

Influência da postura prevalente de trabalho no edema ocupacional dos membros inferiores

Influence of prevalent occupational position during working day on occupational lower limb edema

Cleusa Ema Quilici Belczak¹, José Maria Pereira Godoy², Amélia Cristina Seidel³, Rubiana Neves Ramos⁴, Sergio Quilici Belczak⁵, Roberto Augusto Caffaro⁶

Resumo

Contexto: O edema de membros inferiores (MMII) de indivíduos normais, que se observa ao final da jornada de trabalho, pode ser mais intenso e frequente conforme a postura laboral prevalente no exercício da profissão. **Objetivos:** Comparar os volumes dos MMII de indivíduos alocados em três grupos, conforme a postura laboral prevalente adotada ao longo do dia trabalho. **Métodos:** Realizadas avaliações volumétricas de ambos os MMII de 51 indivíduos sem doença vascular, que foram alocados em três grupos de 17 indivíduos, considerando a postura prevalente: sentada, ortostática estática e alternada. As volumetrias foram realizadas no início e no término do dia trabalhado, e calculou-se a diferença dos volumes aferidos em cada grupo. Foram utilizadas as estatísticas inferenciais adequadas para comparações de médias e de frequências, e para determinação de coeficientes de correlação. **Resultados:** Os grupos se mostraram homogêneos em relação a gênero, idade, grupo étnico e IMC. Dados das volumetrias realizadas no início do dia revelaram diferenças significativas entre os três grupos, indicando maiores volumes em indivíduos que trabalham predominantemente sentados, seguidos daqueles que trabalham em pé e dos que alternam essas posições. A frequência de MMII com aumento de volume > 100 mL foi significativamente maior no grupo dos que trabalham sentados, adotando essa posição por longo tempo. **Conclusões:** O edema postural é mais frequente naqueles que trabalham sentados por longo tempo, nos quais parece ocorrer, inclusive, efeito cumulativo dessa postura, já que apresentam volumes significativamente maiores já ao início do dia.

Palavras-chave: edema; postura; insuficiência venosa; saúde ocupacional; condições de trabalho.

Abstract

Background: The lower limb edema observed in normal people at the end of their working days can vary in intensity and frequency depending on the predominant working positions required to perform different jobs. **Objectives:** To compare lower limb volumes of volunteers allocated to three study groups, depending on the predominant positions in which they work. **Methods:** Volumetric assessments were conducted of both lower limbs of 51 people free from vascular disease, allocated to three groups of 17 individuals each by predominant working position: sitting, static standing or alternating between the two. Volumes were measured at the start and at the end of the working day and the differences in volumes were calculated for each group. Means and frequencies were compared using appropriate inferential statistics and correlation coefficients were calculated. **Results:** The groups were homogenous in terms of sex distribution, age, skin color and BMI. The volumetric data from measurements taken before starting work revealed significant differences between all three groups. Volunteers who predominantly worked sitting down had largest volumes, followed by those who remained standing for long periods and then those who varied between these positions. The frequency of lower limb volume increase > 100 mL was significantly higher in the group of people who worked sitting down and maintained this position for long periods. **Conclusions:** Postural edema is more common among people who work sitting down for long periods, among whom it appears that there is a cumulative effect from the position, since they exhibit larger lower limb volumes at the start of the day.

Keywords: edema; posture; venous insufficiency; occupational health; working conditions.

¹Centro Vascular João Belczak, Maringá, PR, Brasil.

²Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto - FAMERP, São José do Rio Preto, SP, Brasil.

³Universidade Estadual de Maringá - UEM, Maringá, PR, Brasil.

⁴Centro Universitário Cesumar - UNICESUMAR, Maringá, PR, Brasil.

⁵Centro Universitário São Camilo, São Paulo, SP, Brasil.

⁶Faculdade de Medicina da Santa Casa de São Paulo - FCMSCSP, São Paulo, SP, Brasil.

Fonte de financiamento: Nenhuma.

Conflito de interesse: Os autores declararam não haver conflitos de interesse que precisam ser informados.

Submetido em: Outubro 23, 2014. Aceito em: Março 08, 2015.

O estudo foi realizado no Centro Vascular João Belczak, Maringá (PR), Brasil.

■ INTRODUÇÃO

Desde o final da década de 1960, a posição predominantemente adotada ao longo da jornada habitual de trabalho vem sendo estudada na tentativa de se explicarem algumas das doenças venosas dos membros inferiores (MMII). Os primeiros estudos associaram a presença de varizes com a postura ortostática estática exigida em ocupações como as dos operários da indústria têxtil¹ e vendedores de loja², e estudos subsequentes ratificaram a associação entre a posição ortostática predominante ao longo do dia e as doenças venosas crônicas (DVC)³⁻⁶. Em um desses estudos, porém, a presença de varizes de MMII foi correlacionada mais com ocupações que requerem carregamento de peso do que com aquelas que exigem postura ortostática predominante². Em outros estudos, não foi encontrada qualquer correlação entre DVC e postura laboral ortostática⁷⁻⁸, o que foi ratificado pelo primeiro estudo, de fato prospectivo e de base populacional, tendo ocorrido a maior incidência de varizes de MMII em mulheres que permaneciam em posição sedentária ao longo de oito horas, quando comparadas àquelas que mantinham essa posição ao longo de quatro horas ou menos, sem que a posição ortostática propriamente dita tenha influenciado nesses achados⁹. Duas revisões posteriores, embora não sistemáticas, concluíram que as evidências de fatores de risco ocupacionais para DVC ainda eram equivocadas^{10,11}, já que grande parte desses trabalhos incluíam na categoria “doenças venosas / varizes” a simples presença de sintomas sugestivos dessas condições, notadamente sensação de peso e edema de MMII.

Nesse sentido, considerando-se que o aumento de volume dos MMII pode acarretar edema de fato, e que o edema geralmente é um sinal precoce de DVC¹², uma nova linha de investigações vem sendo reportada no sentido de se compreenderem as alterações hemodinâmicas venosas que ocorrem em indivíduos sem sintomas de qualquer alteração vascular, em função da atividade profissional que desempenham. Esses estudos procedem à mensuração do volume dos MMII, por diferentes técnicas, no início e no término da jornada de trabalho. Com o uso da fotopletismografia, Bishara et al.¹³ detectaram redução significativa na capacitância venosa ao final do dia de trabalho, atribuindo essa diferença ao fato de as veias da extremidade conterem grande volume de sangue depois de um período prolongado de bipedestação. Com o uso de pletismografia a ar, Katz et al.¹⁴ observaram alterações no volume dos MMII provavelmente decorrentes de disfunção valvar devida a efeitos da

atividade diária. Belczak et al.¹⁵ observaram aumento significativo no volume de MMII de indivíduos sem DVC que permaneciam em posição ortostática por mais de quatro horas diárias, com o uso tanto de perimetria quanto de pletismografia de água. Para esses autores, os vasos sofrem interferência deletéria da pressão gravitacional que, por sua vez, interfere na função valvular, o que contribui para aumento da pressão venosa, acarretando edema intersticial ou dilatação interna dos vasos. Em estudo posterior¹⁶, os autores avaliaram, com pletismografia de água, a diferença no volume de membro inferior (MI), medido às 7h, às 13h e às 19h, em indivíduos sem DVC aparente, que se mantinham em ortostatismo prolongado ao longo do dia de trabalho, e verificaram que as maiores diferenças ocorrem ao final da manhã em relação ao período da tarde; ratificaram ainda esses achados ao estudarem indivíduos cujas atividades profissionais envolvem posturas diferentes (ortostática, sentada e ambulatória), por períodos similares ao longo do dia¹⁷. Com base nesses dados e seguindo a mesma linha de investigação, este estudo pretendeu comparar as diferenças de volume de MMII em relação às diferentes posturas laborais predominantes ao longo do dia em indivíduos sem doença venosa.

■ MÉTODOS

Foram incluídos no estudo 51 indivíduos sem sinais e sintomas de DVC ou apenas com telangiectasias (respectivamente, C0 e C1 na classificação CEAP), cujas diferentes profissões impunham postura predominantemente ortostática, sentada ou alternada entre ortostática e sentada. Desse modo, foram criados três grupos de estudo, cada um com 17 indivíduos, de acordo com a postura laboral predominante ao longo do dia. Para a inclusão no estudo, todos foram submetidos à anamnese e ao exame clínico realizado por médico clínico vascular, depois de terem concordado em participar e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram excluídos do estudo indivíduos que apresentavam: doença arterial periférica – avaliados com Doppler USG por meio do índice tornozelo/braço, considerando-se como indicativo da existência da doença quando o mesmo era inferior a 0,9, de acordo com as diretrizes para diagnóstico da doença arterial obstrutiva periférica⁻¹⁸; hipertensão arterial sistêmica e/ou diabetes melito; que se encontravam sob uso de medicação diurética ou hormonal; que apresentavam edema de MMII de origem sistêmica, como insuficiência cardíaca congestiva, renal e/ou hepática, mixedema e doenças articulares traumáticas ou reumáticas; que tinham

linfedema ou que fizessem uso rotineiro de meias elásticas, e/ou que apresentassem qualquer tipo de lesão dermatológica. As medidas volumétricas em mililitros foram tomadas, para cada MI de cada indivíduo, por meio de pletismografia de água, sempre pela mesma fisioterapeuta, com uso de cubas de vidro com água em temperatura ambiente, construídas para essa finalidade, no início e no término da jornada de trabalho. Calculou-se a diferença entre as medidas feitas pela manhã e ao final da tarde.

Foram calculados os seguintes valores: as médias, os desvios-padrão e as medianas dos volumes aferidos em cada grupo. Para a comparação das médias e dos desvios-padrão, aplicou-se análise de variância (Anova) ou o Teste t de Student, conforme a adequação de uma ou outra estatística inferencial. Prova da Mediana foi aplicada para a distribuição das frequências de indivíduos de cada grupo com variações volumétricas maiores ou menores que 100 mL (mediana do grupo geral), e essa distribuição foi testada com a Prova do Qui quadrado. Por fim, calculou-se o coeficiente de correlação de Pearson entre os volumes iniciais e as diferenças volumétricas registradas.

RESULTADOS

Os grupos, embora formados aleatoriamente, mostraram-se homogêneos em relação a gênero, grupo étnico, idade e Índice de Massa Corpórea (IMC) (Tabela 1). Tanto na mensuração do início quanto na do final do dia trabalho, foram observados volumes médios de ambos os MI significativamente maiores no grupo de indivíduos que trabalham predominantemente na posição sentada, em relação aos que se mantêm

em ortostatismo prolongado e aos que alternam essas posturas laborais. Do mesmo modo, os que trabalham em posição predominantemente ortostática apresentaram volumes médios significativamente maiores do que aqueles que alternam as posturas laborais. No entanto, não houve diferença entre os grupos no que concerne às diferenças médias registradas entre os volumes medidos pela manhã e ao final do dia, muito embora essas diferenças tenham sido maiores nos indivíduos que trabalham predominantemente sentados, seguidos dos que trabalham em postura ortostática e dos que alternam essas posições ao longo da jornada de trabalho. Esses dados estão apresentados na Tabela 2 e representados graficamente na Figura 1.

Por outro lado, quando realizada a distribuição de ambos os MMII dos indivíduos de acordo com diferenças de volumes maiores ou menores/iguais a diferenças medianas da amostra como um todo (calculada em 100 mL, considerando todos os 102 MMII dos 51 indivíduos), diferenças maiores que 100 mL foram significativamente mais frequentes nos MMII de indivíduos que laboram na posição sentada em relação aos outros dois grupos ($p=0,037$). Nesse sentido, nenhuma diferença foi identificada entre os grupos de posição ortostática e alternada, ainda que a quantidade de MMII com diferença volumétrica > 100 mL tenha sido maior no grupo de posição ortostática (Figura 2).

Os coeficientes de correlação calculados (Tabela 3) evidenciaram que quanto maior o IMC, maior o volume de ambos os MMII ao início do dia, em indivíduos que trabalham preferencialmente sentados ou em pé, mas não nos que trabalham em posições alternadas, para os quais nenhuma correlação nessa ordem foi estabelecida. Por outro lado, não houve qualquer

Tabela 1. Caracterização da amostra.

Parâmetros		Posição ocupacional prevalente (*)			Valor de p
		Sentada	Ortostática	Alternada	
Gênero Feminino (%)		70,6%	88,2%	100,0%	0,653 ¹
Grupo étnico (%)	Amarelo	0	11,8%	0	0,477 ¹
	Branco	58,8%	52,9%	64,7%	
	Mulato	29,4%	29,4%	29,4%	
	Negro	11,8%	5,9%	5,9%	
Idade (anos)	Varição	23 - 63	24 - 63	23 - 64	0,305 ²
	Média+Desvio-padrão	40,0 ± 12,7	37,8 ± 11,1	44,9 ± 12,7	
	Mediana	40	35	44	
IMC	Varição	22,8 - 34,0	17,9 - 36,0	15,4 - 31,2	0,201 ²
	Média+Desvio-padrão	26,8 ± 3,1	25,7 ± 4,2	24,0 ± 3,4	
	Mediana	25,9	25,0	24,2	

(1) Prova do Qui-quadrado. (2) Análise de variância. (*) Considerando ambas as pernas de cada participante voluntário.

Tabela 2. Médias e desvios-padrão dos volumes medidos no início (manhã) e no término (tarde) da jornada laboral, e de respectivas diferenças.

Parâmetros	Posição ocupacional prevalente			Valor de <i>p</i>
	Sentada	Ortostática	Alternada	
Volume inicial à direita	3.732,9 ± 414,1	3.480,0 ± 357,0	3.170,0 ± 289,5	0,025
Volume final à direita	3.847,1 ± 437,2	3.575,9 ± 343,9	3.254,7 ± 307,0	0,020
Diferença de volume à direita	114,1 ± 52,7	95,9 ± 49,8	84,1 ± 34,5	0,265
Volume inicial à esquerda	3.739,4 ± 443,7	3.478,8 ± 340,3	3.145,3 ± 281,2	0,023
Volume final à esquerda	3.855,3 ± 446,1	3.581,2 ± 340,8	3.235,9 ± 293,4	0,019
Diferença de volume à esquerda	113,5 ± 52,2	97,6 ± 51,9	90,6 ± 35,3	0,390

Os coeficientes de correlação marcados em negrito são significativos para $p < 0,05$.

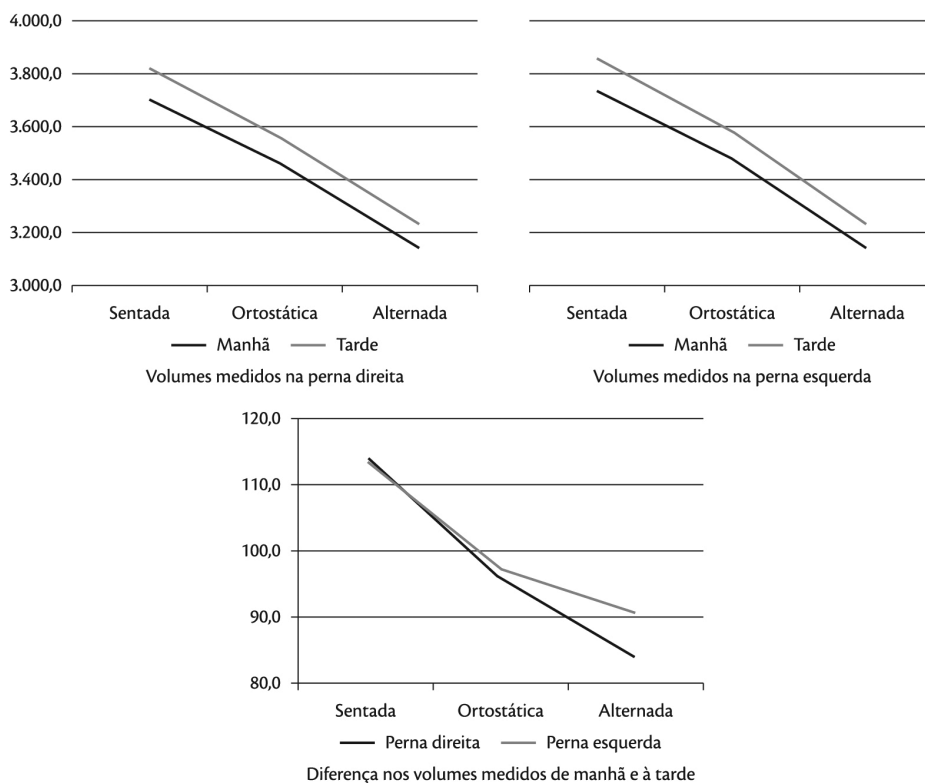


Figura 1. Acima: Volumes médios medidos no início (manhã) e no término (tarde) da jornada laboral nas pernas direita e esquerda. Abaixo: As diferenças calculadas nesses volumes.

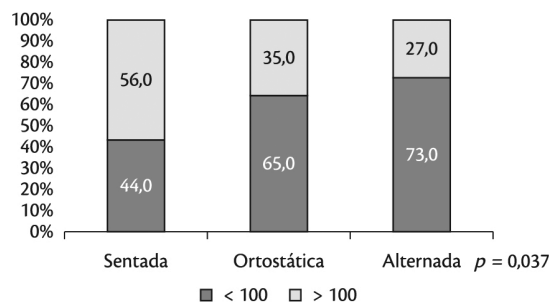


Figura 2. Distribuição das frequências relativas às diferenças dos volumes medidos, no início e no término da jornada laboral, maiores e menores que 100 mL (mediana do grupo geral).

correlação significativa entre a diferença volumétrica dos MMII e o IMC dos indivíduos, exceção feita à forte correlação negativa observada no grupo de posição alternada apenas para a perna direita.

Já as correlações estabelecidas entre o volume dos MMII no início do dia e a diferença volumétrica no final do dia evidenciaram que: entre indivíduos que trabalham preferencialmente sentados, quanto maior o volume matutino, maior a diferença volumétrica na perna direita (mas não na esquerda nem quando se consideraram ambos os MMII); entre indivíduos que trabalham preferencialmente em posição ortostática,

Tabela 3. Valores calculados dos coeficientes de correlação de Pearson.

Parâmetros calculados	Posição ocupacional prevalente		
	Sentada	Ortos tática	Alternada
IMC × Volume inicial à direita	0,58	0,65	0,09
IMC × Volume inicial à esquerda	0,65	0,64	0,02
IMC × Diferença de volume à direita	0,26	-0,07	-0,54
IMC × Diferença de volume à esquerda	-0,25	0,16	-0,20
Volume inicial × Diferença de volume à direita	0,39	-0,33	0,45
Volume inicial × Diferença de volume à esquerda	-0,06	-0,49	0,29
Volume inicial × Diferença de volume em ambas as pernas	0,16	-0,40	0,37

Os coeficientes de correlação marcados em negrito são significativos para $p < 0,05$. IMC - Índice de Massa Corporal.

quanto maior o volume matutino, menor a variação volumétrica ao final do dia em ambos os MMII; entre os indivíduos que trabalham em posições alternadas, ao contrário, quanto maior o volume matutino, maior também a variação volumétrica ao final do dia.

DISCUSSÃO

Muitos estudos já associaram sinais e sintomas de DVC, ou mesmo DVC *per se*, a posturas adotadas por tempo longo na atividade ocupacional diária, mais especificamente o ortostatismo¹⁻⁶; outros estudos não encontraram quaisquer evidências suficientes que permitissem atribuir à postura ortostática estática fator de risco para o desenvolvimento de DVC⁷⁻¹¹. Por outro lado, já está bem estabelecido que posturas laborais adotadas por períodos longos durante a jornada diária de trabalho acarretam aumento de volume dos MMII mesmo em indivíduos sem sinais e sintomas de DVC, e que esse aumento dos MMII pode decorrer tanto de edema intersticial quanto de dilatação interna dos vasos¹³⁻¹⁵. Também já há evidências claras de que esse aumento no volume dos MMII é maior ao final da manhã, comparado ao aumento que ocorre na parte da tarde^{16,17}. A maioria desses estudos, todavia, se refere a profissões cuja postura ortostática ou ambulatória é a que predomina ao longo do dia. Neste estudo, foram identificadas eventuais diferenças nas variações desses volumes ao longo do dia de trabalho, comparando-as de acordo com a postura adotada predominantemente no exercício diário da profissão. Em um primeiro momento, foi observado que, já no início do dia, o volume dos MMII foi maior no grupo de indivíduos que se mantêm sentados a maior parte do tempo ao longo do dia de trabalho, seguidos daqueles que se mantêm em ortostatismo prolongado e daqueles que alternam posturas no exercício de sua ocupação profissional. Essas diferenças entre os grupos foram significativas.

Considerando-se a homogeneidade dos grupos em relação a gênero, idade, grupo étnico e IMC,

parece válido sugerir que os maiores volumes dos MMII de indivíduos que trabalham em posição predominantemente sentada, medidos logo pela manhã, sejam, predominantemente, um fenômeno cumulativo. Embora se postule que, na posição sentada, os MMII ficam livres para movimentação e, inclusive, para alongamentos, além de o assento funcionar como um ponto de referência relativamente fixo, o que possibilita mudanças na posição do tronco que incentivam a circulação sanguínea¹⁹, nosso entendimento é o de que a imobilidade dos MMII associada à posição sentada acarreta piores condições do ponto de vista flebológico, já que a falta de movimentação dos tornozelos impedem o funcionamento da bomba muscular da panturrilha. Ao contrário, na posição ortostática, o indivíduo não permanece com os MMII absolutamente imóveis, pois os movimenta até para a manutenção dessa mesma postura, o que, ainda que minimamente, ativa as bombas impulso-aspirativas que, por sua vez, promovem redução da pressão venosa distal. Exemplo deste entendimento está na orientação que as companhias aéreas vêm dando aos passageiros de voos mais longos, para que, em intervalos regulares, se levantem e exercitem pernas, pés e tornozelos, no sentido de prevenir o edema e mesmo a ocorrência de trombose venosa profunda²⁰. Além disso, a experiência clínica nos mostra que indivíduos que exercem sua profissão em postura sentada ao longo de sete ou oito horas são os que apresentam mais queixas compatíveis com insuficiência venosa crônica, além do edema medido.

Apesar dessas diferenças entre os grupos analisados no volume inicial dos MMII, não houve diferença entre esses grupos, quando se analisaram os valores médios correspondentes à diferença entre os volumes medidos no início e no término do dia de trabalho, muito embora tenham sido maiores nos que trabalham em posição sentada, seguidos dos que permanecem em ortostatismo ao longo do dia e dos que alternam essas posturas. Por outro lado, quando adotado o

corte de 100 mL para essa diferença, de acordo com a mediana calculada para a mostra como um todo, computando-se 102 MMII, a frequência de MMII com diferença de volume > 100 mL foi significativamente maior no grupo de indivíduos que trabalham sentados em relação aos outros dois grupos, entre os quais, por sua vez, não houve diferença importante entre essas frequências. Esses dados permitem, de fato, inferir que a postura sentada por tempo prolongado implica tanto em maior volume dos MMII quanto em maior diferença dos volumes medidos no início e no término do dia. Sabe-se que um indivíduo normal apresenta, em ortostatismo estático, 90 mmHg de pressão, e que, quando deambula, essa pressão baixa para 30 mmHg. Quando esse mesmo indivíduo se encontra em posição sentada, apresenta ao redor de 52 mmHg. Caso ele permaneça nessa postura por períodos prolongados, como é o caso de manicures e de pessoal de escritório que trabalha com informática, manterá constantemente esse elevado nível pressórico, o que poderia, de certo modo, explicar a tendência de acumular mais edema e desenvolver sintomas de doença venosa crônica dos MMII²¹.

Pesquisa com sete agentes de trânsito, que trabalhavam em pé, e nove, que trabalhavam na posição sentada, ratificou a presença de edema postural nas duas posturas prevalentes de trabalho, mais frequente, contudo, nos agentes que trabalhavam em pé²². Ressalte-se, no entanto, que os agentes de trânsito desse último estudo alocados no grupo de trabalho em postura sentada, na verdade, pilotavam motocicletas para o patrulhamento das vias de tráfego, atividade que, a despeito de ser realizada na posição sentada, exige movimentação ativa e regular dos MMII, sem incidir em qualquer compressão prolongada das coxas e da face poplíteia. Por outro lado, já foi relatada maior frequência de insuficiência venosa crônica de MMII em indivíduos que trabalham predominantemente na postura sentada, em relação àqueles que se mantêm em ortostatismo prolongado durante o dia²³.

Os achados deste estudo também indicaram correlação positiva significativa entre maiores IMC e maiores volumes de ambos os MMII (direito e esquerdo) no início da jornada de trabalho, nos indivíduos que trabalham tanto na postura sentada como em pé, mas não naqueles que alternam essas posições. Embora o IMC médio dos grupos de estudo tenham se mostrado homogêneos, vale ressaltar que a menor média e a menor variação de IMC foram registradas justamente para os indivíduos que alternam posturas durante o turno de trabalho, o que pode, eventualmente, explicar a falta de correlação observada entre essas duas variáveis. A esse respeito,

sabe-se que a obesidade tem sido considerada fator de risco para alterações venosas dos MMII²⁴, ainda que algumas investigações não tenham conseguido ratificar essa assertiva²⁵. Não foi encontrada correlação significativa entre IMC e quantidade de aumento do volume dos MMII ao final do dia.

Os grupos evidenciaram fenômenos diferentes quando se estudaram as correlações entre o volume inicial dos MMII e a quantidade do aumento medido no final do dia. No grupo de indivíduos que trabalham sentados, não foi possível estabelecer qualquer correlação entre essas variáveis ($r=0,16$); no grupo dos que trabalham em pé, foi observada correlação negativa significativa ($r=-0,40$), ou seja, quanto menor o volume inicial, maior a diferença ao final do dia; por fim, correlação positiva significativa ($r=0,37$) foi determinada para os indivíduos que alternam as posturas de trabalho, ou seja, maiores diferenças para os maiores volumes iniciais. Esses dados remetem à necessidade de estudos ulteriores que se preocupem em analisar os fatores que promovem maiores diferenças no volume dos MMII de indivíduos sem doença venosa que trabalham em diferentes posturas.

Este estudo ratificou aumento no volume dos MMII em todas as três posturas ocupacionais estudadas, o que sinaliza a necessidade de os indivíduos que trabalham em uma mesma posição por período prolongado, principalmente na posição sentada, serem orientados para a prevenção desse edema e de suas consequências. Exercícios simples e sistematizados para movimentação dos MMII em intervalos regulares constituem medida profilática útil.

A literatura tem evidenciado que a medida preventiva mais eficaz se refere à criação do hábito de usar meias elásticas de compressão graduada²⁶⁻³⁰, ainda que apenas em um período do dia de trabalho²⁸. Para que essa medida seja, de fato, efetiva para prevenir o edema nas diferentes posturas prolongadas e possa, assim, ser recomendada a esses trabalhadores de modo mais direcionado para essa finalidade, falta apenas estabelecer melhor o nível de compressão adequado, já que as indicações consensuais se referem, antes, a doenças venosas e linfáticas já estabelecidas³¹, e não à profilaxia de edemas posturais.

REFERÊNCIAS

1. Pirnat L. [Systematic studies of the varicose symptom complex in industry]. *Zentralbl Phlebol.* 1967;6(2):265-75. PMID:5598746.
2. Weddell JM. Varicose veins pilot survey, 1966. *Br J Prev Soc Med.* 1969;23(3):179-86. PMID:5798460.
3. Mekky S, Schilling RS, Walford J. Varicose veins in women cotton workers: an epidemiological study in England and Egypt. *BMJ.*

- 1969;2(5657):591-5. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.2.5657.591>. PMID:5798468
4. Abramson JH, Hopp C, Epstein LM. The epidemiology of varicose veins: a survey in western Jerusalem. *J Epidemiol Community Health.* 1981;35(3):213-7. <http://dx.doi.org/10.1136/jech.35.3.213>. PMID:7328382
 5. Sisto T, Reunanen A, Laurikka J, et al. Prevalence and risk factors of varicose veins in lower extremities: mini-Finland health survey. *Eur J Surg.* 1995;161(6):405-14. PMID:7548376.
 6. Tüchsen F, Krause N, Hannerz H, Burr H, Kristensen TS. Standing at work and varicose veins. *Scand J Work Environ Health.* 2000;26(5):414-20. <http://dx.doi.org/10.5271/sjweh.562>. PMID:11103840
 7. Guberan E, Widmer LK, Glaus L, et al. Causative factors of varicose veins: myths and fact: na epidemiological study of 610 women. *Vasa.* 1973;2(2):115-20. PMID:4702336.
 8. Maffei FH, Magaldi C, Pinho SZ, et al. Varicose veins and chronic venous insufficiency in Brazil: prevalence among 1755 inhabitants of a country town. *Int J Epidemiol.* 1986;15(2):210-7. <http://dx.doi.org/10.1093/ije/15.2.210>. PMID:3721683
 9. Brand FN, Dannenberg AL, Abbott RD, Kannel WB. The epidemiology of varicose veins: the Framingham Study. *Am J Prev Med.* 1988;4(2):96-101. PMID:3395496.
 10. Callam MJ. Epidemiology of varicose veins. *Br J Surg.* 1994;81(2):167-73. <http://dx.doi.org/10.1002/bjs.1800810204>. PMID:8156326
 11. Barnes RW. Vascular holism: the epidemiology of vascular disease. *Ann Vasc Surg.* 1995;9(6):576-82. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02018833>. PMID:8746837
 12. Perrin M, Guex JJ. Edema and leg volume: methods of assessment. *Angiology.* 2000;51(1):9-12. <http://dx.doi.org/10.1177/000331970005100103>. PMID:10667637
 13. Bishara RA, Sigel B, Rocco K, Socha E, Schuler JJ, Flanigan DP. Deterioration of venous function in normal lower extremities during daily activity. *J Vasc Surg.* 1986;3(5):700-6. [http://dx.doi.org/10.1016/0741-5214\(86\)90032-7](http://dx.doi.org/10.1016/0741-5214(86)90032-7). PMID:3701936
 14. Katz ML, Comerota AJ, Kerr RP, Caputo GC. Variability of venous-hemodynamics with daily activity. *J Vasc Surg.* 1994;19(2):361-5. [http://dx.doi.org/10.1016/S0741-5214\(94\)70111-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0741-5214(94)70111-3). PMID:8114195
 15. Belczak CEQ, Godoy JMP, Seidel AC, Silva JA, Cavalheri G Jr, Belczak SQ. Influência da atividade diária na volumetria dos membros inferiores medida por perimetria e pela pletismografia de água. *J Vasc Bras.* 2004;3(4):304-10.
 16. Belczak CEQ, Godoy JMP, Ramos RN, Oliveira MA, Belczak SQ, Caffaro RA. Influência do turno laboral na formação de edema dos membros inferiores em indivíduos normais. *J Vasc Bras.* 2008;7(3):225-30. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492008000300007>.
 17. Belczak CEQ, de Godoy JM, Ramos RN, de Oliveira MA, Belczak SQ, Caffaro RA. Rate of occupational leg swelling is greater in the morning than in the afternoon. *Phlebology.* 2009;24(1):21-5. <http://dx.doi.org/10.1258/phleb.2008.008042>. PMID:19155337
 18. Wolosker N, Pereira AH, Frankini AD, et al. Diagnóstico da Doença Arterial Obstrutiva Periférica. *J Vasc Bras.* 2005;4(3, Suppl. 4):S222.
 19. Deliberato PCP. *Fisioterapia preventiva: fundamentos e aplicações.* São Paulo: Manole; 2002. 382 p.
 20. Watson HG, Baglin TP. Guidelines on travel-related venous thrombosis. *Br J Haematol.* 2011;152(1):31-4. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2141.2010.08408.x>. PMID:21083651
 21. Brizzio EO, Pelegrin AD, Belczak CEQ, Mayer MT. Fisiologia do sistema venoso. In: Thomaz JB, Belczak CEQ. *Tratado de Flebologia e Linfologia.* Rio de Janeiro: Rubio; 2006. p. 37-70.
 22. Brito APNP, Rodrigues E, Vianna DL, Fernandes SMS. Investigação de edema postural de membros inferiores em agentes de trânsito. *J Vasc Bras.* 2013;12(4):289-95.
 23. Eiffel RK, Ashour HY, Heslop PS, Walker DJ, Lees TA. Association of 24-hour activity levels with the clinical severity of chronic venous disease. *J Vasc Surg.* 2006;44(3):580-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2006.05.047>. PMID:16950437
 24. Labropoulos N, Leon LR Jr. Duplex evaluation of venous insufficiency. *Semin Vasc Surg.* 2005;18(1):5-9. <http://dx.doi.org/10.1053/j.semvascsurg.2004.12.002>. PMID:15791546
 25. Seidel AC, Mangolim AS, Rossetti LP, Gomes JR, Miranda F Jr. Prevalência de insuficiência venosa superficial dos membros inferiores em pacientes obesos e não obesos. *J Vasc Bras.* 2011;10(2):124-30. <http://dx.doi.org/10.1590/S1677-54492011000200006>.
 26. Partsch H, Winiger J, Lun B. Compression stockings reduce occupational leg swelling. *Dermatol Surg.* 2004;30(5):737-43. PMID:15099316.
 27. Amsler F, Blättler W. Compression therapy for occupational leg symptoms and chronic venous disorders: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2008;35(3):366-72. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejvs.2007.09.021>. PMID:18063393
 28. Belczak CEQ, Godoy JM, Ramos RN, Oliveira MA, Belczak SQ, Caffaro RA. Is the wearing of elastic stockings for half a day as effective as wearing them for the entire day? *Br J Dermatol.* 2010;162(1):42-5. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2133.2009.09396.x>. PMID:19785617
 29. Belczak CEQ, Godoy JM, Belczak SQ, Silva MAM, Caffaro RA. Compression stockings have a synergistic effect with walking in the late afternoon to reduce edema of the lower limbs. *Int Angiol.* 2012;31(5):490-3. PMID:22990513.
 30. Blazek C, Amsler F, Blättler W, Keo HH, Baumgartner I, Willenberg T. Compression hosiery for occupational leg symptoms and leg volume: a randomized crossover trial in a cohort of hairdressers. *Phlebology.* 2013; 28(5):239-47. <http://dx.doi.org/10.1258/phleb.2011.011108>.
 31. Stout N, Partsch H, Szolnoky G, et al. Chronic edema of the lower extremities: international consensus recommendations for compression therapy clinical research trials. *Int Angiol.* 2012;31(4):316-29. PMID:22801397.

Correspondência:

Cleusa Ema Quilici Belczak
Centro Vascular João Belczak
Av. Tiradentes, 1081
CEP 87013-260 – Maringá (PR), Brasil
E-mail: belczak@wnet.com.br

Informações sobre os autores

CEQB - Doutora em Cirurgia Geral pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP) e Diretora do Centro Vascular João Belczak.

JMPG - Livre Docente. Professor Adjunto do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP).

ACS - Professora Associada da Disciplina de Angiologia e Cirurgia Vascular do Curso de Medicina da Universidade Estadual de Maringá (UEM).

RNR - Aluna do curso de Medicina do Centro Universitário Cesumar (UNICESUMAR).

SQB - Docente da Disciplina de Cirurgia Vascular do Curso de Medicina do Centro Universitário São Camilo.

RAC - Doutor em Cirurgia. Professor Adjunto do Departamento de Cirurgia Vascular da Faculdade de Medicina da Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP).

Contribuições dos autores

Concepção e desenho do estudo: CEQB

Análise e interpretação dos dados: CEQB

Coleta dos dados: RNR

Redação do artigo: CEQB, JMPG, ACS

Revisão crítica do texto: CEQB, ACS

Aprovação final do artigo*: CEQB, JMPG, ACS, RNR, SQB, RAC

Análise estatística: SM

Responsabilidade geral do estudo: CEQB

*Todos os autores leram e aprovam a versão final submetida ao J Vasc Bras.