

Reduções de medidas do corpo promovidas por uma peça de roupa que contém nanopartículas de cerâmica: um de 4 meses de estudo de acompanhamento

1. Luis Augusto Conrado Lupato MSc,
2. Egberto Munin PhD *

Primeiro artigo publicado on-line: 26 FEB 2013

DOI: 10.1111/jocd.12027

© 2013 Periódicos Wiley, Inc.



Journal of Cosmetic Dermatology

[Volume 12, Issue 1](#), páginas 18-24, março 2013

Palavras-chave:

- medidas do corpo; terapia infravermelha; biocerâmica; nanopartículas de cerâmica; estética; celulite

Sumario

Literatura publicada relata melhorias significativas em condições patológicas, tais como a dor, discrasias sanguíneas e celulite, após a utilização tópica acessórios oclusivos que contêm materiais em partículas de cerâmica. Pesquisas recentes relataram uma redução em medidas do corpo após 30 dias de uso diário de cintura alta cuecas feitas de tecidos sintéticos com embutidos partículas cerâmicas.

Objetivos

Neste estudo, investigou-se a utilização de uma peça de vestuário feita com fibras sintéticas incorporados com cerâmica em pó pode conduzir a reduções na medidas do corpo em um intervalo de tempo mais longo (120 dias).

Métodos

Trinta e duas voluntárias do sexo feminino usavam roupas contendo pó cerâmico, pelo menos, oito dias ha para 120 dias. A eficácia do tratamento foi avaliada através de medições antropométricas realizadas antes do tratamento e após 30, 60 e 120 dias de tratamento.

Resultados

Os dados experimentais mostraram uma redução mais pronunciada em medidas do corpo no início do tratamento, com uma tendência de estabilização em circunferências corporais medidos durante os últimos 60 dias de período experimental.

Conclusões

Os dados experimentais mostraram que o tratamento oclusivo com uma peça de roupa composta de partículas cerâmicas promoveram reduções nas medições do corpo durante um período de 120 dias experimentais.

Introdução

Publicado relatório obras que infravermelho distante ondas (FIR) electromagnéticos são biologicamente activos. [1-3] Para além do aumento da temperatura local, e vasodilatação indutor, a luz FIR desencadeia acções analgésicas e anti-inflamatórias [1], entre outros efeitos biológicos. Além disso, alguns tipos de cerâmica têm sido relatados para emitir luz FIR, quando colocado num equilíbrio térmico com a temperatura do corpo e, como uma consequência de tais emissões, propriedades terapêuticas têm sido atribuídos aos dispositivos, cremes e roupa que contêm estas cerâmicas. [2, 3] As intensidades de luz infravermelha (IR) emitida por dispositivos de cerâmica expostas a temperaturas do corpo humano são muito menores do que aqueles emitidos por placas aquecidas e de outras fontes, levantando algumas dúvidas que o IR emissão de cerâmica é o único responsável pelos efeitos biológicos observados. Apesar do mecanismo de acção claro, a modulação de parâmetros biológicos por os dispositivos, cremes e roupa que contêm estas partículas inorgânicas tenha sido demonstrada, [4-8] encorajando uma investigação mais aprofundada sobre o assunto.

Melhorias significativas nas condições patológicas, como a dor, discrasias sanguíneas, [4-6] e celulite, [7, 8] foram relatados para os indivíduos usando acessórios que contêm cerâmica. Um trabalho mais recente [9] relataram reduções de medidas do corpo após 30 dias de uso diário de cintura alta cuecas feitas de tecidos sintéticos com embutidos partículas cerâmicas. No entanto, o intervalo de tempo durante o qual os efeitos benéficos pode ser mantida é desconhecida.

A presente investigação foi motivada pelos nossos resultados reportados anteriormente [9] mostrando que cerâmica contendo peças de vestuário podem ser eficaz, a curto prazo, na redução de medidas corporais de perímetro da cintura e as coxas. Portanto, neste trabalho, os efeitos biomodulatory promovidas pela roupa cerâmico contendo foram avaliadas ao longo de um período de tempo mais longo (120 dias), quantificando a redução medidas do corpo depois de uso diário de uma peça de vestuário feita com 90% de poliamida e fibras de elastano 10% com partículas cerâmicas incorporadas.

Material e métodos

O protocolo de pesquisa e termo de consentimento para a participação foram aprovados por um comitê de ética. Todos os indivíduos assinaram termo de consentimento para a sua participação no estudo.

Os sujeitos da pesquisa foram 32 voluntários sedentários do sexo feminino que variaram de 20 a 60 anos de idade e que não foram submetidos a qualquer tipo de tratamento ou dieta. Referimo-nos aqui a pessoas sedentárias como as pessoas com atividades profissionais diárias que não participam em qualquer tipo de atividades esportivas. Pacientes sedentários com atividades diárias regulares e não participação em esportes foram escolhidos porque são muitas vezes com excesso de peso em algum grau, o que coincide com os requisitos de inclusão para o presente estudo. A distribuição das medidas de massa corporal da população de índice amostrados são mostrados na Figura 1. Os participantes do estudo foram convidados a vestir as cuecas de cintura alta feitas de tecidos sintéticos com embutidos partículas inorgânicas por pelo menos 8 dias de hectares, ou até mesmo usá-los durante o sono. O vestuário usado para o estudo foi fabricado com fibras Emaná™ e foi previamente descrita. [9]

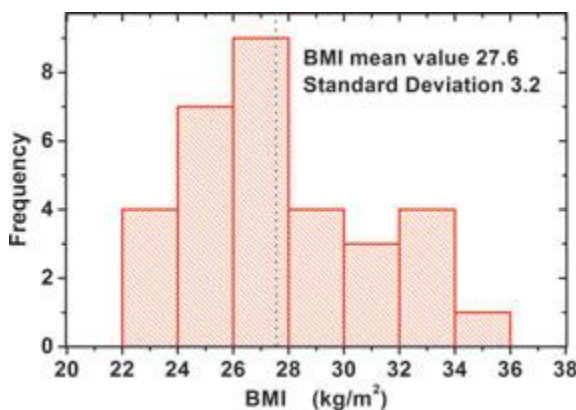


Figura 1. O corpo de distribuição do índice de massa para a população estudada.

Os critérios de exclusão atualmente estar grávida ou amamentando, ter uma doença endócrina (hipotireoidismo, diabetes mellitus), respiratórios ou doença circulatória, osteoporose, obesidade grave, prótese de silicone, ou dermatite; utilização de esteróides anabolizantes, e experimentar eventos de diarreia durante o período experimental.

Os efeitos biomodulatory promovidas pelas roupas cerâmico contendo foram avaliados através da medição da alteração nas medições dos perímetros corporais nas regiões anatómicas definidos na Figura 2 e a variação da massa do indivíduo a partir de pré-tratamento para pós-tratamento. O perímetro C1 foi medida na cicatriz umbilical, em C2 e C3 foram medidos 5 cm acima e 5 cm abaixo do umbigo, respectivamente. H, B e T para os quadris, os calções e as coxas, respectivamente. H foi tomada na referência crista ilíaca e B, a referência maior diâmetro.

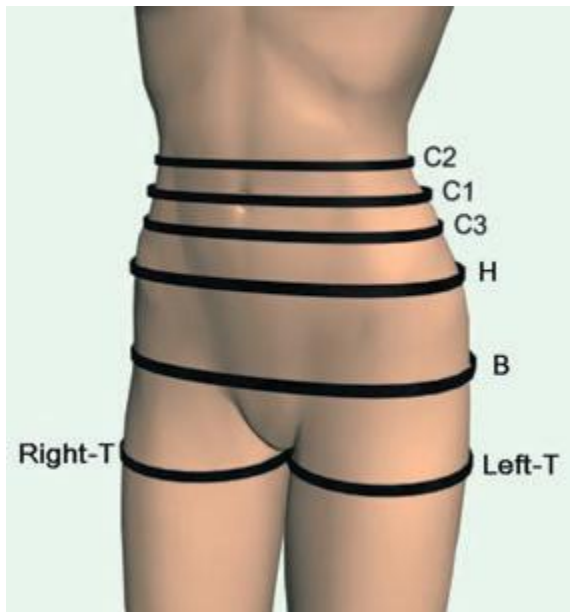


Figura 2. As localizações anatômicas para as medidas antropométricas. C2 e C3 foram retiradas 5 cm acima e abaixo, respectivamente umbigo. H, B e T representam quadril, calções, e na coxa, respectivamente. As medições da anca foram colhidas no ponto de referência da crista ilíaca e as medições foram feitas em culatras o maior diâmetro de referência.

[Baixe figura para PowerPoint](#)

Resultados

Os gráficos de caixa na Figura 3 um c-mostra os resultados da medição de C1, C2 e C3, respectivamente, ao longo do período de 120 dias experimentais. Figura 4 ac mostra os resultados de medição para os quadris, os calções e as coxas, respectivamente. A Figura 5 mostra os resultados de medição para a massa corporal antes do tratamento e após 30, 60 e 120 dias de tratamento. Os resultados obtidos com o teste de comparação múltipla de Tukey-Kramer estatística são mostrados nas Tabelas 1 e 2

Tabela 1. Os resultados do teste de comparações múltiplas de Tukey-Kramer de C1, C2, C3 e da anca. As diferenças entre as médias dos grupos são representados por Δ em unidades de centímetros

Tabela 2. Os resultados do teste de comparações múltiplas de Tukey-Kramer para as calças, as coxas e as medições da massa corporal. As diferenças entre as médias dos grupos são representados por Δ em unidades de cm para os calções e as coxas e em unidades de kg de massa corporal

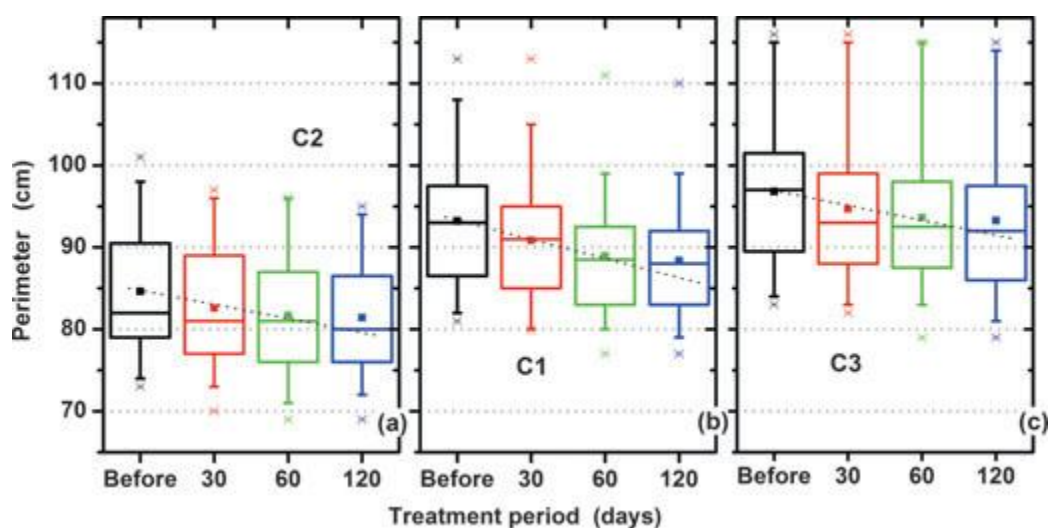


Figura 3. Os resultados estatísticos antes do tratamento e no dia 30, 60, e 120 do tratamento para os perímetros para C2 (a), C1 (b), e C3 (c). As linhas a tracejado servir como um guia visual.

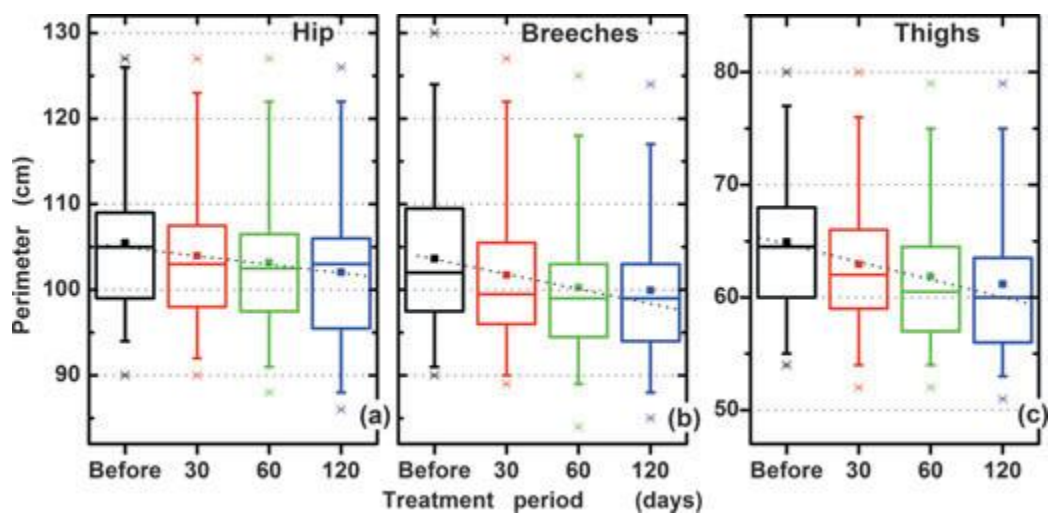


Figura 4. resultados estatísticos antes do tratamento e no dia 30, 60, 120 e de tratamento para os quadris (a), os calções (b), e as coxas (c). As linhas a tracejado servir como um guia visual.

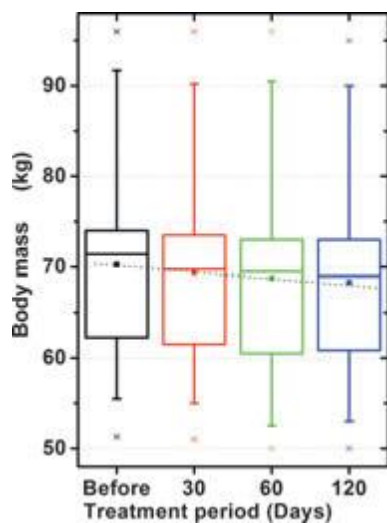


Figura 5. A medida de massa corporal antes do tratamento e no dia 30, 60 e 120 do tratamento.

[Baixe figura para PowerPoint](#)

É intuitivo que a redução de circunferência, em valores absolutos, deve ser maior para indivíduos com maiores perímetros corpo antes do tratamento. As expectativas para a redução de medidas também deve depender do índice de massa corporal (IMC). Por conseguinte, definiu-se um factor de correcção F como a relação seguinte:

•

onde BMI foi o índice de massa corporal para um dado sujeito, antes do início do tratamento e da $\langle \text{BMI} \rangle$ foi o valor médio do IMC para o grupo de estudo, o que é igual a $27,6 \text{ kg} / \text{m}^2$ para a população da amostra em estudo.

Na Figura 6 c-, os F mudanças corrigidos em C1, C2, C3 e após 120 dias de tratamento são plotados contra os valores do perímetro respectivo medida antes do tratamento. As variações nas medições são representados por $\Delta C1$, $\Delta C2$ e $\Delta C3$. As variações negativas representam reduções no perímetro ou na massa corporal. A correlação obtida com o modelo linear para os dados de C1 foi $de R = -0,564$. Um ajuste linear dos dados em bruto (não mostrada), sem multiplicar por F , devolvido um valor de correlação $R = -$

0,448. Assim, o factor de correcção IMC melhorou a previsibilidade do resultado do tratamento. Da mesma forma, a correlação obtida com um modelo linear para a F - redução corrigida em C2 foi $R = -0,576$. A montagem linear dos dados brutos C2, sem multiplicar por F , devolvido um valor de correlação $R = -0,469$. Para C3, um gráfico da F -variação corrigida após o tratamento contra os valores de C3 medidos antes do tratamento mostrou uma correlação com o modelo linear ($R = -0,249$). No entanto, pode ser visualmente observado no gráfico que a maioria dos indivíduos com um valor inicial elevado de C3 foram capazes de alcançar reduções significativas no perímetro de C3.

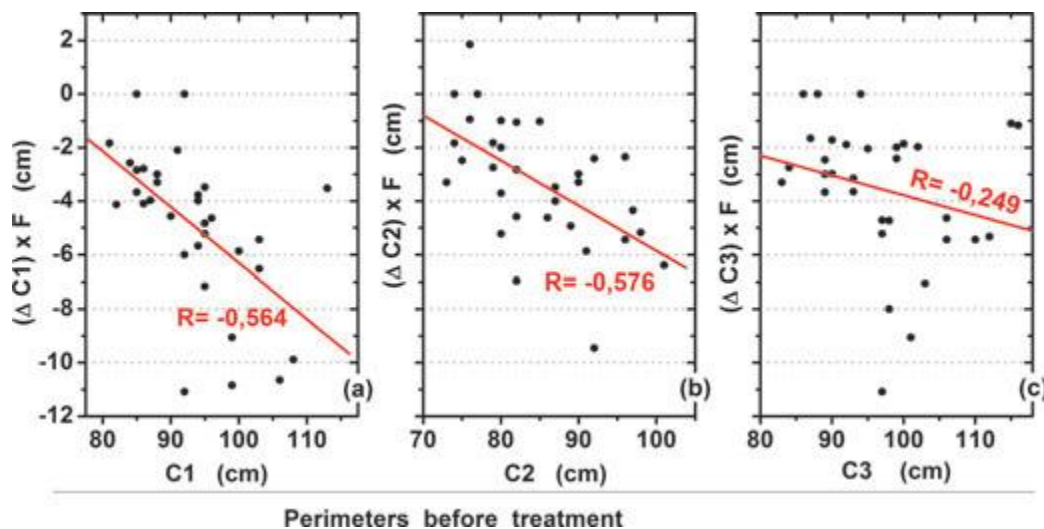


Figura 6. O F -variação corrigida após 120 dias de tratamento em função do respectivo perímetro medido antes do tratamento para C1 (a), C2 (b), e C3 (c). Uma correlação razoável com o modelo linear foi obtida para o C1 e C2 variáveis. Para C3, os dados experimentais foram fracamente correlacionadas com uma linha.

Na Figura 7 c-, as variações estatística entre as medidas do quadril e os F medições corrigidas para os calções e as coxas são apresentados. As variações nas medições da anca após o tratamento não mostrou correlação linear com os valores medidos antes do tratamento. Neste caso, preferimos mostrar os resultados em um histograma (Fig. 7 a). Deve notar-se que todos os sujeitos experimentais reduzido perímetro do quadril.

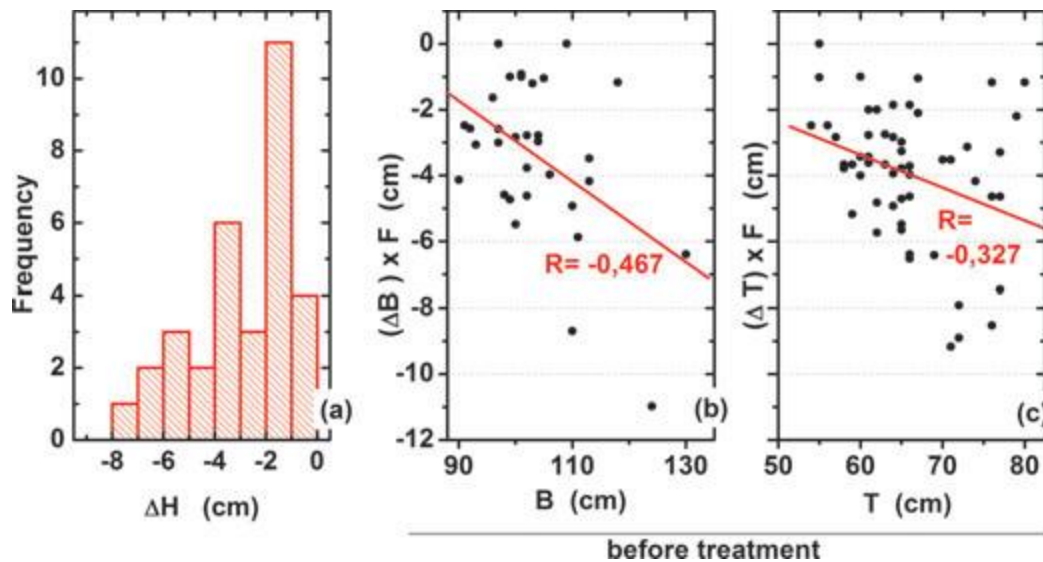


Figura 7. resultados estatísticos para a variação do quadril paramétricos (a) e F - corrigida variação na culatra (b), coxa e (c) as medidas após 120 dias de tratamento contra respectivos valores de variáveis antes do tratamento.

A Figura 8 mostra o F -corrigida variação na massa corporal, o que resulta do tratamento de 120 dias, contra as medições efectuadas antes do tratamento e a correlação com um modelo de linha.

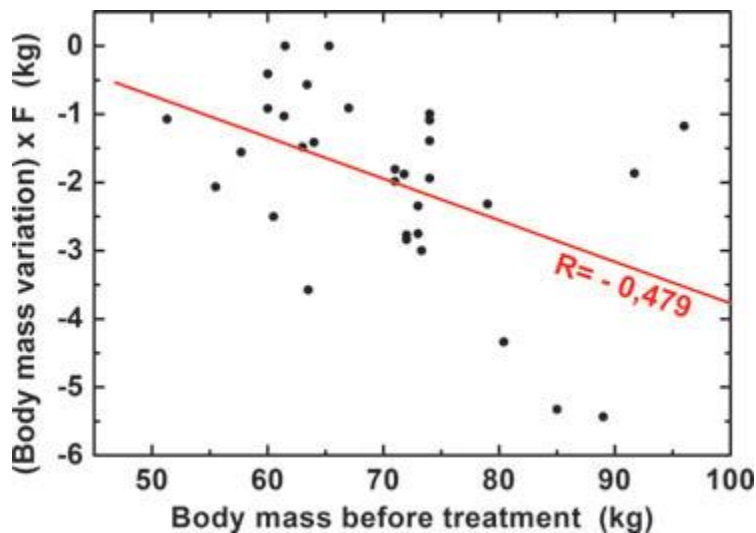


Figura 8. O F -variação corrigido na massa corporal, após 120 dias de tratamento, em função do corpo de massa medidos antes do tratamento.

As fotografias da Figura 9 mostram a frente e para trás para ver um dos sujeitos da pesquisa presente antes e após o tratamento. A melhoria estética na silhueta corporal é evidente, tal como é a melhoria da textura da pele, devido a uma redução da celulite.



Figura 9. A frente e traseira de um assunto da presente pesquisa antes e após o tratamento. O sujeito tinha mostrado um BMI inicial de $27,2 \text{ kg} / \text{m}^2$, o que estava próximo do valor médio de $27,6 \text{ kg} / \text{m}^2$ para a população amostrada.

[Baixe figura para PowerPoint](#)

Discussão

A diminuição contínua nos valores médios foi observada para todos os perímetros e as medições da massa corporal antes do tratamento e após 30, 60 e 120 dias de tratamento. As comparações estatísticas entre as médias das diferenças de antes do tratamento *vs.* o dia 30 de tratamento foram extremamente significativas para todas as variáveis estudadas. Para a coxa e quadril, o teste aplicado voltou diferenças estatisticamente

significativas entre os meios ao comparar todos os períodos de medição sequenciais, ou seja, (antes \times 30 dias, 30 dias \times dia 60 e dia 60 \times 120 dias). As demais variáveis não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre as médias para os períodos de medição sequenciais de dia 60 e 120. Portanto, as reduções das medidas do corpo promovidas pela peça de cerâmica contendo foram mais pronunciados durante a primeira metade do período experimental de 120 dias, com uma tendência a estabilizar durante a segunda metade do período experimental. Embora as reduções de alguns dos perímetros e na massa corporal não foram estatisticamente significativas entre os dois últimos períodos de recolha de dados (60 \times 120 dias), os sujeitos que continuaram a utilizar a peça de vestuário de cerâmica contendo até ao fim da experiência não tinha voltar a as suas quantificações. Em vez disso, estes pacientes foram capazes de manter as medidas reduzidas que tinham alcançado, o que é um resultado importante.

Figuras [6](#) e [7](#) mostram que apenas alguns indivíduos apresentavam nenhuma mudança nos valores medidos variáveis. Por exemplo, apenas 3 dos 32 pacientes não mostraram alteração no perímetro C3 depois de 120 dias de tratamento (Fig. [6](#) c), enquanto que 100% dos sujeitos reduziram a sua medida de quadril, até certo ponto (Fig. [7](#) a). Apenas 2 dos 32 pacientes não tiveram redução da massa corporal (Fig. [8](#)). A redução média da massa corporal foi de 1,94 kg (com um desvio padrão de 1,27), um sujeito perdeu 5 kg, e dois indivíduos não mostram qualquer perda após 120 dias. Figuras [6-8](#) mostram que indivíduos com semelhantes características iniciais respondeu com intensidades diferentes para o tratamento. As diferenças na resposta pode ser, até certo ponto, devido à aderência dos sujeitos em eo cumprimento do tratamento proposto.

Embora o mecanismo de acção não está bem estabelecido, a modulação de parâmetros biológicos por dispositivos, cremes e roupa contendo partículas de cerâmica foi provado. [\[4-8\]](#) Os resultados do presente trabalho adicional suportam a eficácia de usar um acessório feito com fibras sintéticas contendo partículas inorgânicas para reduzir medidas do corpo e massa mais de 120 dias. A curto prazo (1 mês) resultados publicados a partir de nosso trabalho anterior [\[9\]](#) levantou as questões que os resultados observados poderia ser simplesmente uma consequência de perdas hídricas, a consistência dos dados ao longo do período experimental de 120 dias mostrado no presente trabalho sugere que as reduções observadas nos perímetros anatômicos e da massa corporal pode ser eficaz e não apenas devido às perdas hídricas. Como consequência, o vestuário similares aos utilizados no presente estudo podem encontrar aplicação clínica prática como uma terapia eficaz para suplementar tratamentos estéticos.

Os resultados descritos no presente estudo são, possivelmente devido a uma melhoria na perfusão do sangue e a estimulação da drenagem linfática, que pode ser uma consequência principalmente de um aumento incremental da temperatura local. Tem sido referido que um aumento de 1 ° C na temperatura do tecido pode aumentar a taxa metabólica local, por tanto como 13%. [10]

Além disso, um aumento na temperatura do tecido induzido pela aplicação tópica de pós inorgânicos tem sido relatada. Yoo *et al.* [2] cremes emulsão preparada contendo turmalina em pó ou jade. De um lado do rosto dos voluntários do estudo, os pesquisadores aplicaram os cremes amostra contendo o pó de jóias, no outro lado dos seus rostos, os pesquisadores aplicaram um creme contendo controle sem pó jóias. Os autores mediram um aumento de temperatura de 1 ° C do lado da face que receberam o creme que contém o pó, jóias e eles associado esta elevação de temperatura com a microcirculação aumentada induzida pelo tratamento. Esta hipótese é reforçada pelo trabalho apresentado por Gordon e Berbrayer, [4] que tratou pacientes com síndrome de Raynaud cerâmica contendo luvas. Um aumento da temperatura média de 1 ° C no dedo dorso dos pacientes que usavam as luvas de cerâmica foi relatado, o que sugere que as luvas, feito pela cerâmica activo incorporado, eram benéficos no tratamento dos sintomas de Raynaud. Vários trabalhos da literatura têm atribuído os efeitos biológicos observados para a capacidade de emissão de infravermelhos intrínseca dos dispositivos de cerâmica e acessórios. [2, 3, 5] Também foi sugerido que uma peça de roupa de vestir, tal como o utilizado no presente trabalho, podem interferir com a troca de calor radiante entre o corpo e o meio circundante, assim, trabalhar como uma armadilha de radiação que emite uma certa quantidade de raios infravermelhos para trás em direcção ao corpo. [9] Uma discussão completa de como cada uma dessas hipóteses participa como factor que contribui Foi apresentada outra parte. [9] Outras experiências são necessárias para uma melhor compreensão mecanicista dos processos responsáveis para os resultados aqui apresentados.

Conclusão

Os efeitos biomodulatory promovidas por uma peça de roupa feitas com cerâmica contendo poliamida e elastano fibras foram avaliadas através de medidas antropométricas ao longo de um período experimental de 120 dias. As reduções das medidas do corpo e massa corporal foram observados. Reduções mais proeminentes em circunferências corporais e massa foram observados durante a primeira metade do período experimental, com uma tendência para a manutenção durante a segunda metade

do período experimental. Os resultados observados podem ter sido promovido por uma manipulação da radiação infravermelha por a peça de vestuário de oclus. Os resultados obtidos mostram que as roupas do tipo utilizado na presente pesquisa pode encontrar aplicação clínica prática em tratamentos estéticos para a melhoria na saúde da pele, agindo como eficazes terapias complementares para o tratamento da celulite e estrias de distensão

• Referências

- 1 Lin CC , Liu XM , Peyton K et al . *terapia do infravermelho distante inibe a inflamação do endotélio vascular através da indução da heme-oxigenase-1* . *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2008 ; **28** : 739 - 45 .
- 2 Yoo BH , Parque CM , Oh TJ et al . *Investigação de pós de jóias irradiando raios infravermelhos e os efeitos biológicos sobre a pele humana* . *J Cosmet Sci.* 2002 ; **53** : 175 - 84 .
- 3 Inoue S , M Kabaya . *atividades biológicos causados pela radiação infravermelha* . *Int J Biometeorol* 1989 ; **33** : 145 - 50 .
- 4 Ko GD , Berbrayer D . *Efeito de cerâmica impregnados luvas térmicas de fluxo em pacientes com síndrome do Raynoud: estudo randomizado, controlado por placebo* . *Altern Med Rev* 2002 ; **7** : 328 - 34 .
- 5 TM Silva , Moreira GA , Quadros AAJ et al . *Efeitos do uso de tecidos MIG3 uso biocerâmica - emissor infravermelho longo - na dor, intolerância a movimentos dos membros frias e periódica em síndrome pós-pólio* . *Arq Neuropsiquiatr* 2009 ; **67** : 1049 - 53 .
- 6 York RMB , Gordon IL . *Efeito de polietileno tereftalato opticamente modificado meias de fibra de dor crônica do pé* . *BMC Complemento Altern Med* 2009 ; **9** : 10 .
- 7 Rao J , Ouro MH , Goldman MP . *Uma duas-centro, duplo-cego, randomizado testando a tolerabilidade e eficácia de um novo agente terapêutico para a redução da celulite* . *J Cosmet Dermatol* 2005 ; **4** : 93 - 102 .
- 8 Rao J , KE Paabo , Goldman MP . *um estudo duplo-cego randomizado testando a tolerabilidade e eficácia de um novo agente tópico com e sem oclusão para o tratamento da celulite: um estudo e revisão da literatura* . *Drogas J Dermatol* 2004 ; **3** : 417 - 25 .
- 9 Conrado LAL , Munin E . *Redução em medidas do corpo, após a utilização de uma peça de vestuário feita com fibras sintéticas marcadas com nanopartículas de cerâmica* . *Cosmet J Dermatol* 2011 ; **10** : 30 - 5 .

- 10 Collins K . *efeitos térmicos* . Em: *Cozinha S , Bazin S eds. Eletroterapia de Clayton , 10 ed . Londres : WB Saunders, 1996 : 93 -*