

HIPERIDROSE: AVALIAÇÃO E COMPARAÇÃO DOS TRATAMENTOS SIMPATECTOMIA E TOXINA BOTULINICA

Sheyla Ribeiro Sousa¹,

<https://orcid.org/0009-0003-1237-1212>

Marcelo Cardoso Pedrosa²,

<https://orcid.org/0009-0005-0466-7480>.

RESUMO

A hiperidrose é uma doença caracterizada pelo aumento do suor em regiões específicas do corpo humano. O presente estudo consiste em uma pesquisa de referências bibliográficas, com o objetivo de comparar os tratamentos com o uso da Toxina Botulínica e a cirurgia de simpatectomia torácica. Observamos que apesar dos grandes avanços tecnológicos da medicina, ainda existem poucos estudos atuais relacionados a patologia estudada.

Palavras-chave

Hiperidrose; Tratamentos; Toxina Botulínica; Simpatectomia.

HYPERHIDROSIS: EVALUATION AND COMPARISON OF SYMPATECTOMY AND BOTULINUM TOXIN TREATMENTS

ABSTRACT

Hyperhidrosis is a disease characterized by increased sweating in specific regions of the human body. This study consists of a survey of references, in order to compare treatments with Botulinum toxin and thoracic sympathectomy surgery. We note that despite the great technological advances in medicine, there are few current studies related pathology studied.

Keywords

Hyperhidrosis; Treatments; Botulinum Toxin; Sympathectomy.

Submetido em: 02/04/2024 – Aprovado em: 02/05/2024 – Publicado em: 03/05/2024

- 1 Graduada em Fisioterapia com pós-graduação em Fisioterapia Dermato-Funcional e também Uroginecologia e Obstetrícia pela instituição MNDO FISIO, Goiânia-GO. sheyla.ribeiro@live.com.
- 2 Biomédico, especialista em Biomedicina estética, professor do curso de pós-graduação em Fisioterapia Dermato-Funcional, Mundo Fisio-Goiânia/GO.



1 INTRODUÇÃO

O suor é necessário para o controle da temperatura corpórea, especialmente durante o exercício ou sob temperaturas mais elevadas do ambiente. Entretanto, em algumas pessoas desencadeia-se a sudorese excessiva, esta condição é conhecida como *hiperidrose*: hiperatividade das glândulas sudoríparas que levam à perspiração excessiva.

O objetivo deste artigo é avaliar e comparar os principais e mais difundidos tratamentos da Hiperidrose: Simpatectomia e Toxina Botulínica. Estes recursos utilizados para tratamento da patologia descrita neste estudo, são procedimentos de custo financeiro alto. Por este motivo, foi dada a importância de avaliar os estudos bibliográficos destes para uma melhor compreensão de ambos.

2 METODOLOGIA

Na construção do presente artigo utilizaremos como procedimentos metodológicos, pesquisas exploratórias que identificarão as terapêuticas mais utilizadas para o tratamento da hiperidrose. Tais pesquisas dar-se-ão por levantamento bibliográfico. Foram incluídos neste estudo, artigos científicos, publicados em sites como pubmed, scielo, medline, e também livros que abordam o tema avaliado e com critério de exclusão os artigos que tenham sido publicados em ano inferior a 1997.

3 REVISÃO DE LITERATURA / DESENVOLVIMENTO

A pele do corpo humano é dotada de inúmeras glândulas écrinas, que secretam o fluido incolor que chamamos de suor. Através da sudorese, eliminamos calor e equilibramos nossa temperatura corporal. A *hiperidrose* é doença caracterizada pelo excesso de produção de suor, que pode ser focal (localizada), envolvendo áreas específicas do corpo, ou generalizada, envolvendo todo o corpo. (GONTIJO, 2011).

Cardoso (2009) demonstra que quando generalizada a *hiperidrose*, acomete todo o corpo e pode ser parte de uma afecção preexistente, como infecção, doença endócrina ou neurológica.

Já a hiperidrose focal é idiopática e acomete uma ou mais áreas do corpo, como mãos, pés, face, axilas etc.

Reis, Guerra e Ferreira (2011), relatam que quando a hiperidrose acomete mais de uma região anatômica, é chamada hiperidrose associada; como palmar + axilar, palmar + plantar etc. Além disso, a sudorese intensa pode levar à presença de odor fétido, causado pela decomposição do suor e de restos celulares de bactérias e fungos, fenômeno denominado bromidrose.

Ela afeta diretamente a qualidade de vida e compromete o paciente emocional, social e profissionalmente. Pode ser classificada como primária ou secundária. A primária não tem causa definida. Geralmente é bilateral e simétrica, melhora durante o sono e piora em situações de estresse, ansiedade, medo e nervosismo. Pode ter relação genética. Já a secundária é devido a uma causa orgânica (como endócrina e doenças neurológicas, uso de substâncias, menopausa, neoplasias ou infecções) (WOLOSKER, FAUSTINO, SILVA, CAMPOS e KAUFFMAN, 2020).

De acordo com Gontijo (2011), a causa mais provável da hiperidrose focal é a hiperexcitabilidade ou superatividade neurogênica dos circuitos reflexos envolvendo glândulas écrinas normais.

Ao longo dos anos, a presença da hiperidrose pode causar alteração emocional e desencadear processos repetitivos que podem piorar os sintomas, tornando cada vez mais difícil suportar e conviver com a doença. Esse conjunto de reações psicossomáticas, que desencadeiam o início, o círculo vicioso e o agravamento dos sintomas, alguns autores chamam de “Síndrome do gatilho da hiperidrose” (REIS, GUERRA E FERREIRA, 2011).

Os tratamentos para a *hiperidrose* podem variar de técnicas cirúrgicas, tópicos sistêmicos e até mesmo psicoterapêuticos. Os métodos convencionais de tratamento clínico incluem os antiperspirantes, a iontoforese, injeções de toxina botulínica tipo A, o uso de medicamentos sistêmicos - anticolinérgicos. No entanto, essas opções terapêuticas apresentam resultados frustrantes ou temporários. (BOSCARDIM, 2011)

Uma opção de tratamento inicial é o uso de cloridrato de oxibutinina. Nos casos em que pacientes não obtém melhora, a simpatectomia por videotoroscopia passa a ser a alternativa apropriada para a hiperidrose axilo-palmar.

As abordagens atuais de tratamento incluem simpatectomia por videotoracoscopia (VATS), uso tópico de um agente colinérgico, como glicopirrolato, oral medicamentos anticolinérgicos, como oxibutinina e injeções intradérmicas de toxina Botulínica. O tratamento tópico pode ser administrado com substâncias antitranspirantes que bloqueiam o écrino duto da glândula sudorípara ou causar atrofia das células secretoras, como hidróxido de alumínio a 20% (WOLOSKER, FAUSTINO, SILVA, CAMPOS e KAUFFMAN, 2020).

Gossot (1997), define a *simpatectomia cervicotorácica* como a forma mais eficiente para o tratamento de hiperidrose, pois, destrói o gânglio simpático, é considerado o único tratamento definitivo tanto palmar como axilar. Por ser um tratamento que necessita de internação, deve ser realizado sob anestesia geral. As complicações e os efeitos colaterais são significativos, como sudorese compensatória irreversível (20% a 50%), baixa satisfação com os resultados, síndrome de Claude-Bernard-Horner, pneumotórax, hemotórax, assimetria de resultados, nevralgia intercostal, causalgia, resultados incompletos e complicações anestésicas.

Simpatectomia é definida como ablação nas costelas e na superfície entre os gânglios escolhidos. O desenvolvimento da técnica da cirurgia levou a um aumento no número de pacientes submetidos ao procedimento, mas hiperidrose compensatória foi observada com mais frequência. Essa hiperidrose compensatória é definida como aumento da sudorese em regiões corporais não desnervadas (lombar, abdominal e membros inferiores) para manter a termoregulação corporal. Não há causa ou mecanismo estabelecido para explicar o início da sudorese compensatória. (WOLOSKER, FAUSTINO, SILVA, CAMPOS e KAUFFMAN, 2020).

A técnica cirúrgica utilizada nos dias de hoje consiste na termoablação em T4, ou eventualmente T3, o que possibilita a não manipulação do gânglio estrterlado, evitando assim o aparecimento do sinal de Claude-Bernard-Horner (ptose palpebral, miose e enoftalmia).

Vasconcelos (2019), realizou um estudo de casos que incluiu 12 pacientes submetidos a simpatectomia bilateral estendida entre o quinto (R5) e oitavo (R8) arcos costais para tratamento de hiperidrose compensatória grave e debilitante, após simpatectomia torácica entre o terceiro (R3) e o quinto (R5) arcos costais para tratamento de hiperidrose localizada, em Recife, Pernambuco, Brasil. Todos os pacientes foram submetidos a toracoscopia em decúbito lateral sequencial, sempre utilizando-se o acesso nas duas cicatrizes prévias e uma terceira no 7º espaço intercostal, linha axilar média. Ao final da denervação, o pulmão foi reexpandido e colocado dreno pigtail . A partir de um questionário de qualidade de vida, aonde a mesma é avaliada utilizando protocolo em que são expostas situações do cotidiano nas quais a hiperidrose pode interferir.

Após avaliar os dados, observou que houve uma diferença significativa de melhora na qualidade de vida de pacientes submetidos a simpatectomia R5-R8, com crédito à abordagem minimamente invasiva da técnica, reduzindo as complicações pós-cirúrgicas, assim como resultados positivos quanto as funções sociais, pessoais e emocionais. Concluiu que a simpatectomia torácica estendida da cadeia simpática de R5-R8 parece alternativa eficaz, segura e promissora para tratamento de hiperidrose compensatória, contudo ainda necessita de mais estudos.

A toxina botulínica é uma neurotoxina que atua no terminal pré-sináptico de um neurônio em junção neuromuscular, impedindo a liberação de acetilcolina e causando uma desnervação temporária com perda ou diminuição da atividade do órgão alvo. Na região frontal, a administração da toxina botulínica para tratamento da Hiperidrose é mais difusa do que para aplicações estéticas, mas não deve descartar a avaliação estética. É essencial explicar ao paciente que “espalhar” a toxina em toda a testa terá efeito “congelante” na expressão do 1/3 superior da face, porém o paciente se beneficiará com a suavização das linhas de expressões. (WOLOSKER, FAUSTINO, SILVA, CAMPOS e KAUFFMAN, 2020).

Segundo Reis (2011), a toxina botulínica bloqueia a liberação do neurotransmissor acetilcolina, ou seja, a transmissão sináptica, produzindo desnervação química eficaz da glândula e cessação temporária da sudorese excessiva, demonstrando sua eficácia e fácil realização. Pode ser aplicada com anestesia tópica, anestesia local, locorregional ou sedação. Lessa (2011), afirma que o tratamento com a toxina botulínica tem resultado com durabilidade de aproximadamente sete meses e que trás consigo grandes resultados não somente para controlar o excesso de suor, como também em outros parâmetros como qualidade de vida, ansiedade geral, depressão e ansiedade social.

Em alguns casos, alguns autores prosseguiram com tratamento combinado com botulínica e oxibutinina, que apresenta excelentes resultados, minimizando a necessidade cirúrgica (WOLOSKER, FAUSTINO, SILVA, CAMPOS e KAUFFMAN, 2020).

3.1 Toxina botulínica

A toxina botulínica tipo A é um complexo proteico purificado, de origem biológica, obtido a partir da bactéria *Clostridium botulinum*. O *Clostridium botulinum* é uma bactéria anaeróbia, que em condições apropriadas à sua reprodução (10°C, sem oxigênio e certo nível de acidez), cresce e produz sete sorotipos diferentes de toxina – conhecidos como A, B, C1, D, E, F e G. Dentre esses, o sorotipo A é o reconhecido cientificamente como o mais potente e o que proporciona maior duração de efeito terapêutico.

É utilizada para fins unicamente médicos, é utilizada uma forma injetável da toxina botulínica purificada. Quando aplicada em pequenas doses, ela bloqueia a liberação de acetilcolina (neurotransmissor responsável por levar as mensagens elétricas do cérebro aos músculos) e, como resultado, o músculo não recebe a mensagem para contrair.

Esta técnica foi adicionada ao tratamento da Hiperidrose, sendo considerada muito moderna e sem riscos, sua aplicação nas mãos, na axila ou em outros locais elimina completamente o suor.

Com a evolução da técnica, estes tempos de duração estão sendo aumentados. Mas existe outro efeito muito importante da Toxina Botulínica, que é chamado de “Efeito Residual Psicológico Positivo”. O que ocorre, é que uma vez aplicado, a Toxina Botulínica vai apresentar o bloqueio químico, que suprime a sudorese, nos locais onde foi aplicado, pela duração que já explicitamos. Entretanto, notamos que embora o efeito químico desapareça neste período, os pacientes levavam mais tempo para retornar para uma nova aplicação. E mesmo levando este maior tempo para reaplicar, 92% referiram uma melhora da qualidade de vida. Outro fato importante, é que 61% dos pacientes, referiram que a Hiperidrose retornou em quantidades menores que a inicial.

A vantagem dá à Toxina Botulínica, é que apresenta quase nenhum risco, e não é cirurgia, a desvantagem é que não é definitivo. Por isso existem as duas técnicas, exatamente porque são diferentes. Como desvantagens, destacam-se o efeito terapêutico temporário (quatro meses a 12 meses, com duração média de sete meses), o custo elevado e o desconforto associado às injeções múltiplas.

3.2 Simpatectomia Vídeo Endoscópica

A simpatectomia consiste na remoção cirúrgica do nervo simpático principal, motivada para tratamento da hiperidrose (sudorese excessiva) nas mãos e axilas. Em sua versão videoendoscópica é realizada sob anestesia geral. Uma cânula é passada através de um pequeno corte no tórax e através do acompanhamento pelo vídeo, o cirurgião identifica o nervo simpático. Através de um cautério, os nervos responsáveis pela Hiperidrose são destruídos. A técnica é eficiente com excelentes resultados, mas apresenta complicações, entre elas a mais frequente é a Hiperidrose Compensatória (um aumento de suor em outras partes do corpo), que é uma situação muito desagradável.

É o único tratamento definitivo para hiperidrose tanto palmar como axilar. Promove a interrupção dos gânglios T2, T3 e T4 da cadeia simpática dorsal superior, levando à cessação definitiva de suor na distribuição do nervo. É um tratamento que necessita de internamento e deve ser realizado sob anestesia geral. As complicações e os efeitos colaterais são bastante significativos, como sudorese compensatória irreversível (20% a 50%), baixa satisfação com os resultados, síndrome de Claude-Bernard-Horner, pneumotórax, hemotórax, assimetria de resultados, nevralgia intercostal, causalgia, resultados incompletos e complicações anestésicas¹¹⁻¹³ (REIS, 2011).

Outras complicações como sangramento (hemotórax) e perfuração do pulmão (pneumotórax) podem ocorrer, mas são raras e tratáveis. Podem ocorrer complicações da anestesia, embora em sua maioria sejam controláveis. A infecção é rara, mas pode ocorrer. Porque são passados o endoscópio, um instrumento entre as costelas é possível danificar a artéria, veia ou nervo que correm embaixo de cada costela. Isto poderia conduzir potencialmente a um sangramento ou inflamação do nervo com irritação crônica ou dor. Embora a maioria destas operações seja executada em adultos jovens, os pacientes ocasionalmente mais velhos terão mais riscos no procedimento.

3.3 Agentes Tópicos e Oxibutinina

Além da toxina botulínica, existem outras técnicas não invasivas para o tratamento da hiperidrose. Podem ser utilizados métodos tópicos, como uso de antitranspirantes de hidróxido de alumínio para bloquear o écrino ducto da glândula sudorípara e também há a opção medicamentosa como a oxibutinina, que é um medicamento anticolinérgico que demonstrou diminuir a transpiração e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

Para avaliar o resultado terapêutico do uso da oxibutinina e agentes tópicos, Varella *et. al.* 2017, conduziu um estudo com 89 pacientes com osmidrose (OH) – doença causada por secreção excessiva das glândulas apócrinas, resultando em odor fétido principalmente em áreas das axilas e genitais – e hiperidrose. Os pacientes foram avaliados por meio de questionários de qualidade de vida e escala de sudorese. Neste estudo foi concluído que antes do tratamento 98% dos pacientes apresentavam qualidade de vida ruim ou muito ruim e após 6 semanas de tratamento, 70% dos pacientes relataram melhora moderada ou grande de sudorese e odor. Sendo assim mais uma opção de tratamento não invasivo que pode ser considerado antes do tratamento cirúrgico.

3.4 Simpatectomia X Toxina Botulínica

Ao avaliar pacientes submetidos a tratamento cirúrgico de Simpatectomia, Moya (2006) encontrou a taxa de hiperidrose compensatória em 48,4% deles. Já Wilson (2005), verificou uma incidência de hiperidrose compensatória em 79% dos pacientes.

Mesmo assim, 93% deles estavam satisfeitos com os resultados da operação e consideraram que sua qualidade de vida havia melhorado. Previamente ao tratamento os pacientes consideravam sua qualidade de vida ruim (43%) ou muito ruim (57%).

A maioria dos pacientes que se submetem a simpatectomia podem ser beneficiados, mas outros não. O número dos que apresentam Hiperidrose Compensatória e ficam descontentes pode atingir 10%. É essa é uma situação frequentemente irreversível.

Dias, Miranda, Toro e Mussi (2016), estudaram a relação entre ansiedade, depressão e qualidade de vida com a intensidade da sudorese reflexa após a simpatectomia torácica por videocirurgia, para tratamento da HP primária. Foram avaliados 54 pacientes com média de idade de 26 anos (16 a 49 anos), todos do sexo feminino e submetidos à simpatectomia em nível R3-R4. Foram aplicados questionários (“Qualidade de vida em pacientes com hiperidrose primária” e “Escala para ansiedade e depressão”. Dentre os pacientes estudados, 93% mostrou melhora significativa na qualidade de vida após 30 dias de pós-operatório, com os efeitos remanescentes após 180 dias. Não houve complicações pós-operatórias e observaram através da análise que o nível de ansiedade do paciente é altamente correlacionado com a intensidade da sudorese reflexa no período de 30 dias a 6 meses pós cirúrgico. Nenhuma paciente se arrependeu de ter realizado a cirurgia, mesmo os que apresentaram o efeito colateral da sudorese reflexa.

Sobrinho, Fiorelli e Morard (2017), realizaram um estudo sobre qualidade de vida de pacientes portadores hiperidrose primária submetidos à simpatectomia videotoracoscópica, realizadas no Hospital Universitário Gafree e Guinle – UNIRIO, no período de junho de 2004 a agosto de 2013. Foram aplicados questionários em 122 pacientes com média de idade de 25 anos, a maioria do sexo feminino (57%), período de 1 ano. A grande parte dos pacientes, 83%, referiu que quanto a severidade da hiperidrose primária como pouco tolerável ou intolerável, associando a alguma limitação da qualidade de vida. No pós-operatório a hiperidrose compensatória ocorreu em 78% dos pacientes, entretanto foi considerada como imperceptível ou pouco perceptível por 85% dos mesmos, classificando-a como aceitável. Em 15% dos pacientes a hiperidrose compensatória foi classificada como perturbadora.

Apesar da hiperidrose compensatória aparecer na maioria dos pacientes estudados, não alterou de maneira significativa na qualidade de vida. Foi confirmado que a cirurgia de simpatectomia melhora a qualidade de vida dos pacientes.

Barrichello, Cecílio, Monteiro, Janete e Bernardo (2007), buscaram evidências na literatura para comprovar se a sudorese compensatória é um benefício ou um risco de novo problema, Os dados dos quatro estudos foram agrupados conforme o nível informado da simpatectomia, obtendo-se uma amostra de 1426 pacientes, sendo 678 simpatectomizados ao nível de T2, e 748 de T3.

A sudorese compensatória ocorreu em quase todos os pacientes (97,2% no grupo T2 e 96% no T3), sendo que esta diferença discreta entre os dois níveis não foi significativa. Foi observada que a sudorese compensatória foi moderada a importante em 45% dos pacientes cujo nível da realização da simpatectomia foi em T2 e, em 19%, no nível T3. Pode-se afirmar que a sudorese compensatória é um efeito adverso freqüente que faz parte do resultado pós-operatório da simpatectomia no tratamento da hiperhidrose. É importante que os pacientes sejam orientados quanto à certeza dessa manifestação clínica, e explicado que existe a alta probabilidade de desenvolver este efeito adverso, mesmo que de forma moderada a significativa.

Como são situações imprevisíveis, que não dependem do médico que a realiza, os pacientes costumam preferir o tratamento da Hiperidrose com a Toxina Botulínica, uma vez que não apresenta Hiperidrose Compensatória, Síndrome de Horner, e nem complicações cirúrgicas.

Considerando os riscos da simpatectomia por vídeo, que são raros, mas que, entretanto nenhum médico poderá dizer que não existem, optam-se pelo uso da Toxina Botulínica ou medicações tópicas para o controle da Hiperidrose.

4 CONCLUSÃO

A cirurgia de simpatectomia evoluiu de forma positiva onde os riscos dos efeitos colaterais são minimizados, mesmo que alguns sejam incontroláveis, como a sudorese reflexa. Por este motivo muitos pacientes ainda predominam a escolha do tratamento conservador com a toxina botulínica e muitas vezes associada a outras medicações como a Oxibutinina, na tentativa de controlar e reduzir os sintomas da doença e assim deixando para última opção a realização da cirúrgica.

Observamos também que, apesar do efeito durar um período curto entre 3 e 7 meses e com isso a necessidade de reaplicar constantemente, o tratamento com a toxina botulínica é geralmente mais escolhido por ter o custo financeiro menor e também por possuir diminuta probabilidade de sequelas pós-procedimento, quando comparada a cirurgia de simpatectomia. Além disso, quando se trata da hiperidrose facial, há também aspecto positivo com a aplicação da toxina botulínica não apenas para a sudorese, como também para suavização das linhas de expressões, deixando o paciente mais satisfeito com o resultado. Apesar dos estudos encontrados relatarem a eficácia dos tratamentos, observamos que ainda existe uma deficiência de trabalhos publicados que comprovem maiores resultados. Sugerimos a realização de novas pesquisas com delineamento de estudos de casos para comparar melhor as técnicas, incluindo uma amostra grande de voluntários.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, P. C.; USCELLO, J. de F. M.; MORSOLETO, M. J. M. da S.; FLORES, G. P.; MIOT, H. A.; Tratamento da hiperidrose palmar com onabotulinumtoxinA veiculada por iontoforese ou fonoforese - relato de casos. **Anais Brasileiros de Dermatologia**. Rio de Janeiro – RJ, vol. 86, nº 06, p. 1243-1246, novembro/dezembro. 2011.

ADAR, R.; KURCHIN, A.; ZWEIG, A.; MOZES, M.; Palmar hyperidrosis and its surgical treatment. Disponível em: <
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1396202/pdf/annsurg00366-0044.pdf>>.
Acesso em: 15 de novembro de 2012.

BARRICHELO, A. P. C.; CECÍLIO, L. B.; MONTEIRO, R.; JANETE, F. B.; BERNARDO, W. M.; Hiperidrose vs sudorese compensatória: benefício de um tratamento ou risco de um novo problema? **Revista da Associação Médica Brasileira**. São Paulo – SP. Outubro 2007. Vol. 53, nº 5, p. 383-384. Disponível em: <
<https://www.scielo.br/j/ramb/a/6QFZ6rbjnz8CYRyHCRVfVcD/?lang=en>>. Acesso em: 10 de dezembro de 2023.

BROILO, C.; HUBNER, M.; KRIESE, P.R.; SCHNEIDER, A.; Qualidade de vida em pacientes com hiperidrose primária e comparação entre duas técnicas cirúrgicas. **Revista da AMRIGS**. Porto Alegre - RS, vol. 50, nº 3, p. 205-210, Julho-Setembro/2006.

BOSCARDIM, P. C. B.; OLIVEIRA, R. A. de; OLIVEIRA, A. A. F. R. de; SOUZA, J. M. de; CARVALHO, R. G. de; Simpatectomia Torácica ao Nível de 4º e 5º Costelas para o Tratamento de Hiperidrose Axilar. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. Brasília – DF, vol. 37, nº 1, Janeiro-Fevereiro/2011.

CARDOSO, P. O.; RODRIGUES, K. C. L.; MENDES, K. M.; Avaliação de Pacientes Submetidos a Tratamento Cirúrgico de Hiperidrose Palmar Quanto à Qualidade de Vida e ao Surgimento de Hiperidrose Compensatória. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**. Belo Horizonte – MG, vol. 36, nº 1, Janeiro-Fevereiro/2009.

DIAS, M. di. L.; BULAMARQUE, A. A.; BAGATINI, A.; RIBAS, F. A.; GOMES, C. R.; Simpatectomia por Videotoracoscopia no Tratamento da Hiperidrose Palmas: Implicações Anestésicas. **Revista Brasileira de Anestesiologia**. Porto Alegre – RS, vol. 55, nº 3, Maio-Junho/2005.

DIAS, L.; MARÇAL, L.; RODRIGUES, M.; ALVES, T. C. A.; PONDÉ, M. P.; Eficácia da Toxina Botulínica no Tratamento da Hiperidrose. **Revista de Neurociência**. São Paulo – SP, vol. 9, nº 3, p. 93-96, 2001.

DIAS, L. I. de N.; MIRANDA, E. C. M.; TORO, I. F. C.; MUSSI, R. K. Relação entre ansiedade, depressão e qualidade de vida com intensidade da sudorese reflexa após simpatectomia torácica por videocirurgia para tratamento da hiperidrose primária. **Revista Colégio Brasileiro de Cirurgiões**. Rio de Janeiro, nº 43, p. 354-359, novembro de 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rcbc/a/6f3Fr4XCzLGwxmcNwkQvWWP/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em 05 de out/2023.

FELINI, R.; DEMARCHI, A. R.; FISTAROL, E. D.; MATIELLO, M.; DELORENZE, L. M.; Prevalência de hiperidrose na população adulta de Blumenau-SC, Brasil. **Anais Brasileiros de Dermatologia**. Rio de Janeiro – RJ, vol. 84, nº 4, Julho-Ago/2009.

FIALHO, S. L.; JÚNIOR, A. da S. C.; Iontoforese no transporte ocular de drogas. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**. São Paulo, vol. 67, nº 5, setembro/outubro. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27492004000500028>. Acesso em: 15 de novembro de 2012.

GONTIJO, G. T.; GUALBERTO, G.V.; MADUREIRA, N. A. B.; Atualização no Tratamento de Hiperidrose Axilar. **Surgical & Cosmetic Dermatology**. Rio de Janeiro – RJ, vol. 3, nº 2, p. 147-151, Abril-Junho/2011.

GRATIERI, T.; GELFUSO, G. M.; LOPEZ, R. F. V.; Princípios básicos e aplicação da iontoforese na penetração cutânea de fármacos. **Química Nova**. São Paulo – SP, vol. 31, nº 6, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422008000600040>. Acesso em: 10 de nov/ 2012.

GOSSOT, D.; TOLEDO, L.; FRITSCH, S.; CELERIER, M.. Thoracoscopic Sympathectomy for upper limb hyperhidrosis: looking for the right operation. **Ann. Thorac. Surg.** Paris, vol. 64, nº 4, p. 975-978, outubro, 2007. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9354512>>. Acesso em: 10 de Agosto de 2013.

REIS, G. M. D. dos.; GUERRA, A. C. S.; FERREIRA, J. P. A.; Study of patients with hyperhidrosis treated with botulinum toxin: a 10-year retrospective analysis. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**. São Paulo-SP, vol. 26, nº 4, p. 582-590, Out-Dez/2011.

LESSA, L. da R.; FONTENELLE, L. F.; Toxina botulínica como tratamento para fobia social generalizada com hiperidrose. **Revista de Psiquiatria Clínica**. São Paulo-SP, vol. 38, nº 2, 2011. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-60832011000200008&lang=pt>. Acesso em: 16 de out/ 2012.

LEÃO, L. E. V.; GIUDICI, R.; CROTTI, P. L. R.; BARROS JR., N.; Simpatectomia Torácica por videotoracoscopia: um procedimento minimamente invasivo para o tratamento da hiperidrose. **Revista Brasil Clin Terap**. São Paulo, vol. 25, nº 4, p. 146 – 150. Julho. 1999.

MOYA, J.; RAMOS, R.; MORERA, R.; VILLALONGA, R.; PERNA, V.; MARCIA, I.; FERRER, L.; Results of High Bilateral Endoscopic Thoracic Sympathectomy and Sympatholysis in the Treatment of Primary Hyperhidrosis a Study of 1016 Procedures. **Arch Bronconeumol**. Barcelona – ES, vol. 42, nº 5, p. 230-234, Maio/2006.

REIS, G, M, D, dos.; 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 Cirurgias Plásticas**. São Paulo – SP, vol. 26, nº 4, outubro/novembro/ dezembro. 2011. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-51752011000400008&script=sci_arttext>. Acesso em: 10 de nov.2012.

SOBRINHO, S. L. da S.; FIORELLI, R. K. A.; MORARD, M. R. S.; Avaliação da Qualidade de Vida de pacientes portadores de hiperidrose primária submetidos à simpatectomia videotorascópica. **Revista Colégio Brasileiro de Cirurgiões**. Rio de Janeiro – RJ. Ago. 2017. Volume 44, nº 4, p. 323-327. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/Lt87zmz5RjS8dMQGPMcVJWg/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 15 de Outu/ 2023.

VARELLA, A. Y. M.; FUKUDA, J. M.; TEIVELIS, M. P.; PINHEIRO, L. L.; MENDES, C. de A.; KUFFMAN, P.; CAMPOS, J. R. M. de; WOLOSKE, N. Uso combinado de agentes tópicos e oxibutinina para tratamento de pacientes com osmidrose e hiper-hidrose. **Revista Associação Médica Brasileira**. Fev. 2018, vol. 64, nº 2. Pag. 127-132. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/ramb/a/6QFZ6rbjzmz8CYRyHCRVfVcD/?lang=en>>. Acesso em: 10 de mar de 2024.

VASCONCELOS, C. F. M.; AGUIAR, W. S.; TAVARES, R. M.; BARBOSA, A.; CORDEIRO, G. G.; OLIVEIRA, F. de S. C.; FERRAZ, A. A. B. Simpatectomia bilateral R5-R8 no tratamento de hiperidrose compensatória: análise de complicações e satisfação dos pacientes. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**. Rio de Janeiro – RJ, nº 47. 2020. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/wzJxHrQ5PfbY7CVVmMNq8tx/?lang=pt>> . Acesso em: 26 de abril de 2024.

WOLOSKER, N.; FAUSTINO, C. B.; SILVA, M. F. A. da; CAMPOS, J. R.M. de; KAUFFMAN, P. Opções atuais de tratamento para hiperidrose craniofacial . **Jornal Vascular Brasileiro**. São Paulo-SP. ISSN 1677-7301 (Online). Disponível em <<https://www.scielo.br/j/jvb/a/NzhgXmPsykFQ9r3JPDBTrVb/?format=pdf>>. Acesso em 26 de abr/2023.

WILSON, M. J.; MAGEE, T. R.; GALLAND, R. B.; DEHN, T. V. B.; Results of thoracoscopic sympathectomy for the treatment of axillary and palmar hyperhidrosis with respect to compensatory hyperhidrosis and dry hands. **Surg Endosc**. Vol. 19, nº 2, p. 254 – 256. Nov/2005.