

Artigo original**Uso das correntes diadinâmicas de Bernard (DF e CP) no tratamento de hiperidrose - Avaliação de 10 casos*****Use of Bernard's diadynamic currents (DF and CP) in treatment of hyperidrosis - Evaluation of 10 cases***

*Gladson Ricardo Flor Bertolini, **Daiane Breda

.....

**Fisioterapeuta, Professor do Curso de Fisioterapia da UNIOESTE, Mestrando em Engenharia Biomédica,*
***Discente do Curso de Fisioterapia da UNIOESTE*

Palavras-chave:
hiperidrose,
eletroestimulação.

Resumo

Hiperidrose é o aumento do fluxo sudoral, que acomete regiões ricas em glândulas sudoríparas. Portanto, a hiperidrose palmar é caracterizada como o aumento da sudorese nas palmas das mãos. Existem várias formas de tratamento conservador para esta alteração, sendo controversos os resultados. Para o alívio definitivo, a literatura mostra ser obtido pela simpatectomia torácica, mas com os riscos associados de um procedimento cirúrgico. Neste trabalho, foi proposto o tratamento através de estimulação com a corrente alternada, polarizada e de baixa frequência. Como resultado, foi observado alívio dos sintomas em 80% dos indivíduos, porém sem significado clínico, pois o alívio era apenas temporário. Mas devido ao pequeno número de indivíduos (10) e terapias (5), acredita-se que sejam necessários maiores estudos sobre a eletroestimulação em hiperidrose palmar.

Artigo recebido em 01 de julho de 2002; aprovado em 10 de julho de 2002.

Endereço para correspondência: Gladson Ricardo Flor Bertolini, Rua Universitária, 1476/21, Jardim
Universitário.85.819-110 - Cascavel, PR.

Tel: (45) 220-3157 (Comercial). E-mail: gladson_ricardo@uol.com.br

Key-words:

hyperhidrosis,
eletroestimulation.

Abstract

Hyperhidrosis is characterised by excessive sweating, that occurs in rich regions in sweating glands, therefore palmar hyperhidrosis is the rise of sweating in palms. There are many forms of conservative treatment for this alteration, being results controversial. To achieve a definite relief, the literature shows that it can be obtained by Thoracic Sympathectomy, but there are risks associated in a surgery procedure. In this study was offered a treatment through stimulation with an alternative current, polarized and low frequency. As results were observed symptoms relief in 80% of individuals, but without a clinic significance because relief was temporary, but due to the few numbers of individuals (10) and therapies (5), are necessary more studies about electrostimulation in palmar hyperhidrosis.

.....

Introdução

As funções fisiológicas do suor são variadas. Junto com a vascularização cutânea, compõe o principal mecanismo de regulação da temperatura corporal; contribui para manter a camada córnea maleável; previne a ação traumática da fricção sobre a superfície epidérmica e contribui para manter o pH cutâneo [8].

As glândulas sudoríparas écrinas são inervadas pelas fibras simpáticas pós-ganglionares, e atuam sobre a parte secretora por liberação de acetilcolina. As fibras simpáticas pós-ganglionares são dependentes dos gânglios simpáticos, da medula espinhal, do hipotálamo e do córtex cerebral; sendo assim, a sudação pode depender de qualquer dessas estruturas [8].

Hiperidrose é aumento do fluxo sudoral, generalizado ou circunscrito a determinadas áreas [1]. Geralmente acomete em maior intensidade as regiões mais ricas em glândulas sudoríparas, como couro cabeludo, fronte, virilha, axila, planta dos pés e palma das mãos [21]. Constitui fenômeno passageiro, ou persistente, podendo-se agravar em certas circunstâncias [1].

Na hiperidrose cortical ou emocional existe pré-disposição familiar, em muitos casos por gene autossômico dominante. As glândulas sudoríparas são normais e não há alteração de colinesterase, admitindo-se que os impulsos oriundos do córtex podem liberar quantidade excessiva de acetilcolina, aumentando a sudorese. Ocorre melhora durante o sono, devido à diminuição dos impulsos nervosos [21].

A hiperidrose hipotalâmica ocorre devido a uma possível sensibilidade aumentada dos centros termorreguladores do hipotálamo. A principal fonte estimuladora do hipotálamo é o aumento da temperatura, por causas exógenas (calor) ou endógenas (exercício ou doenças). Além disso, uma série de distúrbios metabólicos, reações medicamentosas, doenças cardiovasculares e neurológicas, podem aumentar a sensibilidade dos centros hipotalâmicos. Não há diminuição com o sono, podendo tornar-se mais intensa [21].

A hiperidrose palmar é considerada a forma mais inconveniente, na qual a umidade permanente e intensa das mãos pode constituir um transtorno à execução de certas tarefas, com prejuízo de atividades profissionais e sociais [1].

A simpatectomia para hiperidrose palmar é realizada nos gânglios simpáticos T2 e T3 [13,17,20]. Quando essa cirurgia é aberta, freqüentemente acompanha uma alta morbidade, podendo haver síndrome de Horner, lesão do nervo frênico, plexo braquial, artéria subclávia e hemotórax. A incidência e severidade das complicações diminuem quando a cirurgia é realizada endoscopicamente [23]. Os bons resultados são superiores a 90%, a dor é pouco significativa, e são bons os resultados estéticos [9].

Então, esta é considerada a terapêutica definitiva para a hiperidrose palmar. Porém, podem existir complicações, tais como risco de persistência da sudorese [4], pneumotórax, síndrome de Horner transitória, hiperidrose compensatória (principalmente na parte superior das costas, nádegas, parte anterior do tórax, abdome, coxa e gustativa) [4,7,9,11,13], ptose palpebral e embolia cerebral [4].

A hiperidrose palmar usualmente ocorre na infância, ou pré-puberdade. A história natural não tratada é persistir por toda a vida, mas acredita-se que a atividade glandular diminua após a quarta década de vida [14].

Por isso o tratamento conservador é visto como uma possibilidade. Para Hölzle a iontoforese com água de torneira, é o meio mais efetivo para o tratamento da hiperidrose palmo-plantar sem efeitos colaterais significantes, podendo ter atuação produzindo um distúrbio funcional na célula écrina secretora [10]. Autores como Ciccone, Lefaucheur, Xhardez, Dacos e Wathélet também mostram a importância da iontoforese como tratamento para hiperidrose palmar [5,16,22].

Para Ciccone, a iontoforese parece induzir a formação de tampões seratinosos nas glândulas sudoríparas, bloqueando, assim, o fluxo da transpiração para a superfície da pele [5]. Porém, podem existir outras justificativas, pois, segundo Dooley e Kasprak [24], a eletroestimulação pode produzir bloqueio da vasoconstrição reflexa, atuando sobre o simpático [12]. Em um estudo com eletroestimulação em 10 sujeitos saudáveis, Leandri, Brunetti e Parodi observaram vasodilatação, que possivelmente foi causada por um reflexo axonal [15]. Costello e Jeske

relatam o efeito de endosse, como sendo a fuga de líquidos do pólo positivo [6].

Apresenta-se então a utilização da iontoforese com água de torneira, sendo a corrente elétrica usada numa corrente polarizada de baixa freqüência.

Metodologia

Realizou-se no ambulatório de fisioterapia da Unioeste, tratamento fisioterapêutico em 12 indivíduos com hiperidrose palmar. Receberam um questionário antes e um após o tratamento, composto de questões subjetivas sobre suas sensações a respeito da sudorese e do tratamento.

Todos eram alunos do curso de fisioterapia da Unioeste. O grupo era composto por 3 homens (25%) e 9 mulheres (75%), a idade variou entre 19 a 26 anos (média 21 anos). Apenas um apresentava doença associada (desidrose).

Além da hiperidrose palmar, 11 (91,67%) apresentavam hiperidrose plantar, 3 (25%) axilar, 2 (16,67%) região esternal, poplíteia, couro cabeludo e face. Todos apresentavam a superfície palmar úmida, seis referiram-na fria (50%) e 1 cianótica (8,32%).

Com relação ao início dos sintomas, 4 não recordavam, 4 referiram que sempre apresentaram, 1 relatou início há 10 anos, 1 há 7 anos, 1 há 6 anos e 1 há 1 ano. Como fator causal, 7 (58,33%) apontaram estresse emocional, 4 (33,33%) altas temperaturas e 1 (8,33%) o frio. Todos apresentavam exacerbação da sudorese por fatores emocionais, 10 (83,33%) por ambientes aquecidos e 10 (83,33%) por esforços físicos.

Quanto ao prejuízo de tarefas, 9 (75%) referiram escrever, 3 (25%) ao cumprimentar, 1 (8,33%) ao cozinhar, 5 (41,67%) ao atender pacientes, 1 ao segurar objetos por tempo prolongado e 2 não referiram prejuízos. Oito (66,67%) referiram prejuízos em suas relações sociais e 4 (33,33%) não referiram prejuízos. Sete (58,32%) não referiram predisposição familiar, 3 (25%) referiram e 2 (16,67%) não souberam responder.

Em 11 (91,67%) o grau de sudorese diminuía durante o sono e em 1 (8,33%) aumentava. Dez (83,33%) nunca haviam reali-

zado tratamento para hiperidrose, 1 realizou tratamento homeopático ansiolítico e 1 utilizou cremes homeopáticos para desidrose.

Para a realização do tratamento foi utilizado um equipamento de correntes diadinâmicas de Bernard, marca KLD, modelo Phasys ETM 901. As correntes utilizadas foram a Difásica Fixa (DF) por dois minutos e Curto Período (CP) por quatro minutos.

O tratamento consistiu de cinco terapias diárias. O eletrodo positivo foi colocado dentro de um recipiente com água de torneira e os pacientes posicionaram a mão direita dentro do recipiente, enquanto o eletrodo negativo foi posicionado, aproximadamente, na região medial na face volar ou dorsal do antebraço direito. O membro esquerdo foi considerado controle.

Resultados

Durante a realização das 5 sessões do tratamento, houve desistência de 2 indivíduos. Após o término das sessões, um novo questionário foi aplicado.

Oito (80%) pessoas referiram alteração no grau de sudorese, sendo relatado alívio dos sintomas, sem compensação em outro local, enquanto 2 (20%) não observaram alterações (fig. 1). Um (10%) paciente relatou que a alteração durou 5 minutos, 3 (30%) 20 minutos, 2 (20%) 30 minutos, 1 (10%) 1 hora e 1 (10%) 12 horas. A média do tempo considerada foi de 113,13 minutos, com coeficiente de variação de 217%.

Quanto ao retorno da hiperidrose, 4 (50%) relataram que ela voltou na mesma intensidade, enquanto 4 (50%) relataram que ela retornou em intensidade menor.

Com respeito à alteração de uma mão em relação à outra durante o dia, 5 (62,5%) observaram alterações. Sendo que 1 (12,5%) referiu que os sintomas diminuíram nos primeiros 30 minutos, 1 referiu uma diminuição da hiperidrose com ressecamento da pele, 1 referiu diminuição dos sintomas por 1 hora, e 2 (25%) referiram uma leve diminuição dos sintomas.

Perguntou-se a opinião deles sobre o tratamento: 3 (30%) responderam não achar o tratamento eficaz, pois o alívio era pequeno

e por pouco tempo; 2 (20%) responderam ser útil e eficaz para o alívio dos sintomas em curto espaço de tempo; 1 (10%) respondeu ser útil e eficaz por um período de aproximadamente 12 horas; 1 respondeu que o resultado não era satisfatório por diminuir pouco a hiperidrose; 1 respondeu que o tratamento promove apenas leve redução da hiperidrose e 2 consideraram o tratamento totalmente ineficaz.

Discussão

Segundo Lin a hiperidrose palmar é uma desordem funcional comum, que pode causar

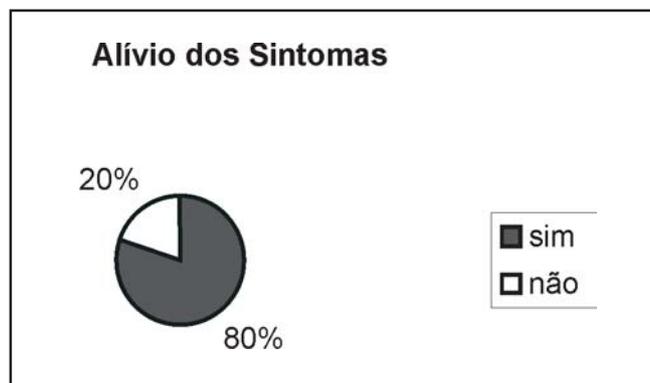


Fig. 1. Alteração na Sudorese.

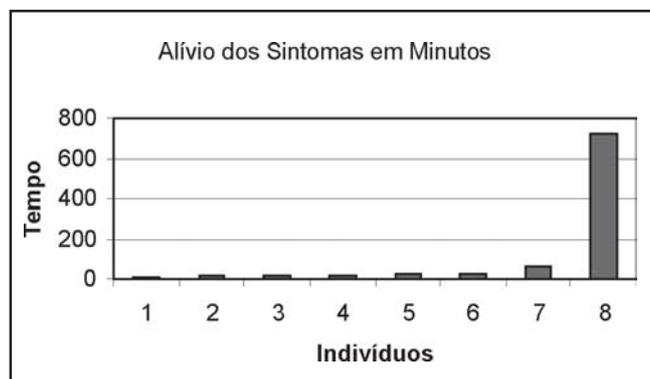


Fig. 2. Tempo de Diminuição da Hiperidrose.

sérios transtornos psicológicos, ocupacionais e sociais [17]. De forma concordante, Naver e Aquilonius citam a produção de dificuldades em relações sociais e profissionais [19]. Há alta incidência em jovens, podendo diminuir de intensidade em indivíduos com maior faixa etária [14].

Foi encontrado neste grupo de 12 estudantes uma prevalência do sexo feminino (3 homens e 9 mulheres), com uma média de 21 anos de idade, apesar do grupo ser pré-estabelecido como de universitários, não diferiu muito dos dados apresentados por Noppen *et al.* com 8 mulheres e 5 homens, e média de idade de 28 anos [20]. Esta faixa etária também é próxima da encontrada por Lin (25,1 anos) [17], Goh *et al.* (24 anos) [9] e Lu *et al.* (20 anos) [18]. Porém, com relação ao sexo, Hsia *et al.* obtiveram prevalência do sexo masculino (25 masculino, 22 feminino) [11], bem como Goh *et al.* com 23 indivíduos do sexo masculino e 12 do feminino [9]. Lu *et al.* com 45 casos do sexo masculino e 48 do feminino [18], e Lin com 17 do sexo masculino e 25 do feminino, mostraram maior equilíbrio [17]. Isto demonstra não haver uma pré-disposição com relação a sexo, mas uma prevalência de indivíduos jovens.

De 10 indivíduos que realizaram as 5 terapias, 8 referiram alteração no grau de sudorese ao comparar com a mão esquerda, na qual não foi realizado tratamento. Porém a duração do alívio dos sintomas para a maioria foi extremamente curto, com uma média de 113,13 minutos e coeficiente de variação de 217%. Sendo que em todos, ao final do tratamento, a hiperidrose retornou no mesmo ou em menor grau.

Estes resultados são discordantes com os de Hölzle [10] e Lefaucheur [16], que afirmam obter bons resultados clínicos, sendo que o primeiro utilizou corrente direta pulsada de 10 KHz, mas nenhum mencionou o tempo de diminuição da sudorese.

O tratamento foi realizado diariamente num período de 5 dias. Segundo Ciccone, é necessário em torno de 8-20 dias antes que uma diminuição apreciável na transpiração seja observada. Porém, o tratamento deve ser continuado semanal ou mensalmente, ou os tratamentos diários repetidos após aproximadamente 6 semanas [5].

Como efeito colateral, encontrou-se apenas em 1 caso a referência sobre ressecamento da pele, concordando com o relato de Hölzle, que a iontoforese não possui efeitos colaterais significantes [10]. Nenhum indivíduo referiu sudorese compensatória

em qualquer lugar. Hsia *et al.* referem que o fenômeno de suor compensatório esteve presente em 74,5% dos pacientes tratados com simpatectomia, mas foi um sintoma considerado tolerável [11]. Drott e Claes mostram hiperidrose compensatória em 55% dos casos, mas consideram como sendo de pouca importância [7].

Conclusão

Conclui-se que as correntes Diadinâmicas de Bernard DF e CP, produziram efeitos de diminuição da hiperidrose, sendo que ainda não é totalmente elucidada a razão de tal acontecimento. Porém, os efeitos clínicos não foram duradouros e, portanto, não foram considerados como de uma terapia útil.

Devido ao pequeno número de indivíduos atendidos, e ao curto período em que foi realizado o tratamento, fugindo do que é apregoado na literatura, não é possível concluir sobre a total ineficácia da iontoforese com água de torneira para o tratamento de indivíduos com hiperidrose, principalmente pela vantagem de não produzir efeitos colaterais significantes.

Observa-se a necessidade de mais trabalhos, utilizando diversas formas de corrente, bem como períodos de tratamento maiores e tempos de seguimento estabelecidos.

Referências

1. Bechelli LM, Curban GV. Afecções das Glândulas Sudoríparas (Hidroses). In: Compêndio de Dermatologia. 5. ed. São Paulo: Atheneu, 1978, p. 531-535.
2. Buchara KO, Jones JC, Schutta HS. Botulinum toxin for axillary and palmar hyperhidrosis. *Journal of the Neurological Sciences* 1997;150(S1):71.
3. Carvalho M, Ferreira JJ, Sampaio C, Luis MLS, Caldas AC. Sympathetic skin response in patients with cervical dystonia and following treatment with botulinum toxin type A. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology* 1997;103(1):172.
4. Chen HJ, Lu K, Liang CL. Transthoracic endoscopic T-2, 3 sympathectomy for facial hyperhidrosis. *Autonomic Neuroscience*:

- Basic and Clinical 2001;93: 91-94.
5. Ciccone CD. iontoforese. in: Robinson AJ, Snyder-Mackler L. Eletrofisiologia Clínica. Eletroterapia e Teste Eletrofisiológico. 2. ed. Porto Alegre: ArtMed, p. 297-317.
 6. Costello C T, Jeske AH. Iontophoresis: applications in transdermal medication delivery. *Physical Therapy* 1995;75(6): 554-561.
 7. Drott CL, Claes G. Hyperhidrosis treated by thoracoscopic sympathectomy. *Cardiovascular Surgery* 1995;4(6):788-791.
 8. Esteves T A, Baptista AP, Rodrigo FG. *Dermatologia*, Ed. Fundação Calouste Gulbenkian.
 9. Goh PMY, Cheah WK, Costa MD, Sim EKW. Needleoscopic thoracic sympathectomy: treatment for palmar hyperhidrosis. *Ann Thorac Surg* 2000;70:240-242.
 10. Holzle E. Treatment of localized hyperhidrosis with aluminium-chlorid-solutions and tapwater iontophoresis. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology* 1997;9(S1):109.
 11. Hsia, JY, Chen CY, Hsu CP, Shai SE, Yang SS. Outpatient thoracoscopic limited sympathectomy for hyperhidrosis palmaris. *Ann. Thorac. Surg* 1999; 67: 258-259.
 12. Im MJ, Lee WPA, Hoopes JE. Effect of electrical stimulation on survival of skin flaps in pigs. *Physical Therapy* 1990;70(1): 37-40.
 13. Kim BY, Oh BS, Park K, Jang WC, Suh HJ, Im YH. Microinvasive video-assisted thoracoscopic sympathectomy for primary palmar hyperhidrosis. *The American Journal of Surgery* 2001;191: 540-542.
 14. Kopelman D, Hashmonai M, Assalia A, Bahous H. Primary palmar hyperhidrosis presenting with unilateral symptoms: a report of two cases and review of the literature. *Cardiovascular Surgery* 1998;6(1):94-96.
 15. Leandri M, Brunetti O, Parodi CI. Telethermographic findings after transcutaneous electrical nerve stimulation. *Physical Therapy* 1986; 66(2): 210-213.
 16. Lefaucheur JP. Abnormalities of the sympathetic skin responses in palmoplantar hyperhidrosis. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology* 1997;103(1):138.
 17. Lin TS. Video-assisted thoracoscopic "resympathectomy" for palmar hyperhidrosis: analysis of 42 cases. *Ann Thorac Surg* 2001;72:895-898.
 18. Lu K, Liang CL, Cho CL, Cheng CH, Yen HL, Rau CS, Tsai YD, Chen HJ, Lee TC. Patterns of palmar skin temperature alterations during transthoracic endoscopic T2 sympathectomy for palmar hyperhidrosis. *Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical* 2000;86:99-106.
 19. Naver H, Aquilonius SM. Treatment of local hyperhidrosis with botulinum toxin. *Journal of the Neurological Sciences*, 1997;150(S1):S70-S71.
 20. Noppen M, Dendale P, Hagers Y, Herregodts P, Vincken W, Haens JD. Changes in cardiocirculatory autonomic function after thoracoscopic upper dorsal sympathectomy for essential hyperhidrosis. *Journal of the Autonomic Nervous System* 1996; 60: 115-120.
 21. Sampaio SAP, Castro RM, Rivitti EA. Hidroses. In: *Dermatologia Básica*. 2. ed. Artes Médicas, 1982, p.141-144.
 22. Hardez Y, Dacos JP, Wathélet CVB. *Vademécum de Cinesioterapia e Reeducação Funcional*. 4 ed. São Paulo: Editora Andrei, 2001.
 23. Zacherl J, Imhof M, Huber ER, Plas EG, Herbest F, Jakesz R, Fugger R. Video assistance reduces complication rate of thoracoscopic sympathectomy for hyperhidrosis. *Ann Thorac Surg* 1999;68: 1177-1181.
-