



EFEITOS DA ESTIMULAÇÃO SENSORIAL SOBRE RECEPTORES TÁTEIS E O CONTROLE POSTURAL EM IDOSOS

Mathias Sosa Machado, discente de graduação, Universidade Federal do Pampa,
Brasil

Eliane Celina Guadagnin, docente, Universidade Federal do Pampa, Brasil

Álvaro Sosa Machado, discente, Universidade Federal do Pampa, Brasil

Daniel Schmidt, docente, Chemnitz University of Technology, Alemanha

Andresa Germano, docente, Chemnitz University of Technology, Alemanha

Felipe Pivetta Carpes, docente, Universidade Federal do Pampa, Brasil

e-mail primeiro autor- mathiasmachado.aluno@unipampa.edu.br

As informações fornecidas pelo sistema somatosensorial são componentes importantes do sucesso na realização de tarefas e manutenção de posturas no cotidiano de pessoas de diferentes idades. Os mecanorreceptores são terminações nervosas encapsuladas que enviam algumas dessas informações ao sistema nervoso central para processamento a fim de gerar respostas que auxiliem na manutenção dos sistemas de percepção espaço-temporal, como as necessárias para manutenção de uma postura e realização de atividades diárias, como a marcha. Durante o envelhecimento, tais sistemas iniciam um processo fisiológico de declínio. Idosos apresentam menor sensibilidade cutânea e capacidade de controle postural comparado aos jovens, e existe uma relação causal entre ambos. Uma vez que a manipulação da temperatura da pele é capaz de induzir alterações nas respostas sensoriais, poderia o aquecimento dos pés promover melhora na sensibilidade cutânea e, por consequência, melhorar variáveis do controle postural? Além disso, o aquecimento de mais áreas da pele pode promover uma melhora adicional? Para responder essa pergunta, neste estudo investigamos se o aumento da sensibilidade dos pés melhora o controle postural em idosos após o aquecimento dos pés em diferentes condições. Dezoito idosos (14 mulheres e 4 homens) com média \pm desvio padrão de 65.8 ± 6.2 anos de idade foram submetidos ao aquecimento passivo usando lâmpadas de radiação infravermelha em intensidades e tempos padronizados (150W-230V, 30 minutos) em duas condições: a) aquecimento da planta dos pés; b) aquecimento da planta e dorso

dos pés. Antes e após cada protocolo de aquecimento, avaliamos o controle postural (*center of pressure*, CoP) utilizando uma plataforma de força gravando dados a 100 Hz (OR6 2000, Advanced Mechanical Technology, Inc., Watertown, MA, EUA). A sensibilidade cutânea plantar foi avaliada utilizando estesiômetros (Semmes-Weinstein Monofilaments, San Jose, EUA), constituídos por seis monofilamentos de nylon de mesmo comprimento e diferentes diâmetros com resistência de 0.05 gf a 300 gf. A sensibilidade foi aferida em 10 locais em cada pé. As variáveis do CoP (amplitude ântero-posterior, amplitude mediolateral, velocidade e área) foram avaliados na posição ortostática enquanto permanecendo em pé por 30 s nas condições de olhos abertos e olhos fechados, em ordem randomizada. Foi verificada a normalidade dos dados usando o teste de Shapiro-Wilk ($\alpha=0.05$). Para as comparações de tempo e condição, os pares foram comparados com teste t de Student para dados de temperatura. Para verificar os efeitos e interações de tempo (pré x pós) e de condição (planta vs dorso e planta) foi realizada ANOVA para medidas repetidas. Para dados de sensibilidade os pares foram comparados com o teste de Wilcoxon ($\alpha<0.05$). O comitê de ética local aprovou esta pesquisa (número: 26037119.9.0000.5323). Encontramos um aumento da temperatura da pele de ~ 6°C em relação à temperatura basal (média \pm desvio padrão 36.1 \pm 1.2°C) após o aquecimento somente da planta ($p<0.01$ para ambos os dias) e de ~ 6° em relação à temperatura basal (média \pm desvio padrão 36.2 \pm 1.3°C) após o aquecimento do dorso e planta ($p<0.01$ para ambos os dias). Quando a sola e dorso do pé foram aquecidos, a sensibilidade aumentou na região do quinto ($p=0.020$) e terceiro dedo ($p=0.034$), hálux ($p=0.020$), cabeça do quinto metatarso ($p=0.008$), cabeça do primeiro metatarso ($p=0.046$) e região medial ($p=0.003$) e lateral do mediopé direito ($p=0.001$). No pé esquerdo, a sensibilidade aumentou na região do hálux ($p=0.046$), terceiro ($p=0.019$) e quinto dedo ($p=0.034$), cabeça do quinto metatarso ($p=0.026$) e região medial ($p=0.001$) e lateral do mediopé ($p=0.001$). O aquecimento somente da planta do pé não resultou em melhorias sensitivas significativas na sensibilidade. O aquecimento da região plantar e dorso do pé diminuiu a amplitude mediolateral do CoP (média \pm desvio padrão: 2.47 \pm 0.9 cm para 2.10 \pm 0.9 cm; $p=0.003$) na condição de olhos fechados. Quando realizado o aquecimento de sola e dorso, os dois pés melhoraram a sensibilidade em regiões similares, enquanto o aquecimento somente do aspecto plantar não foi suficiente para promover mudanças na sensibilidade. As perdas naturais na detecção de informações táteis no envelhecimento não podem ser facilmente revertidas pelos mecanismos compensatórios e adaptações crônicas que são características de idosos, mas o aquecimento de grandes áreas da pele dos pés parece melhorar de maneira aguda a sensibilidade cutânea, e isso gerou melhora nas respostas motoras envolvidas com o controle postural. O ganho agudo de sensibilidade pode ser útil para melhorar o equilíbrio em tarefas do cotidiano dos idosos e auxiliar em intervenções clínicas. Estudos futuros que fazem parte deste projeto tem o objetivo de avançar no conhecimento relacionado às respostas a partir de diferentes estratégias de estimulação sensorial.

Agradecimentos: CAPES, FAPERGS, UNIPAMPA.

Palavras-chave: Envelhecimento; Aquecimento; Propriocepção.