram que regiões como joelhos, coluna vertebral e pelve são regiões predispostas a deformidades. Vistos os estudos, observou-se que as diferentes modalidades apresentam padrão indefinido de alterações posturais assim como nesse estudo.

Um fato potencialmente influenciador às alterações posturais, uma vez que os atletas são estudantes, é posicionamento adotado durante o período de aula e carregamento de mochilas com excesso de material. Martelli e Traebert²⁵ estudaram 344 estudantes com idade entre 10 e 16 anos e observou prevalência de alteração postural em 28,2% dos sujeitos, sendo mais freqüente a hiperlordose em 20,3%. Houve relato ainda de escoliose funcional prevalente em 3,2% e escoliose estrutural em 1,5% dos casos. Em outro estudo realizado por Jassi e Pastre²⁶ com 169 estudantes de idade entre 7 e 13 anos mostrou escoliose toraco-lombar em 24,3% e hiperlordose lombar em 15,4% dos jovens. Neto¹⁸ estudou 791 alunos de idade entre sete e doze anos e encontrou elevação de ombros em 3,4%, joelho valgo em 11,6%, joelho varo 1,8%, padrão lordótico em 1,8% dos casos.

Esses dados demonstraram grande prevalência de alterações posturais já em idade escolar, porém contrastam com os dados encontrados, tendo maior prevalência de deformidades nos atletas dessa pesquisa. Entretanto, deve ser

considerado o meio de análise da postura e padrões para caracterizar uma alteração, o que varia de estudo para estudo e pode justificar essa diferença entre os resultados.

É ainda importante ressaltar que durante os treinamentos desses atletas foi observado que as práticas do esporte são realizadas com características de aprendizado, sem imposição de treinos rígidos, com longa duração e mais freqüentes ou outras adaptações da vida diária para resultados esportivos, como controle alimentar para as competições como visto em estudos com outras modalidades, por exemplo, a ginástica olímpica²². Segundo, Silva *et al* em dois estudos diferentes^{27,28}, a prática esportiva traz benefícios quando praticados em idade precoce por aumentar a densidade mineral óssea, porém quando exercido de maneira exaustiva e com limitação nutricional para manter o corpo dentro dos padrões exigidos para competições, podem levar a comprometimento da estatura final, fratura por estresse, atraso da menarca, estresse psicológico e até mesmo diminuição da massa óssea. Ainda esta autora reforça que há pouco conhecimento e há muita especulação sobre o assunto e sugere mais pesquisas sobre a participação de crianças e adolescentes em esportes competitivos e as verdadeiras repercussões do treinamento a que são submetidos sobre o crescimento.

Como um esporte competitivo, de uso de diversos materiais como o barco e seus anexos, num ambiente que requer habilidade como o mar, a Vela apresenta índices consideráveis de processos lesivos em seus atletas, porém de grau leve. Num estudo realizado por Menezes *et al*²⁹ durante a Seletiva Brasileira para o Campeonato Mundial da Classe Optimist com 89 atletas com idade média de 12,7 anos, observou-se a seguinte incidência de lesões: apenas quatro atletas (4,5%) apresentaram episódios lesivos durante suas carreiras, sendo relatados uma lesão

muscular, uma entorse e um trauma cortante, tipos de lesões causados por traumas agudos, e um caso de escoliose como exceção. Os segmentos lesados foram coxa, joelhos, crânio e coluna vertebral. O estudo apontou a Vela como um esporte com pequena incidência de lesões. Já Fernandes *et al*³⁰, com 118 velejadores durante o Campeonato de Brasileiro da Classe Optimist e idade média de 12,7 anos revelou uma taxa elevada de traumas durante a competição, embora em sua maioria fossem considerados leves, sendo a região mais acometida a cabeça (43,3%), seguida de membros inferiores (34,3%) e membros superiores (20,9%). Na atual pesquisa, três atletas relataram lesões anteriores a prática de vela, como fratura de dedo mínimo (1), ruptura tendínea de flexores de dedos da mão direita (1), e fratura de asa ilíaca esquerda (1). Durante a prática do esporte apenas um referiu ter escoriações em joelhos e dois relataram lombalgia freqüente. Esses dados confirmam a incidência das pesquisas anteriores nessa modalidade esportiva.

Por fim, um outro aspecto a ser observado é que apenas três atletas praticam outra modalidade esportiva que poderia ser considerada como atividade compensatória. Essa atividade em conjunto faz com que sejam realizados outros movimentos atingindo outros músculos ou mesmo não sobrecarregando um mesmo grupo muscular durante as repetições das técnicas. Oliveira e Deprá³¹ observaram atletas que apresentam desvio acentuado em pelo menos uma parte do corpo não praticam uma atividade compensatória.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados encontrados no presente trabalho, pôde-se concluir que já é possível encontrar alterações posturais importantes na classe inicial da Vela. Alterações como hiperlordose lombar, valgismo de joelhos, anteriorização

de cabeça, encurtamento de musculatura posterior, concavidades e gibosidades torácicas são deformidades preocupantes que acarretam dores e demais alterações compensatórias que levam a sobrecarga física desses atletas, levando, em alguns casos, o afastamento do esporte.

Porém, é de se destacar que a prática de Vela não pode ser considerada um fator isolado causador de alterações posturais, visto a amostra pesquisada ser de estudantes e assim sofrerem também interferência desta condição em relação à postura.

São indicadas mais pesquisas sobre alterações posturais em jovens atletas, principalmente velejadores, para poder confrontar com os dados encontrados e ainda poder relacionar com o período da idade, pois os jovens atletas ainda estão em fase de crescimento físico e desenvolvimento neuropsicomotor. Orienta-se, ainda, realizar estudos com maior número de atletas para se obter dados mais enfáticos em relação à postura podendo ainda relacionar a alteração postural com os movimentos realizados pelos atletas durante a prática de Vela.

AGRADECIMENTOS

Ao late Clube Veleiros da Ilha (ICVI) – Florianópolis – SC, por disponibilizar os jovens velejadores e espaço para a realização do estudo;

Ao apoio do da rede CENESP e FINEP, através do Convênio Referência FINEP n.º 1728/06 - Projeto “Performance Humana no latismo (PHI)”.

Aos membros do Laboratório de Pesquisas em Biomecânica Aquática.

REFERÊNCIAS

- [1] Malina RM, Bouchard C. **Growth, maturation and physical activity**. Champaign: Human Kinetics, 1991.
- [2] Bompa T. **Total training for young champions**. Champaign: Human Kinetics, 2000.
- [3] Deshors M, Roussel R. **O grande livro da vela: aventura e prática da navegação**. Lisboa: Chaves Ferreira, 2000.
- [4] Schmidt JG. **Do optimist ao iate de oceano: tudo sobre vela**. Rio de Janeiro: Edições Maritimas, 1990
- [5] Allen JB, De Jong MR. Sailing and sports medicine: a literature review. **Br J Sports Med**. 2006; 40(7): 587-93.
- [6] Kent J. Performance through conditioning: sports psychology and sports medicine. **Yacht racing/cruising**. 1981; 20: 83-6.
- [7] Crafer S. Taking the strain. **Yachts and yachting**. 1995; Feb.: 4-7.
- [8] Cunningham P. F & N: fitness and nutrition. **Yachts and yachting**. 1996; Feb.: 10-6.
- [9] Allen JB. Sports medicine and sailing. **Phys Med Rehabil Clin N Am**. 1999; 10(1): 49-65.
- [10] Legg S, Mackie H, Smith P. Temporal patterns of physical activity in Olympic dinghy racing. **J Sports Med Phys Fitness**. 1999; 39(4): 315-20.
- [11] Sjøgaard G. **Sailing & Science: in an interdisciplinary Perspective**. Institute of Exercise and Sports Science, University of Copenhagen: Denmark, 1999.
- [12] Mackie H. Useful biomechanics for sailing – development of technique analysis protocol for Europe and laser sailors. In: **Human Performance in Sailing Conference**, Auckland. Conference Proceedings of..., Auckland: 2003; 71-5.

- [13] Menezes FS. Análise Cinemática da Dinâmica Postural do Tronco no Velejador durante simulação da posição de escora. [**Dissertação**]. Mestrado em Ciências do Movimento: Universidade do Estado de Santa Catarina, 2007.
- [14] Daly RM, Bass SL, Finch CF. Balancing the risk of injury to gymnasts: how effective are the counter measures? **Br J Sports Med**. 2001; 35: 8-19.
- [15] Carneiro FC. Avaliação postural em participantes de um programa de prevenção e reabilitação de doenças cardiopulmonares e metabólicas. [**Trabalho de Conclusão de Curso - Graduação em Fisioterapia**]. Universidade do Estado de Santa Catarina, 2006.
- [16] Verderi E. A importância da Avaliação Postural. **Revista digital – Buenos Aires** [periódico on line]. 2003; 8(57). Disponível em <<http://www.efdeportes.com/efd57/postura.htm>>. [2007 jul 22]
- [17] Knoplich J. **Enfermidades da coluna vertebral**. São Paulo: Panamed, 1986.
- [18] Neto FR. Avaliação Postural em escolares de 1º a 4º série do 1º grau. **Rev Bras Ci Mov**. 1991; 4(2): 7-11.
- [19] Kendall FP, Provance PG, McCreary EK, Rodgers MM, Romani WA. **Músculos: provas e funções, com postura e dor**. 5. ed. São Paulo: Manole, 2007
- [20] Rosa MN. Relação Entre a idade de início e a incidência de Lesões em Atletas Infantis e Infanto-Juvenis. [**Trabalho de Conclusão de Curso - Graduação em Fisioterapia**]. Universidade do Estado de Santa Catarina, 2007.
- [21] Venturelli WS. Correlação das Alterações Posturais e da espirometria e Crianças Respiradoras Bucais. [**Dissertação**]. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2006.

- [22] Ribeiro CZP, Akashi PMH, Sacco ICN, Pedrinelli A. Relação entre alterações posturais e lesões do aparelho locomotor em atletas de futebol de salão. **Rev Bras Med Esporte**. 2003; 9(2): 91-7.
- [23] Guimarães MMB, Sacco ICN, João SMA. Caracterização Postural da Jovem Praticante de Ginástica Olímpica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**. 2007; 11(3): 213-9.
- [24] Simas JPN, Melo SIL. Padrão postural de bailarinas clássicas. **Revista de Educação Física/UEM**. 2000; 11(1), 51-7.
- [25] Martelli RC, Traebert J. Estudo Descritivo das Alterações Posturais de coluna vertebral em escolares de 10 a 16 anos de idade. Tangará – SC. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. 2006; 9(1): 87-93.
- [26] Jassi FJ, Pastre CM. **Alterações posturais na coluna vertebral em escolares do ensino fundamental da cidade de Adamantina – SP**. Disponível em < <http://www.fai.com.br/fisio/resumos2/13.doc> > [2007 ago 23].
- [27] Silva CC, Teixeira AS, Goldberg TBL. Sport and its implications on the bone health of adolescent athletes. **Rev Bras Med Esporte**. 2003; 9(6): 426-32.
- [28] Silva CC, Goldberg TBL, Teixeira AS, Marques I. O exercício físico potencializa ou compromete o crescimento longitudinal de crianças e adolescentes? Mito ou verdade? **Rev Bras Med Esporte**. 2004; 10(6): 520-4.
- [29] Menezes FS, Haupenthal A, Schütz GR, Ruschel C, Pereira SM, Roesler H . Incidência de lesões em jovens iatistas da classe optimist. In: Reunião Anual da SBPC, 58, 2006, Florianópolis: **Anais da 58ª Reunião Anual da SBPC**, 2006.
- [30] Fernandes FS. Características e fatores de risco para traumas em iatistas adolescentes. **Revista da AMRIGS**. 2007; 51(4): 270-4.

[31] Oliveira SM, Deprá PP. Análise postural: um estudo em atletas juvenis. **Revista de Educação Física/UEM**. 2005; 16(2): 163-70.