

A sudorese compensatória e sua correlação com os níveis de ressecção ganglionar na simpatectomia para hiperidrose : revisão de literatura

Compensatory sweating and its correlation with lymph node resection levels in sympathectomy for hyperhidrosis: literature review

DOI:10.34119/bjhrv5n3-145

Recebimento dos originais: 14/02/2022

Aceitação para publicação: 28/03/2022

Larissa Radd Magalhães de Almeida

Médica Residente em Cirurgia Torácica

Instituição: Hospital de Base do Distrito Federal

Endereço: SMHS - Área Especial, Q. 101 - Asa Sul

E-mail: larissaradd@gmail.com

Alessandro Moraes

Médico Cirurgião Torácico

Instituição: Hospital de Base do Distrito Federal

Endereço: SMHS - Área Especial, Q. 101 - Asa Sul

E-mail: alsmoraes@gmail.com

RESUMO

Conceitua-se hiperidrose a produção excessiva de suor por hiperfunção das glândulas écrinas que fazem parte do sistema de regulação da termostase corporal. Classifica-se como primária ou secundária, focal ou generalizada. Há modalidades de tratamento cirúrgicos e não cirúrgicos que variam em eficácia terapêutica, duração do efeito, custo e efeitos colaterais. Atualmente a simpatectomia videotoracoscópica é considerada o tratamento de eleição pelos melhores resultados obtidos. Nota-se relação entre o número de gânglios ressecados e o nível de secção da cadeia simpática com a ocorrência de sudorese compensatória.

Palavra-chave: hiperidrose, simpatectomia e sudorese compensatória.

ABSTRACT

Hyperhidrosis is defined as the excessive production of sweat due to the hyperfunction of the eccrine glands that are part of the body's thermostat regulation system. It is classified as primary or secondary, focal or generalized. There are surgical and non-surgical treatment modalities that vary in therapeutic efficacy, duration of effect, cost, and side effects. Currently, videothoracoscopic sympathectomy is considered the treatment of choice due to the best results obtained. There is a relationship between the number of resected ganglia and the level of sympathetic chain section with the occurrence of compensatory sweating.

Keywords: hyperhidrosis, sympathectomy and compensatory sweating.

1 INTRODUÇÃO

O organismo humano é dotado de glândulas sudoríparas écrinas, localizadas na derme, responsáveis pela produção do suor, um líquido claro, inodoro, hipotônico, com 99,5% de água. Seus principais componentes são o sódio, potássio, cloreto, magnésio, uréia e lactato^{1,2}. Embora não substitua o eficaz mecanismo de ajuste da temperatura corporal dado pelos rins a sudorese também auxilia na termorregulação orgânica^{2,3}.

A produção excessiva de suor visando manter a temperatura corporal adequada é uma condição denominada hiperidrose⁴.

A detecção precoce e manejo adequado dos pacientes são cruciais para mitigar o sofrimento emocional, físico e psicossocial que esse distúrbio provoca nos indivíduos⁵. Muitos desconhecem possuir uma causa tratável e deixam de procurar auxílio médico. Atualmente, dispõe-se de modalidades terapêuticas diversas com taxas de eficácia superiores a 90-95%⁶.

Já foi demonstrado por vários estudos a influência da simpatectomia torácica sobre o impacto na melhora da qualidade de vida em todos os seus aspectos. No entanto, ainda é bem frequente o desenvolvimento de sudorese compensatória, principal efeito adverso relatado pelos pacientes.

Como forma de minimizar a incidência de hiperidrose reflexa, defende-se a realização de simpatectomia em apenas um dos gânglios de cadeia simpática torácica e no nível anatômico mais inferior⁷.

2 MÉTODOS

Foi realizada uma revisão bibliográfica de 2001 a 2020, baseada em livros de dermatologia, de cirurgia torácica e artigos publicados em meio eletrônico nas bases de dados do PubMed, Scielo e Medline (National Library of Medicine - USA). Os descritores utilizados para capturar os artigos relevantes foram: hiperidrose, simpatectomia e sudorese compensatória.

3 DISCUSSÃO

A hiperidrose (HH), termo médico para caracterizar “suor excessivo”, consiste em um distúrbio autonômico em que há hiperestimulação em pontos específicos do sistema nervoso simpático⁸. Ela gera hipertrofia glandular e hipersecreção das glândulas écrinas de determinados segmentos anatômicos⁹.

Acomete cerca de 1 a 3% da população, sem preferência por sexo¹⁰. A maior prevalência é encontrada na faixa etária de 25 a 64 anos e as regiões axilar, plantar e palmar são

os locais mais frequentemente envolvidos, em média 51%, 29% e 25% respectivamente. A idade média de início depende do tipo e área corporal afetada. A forma focal tem início na infância e em até 82% dos casos de hiperidrose palmar. A hiperidrose palmar e axilar incidem preferencialmente em jovens no início da puberdade e final da adolescência, respectivamente. A modalidade facial é mais encontrada em adultos, correspondendo a cerca de 20% dos casos^{6,8}. Pode haver uma predisposição genética, visto haver relato de pacientes com história familiar em 30 a 50% dos casos⁹.

A hiperidrose pode ser classificada como primária ou secundária; focal ou generalizada^{3,11}.

A hiperidrose primária, também denominada essencial (de etiologia desconhecida), possui histórico familiar em 2/3 dos casos, caracterizando-se pela hiperfunção do sistema sudomotor. A distribuição se dá preferencialmente de forma simétrica e bilateral acometendo mãos, pés, axila e face. Pode ser exacerbada por fatores psicológicos (sudorese nervosa), calor e comidas termogênicas (hiperidrose gustativa). Há descritos de condições secundárias devido ao crescimento de microorganismos (fungos e bactérias), levando ao mau cheiro, e bromidrose.

A hiperidrose secundária é decorrente de uma condição subjacente ou medicamentosa, podendo ser focal ou generalizada^{2,12,13}.

As glândulas sudoríparas são responsáveis pela produção do suor como mecanismo da termo-regulação corporal. Existem cerca de 4 milhões ao todo, sendo aproximadamente 3 milhões do tipo écrinas e 1 milhão de apócrinas⁶.

Qualquer variação na temperatura fisiológica gera estimulação nos termorreceptores periféricos que encaminham sinais aos núcleos pré-óptico e hipotalâmico anterior do hipotálamo. Este por sua vez gera estimulação do sistema autonômico simpático por meio de liberação de acetilcolina nas fibras pré-ganglionares¹⁴.

Se captado baixa temperatura nos termorreceptores periféricos a resposta gerada no centro termo regulador hipotalâmico será de vasoconstrição dos vasos sanguíneos cutâneos por estimulação na região posterior do hipotálamo, aumento da termogênese por meio de calafrios, piloereção, excitação simpática e secreção de tiroxina¹⁴.

Por sua vez, o estímulo de alta temperatura gera inibição na região posterior do hipotálamo ocasionando vasodilatação dos vasos da pele, diminuição da termogênese com inibição de calafrios, termogênese química e sudorese¹⁴.

Ou seja, o ajuste da temperatura corporal se dá por meio desses mecanismos de feedback neurais. A explicação fisiopatológica da hiperidrose focal se deve a uma disfunção complexa das vias simpáticas e parassimpáticas dos sistemas autonômicos, ocasionando

hiperexcitabilidade neurogênica dos circuitos reflexos envolvendo glândulas écrinas normais em determinados dermatômos ³.

Há inúmeras modalidades de tratamento cirúrgicos e não cirúrgicos disponíveis para o manejo da hiperidrose. Estes variam em eficácia terapêutica, duração do efeito, custos e efeitos colaterais ⁵.

Antes da indicação para suor excessivo, a simpatectomia já vinha sendo utilizada para tratar uma variedade de distúrbios simpáticos, tais quais epilepsia, bócio exoftálmico, glaucoma, angina pectoris, distúrbios vasoespásticos, fenômeno de Raynaud, lesões isquêmicas de membros inferiores e esclerodermia Almeida^{15,16}.

Foram encontradas ao todo 42 técnicas diferentes entre 1990 e 2006 para abordagem do gânglio simpático após revisão realizada por Kopelman e Hashmonai.

Atualmente a simpatectomia videotoracoscópica é considerada o padrão ouro para tratamento da hiperidrose por melhor performance nos resultados pós operatórios ¹⁰.

O nível do gânglio a ser ressecado dependerá da manifestação da hiperidrose localizada ¹⁷

Figura 1 – Nível cirúrgico de acordo com a localização da hiperidrose localizada:

Hiperidrose localizada – Nível cirúrgico:	
	Indicações cirúrgicas:
T2	Hiperidrose crânio-facial, associada ao rubor facial
T3	Hiperidrose crânio-facial sem rubor
T3	Hiperidrose palmar de pequena intensidade
T4	Hiperidrose palmar de grande intensidade
T4	Hiperidrose axilar
T5	Hiperidrose axilar
L2-L3	Hiperidrose plantar

Fonte: Guidelines for the prevention, diagnosis and treatment of compensatory hyperhidrosis

A simpatectomia videotorácica é um procedimento normalmente bem tolerado e de raras complicações ¹⁸. Dentre as complicações intra-operatórias podem ocorrer: lesão pulmonar, hemotórax, quilotórax e lesão de nervo frênico. No pós-operatório precoce pode haver pneumotórax e derrame pleural ^{12,19}.

Dor pós-operatória costuma ser autolimitada e passível de resolução com analgésicos comuns e AINE's, desaparecendo em até 15 dias de cirurgia ⁴.

A síndrome de Claude-Bernard-Horner decorre da transmissão de energia térmica para o gânglio estrelado, notadamente a porção superior do primeiro gânglio cervico-torácico (C1). É caracterizada por ptose ipsilateral, miose, anidrose facial e rinite vasomotora. Sua incidência está relacionada com a experiência do cirurgião e nos casos de simpatectomias altas ²⁰.

A ocorrência de falhas técnicas, identificação errônea devido presença de variantes anatômicas, presença de aderências e espessamento pleural local, podem ocasionar abordagem em nível não adequado no tronco simpático, desnervação incompleta ou inadequada da fibra simpática. Nestes casos os pacientes relatam persistência da sudorese ou recidiva precoce.

Nos casos de secção do tronco simpático com eletrocautério, pode haver recorrência tardia, apesar de rara, devido proximidade das bordas do tronco. Nestes casos a reoperação pode ser necessária ^{4, 21}.

Há relatos de efeito cardiológico após desnervação bilateral dos gânglios simpáticos torácicos superiores (C2-C4). A ocorrência é de bradicardia após redução significativa da pressão arterial sistólica, sem alteração da diastólica. Geralmente é assintomática, no entanto, pode comprometer a performance física em atletas profissionais ^{21, 22}.

A sudorese compensatória ou sudorese reflexa que consiste no suor de áreas antes não afetadas, em quantidades maiores que a necessária para a termorregulação, é um dos efeitos adversos mais frequentes da simpatectomia causando eventual insatisfação no paciente com o resultado pós-operatório ou levando a recusa de alguns pacientes a ela se submeterem pelo risco de tal complicação ^{23, 24}. Pode ser graduada em leve, moderada e grave ¹⁷:

Figura 2 – classificação da Sudorese Compensatória:

Sudorese leve	As gotículas de suor não escorrem
	Sem necessidade de roca de roupa
	Sudorese suportável
Sudorese moderada	Não causa constrangimento ao paciente
	As gotículas de suor coalescem e escorrem
	Sem necessidade de troca de roupa
Sudorese intensa	Sudorese desconfortável
	Não causa constrangimento ao paciente
	As gotícula de suor coalescem e escorrem
	Necessita troca de peça uma ou mais vezes ao dia
	Sudorese desconfortável
	Causa constrangimento

Fonte: Guidelines for the prevention, diagnosis and treatment of compensatory hyperhidrosis

Independente da técnica, o mais importante é a extensão e o nível de bloqueio da cadeia simpática. Yazbec e colaboradores evidenciaram uma maior incidência de sudorese compensatória grave, 46,4% no nível de secção em T2 quando comparado a 13,8% no grupo

de T3. Hsu em seu estudo obteve uma taxa de 70% de sudorese compensatória no grupo de ressecção em T3-T4 em comparação de 29% no grupo de T4-T5. Baseado nestas experiências de diversos outros autores, acredita-se que quanto mais baixo o nível do gânglio e menor a extensão da secção, melhores serão os resultados e menor índice de hiperidrose reflexa^{25, 26}.

Segue abaixo tabela comparativa dos níveis de ressecção e incidência de sudorese reflexa encontradas durante revisão da literatura^{7, 27, 28}:

Figura 3 – Comparação de SC e níveis de ressecção com a literatura

Autor	Número de pacientes	Sudorese reflexa
Gossot et al	54	72% (T2-T4)
Riet et al	14	0% (T3)
Montesi et al	275	70% (T2); 60% (T3)
Kao et al	9988	< 50%
Hsu et al	171	70% (T2); 29% (T4); 29% (T4-T5)
Dewey et al	222	48,8% (T2); 16,1% (T3-T5)
Andrews et al	42	86% (T2-T3)
Drott et al	850	55,8%
Lin et al	248	16% (T2); 5,4% (T3); 0% (T4)

Fonte: Os autores

Seu mecanismo fisiopatológico é bem complexo, mas acredita-se que a simpatectomia em um nível mais alto, T2, bloquearia o feedback negativo dos estímulos aferentes ao hipotálamo por interrupção de praticamente todas as vias aferentes. Em consequência, uma contínua liberação de estímulos eferentes pelo hipotálamo induziria um suor compensatório. Por outro lado, uma secção mais baixa, T3 e T4, envolveria uma menor convergência de vias aferentes ao hipotálamo com mecanismo de suor compensatório menos pronunciado^{17, 24}.

Fatores com maior índice de massa corporal, idade mais avançada e tabagismo são considerados preditores de risco para o desenvolvimento de HHC²³.

O tratamento cirúrgico nestes casos pode exigir a reinervação da cadeia simpática por meio de enxertos do nervo sural ou retalhos do nervo intercostal. Caso a simpatectomia tenha sido realizado com auxílio de clips metálicos, a retirada deve ser feita o mais precoce possível a fim de aumentar as chances de reversibilidade¹².

4 CONCLUSÃO

A sudorese compensatória consiste no distúrbio mais comum relatado pelos pacientes após serem submetidos a simpatectomia torácica. A sua graduação, desde leve a moderada, vai depender do nível e quantidade de gânglios seccionados.

Nos trabalhos acima mencionados, pode-se concluir que a incidência de sudorese compensatória foi maior naqueles submetidos a secção em níveis T2 e T3 quando compados

aos níveis T4 e T5. Percebeu-se também que quanto mais gânglios forem ressecados, maior será a liberação de estímulos eferentes pelo hipotálamo provocando sudorese compensatória de forma mais severa.

Portanto, uma forma de diminuir essa queixa relatada pelos pacientes, é realizar a ressecção ou bloqueio dos gânglios na menor quantidade e o mais baixo possível da cadeia simpática.

REFERÊNCIAS

1. KREYDEN, O.P.; SCHEIDEGGER, E.P. Anatomy of the sweat glands, pharmacology of botulinum toxin, and distinctive syndromes associated with hyperhidrosis. *Clinics in Dermatology*. V22. p.40-44. 2004
2. SAMPAIO, S. A. P.; RIVITTI, E. A. *Hidroses -Dermatologia*. 3. ed. São Paulo: Artes Médicas, p.403-417.2011
3. GONTIJO, G.T.; GUALBERTO, G. V.; MADUREIRA, N. A. B. Axillary hyperhidrosis treatment update. *Surgical and Cosmetic Dermatology*. V.3, n.2, p.147-151. Jun 2011
4. VANNUCCI, F.; ARAÚJO AUGUSTO, J. Thoracic sympathectomy for hyperhidrosis: from surgical indications to clinical results. *Journal of Thoracic Disease*. V.9, n.3, p.178-192, april 2017
5. SOLISH, N.; BERTUCCI, V.; DANSEREAU, A. et al. A comprehensive approach to the Recognition, Diagnosis, and severity-based treatment of focal hyperhidrosis: Recommendations of the Canadian Hyperhidrosis Advisory Committee. *Journal of American Society for Dermatologic Surgery*. V 33, n.8, p.908-923, august 2007
6. HAIDER, A.; SOLISH, N. Focal hyperhidrosis: diagnosis and management. *Canadian Medical Association or its licensors*. V 172, n.1, p.69-75, January 2005
7. MONTESSI, J.; PEREIRA DE ALMEIDA, E.; PAULO VIEIRA, J. et al. Simpatetomia Torácica. *Revista médica oficial do Hospital Universitário da UFJF*. V 30, n.1, p.23-27, janeiro-abril 2004
8. WOLOSKER, N.; FUKUDA, J. M. O tratamento atual da hiperhidrose. *Jornal Vascular Brasileiro*. V.14, n.4, p.279-281, Out-Dez 2015
9. REIS, G.M.D.; GUERRA, A.C.S.; FERREIRA, J.P.A. Estudo de pacientes com hiperidrose, tratados com toxina botulínica: análise retrospectiva de 10 anos. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*. V.26, n.4, p.582-590, setembro 2011
10. ROMERO, F. R.; MIOT, H. A.; HADDAD, G. R. Palmar hyperhidrosis: clinical, pathophysiological, diagnostic and therapeutic aspects. *The journal Brazilian Annals of Dermatology*. V.91, n.6, p.716-725. 2016
11. HASIMOTO, E. N.; CATANEO, D. C.; REIS, T.A. et al. Hiperidrose: prevalência e impacto na qualidade de vida. *Jornal Brasileiro de pneumologia*. V.44, n.4, p.292-298. 2018
12. REZENDE, R. M.; LUZ, F.B. Surgical treatment of axillary hyperhidrosis by suction-curettage of sweat glands. *Anais Brasileiros de Dermatologia*. V.89, n.6, p.940-954, 2014
13. DELORT, S.; CORRÊA, M. A. Oxybutynin as an alternative treatment for hyperhidrosis. *Anais Brasileiros de Dermatologia*. V.92, n.2, p.217-220, 2017
14. CALDEIRA, I.R.; REZENDE, R. S. P.; GONTIJO, R. P. et al. Hiperidrose compensatória, uma revisão: fisiopatologia, diagnóstico e tratamento. *Revista Médica de*

- Minas Gerais. V.23, n.3, p-18-22. 2013
15. KRASNA, M. J. Thoracoscopic sympathectomy: A standardized approach to therapy for hyperhidrosis. *The Annals of Thoracic Surgery*. V.85, p.764-767. 2008
 16. HASHMONAI, M.; KOPELMAN, D. History of sympathetic surgery. *Clinical Autonomic Research*. V.13, p.6-9. 2003
 17. LYRA, R. M.; CAMPOS, J. R. M.; KANG, D.W. W. et. al. Guidelines for the prevention, diagnosis and treatment of compensatory hyperhidrosis. *J. Bras. Pneumol*. V. 34, n.11, p.967-977. 2008
 18. COELHO, M. S.; SILVA, R. F. K .C.; MEZZALIRA, G. T3T4 Endoscopic sympathetic blockade versus T3T4 video thoracoscopic sympathectomy in the treatment of axillary hyperhidrosis. *The Annals of Thoracic Surgery*. V.88, p.1780-1785. 2009
 19. ALLEN, G. M. Home Study Program . Thoracoscopic sympathectomy for palmar hyperhidrosis. V.74, n.2, August 2001
 20. WANG, H.; PENG, X.; ZHANG,L. et. al. Long- Term follow-up and results of thoracoscopic sympathectomy for primary palmar hyperhidrosis. *Scholars Journal of Applied Medical Sciences*. V.4, n.8A, p.2755-2758. 2016
 21. KESTENHOLZ, P. B.; WEDER, W. Thoracic sympathectomy. *Current Problems in Dermatology*. Basel, Karger. V.30, p.64-76. 2002
 22. DIVISI, D.; ZACCAGNA, G.; IMBRIGLIO, G. et. al. Video-assisted thoracoscopic sympathectomy versus modified Wittmoser method in surgical management of primary hyperhidrosis. *Journal of Cardiothoracic Surgery*. V.15, n.133. p.1-7. 2020
 23. KARA, M.; KOSE, S.; CAYIRCI, C. E. Can we predict the compensatory hyperhidrosis following a thoracic sympathectomy. *Indian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. V.35, n.2, p.190-195. April-June 2019
 24. CHEN, J.; CHEN, R.; PENG, A. et. al. Is compensatory hyperhidrosis after thoracic sympathectomy in palmar hyperhidrosis patients related to the excitability of thoracic sympathetic ganglions?. *Journal of Thoracic Disease*. V.9, n.9, p.3069-3075. 2017
 25. YAZBEK, G.; WOLOSKER, N.; KAUFFMAN, P. et. al. Twenty months of evolution following sympathectomy on patients with palmar hyperhidrosis: sympathectomy at the T3 level is better than at the T2 level. *Clinical Science*. V.64, n.8, p. 743-749. 2009
 26. HSU, C.; SHIA, S.; HSIA, S. et. al. Experiences in thoracoscopic sympathectomy for axillary hyperhidrosis and osmidrosis. Focusing on the extent of sympathectomy. *Archives of Surgery*. V.136, p.1115-1117, 2001
 27. RIET, M. V.; SMET, A. A. E. A.; KUIKEN, H. et. al. Prevention of compesnatory hyperhidrosis after thoracoscopic sympathectomy for hyperhidrosis. *Surgical Endoscopy and Interventional Techniques*. V.15. p.1159-1162. 2001

28. DEWEY, T. M.; HERBERT, M. A.; HILL, S. L. et. al. One- year follow-up after thoracoscopic sympathectomy for hyperhidrosis: outcomes and consequences. *The Annals of Thoracic Surgery*. V.81. p.1227-1233. 2006