

O processo de envelhecimento tem correlação com a temperatura da pele dos calcanhares?

Is there a correlation between the aging process and the skin temperature of the heels?

Gabriela Fagundes Trento¹, Julia Scalco Marcolina¹, Rhea Silvia de Avila Soares², Suzinara Beatriz Soares de Lima², Paulo Jorge Pereira Alves³ e Thaís Dresch Eberhardt¹



Resumo

Objetivo: avaliar a correlação entre a idade e a temperatura da pele dos calcanhares de indivíduos saudáveis e hospitalizados. Metodologia: Trata-se de uma análise secundária de dados parciais de um estudo antes-depois e de um ensaio clínico randomizado (ECR) autocontrolado. O primeiro estudo (outubro de 2022) investigou o impacto da aplicação de pressão por 30 minutos no microclima da pele em proeminências ósseas de adultos saudáveis. O segundo estudo (março de 2019 a fevereiro de 2020) avaliou a eficácia de coberturas na prevenção de lesões por pressão em calcanhares de pacientes cirúrgicos. A análise secundária foi realizada em agosto de 2024, sendo incluídos os dados da temperatura dos calcanhares de todos os participantes de ambas as pesquisas, no *baseline*. A temperatura da pele foi mensurada em °C por meio de termômetro digital infravermelho. Para avaliar a correlação entre as variáveis quantitativas, foi realizado teste de Correlação de Spearman. Resultados: foram incluídos 25 adultos saudáveis (50 calcanhares) e 91 adultos e idosos hospitalizados no pré-operatório de cirurgia cardíaca (182 calcanhares). Identificou-se, em ambos os grupos de participantes, médias semelhantes de temperatura dos calcanhares, variando entre 26,7°C e 27,7°C. Identificou-se correlação estatisticamente significativa baixa entre a idade e a temperatura do calcanhar esquerdo em adultos saudáveis. Conclusões: conclui-se que não há correlação entre a idade e a temperatura da pele dos calcanhares.

Palavras-chave: Calcanhar; Envelhecimento; Pele; Temperatura cutânea; Úlcera por pressão.

Introdução

Compreende-se que o envelhecimento biológico é um processo que se inicia no nascimento e continua até a morte (Teixeira, Guariento, 2010). Nesse contexto, destaca-se que, com o avanço da idade, a pele passa por diversas alterações fisiológicas (Whang *et al.*, 2020) e se torna mais suscetível ao desenvolvimento das lesões por pressão (LP), incluindo a região dos calcanhares como uma das mais suscetíveis (Cowan, Broderick, Alderden, 2020). Ainda, a literatura aponta que a alteração da temperatura da pele reduz a resistência da mesma, sendo um importante fator de risco para o desenvolvimento das LPs (Gefen *et al.*, 2022). Nesse contexto, tem-se como objetivo avaliar a correlação entre a idade e a temperatura da pele dos calcanhares de indivíduos saudáveis e hospitalizados.

Materiais e métodos

Trata-se de uma análise secundária de dados parciais de um estudo antes-depois e de um ensaio clínico randomizado (ECR) autocontrolado. O primeiro estudo avaliou o efeito da aplicação de pressão durante 30 minutos no microclima da pele em diferentes áreas de proeminências ósseas em adultos saudáveis; em outubro de 2022. O segundo, avaliou a eficácia de duas coberturas na prevenção de LP decorrentes do posicionamento cirúrgico em calcâneos de indivíduos hospitalizados submetidos a cirurgias eletivas; de março de 2019 a fevereiro de 2020. A análise secundária foi realizada em agosto de 2024, sendo incluídos os dados da temperatura dos calcanhares de todos os participantes de ambas as pesquisas, no *baseline*. A temperatura da pele foi mensurada em °C por meio de termômetro digital infravermelho (62 MAX, Fluke Corporation). Ainda, foi avaliada a temperatura (em °C) do ambiente por meio de um termohigrômetro (modelo 7663.02.0.00, Cotronic Technology Ltd, China) e a temperatura corporal por meio de termômetro digital clínico. Os dados foram analisados com auxílio do Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 25, por meio de estatística descritiva e inferencial. Para avaliar a correlação entre as variáveis quantitativas, foi realizado teste de Correlação de Spearman. Considerou-se como uma correlação muito alta quando foram obtidos valores de *r* de 0,90 a 1,00; alta de 0,70 a 0,90; moderada de 0,50 a 0,70; baixa de 0,30 a 0,50; e insignificante de 0,00 a 0,30 (Mukaka, 2012). Foi considerado nível de significância de 5%. Os projetos de pesquisa foram aprovados por Comitê de Ética, com Certificados de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 59270822.5.0000.5342 e 77103617.6.0000.5346.

Resultados e discussão

Nesta análise secundária, foram incluídos 25 adultos saudáveis (50 calcanhares) e 91 adultos e idosos hospitalizados no pré-operatório de cirurgia cardíaca (182 calcanhares). A Tabela 1 apresenta a distribuição das variáveis do estudo com adultos saudáveis, enquanto a Tabela 2 apresenta a distribuição das variáveis dos adultos e idosos hospitalizados. Identificou-se, em ambos os grupos de participantes, médias semelhantes de temperatura dos calcanhares, variando entre 26,7°C e 27,7°C.

Tabela 1 | Distribuição das variáveis idade, temperatura corporal, temperatura do calcanhar direito e esquerdo, temperatura do ambiente em estudo com adultos saudáveis

Variável	Média±DP (Mín-Máx)
Idade	25,4±6,8(20,0-41,0)
Temperatura corporal (°C)	35,7±0,6(34,1-36,5)
Temperatura do calcanhar direito (°C)	27,7±2,5(22,7-31,8)
Temperatura do calcanhar esquerdo (°C)	27,6±2,8(22,5-32,3)
Temperatura do ambiente (°C)	22,1±1,7(19,5-25,3)

DP=desvio padrão. Mín=mínimo. Máx=máximo.

Tabela 2 | Distribuição das variáveis idade, temperatura corporal, temperatura do calcanhar direito e esquerdo, temperatura do ambiente em estudo com adultos e idosos hospitalizados no pré-operatório de cirurgia cardíaca

Variável	Média±DP (Mín-Máx)
Idade	59,1±13,4(18,0-82,0)
Temperatura corporal (°C)	35,9±0,6(34,2-37,3)
Temperatura do calcanhar direito (°C)	26,7±2,5(22,8-33,8)
Temperatura do calcanhar esquerdo (°C)	26,8±2,4(23,1-33,5)
Temperatura do ambiente (°C)	23,3±1,2(20,2-26,7)

DP=desvio padrão. Mín=mínimo. Máx=máximo.

Um estudo que avaliou a temperatura da pele em idosos sem risco de LPs, a temperatura do calcâneo direito foi de 28,1°C, enquanto que o esquerdo foi de 28,4°C (Soares *et al.*, 2020). Em um ensaio clínico randomizado, comparando curativos diferentes no controle do microclima da pele, no *baseline* obteve-se a temperatura ambiente média de 23,2°C e a umidade foi de 61,1%. A temperatura média corporal foi de 35,9°C (Eberhardt *et al.*, 2024).

A Tabela 3 traz as correlações entre a idade e a temperatura da pele dos calcanhares. Identificou-se correlação estatisticamente significativa baixa entre a idade e a temperatura do calcanhar esquerdo em adultos saudáveis. Esse pode ter sido um achado do estudo pois, durante a coleta de dados do estudo primário, os voluntários eram posicionados em decúbito lateral direito para a coleta de dados de *baseline*, portanto, os calcanhares esquerdos ficavam totalmente livres de qualquer contato com o leito durante esse momento da coleta.

Tabela 3 | Correlação entre a idade e a temperatura da pele dos calcanhares

Temperatura da pele – adultos saudáveis	Idade	
	r	p-valor
Calcanhar direito	0,313	0,127
Calcanhar esquerdo	0,426	0,034
Temperatura da pele – adultos e idosos hospitalizados	Idade	
	r	p-valor
Calcanhar direito	-0,137	0,196
Calcanhar esquerdo	-0,054	0,610

r=coeficiente de correlação Teste de correlação de Spearman. p-valor significativo a um nível de significância de 5%.

Destaca-se que outro estudo, realizado com indivíduos

hospitalizados sem risco de desenvolver LP, não há correlação entre idade e temperatura dos calcanhares, nem associação entre adulto e idoso a essa variável (Soares *et al.*, 2019).

Conclusão

Apesar de ter sido encontrada correlação estatisticamente significativa em um dos grupos de participantes, esta foi considerada baixa. Portanto, nesta análise secundária, conclui-se que não há correlação entre a idade e a temperatura da pele dos calcanhares.

Área temática: Aspectos biopsicossociais do envelhecimento humano.

Agradecimentos

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).
Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS).
Programa de bolsas de iniciação científica da Universidade de Passo Fundo (PIBIC/UPF).

Referências

COWAN, L.; BRODERICK, V.; ALDERDEN, J. G. Pressure Injury Prevention Considerations for Older Adults. **Critical care nursing clinics of North America**, Philadelphia, v. 32, n. 4, p. 601-9, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0899588520300691?via%3Dihub>. Acesso em: 18 ago. 2024.

EBERHARDT, T. D. *et al.* Heel skin microclimate control: Secondary analysis of a self-controlled randomized clinical trial. **Journal of Tissue Viability**, v. 33, n. 2, p. 305-11, 2024.

GEFEN, A. *et al.* Our contemporary understanding of the aetiology of pressure ulcers/pressure injuries. **International Wound Journal**, v. 19, n. 3, p. 692-704, 2022. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/iwj.13667>. Acesso em: 19 ago. 2024.

MUKAKA, M. M. A guide to appropriate use of Correlation coefficient in medical research. **Malawi Medical Journal**, v. 24, n. 3, p. 69-71, 2012.

SOARES, R. S. *et al.* Skin temperature as a clinical parameter for nursing care: a descriptive correlational study. **Journal of Wound Care**, v. 28, n. 12, p. 835-41, 2019.

SOARES, R. S. A. *et al.* Temperatura da pele de diferentes áreas corporais de idosos sem risco para lesões por pressão. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 10, p. e98, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/41643>. Acesso em: 18 ago. 2024. Acesso em: 18 ago. 2024.

TEIXEIRA, I. N. D. O.; GUARIENTO, M. E. Biologia do envelhecimento: teorias, mecanismos e perspectivas. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 6, p. 2845-57,

2010.

WHANG, Z. *et al.* Aging-associated alterations in epidermal function and their clinical significance. **Aging**, Albany, v. 12, n. 6, p. 5551-65, 2020.