



ARTIGO DE REVISÃO

TRATAMENTO DA HIPERIDROSE COMPENSATÓRIA PÓS SIMPATECTOMIA TORÁCICA**TREATMENT OF COMPENSATORY HYPERHYDROSIS AFTER THORACIC SYMPATECTOMY**

Taynara Menezes Ramos¹
Bárbara Reis de Santana²
Luana Teles de Resende³
Luana Thaynar Correia de Souza⁴
Renata Lima Batalha de Andrade⁵
Sonia Oliveira Lima⁶

RESUMO

Introdução: A Hiperidrose Compensatória (HC) é definida como o aparecimento e/ou aumento de suor em locais que não tinham antes da simpatectomia. Apesar de a maior parte dos pacientes afirmarem que a HC não interfere na qualidade de vida, alguns referem significativo impacto nas suas atividades pessoais e profissionais. Assim, é importante o conhecimento das opções terapêuticas disponíveis. **Objetivo:** descrever as opções de tratamento da hiperidrose compensatória em pacientes submetidos previamente a simpatectomia torácica. **Metologia:** Revisão integrativa realizada na base de dados PUBMED, utilizando os descritores MESH: “*Hyperhidrosis*” e “*Sympathectomy*”, articulados com o operador booleano “AND”, totalizando 144 artigos, dos quais 9 foram selecionados. **Resultados:** os tratamentos encontrados para HC englobaram medidas invasivas ou não invasivas. Dentre estas, foram descritos a utilização de oxibutinina via oral e glicopirrolato. No tocante às terapêuticas invasivas, verificou-se a simpatectomia bilateral estendida, simpatectomia difusa limitada e estendida, clipagem simpática T4 bilateral e reconstrução neural mediante enxerto, termoablação por radiofrequência, remoção do gânglio simpático remanescente com auxílio do fluxo de laser *speckle*, excisão de neuromas pela Técnica de Melbourne, descampamento do tronco simpático, bloqueio R6-9 e iontoforese abdomino-lombar. Um dos estudos, abordou, ainda, a conduta expectante por relacionar a HC com ansiedade e estresse. **Conclusão:** evidenciou-se que, apesar das diversas possibilidades de tratamento para a HC, não há consenso quanto a modalidade terapêutica preferida,

¹Acadêmica de Medicina, Departamento de Medicina, Universidade Tiradentes (UNIT), Aracaju, SE, Brasil. E-mail: menezestaynara6@gmail.com.

²Acadêmica de Medicina, Departamento de Medicina, Universidade Tiradentes (UNIT), Aracaju, SE, Brasil. E-mail: barbaralinndy@hotmail.com.

³Acadêmica de Medicina, Departamento de Medicina, Universidade Tiradentes (UNIT), Aracaju, SE, Brasil. E-mail: lua.teles.resende@gmail.com.

⁴Acadêmica de Medicina, Departamento de Medicina, Universidade Tiradentes (UNIT), Aracaju, SE, Brasil. E-mail: luanacorreiadesouza22@gmail.com.

⁵Acadêmica de Medicina, Departamento de Medicina, Universidade Tiradentes (UNIT), Aracaju, SE, Brasil. E-mail: renatinhalba0@gmail.com.

⁶Professora Doutora do curso de Graduação em Medicina na Universidade Tiradentes (UNIT), Aracaju, SE, Brasil. E-mail: sonialima.cirurgia@gmail.com.



nem protocolo padrão para as suas indicações, necessitando de mais pesquisas com maior tempo e amostragem, incluindo grupos controles.

Palavras-chave: Hiperidrose. Simpatectomia. Terapêutica.

ABSTRACT

Introduction: Compensatory Hyperhidrosis (CH) is defined as the appearance and/or increase of sweating in places that were not present before the sympathectomy. Although most patients claim that CH does not interfere with their quality of life, some report a significant impact on their personal and professional activities. Thus, it is important to know the therapeutic options available. **Objective:** Describe the treatment options for compensatory hyperhidrosis in patients previously submitted to thoracic sympathectomy. **Methodology:** Integrative review performed on PUBMED database, using the MESH descriptors: “Hyperhidrosis” and “Sympathectomy”, articulated with the Boolean operator “AND”, totaling 144 articles, of which 9 were selected. **Results:** The treatments found for CH included invasive or non-invasive measures. Among these, the use of oral oxybutynin and glycopyrrolate were described. Regarding invasive therapies, bilateral extended sympathectomy, diffuse limited and extended sympathectomy, bilateral T4 sympathetic clipping and neural reconstruction using grafts, radiofrequency thermoablation, removal of the remnant sympathetic ganglion with the aid of laser speckle flow, neuroma excision were observed by the Melbourne Technique, decampliment of the sympathetic trunk, R6-9 block and abdominolumbar iontophoresis. One of the studies also addressed the expectant behavior for relating CH with anxiety and stress. **Conclusion:** It was evidenced that, despite the different treatment possibilities for HC, there is no consensus on the preferred therapeutic modality, nor a standard protocol for its indications, requiring further research with more time and sampling, including control groups.

Keywords: Hyperhidrosis. Sympathectomy. Therapy.

INTRODUÇÃO

A hiperidrose é uma condição caracterizada pela produção excessiva de suor além da necessidade do organismo para termorregulação, podendo ser de intensidade leve, moderada ou grave⁽¹⁾. Esta afecção pode ser classificada como primária ou secundária a outras causas, dentre elas, neurológicas, endócrinas, infecciosas, cardiovasculares, respiratórias, neoplásicas, drogas, toxinas e psicológicas⁽²⁾. A anamnese e o exame clínico com critérios bem definidos são essenciais para estabelecer o diagnóstico, podendo, ainda, utilizar avaliações laboratoriais e de especialistas para descartar causas secundárias⁽³⁾.

Dentre os critérios clínicos relevantes para o diagnóstico de hiperidrose primária estão presentes a sudorese excessiva focal, bilateral e simétrica, presente por pelo menos seis meses de duração, sem causa identificada. Ademais, o paciente deve apresentar início dos episódios com idade inferior a 25 anos, frequência de ao menos uma vez na semana, prejuízos em atividades diárias, sensação de suor durante o sono e piora do quadro em situações de estresse⁽⁴⁾.



A hiperidrose primária, também chamada de idiopática ou essencial, possui causa desconhecida, porém, estudos demonstram que esta pode ser uma condição hereditária^(5,6). Admite-se que nos portadores da hiperidrose primária ocorre uma estimulação, a nível central, do sistema nervoso simpático com liberação aumentada de acetilcolina nas terminações nervosas e consequente aumento da sudorese⁽⁷⁾. Apesar de poder ocorrer em vários locais do corpo, alguns são mais acometidos, os quais destacam-se as regiões palmar, plantar, axilar e facial, onde ocorre predominância das glândulas sudoríparas⁽⁸⁾.

O acometimento palmar e plantar é o mais frequente na procura por tratamento e geralmente inicia-se na infância com piora na fase da adolescência. Por outro lado, a incidência da hiperidrose axilar é maior nos adolescentes e tem relação com a produção dos hormônios sexuais⁽⁹⁾. Esta condição pode causar comprometimento na qualidade de vida em quase 50% dos indivíduos portadores⁽¹⁰⁾, com impacto nas atividades diárias, socialização e desempenho ocupacional, sendo de fundamental importância o tratamento dos pacientes afetados⁽¹¹⁾.

O tratamento da hiperidrose secundária consiste em reverter a causa base do problema⁽²⁾, ao passo que para hiperidrose primária, existe uma variedade de modalidades de tratamento, desde terapias alternativas até a opção cirúrgica⁽¹¹⁾. No atual, tratamento cirúrgico, a simpatectomia torácica vem apresentando resultados satisfatórios, com melhora significativa da qualidade de vida dos pacientes^(11,12,13).

Todavia, existe a possibilidade de ocorrer uma hiperidrose compensatória (HC) ou reflexa após a simpatectomia torácica⁽¹⁴⁾, definida pela produção de suor em locais que não apresentavam sudorese anormal antes da cirurgia, podendo acometer a porção inferior do tórax, região dorsal, abdome, região lombar, cintura pélvica, fossa poplíteia e membros inferiores⁽¹⁾. Os fatores que podem favorecer o surgimento da HC não estão totalmente elucidados. Estudos demonstraram alguns preditores para sua ocorrência, como a idade avançada, maior índice de massa corporal, tabagismo⁽¹⁴⁾ e a presença de ansiedade pós-operatória⁽¹⁵⁾.

Apesar de a maior parte dos pacientes afirmarem que a HC não interfere na qualidade de vida, alguns referem significativo impacto nas suas atividades pessoais e profissionais^(12,13). Esta afecção, deve ser levada em consideração quanto à sua intensidade e precisa de atenção quanto ao seu tratamento⁽¹⁶⁾. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi realizar uma revisão integrativa a respeito das opções de tratamento da hiperidrose compensatória em pacientes submetidos previamente a simpatectomia torácica.

METODOLOGIA



Trata-se de uma revisão integrativa, realizada nos meses de abril e maio de 2021, a partir de seis etapas: (1) elaboração da pergunta norteadora; (2) busca ou amostragem na literatura; (3) coleta de dados; (4) análise crítica dos estudos incluídos; (5) discussão dos resultados; e (6) apresentação da revisão.

Na primeira etapa levantou-se a seguinte pergunta norteadora da pesquisa: “Quais as opções de tratamento para pacientes que apresentaram hiperidrose compensatória após a simpatectomia torácica?”. Na segunda etapa, procedeu-se a busca na base de dados PUBMED, através dos descritores MESH “*Hyperhidrosis*” e “*Sympathectomy*”, articulados com o operador booleano “AND”, totalizando 1.307 publicações. Os critérios de inclusão foram: texto completo disponível, trabalhos publicados nos últimos 10 anos e que abordassem tratamentos para hiperidrose compensatória em humanos, sendo encontrados 144 artigos e, destes, selecionados 9 estudos que atenderam ao objetivo da pesquisa.

Para a coleta dos dados na terceira etapa, utilizou-se um instrumento, previamente elaborado pelos autores, para extração das seguintes informações a respeito dos artigos: título, autores, ano de publicação, objetivos, metodologia e resultados referentes às opções terapêuticas para hiperidrose compensatória. Em seguida, foram realizadas a análise dos estudos incluídos e discussão dos resultados e, por fim, apresentada a revisão integrativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos selecionados descreveram como opções para a HC desde condutas conservadoras, como o uso de medicamentos, até tratamentos cirúrgicos, a exemplo da ampliação da simpatectomia torácica e o desclameamento. O Quadro 1 resume os resultados dos diferentes métodos de tratamentos propostos.

A hiperidrose compensatória deve ser classificada de acordo com a sua intensidade em leve, moderada ou grave (Quadro 2), sendo fator determinante para o estabelecimento da conduta adequada ao paciente. A terapêutica da HC destina-se a maximizar a qualidade de vida e manter o funcionamento social dos pacientes, especialmente nos casos de sudorese profusa intolerável^(16,17).

Segundo a Sociedade Brasileira de Cirurgia Torácica (2011), a terapêutica da HC é dinâmica, cujo quadro deve ser constantemente avaliado⁽¹⁶⁾. As várias modalidades de tratamento são divididas em não medicamentosas, medicamentosas e cirúrgicas. Apesar dessas recomendações, ressalta-se que hodiernamente não existe um protocolo padrão para o tratamento da hiperidrose compensatória, visto não haver consenso quanto à modalidade terapêutica preferível⁽¹⁸⁾.



TRATAMENTO COMPORTAMENTAL

As modalidades de tratamento comportamental abrangem controle do peso, dieta não termogênica, exercícios físicos, vestuário suportável e ambiente climatizado^(16,19). Na presente revisão, não houveram estudos que abordassem as condutas comportamentais para tratar a HC. Não obstante, Wolosker *et al.* (2014) afirmaram que a ausência de sobrepeso é fator de proteção contra o desenvolvimento de HC posterior à simpatectomia⁽²⁰⁾. Por outro lado, Menna *et al.* (2016), não observaram significância estatística do IMC (Índice de Massa Corporal) na manutenção da resolução persistente da sudorese compensatória⁽²¹⁾.

Sabe-se que os fatores emocionais são determinantes na produção de suor, sendo o controle dos níveis de ansiedade importante no seguimento do paciente. Dentre os pacientes avaliados quanto aos níveis de estresse antes e após a cirurgia, verificou-se a presença de ansiedade pré-operatória mais grave naqueles que evoluíram com sudorese compensatória em comparação com pacientes sem esta alteração. Ademais, a ansiedade pós-operatória grave pode ser crítica no prolongamento da HC, especialmente nos casos moderados a graves⁽¹⁵⁾.

TRATAMENTO MEDICAMENTOSO

A conduta para pacientes com HC engloba a terapêutica medicamentosa, como sais de alumínio de uso tópico, aplicação de toxina botulínica intradérmica e anticolinérgicos por via oral⁽¹⁶⁾. O uso de sais de alumínio tópico são a primeira escolha dentre os tratamentos conservadores e consistem em soluções adstringentes atuantes sobre a abertura das glândulas sudoríparas^(18,19). Com relação à aplicação de toxina botulínica, a literatura afirma que é de fácil realização e com área definida⁽¹⁹⁾, apesar de haver apenas resolução temporária da sintomatologia, devendo ser reaplicada em cerca de seis meses⁽¹⁸⁾. Contudo, na presente revisão não se encontrou pesquisas referentes a utilização da toxina botulínica direcionada ao tratamento de pacientes com HC.

Os medicamentos anticolinérgicos administrados por via oral foram eficazes no tratamento da HC. O glicopirrolato oral constituiu terapêutica eficaz e segura para a HC, apresentando poucos efeitos colaterais, com reduções estatisticamente significativas do desconforto e da ansiedade cotidiana relacionados à hiperidrose, avaliados por questionários, após a administração da medicação⁽²²⁾.

O uso de oxibutinina para o tratamento da hiperidrose plantar persistente concomitante à HC também foi avaliado. Costa Jr. *et al.* (2014) mostraram que a oxibutinina na dose de 10 mg por dia foi eficaz e segura para o tratamento da sudorese plantar persistente em mulheres previamente submetidas à simpatectomia torácica a nível dos gânglios T3 e T4. Em relação à qualidade de vida pós-terapia medicamentosa, todas as pacientes graduaram "excelente" no questionário aplicado, ao passo que na



avaliação objetiva da perda de água transdérmica foi constatada redução significativa da sudorese plantar e da sudorese compensatória nas costas e abdome. Os autores ressaltam a necessidade de estudos sobre novos regimes de tratamento com esse medicamento em doses mais baixas para minimizar a frequência e intensidade dos efeitos colaterais⁽²³⁾.

A sudorese é influenciada por fatores emocionais (centrais) e ambientais (periféricos), dentre os quais a ansiedade destaca-se podendo tanto prolongar a duração da hiperidrose compensatória quanto exacerbar a intensidade da sudorese anormal⁽¹⁸⁾. Os anticolinérgicos inibem competitivamente a ligação da acetilcolina aos receptores muscarínicos na glândula sudorípara écrina, diminuindo a produção de suor⁽²⁴⁾. Tal conjuntura justifica, portanto, o uso desses medicamentos nos tratamentos contra a HC, como a oxibutinina e o glicopirrolato^(17,25,26). No entanto, exercem efeitos colaterais dose-dependentes, principalmente, a xerostomia, seguido de constipação e sonolência⁽¹⁶⁾.

TRATAMENTO CIRÚRGICO

Em relação às alternativas cirúrgicas, os principais métodos são re-inervação da cadeia simpática, re-intervenção cirúrgica para remoção do clip e simpatectomia lombar. Vale salientar que os métodos de tratamento escolhidos para a HC dependem de quão localizada e intensa é a sudorese. Nos casos graves, por exemplo, a remoção do clip e a reconstrução do nervo simpático usando um nervo sural ou intercostal são métodos alternativos viáveis, com potencial de reversibilidade, embora sua eficácia não seja claramente estabelecida⁽²⁷⁾.

Quanto a remoção de cliques, demonstrou-se que o procedimento resultou em diminuição lenta – cerca de 12 meses – da intensidade da sudorese do tronco, porém o sintoma não desapareceu em grau satisfatório para os pacientes. No mesmo estudo, o tratamento da HC com iontoforese abdomino-lombar regional demonstrou resultados de curto prazo muito promissores, mas outras pesquisas e acompanhamentos ainda são necessários para atestar eficácia significativa⁽²⁸⁾. O uso da iontoforese abdomino-lombar regional é um método que consiste na aplicação de corrente elétrica para tratamento da HC. Muitos estudos afirmam os resultados positivos da técnica, assim como evidenciado no presente trabalho. De acordo com Macedo *et al.* (2013), os benefícios se dão por meio direto da aplicação de corrente que inativa gânglios inferiores à primeira simpatectomia e indireto através da diminuição do tecido adiposo local, que quando presente pode potencializar a HC⁽²⁹⁾.

A simpatectomia torácica bilateral estendida entre a quinta (R5) e oitava (R8) costelas para casos graves e debilitantes foi considerada uma alternativa eficaz, segura e promissora, demonstrando importante melhora na qualidade de vida dos pacientes após o procedimento⁽³⁰⁾. Em outro estudo, foram avaliados pacientes submetidos a simpatectomia difusa limitada (R5, R7, R9, R11 à direita e



R5, R6, R8, R10 à esquerda) vs. estendida (R5 a R11 bilateralmente), com melhores resultados no segundo grupo quanto à resolução da HC⁽³¹⁾. De acordo com a Sociedade Brasileira de Cirurgia Torácica (2011), quanto mais inferior a secção do gânglio simpático, menor a chance de surgir a HC, corroborando a maior eficácia da simpatectomia difusa estendida na resolução permanente dos sintomas, conforme alguns dos resultados da presente revisão⁽¹⁶⁾.

A técnica de Melbourne, uma nova técnica cirúrgica com abordagem endoscópica para expor cadeias simpáticas torácicas previamente simpatectomizadas, demonstra sua promessa como um tratamento seguro e uma opção eficaz para HC com morbidade mínima da área doadora. A pesquisa relata dois casos de pacientes submetidos à técnica demonstrando discreta melhora do quadro da HC através da aplicação de questionário de qualidade de vida. Pela experiência limitada em seu uso, os pesquisadores sugerem novos estudos sobre essa técnica de reconstrução⁽³²⁾.

Como evidenciado por Deniz *et al.* (2015), o tratamento da HC com bloqueio simpático via termoablação por radiofrequência também se mostrou como uma alternativa com resultados promissores, alto perfil de segurança, desempenho e sucesso no atendimento ambulatorial, mas que precisa de maiores estudos para comprovação⁽³³⁾.

Outro método auxiliar na terapêutica da HC consiste na aplicação do laser speckle flow graph (LSFG). As alterações do sistema nervoso podem levar a uma grande quantidade de sinais para a pele onde aparece a HC e, como as duas funções vasomotora e sudomotora dos nervos simpáticos atuam no mesmo domínio, essa resposta vasomotora da arteríola pode ser observada com o LSFG. Quando o nervo simpático é estimulado, uma mudança na perfusão sanguínea e na sudorese é induzida na área correspondente da pele. Portanto, a excisão guiada por LSFG do nervo simpático relacionado pode tratar a HC⁽³⁴⁾.

Outra modalidade terapêutica atrelada ao tratamento cirúrgico da HC é a termoablação por radiofrequência, um recurso tecnológico que impacta positivamente no resultado do tratamento. A termoablação por radiofrequência inativa a região através do calor, com respectiva melhora na HC, porém sem evidência de ser superior ao tratamento cirúrgico⁽³⁵⁾.

Vale salientar que nos trabalhos analisados não foram realizados estudos com sobreposição de tratamentos. A junção de tratamentos pode ser eficaz na terapêutica da hiperidrose compensatória, entretanto, não há relatos bibliográficos voltados a esse aspecto.

CONCLUSÕES

Os estudos mostraram variadas possibilidades de tratamento para a HC, como oxibutinina, glicopirrolato, simpatectomias estendidas, remoção de cliques e nova clipagem em gânglio mais



inferior, termoablação por radiofrequência, uso de laser para identificação de área com HC, técnica de Melbourne, desclameamento do tronco simpático e iontoforese abdomino-lombar. Porém, nota-se que não há protocolo padrão para as suas indicações, sendo a terapêutica avaliada conforme a sua repercussão na qualidade de vida do paciente.

Ressalta-se a necessidade de pesquisas com maior número de pacientes, caso controle e maior período de acompanhamento do tratamento da hiperidrose compensatória. O conhecimento dos fatores que predizem a ocorrência da sudorese compensatória pode auxiliar na redução deste acometimento.

REFERÊNCIAS

1. Kang DW, Campos JR, Loureiro MP, et al. Diretrizes para a prevenção, diagnóstico e manejo da hiperidrose compensatória. SBCT [Internet]. 2015 [citado em 10 mai. 2021]. Disponível em: <https://www.sausedireta.com.br/docsupload/1411497026diretrizes_diag_man_prev_hiperidrose_compensatoria.pdf>.
2. Hasimoto EN. Hiperidrose na Cidade de Botucatu: Prevalência, Orientação, Tratamento e Qualidade de Vida [tese de doutorado em Bases Gerais da Cirurgia]. Botucatu: Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina de Botucatu; 2012.
3. Menzinger S, Quenan S. Evaluation and management of hyperhidrosis. *Rev Med Suisse*. 2017; 13(556):710-4.
4. Westpahl FL. Hiperidrose. In: *Doenças do Tórax*. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas; 2012. v.1,p.163-176.
5. Rystedt A, Brismar K, Aquilonius S, Naver H, Swartling C. Hyperhidrosis - an unknown widespread "silent" disorder. *Journal of Neurology & Neuromedicine*. 2016; 1(4): 25-33.
6. Mcconaghy JR, Fosselman D. Hyperhidrosis: Management Options. *American Family Physician*. 2018; 97(1): 729-34.
7. Romero FR, Haddad GR, Miot HA, et al. Palmar hyperhidrosis: clinical, pathophysiological, diagnostic and therapeutic aspects. *An Bras Dermatol*. 2016; 91(6):716-25.
8. Brackenrich J, FAGG C. Hyperhidrosis. StatPearls [Internet]. 2021 [citado em 4 mai. 2021]. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459227/>>.
9. Kauffman P, Campos JR. Video-assisted thoracic sympathectomy for the treatment of axillary hyperhidrosis. *J Bras Pneumol*. 2011; 37(1):4-5.
10. Hasimoto EN, Cataneo DC, Reis TA, et al. Hiperidrose: prevalência e impacto na qualidade de vida. *J Bras Pneumol*. 2018; 44(4):292-98.

11. Lima SO, Almeida MT, Rocha FR, et al. Perfil Epidemiológico e Qualidade de Vida dos Estudantes de Medicina Portadores de Hiperidrose Primária. *Rev Bras Educ Méd.* 2019; 43(1):386-394.
12. Hajjar WM, Al-Nassar SA, Al-Sharif HM, et al. The quality of life and satisfaction rate of patients with upper limb hyperhidrosis before and after bilateral endoscopic thoracic sympathectomy. *Saudi J Anaesth.* 2019; 13(1):16-22.
13. Baroncello JB, Baroncello LR, Schneider EG, et al. Evaluation of quality of life before and after videothoroscopic sympathectomy for primary hyperhidrosis. *Rev Col Bras Cir.* 2014; 41(5):325-30.
14. Kara M, Kose S, Cayirci CE, et al. Can we predict the compensatory hyperhidrosis following a thoracic sympathectomy? *Indian J Thorac Cardiovasc Surg.* 2019; 35(2):190-5.
15. Qian K, Feng YG, Zhou JH, et al. Anxiety after Sympathectomy in patients with primary palmar hyperhidrosis may prolong the duration of compensatory hyperhidrosis. *J Cardiothorac Surg.* 2018; 13(54):1-6.
16. Sociedade Brasileira de Cirurgia Torácica. *Tópicos de Atualização em Cirurgia Torácica.* 1. ed. Barueri: Manole, 2011.
17. Cerfolio RJ, Campos JR, Bryant AS, et al. The society of thoracic surgeons expert consensus for the surgical treatment of hyperhidrosis. *The annals of thoracic surgery.* 2011; 91(5): 1642-1648.
18. Simões BF, Lyra RM. Resultados da simpatectomia torácica na hiperidrose axilar e ou hiperidrose palmar. *Rev. Cient. IAMSPE.* 2018; 7(3):8-15.
19. Rezende RS, Caldeira IR, Gontijo RP, et al. Hiperidrose compensatória, uma revisão: fisiopatologia, diagnóstico e tratamento. *Rev Méd Minas Gerais.* 2013; 23(suppl. 3):18-22.
20. Wolosker N, Teivelis MP, Krutman M, et al. Long-term results of oxybutynin use in treating facial hyperhidrosis. *An. bras. Dermatol.* 2014; 89(6).
21. Menna C, Ibrahim M, Andreotti C, et al. Long term compensatory sweating results after sympathectomy for palmar and axillary hyperhidrosis. *Annals of cardiothoracic surgery.* 2016; 5(1): 26.
22. Gong TK, KIM DW. Effectiveness of oral glycopyrrolate use in compensatory hyperhidrosis patients. *Korean J Pain.* 2013; 26(1):89-93.
23. Costa Junior AS, Leão LE, Succi JE, et al. Randomized trial - oxybutynin for treatment of persistent plantar hyperhidrosis in women after sympathectomy. *CLINICS.* 2014; 69(2):101-105.
24. Wechter T, Feldman S, Taylor SL. The treatment of primary focal hyperhidrosis. *Skin Therapy Lett.* 2019; 24(1):1-7.
25. Wolosker N, Campos JR, Kauffman P, et al. An alternative to treat palmar hyperhidrosis: use of oxybutynin. *Clinical Autonomic Research.* 2011; 21(6): 389-393.



26. Gontijo GT, Gualberto GT, Madureira NAB. Atualização no tratamento de hiperidrose axilar. *Surg Cosmet Dermatol* 2011;3(2):147-51.
27. Jung HS, Lee DY, Park JS. Alternative Surgical Methods in Patients with Recurrent Palmar Hyperhidrosis and Compensatory Hyperhidrosis. *Yonsei Med J.* 2018; 59(2):345-48.
28. Stefaniak T, Cwigon M; Łaski D. In the search for the treatment of compensatory sweating. *Scientific World Journal.* 2012; 134547.
29. Macedo AC, Cunico F, Sassi L, et al. Efeitos da aplicação da corrente polarizada e da iontoforese na gordura localizada em mulheres. *Fisioter. Mov.* 2013; 26(3):657-664.
30. Vasconcelos CF, Aguiar WS, Tavares RM, et al. Bilateral R5-R8 sympathectomy for compensatory hyperhidrosis: complications and patient satisfaction. *Rev. Col. Bras. Cir.* 2020; 47:e20202398, 2020.
31. Moon MH, Hyun K, Park JK, et al. Surgical treatment of compensatory hyperhidrosis: Retrospective observational study. *Medicine.* 2020; 99(42):e22466.
32. Park HS, Hensman C, Leong J. Thoracic sympathetic nerve reconstruction for compensatory hyperhidrosis: the Melbourne technique. *Ann Transl Med.* 2014; 2(5):1-7.
33. Deniz S, Kavakli K, Çaylak H, et al. Treatment of compensatory hyperhidrosis of the trunk with radiofrequency ablation. *AGRI.* 2015; 27(1):42-6.
34. Yamamoto H, Okada M. Application of laser speckle flow graph for compensatory sweating. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2017;154(6):e113-e115.
35. Hasimoto FN. Radiofrequência no tratamento da hiperidrose primária. Revisão sistemática [tese de doutorado em Bases Gerais da Cirurgia]. Botucatu: Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina de Botucatu; 2017.

QUADROS

Quadro 1 - Apresentação dos estudos selecionados para categorização.

Autores – ano de publicação	Tipo de Estudo	Tratamento para hiperidrose compensatória	Amostra	Resultados do tratamento	Conclusão
VASCONCELOS, C.F.M. <i>et al.</i> – 2020	Série de casos.	Simpatectomia bilateral estendida entre o quinto (R5) e o oitavo (R8) arcos costais.	12 pacientes sem reposta ao tratamento da oxibutinina.	Houve melhoria da qualidade de vida em 66% dos pacientes. Complicações: hemotórax (N=1) e pneumotórax (N=1).	A simpatectomia estendida de R5 a R8 mostrou-se bastante eficaz em todos os pacientes, levando-nos a acreditar que essa abordagem poderia ser uma opção terapêutica para hiperidrose compensatória grave. Em relação ao questionário de qualidade de vida, na avaliação pós-operatória, os pacientes foram classificados como bom ou excelente. Ademais, houve complicações cirúrgicas, mas essas não impactaram no sucesso do estudo.



<p>COSTA JUNIOR, A. S. C. <i>et al.</i> – 2014</p>	<p>Caso Controle.</p>	<p>Oxibutinina via oral por 30 dias consecutivos. Iniciada com 2,5 mg por dia e aumentada para um máximo de 10 mg para prevenir efeitos colaterais.</p>	<p>16 pacientes.</p>	<p>Houve melhora da qualidade de vida estatisticamente significativa em comparação ao placebo; redução do suor à avaliação objetiva. Efeitos adversos: boca seca em 100% dos pacientes; constipação em 31%; sonolência em 18%.</p>	<p>A oxibutinina foi eficaz no tratamento da hiperidrose plantar persistente e hiperidrose compensatória, resultando em melhor qualidade de vida em mulheres submetidas à simpatectomia toracoscópica.</p>
<p>JUNG, H.S.; LEE, D.Y.; PARK, J.S. – 2018</p>	<p>Relato de Caso.</p>	<p>Remoção do clip em T3 e clipagem do T4, com reconstrução da cadeia, mediante um enxerto de nervo simpático T5 a T8, que foi transferido para o leito simpático T3.</p>	<p>2 pacientes com HP recidivada e HC.</p>	<p>Melhoria na sudorese e satisfação pessoal.</p>	<p>O bloqueio simpático endoscópico de T4 com clipagem é considerado um tratamento eficaz para HP recorrente, e a reconstrução do nervo simpático com enxerto de nervo simpático inferior é um tratamento útil para HC.</p>
<p>MOON, M. H. <i>et al.</i> – 2020</p>	<p>Retrospectivo observacional.</p>	<p>Simpatectomia difusa limitada (SDL) em T5, T7, T9 e T11 à direita e T5, T6, T8 e T10 à esquerda. Simpaticotomia difusa estendida (SDE)</p>	<p>44 pacientes, sendo SDL em 29 e SDE em 15 pacientes.</p>	<p>81% dos pacientes obtiveram resolução imediata (1 a 2 semanas do pós-operatório) da hiperidrose compensatória. Negativo: a longo prazo, a hiperidrose compensatória</p>	<p>A simpatectomia difusa reoperatória é uma opção de tratamento viável com poucos efeitos adversos e a forma estendida de simpatectomia difusa é a melhor opção de</p>



		bilateralmente em T5 a T11.		grave recorreu em 54% dos casos.	tratamento para controlar a hiperidrose compensatória.
DENIZ, S. <i>et al.</i> – 2015	Série de casos.	Termoablação por radiofrequência do gânglio simpático T6 para hiperidrose compensatória do tronco.	10 pacientes.	Em 60% dos pacientes os sintomas pré-operatórios foram melhorados e mantidos durante acompanhamento de 6 a 26 meses (Média= 14 meses). Não foram observadas complicações operatórias. Quatro pacientes declararam que a ablação por radiofrequência não foi satisfatória.	O tratamento por radiofrequência para pacientes com hiperidrose compensatória de tronco é uma opção alternativa com resultados promissores.
YAMAMOTO, H.; OKADA, M. – 2017	Relato de caso	Identificação, com o auxílio do fluxo de laser speckle (LSFG), do gânglio simpático remanescente que gerou a HC, com remoção do mesmo.	2 pacientes.	Após estimulação com fluxo de laser speckle foram determinadas as regiões do corpo com maior sudorese e elevação de temperatura por influência do gânglio simpático remanescente. Posteriormente foi feita remoção desse gânglio e ocorreu diminuição da HC, durante quatro anos de acompanhamento o paciente	Excisão guiada por LSFG do nervo simpático relacionado pode tratar HC.



				não apresentou recorrência.	
PARK, H.; HENSMAN, C.; LEONG, J. – 2014	Relato de caso.	Técnica de Melbourne para excisão de neuromas localizados nos gânglios simpáticos submetidos a simpatectomia para tratamento de hiperidrose primária.	2 pacientes.	Nos dois casos houve melhora pós-operatória nos escores de QV. No entanto, a melhora foi mais acentuada em um caso do que no outro. Não houve complicações pós-operatórias imediatas e de longo prazo significativas.	A técnica de Melbourne mostra-se promissora como alternativa aos enxertos nervosos interposicionais ou transferências nervosas empregadas em outras cirurgias de reversão endoscópica para HC.
STEFANIAK, T.; CWIGON, M.; LASKI, D. – 2012	Caso controle	Desclameamento do tronco simpático (N=9); bloqueio T6 a T9 (N=3) e iontoforese abdomino-lombar regional (RALI) (N=5).	17 pacientes.	Os efeitos do desclameamento não ocorreram imediatamente e foram visíveis em cerca de 12 meses, houve redução da sudorese compensatória em 47% dos pacientes submetidos. Os resultados da simpatectomia T6 a T9 não proporcionaram diminuição estatisticamente significativa na sudorese compensatória. A RALI resultou na redução mais imediata e sustentada da	A remoção dos cliques e a RALI levaram à redução objetiva da sudorese compensatória. Essas técnicas são promissoras e requerem maior acompanhamento.



				sudorese compensatória, correspondendo com uma diminuição de 43,5% nos casos.	
GONG, T. K.; KIM, D. W. – 2013	Série de casos	Glicopirrolato 1 mg, administrado duas vezes como a primeira dose de administração. A depender da presença de efeitos colaterais, a dosagem foi aumentada 2 mg todos os dias até um máximo de 8 mg.	19 pacientes.	Houve redução do desconforto cotidiano associado a hiperidrose com o uso do glicopirrolato, assim como diminuição do grau de depressão desses pacientes, ambos os resultados foram obtidos através de questionários.	A administração oral de glicopirrolato pode ser útil como o tratamento primário para a hiperidrose compensatória

Fonte: Dados da pesquisa (2021)..



Quadro 2 - Classificação da Hiperidrose Compensatória (HC).

Classificação da HC	Definição
HC leve	Sudorese de pequena intensidade que não escorre, suportável e não causa constrangimento ao paciente.
HC moderada	Sudorese de moderada quantidade cujas gotículas de suor escorrem. Embora, desconfortável, não causa constrangimento ao paciente.
HC grave	Sudorese profusa desencadeada com ou sem estímulos (calor ambiente, estresses psicológico ou físico). Gotículas escorrem, havendo necessidade de troca de roupa. Logo, é desconfortável e causa constrangimento ao paciente.

Fonte: Adaptado da Sociedade Brasileira de Cirurgia Torácica (2011).