RELAÇÃO ENTRE DIFERENTES POSTURAS UTILIZADAS SOBRE A PRANCHA DE SURF E A OSCILAÇÃO DO CENTRO DE PRESSÃO: UM ESTUDO PILOTO TRANSVERSAL OBSERVACIONAL

Letícia Zubatch; Francisco Camolesi Ide; Luiz Henrique Cabral Duarte; Iramar Baptistella do Nascimento.

INTRODUÇÃO

O surfe representa uma modalidade esportiva que tem conquistado crescente popularidade e que envolve diferentes demandas físicas, com destaque a manutenção do equilíbrio postural sobre a prancha (Farley et al., 2012). Contudo, a modalidade ainda carece de estudos científicos que validem a eficácia técnica e estruturem protocolos de ensino baseados na fisiologia e na biomecânica. (Novack et al., 2014). Essa escassez de evidências afeta praticantes em todas as fases de aprendizagem e implica em divergências no comportamento postural tradicionalmente ensinado e o que é usualmente adotado pelos profissionais do surf. Atualmente, a postura ensinada para prática do surf é a disposta pelo manual da International Surfing Association (ISA), a postura tradicional, em que os membros superiores e inferiores estão no mesmo sentido, se contrapondo a adotada pelos profissionais do esporte, a postura adaptada, em que membros superiores e inferiores ficam dispostos de maneira oposta, como proposto por Ide et al. (2025). É nesse contexto que surge a necessidade da análise biomecânica, visando otimizar as técnicas e posturas adotadas com a finalidade de se obter o melhor desempenho em um esporte onde o equilíbrio é essencial para performance e para prevenção de acidentes (Hrysomallis, 2011)

Vale destacar que o praticante do surf deve ser capaz, com a postura adotada, de lidar de forma rápida e adaptável as demandas impostas a ele durante o navegar das ondas, desse modo a avaliação do equilíbrio torna-se indispensável (Lemos et al., 2011). Além da avaliação, o treino de equilíbrio desde o solo, com a manutenção da postura sobre a prancha pode ser considerado relevante para elevar o nível do desempenho na prática do esporte, visto que o controle postural ereto se baseia em um sistema biomecanicamente instável (pêndulo invertido) (Winter, 1995). O treinamento aprimora a coordenação do sistema nervoso para regular o COP em relação ao COG (Duarte; Freitas, 2010; Winter, 1995). Isso otimiza tanto as respostas reativas quanto as respostas proativas ou antecipatórias, permitindo que o praticante atinja maiores amplitudes de oscilação dinâmica (Winter, 1995). O nível de desafio e especificidade no treino de equilíbrio são características preditoras da prevenção de quedas, nesse sentido o preparo físico deve considerar o nível do desafio seguro imposto ao sistema neuromuscular por meio do treinamento adequado (Sherrington et al., 2017). Desta forma, o presente estudo teve como objetivo observar o comportamento do COP durante a postura tradicional e a postura adaptada, em uma condição de controle, uma condição sem informação visual e uma condição com perturbação vestibular.

DESENVOLVIMENTO

Foram avaliadas mulheres adultas jovens (18 – 24 anos) saudáveis com um breve formulário para caracterização, balança de bioimpedância elétrica InBody770 (InBody® Co., Coréia do Sul) para avaliação da composição corporal, e o conjunto de plataformas de força Infini-T P6000 (BTS Bioengineering, Itália) para avaliação do COP, o qual foi avaliado na postura tradicional e adaptada, sob condição controle estático, condição de olhos fechados, e condição com movimentos de rotação da cabeça para perturbação vestibular. Cada teste teve a duração de 30 segundos, e a ordem para realização de cada condição foi randomizada por sorteio simples. Os dados brutos foram processados em uma rotina de Python para extrair as amplitudes e velocidades de oscilação do COP nos sentidos anteroposterior e médio-lateral. Na postura tradicional o braço esquerdo fica estendido na altura do ombro, apontando para frente, o braço direito semiflexionado, as pernas semiflexionadas com peso mais concentrado na perna de trás e a angulação dos pés de ~45°, já na postura adaptada o braço direito fica estendido na altura do ombro, realiza-se uma rotação do tronco para ficar com o peito em direção ao bico da prancha, o braço esquerdo, também estendido e afastado do tronco, os joelhos semiflexionados e com apoio mais concentrado na perna dianteira, a angulação do pé da frente deve ser de ~45°, sem definição para angulação do pé de trás.

RESULTADOS

Foram avaliadas três mulheres, com média de idade de 22,0 (±1,73) anos, média de peso de 59,73 (±11,50) Kg, média de altura de 166,33 (±3,75) cm, média de IMC de 21,46 (±3,36), média de massa muscular esquelética de 23,73 (±3,67) Kg e média de percentual de gordura de 26,83 (±5,89) %. Os valores de amplitude de deslocamento do COP nos eixos antero-posterior e médio-lateral, bem como a velocidade de deslocamento do COP, para os membros anterior e posterior, nas três condições (controle, olhos fechados, e perturbação vestibular) foram expostos na Tabela 1. A figura 1 ilustra os valores do COP para cada condição, em ambas as posturas. Em relação a amplitude de deslocamento do COP, a postura adaptada apresentou valores médios consideravelmente mais elevados do que a postura tradicional, com exceção dos deslocamentos médio-laterais para o membro posterior, que apresentou valores similares entre as posturas. Para a velocidade de deslocamento do COP, no membro anterior a velocidade foi consideravelmente maior na postura adaptada, enquanto no membro posterior, a velocidade de deslocamento foi consideravelmente maior na postura tradicional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A postura adaptada apresentou valores de amplitude e de velocidade de oscilação do COP que sugerem maior instabilidade postural, especialmente quando comparada aos valores observados durante a postura tradicional para o ensino do surf. A adoção de uma postura mais instável por atletas profissionais pode justificar-se pelo ganho estratégico em mobilidade e velocidade de reação dinâmica. A situação de desequilíbrio controlável pode favorecer a prática esportiva do surf, do mesmo modo como é essencial em outros movimentos como durante a marcha ou durante o sentar-se e levantar-se, sendo necessários mais estudos para compreensão de tal.

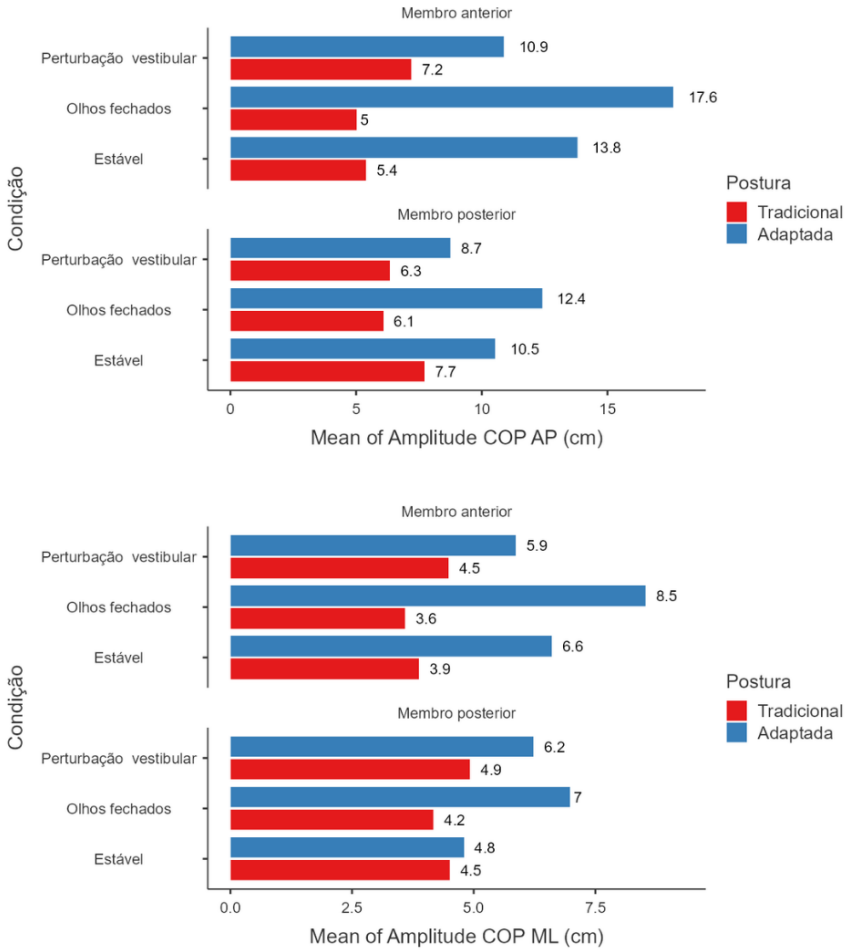
Palavras-chave: surfe; equilíbrio postural; COP; biomecânica; treino de equilíbrio.

Tabela 1. Valores de amplitude e velocidade de oscilação do COP

	Postura tradicional			Postura adaptada		
	Controle	Olhos fechados	Perturbação vestibular	Controle	Olhos fechados	Perturbação vestibular
Membro anterior						
Amplitude AP	5,39 (±1,73)	5,00 (±1,23)	7,20 (±2,45)	13,79 (±2,06)	17,61 (±10,2)	10,88 (±1,29)
Amplitude ML	3,87 (±1,08)	3,59 (±0,13)	4,48 (±0,14)	6,60 (±0,7)	8,53 (±3,15)	5,86 (±2,24)
Velocidade AP	1,70 (±0,36)	1,57 (±0,38)	1,92 (±0,36)	3,48 (±1,57)	2,01 (±0,14)	2,16 (±0,64)
Velocidade ML	1,47 (±0,24)	1,47 (±0,34)	1,56 (±0,22)	2,69 (±0,64)	1,59 (±0,15)	1,59 (±0,32)
Membro Posterior						
Amplitude AP	7,72 (±2,16)	6,09 (±1,7)	6,34 (±1,74)	10,53 (±4,52)	12,39 (±4,19)	8,74 (±0,94)
Amplitude ML	4,50 (±1,25)	4,17 (±1,09)	4,92 (±1,23)	4,80 (±1,65)	6,97 (±1,96)	6,23 (±2,13)
Velocidade AP	2,07 (±0,56)	1,96 (±0,15)	1,88 (±0,56)	1,34 (±0,38)	1,25 (±0,29)	1,27 (±0,21)
Velocidade ML	2,01 (±0,48)	1,77 (±0,11)	1,89 (±0,64)	1,29 (±0,31)	1,24 (±0,27)	1,24 (±0,18)

Legenda: Valores de média e desvio padrão; AP: Anteroposterior; ML: Médio-lateral

Figura 1. Representação visual das amplitudes de deslocamento



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SHERRINGTON, Catherine et al. Exercise to prevent falls in older adults: an updated systematic review and meta-analysis. **British journal of sports medicine**, v. 51, n. 24, p. 1750-1758, 2017.

DUARTE, Marcos; FREITAS, Sandra M. S. F. Revisão sobre posturografia baseada em plataforma de força para avaliação do equilíbrio. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 14, n. 3, p. 183-192, maio/jun. 2010.

FARLEY, O. R.; HARRIS, N. K.; KILDING, A. E. Physiological demands of competitive surfing. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, [s. l.], v. 26, n. 7, p. 1887-1896, 2012.

HRYSOMALLIS, C. Balance ability and athletic performance. **Sports Medicine**, [s. l.], v. 41, n. 3, p. 221-232, 2011.

LEMOS, L. F. C.; SILVEIRA, M. C. Equilíbrio quase estático de canoístas: revisão sistemática. **Atividade Física, Lazer & Qualidade de Vida: Revista de Educação Física**, [s. l.], v. 2, n. 1, p. 83-91, 2011.

NOVACK, L. F.; OSIECKI, R. Surfe: uma revisão sistemática. **RBPFEX - Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, [s. l.], v. 8, n. 50, 2014.

SHERRINGTON, Catherine *et al*. Exercise to prevent falls in older adults: an updated systematic review and meta-analysis. **British Journal of Sports Medicine**, [s. l.], v. 51, n. 24, p. 1749-1757, 2017.

WINTER, David A. Human balance and posture control during standing and walking. **Gait & Posture**, [s. l.], v. 3, n. 4, p. 193-214, dez. 1995.