

Comparação da simpatectomia torácica realizada em níveis altos e baixos para o tratamento da hiperidrose primária palmar e axilar: revisão sistemática e metanálise

Comparison between high and low levels thoracic sympathectomy for the treatment of palmar and axillary primary hyperhidrosis: systematic review and meta-analysis

GILMAR FELISBERTO JÚNIOR, ACBC-SP¹; CLÁUDIO JOSÉ RUBIRA¹; JOÃO PAULO SANCHES BERUMUDES²; SALUM BUENO DA-SILVEIRA-JÚNIOR².

R E S U M O

A hiperidrose primária (HP) é uma condição que, independentemente de sua localização, apresenta grande impacto na qualidade de vida dos indivíduos acometidos. Seu tratamento cirúrgico é feito através da simpatectomia torácica realizada por videotoracoscopia. A padronização da técnica inclui a secção do tronco simpático em diferentes níveis, de acordo com o local dos sintomas. O objetivo desta revisão é avaliar a eficácia da simpatectomia torácica por meio de uma revisão sistemática da literatura, comparando a simpatectomia em diferentes níveis da cadeia simpática.

Descritores: Hiperidrose. Simpatectomia. Cirurgia Torácica Videoassistida. Metanálise.

INTRODUÇÃO

A hiperidrose é caracterizada pela sudorese excessiva e incontrolável que vai além das necessidades termorreguladoras do organismo. Ocorre mais frequentemente nas regiões palmares, axilares, plantares e face, mas pode manifestar-se em qualquer região do corpo. Ela é classificada em primária, a forma mais comum, e secundária. A hiperidrose primária (HP) ainda não tem sua fisiopatologia bem estabelecida, constituindo-se de uma alteração idiopática, crônica, geralmente focal, bilateral e simétrica. Já a hiperidrose secundária apresenta diversas etiologias, dentre as quais podemos destacar a febre, uso de drogas antidepressivas, alterações neurológicas, hipertireoidismo, obesidade, estresse, entre outras^{1,2}.

A afecção acomete homens e mulheres e se manifesta em várias idades, sendo mais comum em adolescentes e adultos jovens. Aproximadamente metade dos pacientes apresentam história familiar^{3,4}. A literatura mostra uma prevalência muito variável para a HP e sua incidência varia de acordo com as características culturais, climáticas e até mesmo devido a diferenças conceituais sobre a HP⁴. Strutton *et al.*⁵ encontraram uma prevalência de 2,8% na população norte americana. No Brasil,

há poucos dados sobre a prevalência da HP. Um estudo realizado na cidade de Botucatu-SP mostrou uma prevalência de 0,93%, com predomínio em pacientes do sexo feminino⁶.

A fisiopatologia não é bem compreendida. Estudos morfológicos nas glândulas sudoríparas de portadores de HP não evidenciaram alterações em seu número e histologia. Acredita-se que uma complexa disfunção do sistema nervoso autônomo simpático, responsável por sua inervação, esteja relacionada com sua etiologia². Em uma análise da história familiar da HP, Yamashita *et al.*⁷ encontraram um padrão de transmissão autossômico não dominante entre os portadores de HP.

Embora a HP não seja uma condição que impõe risco à vida do indivíduo, ela apresenta grande impacto na qualidade de vida, interferindo nas esferas sociais, profissionais, psíquicas e emocionais⁸. Esse é o principal fator que leva os portadores de HP a procurarem auxílio médico.

O tratamento pode ser clínico ou cirúrgico. As alternativas conservadoras são os agentes tópicos, drogas anticolinérgicas e betabloqueadoras, iontoforese e uso de toxina botulínica⁹. Já o tratamento cirúrgico pode ser feito através da exérese das glândulas sudoríparas, cure-

1 - Universidade de Marília, Serviço de Cirurgia Torácica, Marília, SP, Brasil. 2 - Universidade de Marília, Curso de Medicina, Marília, SP, Brasil.

tagem do tecido subcutâneo e lipoaspiração. Todavia, o tratamento mais aceito e que apresenta melhores resultados é a simpatectomia videotoracoscópica realizada em diferentes níveis costais de acordo com a localização dos sintomas⁴.

O objetivo desta revisão foi comparar a eficácia da simpatectomia videotoracoscópica realizada em diferentes níveis da cadeia simpática em pacientes portadores de HP.

MÉTODOS

A busca pelos estudos de interesse foi feita nos seguintes bancos de dados: *Pubmed*, *Embase*, *Cochrane*, *Lilacs* e *Clinical trials*. Os descritores utilizados para a construção da estratégia de busca foram: hiperidrose primária, simpatectomia torácica vídeo assistida ou videotoracoscópica. Para aumentar a sensibilidade da busca, a estratégia foi adaptada a cada base e, além disso, foi utilizado termos *meSH* para as bases *Pubmed*, *Cochrane* e *Clinical Trials*, termos *Emtree* para a *Embase* e termos *DECs* para a *Lilacs*. A seleção dos estudos foi feita de modo independente por dois revisores. Os critérios de elegibilidade utilizados foram: estudos prospectivos, randomizados ou quase randomizados; pacientes portadores de HP; presença de dois grupos comparando níveis torácicos diferentes para a realização da simpatectomia sendo o nível mais alto ou mais amplo considerado o procedimento padrão. O desfecho primário avaliado foi a remissão dos sintomas e o desfecho secundário foi a incidência

de sudorese compensatória.

Os títulos e resumos dos trabalhos encontrados foram analisados para identificar os artigos que obedeciam aos critérios de inclusão. Um terceiro revisor ficou disponível para resolver as possíveis discordâncias. Os artigos selecionados foram obtidos na íntegra e suas referências bibliográficas também foram analisadas na busca de possíveis estudos elegíveis. A extração dos dados foi feita independentemente por dois revisores com auxílio de um formulário padrão. A qualidade dos estudos foi avaliada verificando, para cada estudo, os critérios de randomização, presença incompleta de dados dos desfechos, relato seletivo dos desfechos, presença de cegamento dos participantes e investigadores e presença de outros vieses.

Uma vez que o principal objetivo do tratamento da hiperidrose é melhorar a qualidade de vida dos pacientes, para o desfecho primário foram incluídos os dados dos pacientes que apresentaram remissão completa dos sintomas ou que referiram grande satisfação com a cirurgia. A sudorese compensatória foi avaliada de modo semelhante, levando em conta os dados de todos os pacientes nos quais o evento comprometeu significativamente a qualidade de vida.

Para a realização da metanálise, os desfechos foram considerados variáveis dicotômicas e a medida de efeito utilizada foi o risco relativo, com efeito fixo e intervalo de confiança (IC) de 95%. As inconsistências entre os estudos foram avaliadas através do teste de heterogeneidade (I²) sendo valores acima de 70% considerados

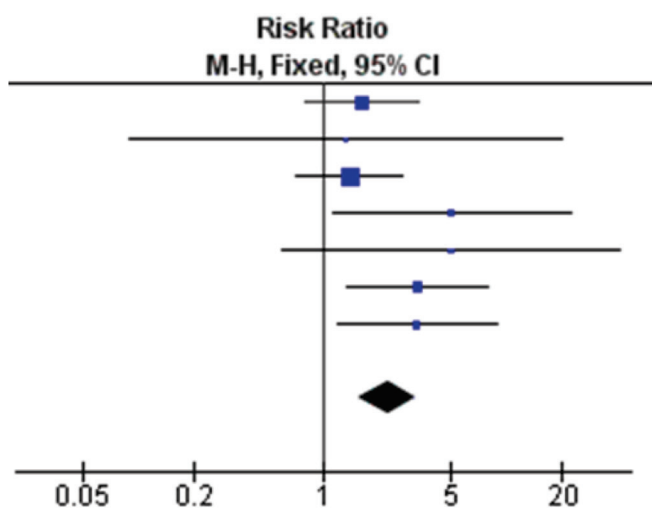


Figura 1. Controle dos sintomas para a HP palmar.

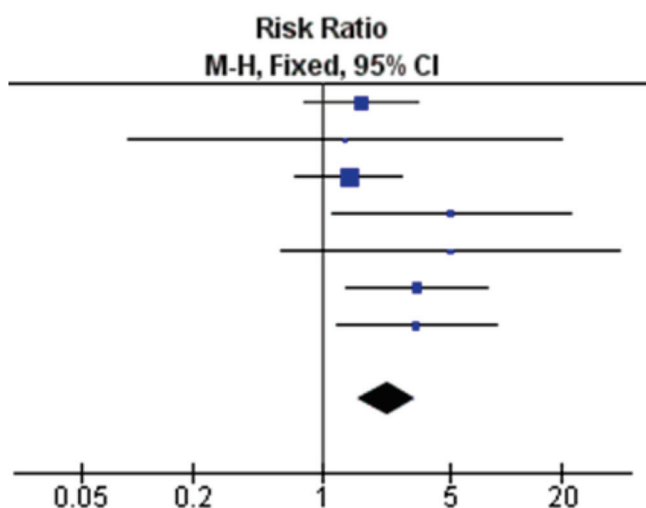


Figura 2. Sudorese compensatória para a HP palmar.

Tabela 1. Estudos incluídos na revisão.

Autor/Ano	Níveis altos	Níveis baixos	Níveis comparados	Local dos sintomas
Baumgartner, 2007	61	60	T2/T3	Palmar
Ishy, 2010	20	20	T3/T4	Palmar
Li, 2008	115	117	T2-4/T3	Palmar
Liu, 2009	68	73	T3/T4	Palmar
Munia, 2007	32	30	T3-4/T4	Axilar
Munia, 2008	31	33	T3-4/T4	Axilar
Vicidomi, 2011	50	50	T2-4/T3	Palmar
Yang, 2009	78	85	T3/T4	Palmar
Yasbek, 2009	30	30	T2/T3	Palmar
Yuncu, 2013	17	43	T3-4/T4	Axilar

importantes. Os resultados foram sumarizados no gráfico de floresta, com a estimativa combinada do efeito marcada como um diamante na base do gráfico. Análises de subgrupos e de sensibilidade foram planejadas para explicar as possíveis causas de heterogeneidade elevada. A análise estatística foi feita com auxílio do programa *Review Manager* da Colaboração *Cochrane*, versão 5.3.5 disponível gratuitamente para download.

RESULTADOS

A busca realizada em abril de 2015 retornou 1086 artigos no *Pubmed*, 60 artigos na *Lilacs*, 92 artigos no *Embase*, dois artigos na *Central Cochrane* e cinco artigos no *Clinical trials*. Após a remoção das fontes duplicas e análise dos títulos e resumos, 33 artigos foram selecionados para avaliação integral. Deste montante, dez artigos contemplaram os critérios de inclusão para esta revisão. Uma nova busca foi feita em agosto de 2015 e nenhum estudo foi incluído na revisão. Foram analisados os dados de 857 portadores de hiperidrose palmar e de 186 pacientes com hiperidrose axilar, totalizando 1043 pacientes. Houve discreto predomínio de pacientes do sexo feminino e a média de idade variou de 21,2 a 29,7 anos. A tabela 1 resume as principais características de cada estudo.

Quanto aos níveis costais da cirurgia, para a hiperidrose palmar, Yazbek *et al.*¹⁰ e Baumgartner *et al.*¹¹

compararam os níveis T2 e T3. Vicidomini *et al.*¹² e Li *et al.*¹³ compararam os níveis T2-4 e T3 e Liu *et al.*¹⁴, Yang *et al.*¹⁵ e Ishy *et al.*¹⁶ compararam os níveis T3 e T4. Para realizar a metanálise do desfecho primário, as resseções mais amplas foram consideradas levando em conta a primeira cadeia seccionada. Para a HP palmar, a metanálise foi feita sem dois artigos que não foram incluídos por trazerem os resultados como média.

A análise realizada com os quatro artigos restantes incluiu os dados de 413 pacientes. O risco relativo (RR) encontrado foi 0,86 (IC95% 0,79 a 0,94) favorecendo o grupo submetido à resseção mais baixa. Entretanto, a heterogeneidade (I²) encontrada foi 83% (p=0,0007). Buscando explicar essa heterogeneidade elevada, foi feita uma análise de sensibilidade com a retirada de um estudo da metanálise. Com isso, encontramos uma I² de 0% (p=0,91) e RR de 0,95 (IC95% 0,88 a 1,03) sem diferença significativa entre os dois tipos de resseção (Tabela 2 e Figura 1). Para o desfecho secundário (Tabela 2 e Figura 2), a metanálise mostrou um risco maior deste evento para o grupo submetido às resseções mais altas ou amplas, com RR de 2,26 (IC95% 1,57 a 3,25) com I² de 0% (p=0,46).

Já nos casos de sintomas axilares, Munia *et al.*^{17,18} compararam os níveis T3-4 e o T4 isolado e Yunku *et al.*¹⁹ comparou os níveis T3-4 com T3 isolado. A metanálise para o desfecho primário foi feita sem incluir um estudo que reportou os resultados como médias. Os resultados mostraram um RR de 0,83 (IC95% 0,70 a 0,99)

e I2 de 41% ($p=0,19$) favorecendo o grupo submetido à secção mais baixa (Tabela 2 e Figura 3). A chance de apresentar sudorese compensatória foi maior no grupo submetido à secção mais alta, com RR de 2,03 (IC 95% 1,49 a 2,76), porém com I2 de 94% ($p<0,0001$). Foi feita uma análise de sensibilidade através da exclusão de um estudo no qual todos os pacientes do grupo submetido à ressecção mais alta apresentaram sudorese compensatória.

Com isso, a metanálise mostrou um RR de 7,25 (IC95% 2,30 a 22,84) e I2 de 0% ($p=0,51$), favorecendo o grupo submetido à ressecção mais baixa (Tabela 2 e Figura 4).

DISCUSSÃO

A HP é uma condição que, apesar da benignidade, compromete gravemente a qualidade de vida dos

Tabela 2. HP palmar.

Estudo ou Subgrupo	Nível mais alto		Nível mais baixo		Peso	Risk Ratio M-H, Efeito fixo IC 95%
	Eventos	Total	Eventos	Total		
* Controle dos sintomas para a HP palmar.						
Baumgartner, 2001	37	41	38	40	21.4%	0.95 [0.84, 1.07]
Li, 2008	89	115	96	117	53.0%	0.94 [0.83, 1.07]
Liu, 2009	15	62	40	69	0.0%	0.42 [0.26, 0.68]
Vicidomini, 2011	45	50	46	50	25.6%	0.98 [0.86, 1.11]
Total (IC 95%)		206		207	100.0%	0.95 [0.88, 1.03]
Total de eventos	171		180			
** Sudorese compensatória para a HP palmar.						
Baumgartner, 2001	16	50	9	46	26.2%	1.64 [0.80, 3.33]
Ishi, 2010	1	15	1	20	2.4%	1.33 [0.09, 19.64]
Li, 2008	18	115	13	117	36.0%	1.41 [0.72, 2.74]
Liu, 2009	9	62	2	69	5.3%	5.01 [1.12, 22.29]
Vicidomini, 2011	5	50	1	50	2.8%	5.00 [0.61, 41.28]
Yang, 2009	18	78	6	85	16.1%	3.27 [1.37, 7.81]
Yasbek, 2009	13	30	4	30	11.2%	3.25 [1.20, 8.83]
Total (IC 95%)		400			100.0%	2.26 [1.57, 3.25]
Total de eventos	80		36	417		
*** Controle dos sintomas para a HP axilar.						
Munia, 2007	28	32	29	30	58.2%	0.91 [0.78, 1.05]
Yuncu, 2013	11	17	38	43	41.8%	0.73 [0.51, 1.06]
Total (IC 95%)		49		73	100.0%	0.83 [0.70, 0.99]
Total de eventos	39		67			
**** Sudorese compensatória para a HP axilar.						
Munia, 2007	11	32	2	30	68.1%	5.16 [1.24, 21.37]
Munia, 2008	11	31	1	33	31.9%	11.71 [1.60, 85.45]
Yuncu, 2013	17	17	34	43	0.0%	1.24 [1.04, 1.48]
Total (IC 95%)		63		63	100.0%	7.25 [2.30, 22.84]
Total de eventos	22		3			

* Heterogeneidade: $X^2=0.20$, 2 graus de liberdade ($p=0.91$); $I^2=0\%$; Teste para efeito global: $Z=1.16$ ($P=0.25$).

** Heterogeneidade: $X^2=5.71$, 6 graus de liberdade ($p=0.46$); $I^2=0\%$; Teste para efeito global: $Z=4.42$ ($p<0.0001$).

*** Heterogeneidade: $X^2=1.71$, 1 grau de liberdade ($p=0.19$); $I^2=41\%$; Teste para efeito global: $Z=2.12$ ($p=0.03$).

**** Heterogeneidade: $X^2=0.44$, 1 grau de liberdade ($p=0.51$); $I^2=0\%$; Teste para efeito global: $Z=3.38$ ($p=0.0007$).

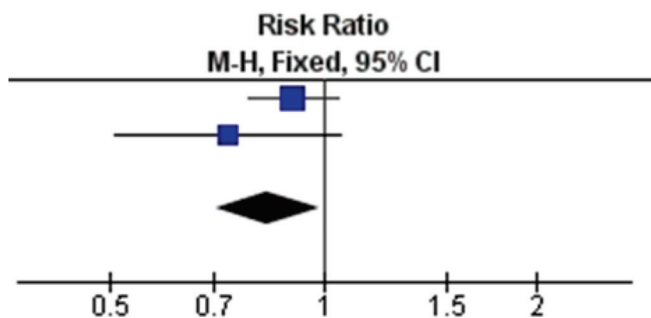


Figura 3. Controle dos sintomas para a HP axilar.

indivíduos acometidos. Os sintomas podem ter início na infância e tendem a piorar durante a adolescência⁴. As respostas com os tratamentos clínicos são muito variáveis, mas, de modo geral, não apresenta resultados satisfatórios. Nesse contexto, a simpatectomia videotoracoscópica apresenta-se como uma alternativa efetiva, com baixas taxas de complicações e resultados satisfatórios^{4,8}.

A primeira simpatectomia relatada foi feita em 1889. Kux, em 1940, realizou a primeira simpatectomia toracoscópica²⁰. Desde então, a simpatectomia ganhou força no tratamento da HP e tornou-se o procedimento padrão para estes casos^{4,8}. Várias técnicas para a interrupção da cadeia simpática foram descritas e a literatura ainda não aponta a superioridade de nenhuma delas⁴. Apesar do grande número de estudos publicados, um ponto de grande interesse e que ainda é fonte de divergências é a altura costal em que se realiza a interrupção do tronco simpático. Na literatura existem séries retrospectivas que não mostraram diferenças significativas entre as abordagens cirúrgicas altas e baixas⁴. Esta revisão sistemática de estudos prospectivos e randomizados avaliou o controle dos sintomas em 413 pacientes com HP palmar e a incidência de sudorese compensatória em 817. Para a HP axilar, o número de pacientes foi menor, 122 no desfecho primário e 126 no secundário. Apesar disso, não houve heterogeneidade importante nas análises.

Nenhum óbito foi registrado nos estudos e, as taxas de complicações apesar de pouco relatadas foram baixas. Isso se deve a padronização da técnica cirúrgica e ao perfil dos pacientes operados, que, geralmente são jovens e sem doenças de bases.

Para a hiperidrose palmar, a metanálise não mostrou diferenças significantes entre os grupos para o desfecho primário. Nas secções altas, 83% dos pacientes

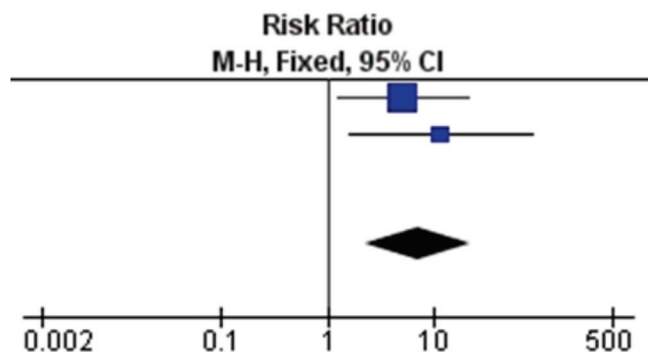


Figura 4. Sudorese compensatória para a HP axilar.

apresentaram remissão dos sintomas ou melhora importante. Para o grupo da intervenção, 86% dos pacientes apresentaram os mesmos resultados. Já para o desfecho secundário, a diferença entre os grupos foi muito clara, com um risco 2,07 vezes maior de ocorrer o evento nas ressecções mais altas ou amplas. No último consenso baseado na literatura organizado pela *The Society of Thoracic Surgeons* (STS)⁴, a indicação da cirurgia mais baixa para hiperidrose axilar mostrou baixas taxas de sudorese compensatória, porém menor taxa de remissão dos sintomas. Essa diferença de resultados provavelmente ocorreu porque na revisão da STS, foram incluídos estudos prospectivos randomizados, não randomizados e até mesmo retrospectivos.

Para os casos com HP axilar, axilo-palmar ou axilo-palmo-plantar, a revisão da STS mostrou melhores resultados com a execução da cirurgia em níveis costais mais baixos. Esta revisão encontrou resultados semelhantes e com significância estatística. Para o desfecho primário, as taxas nos grupos de secção alta e baixa foram, respectivamente, de 79% e 91%. Já o risco de desenvolvimento de sudorese compensatória foi 7,25 vezes maior no grupo controle. Dados da literatura mostram índices de sudorese compensatória importantes, variando de 14 a 90%. Obviamente há muitos fatores associados que devem ser considerados uma vez que boa parte desses dados deriva de séries retrospectivas com diferentes indicações e técnicas cirúrgicas. Nesta revisão, no grupo controle, cerca de 34% dos pacientes reportaram sudorese compensatória, ao passo que esse número foi de 5% nas ressecções mais baixas.

Apesar do pequeno número de estudos disponíveis, a metanálise mostrou que para a HP palmar, as ressecções mais baixas são tão eficazes quanto as ressec-

ções altas para o controle ou remissão dos sintomas, porém apresentam menores taxas de sudorese compensatória. Já para a HP axilar, os procedimentos feitos em níveis mais baixos são mais eficazes e apresentam menores taxas de sudorese compensatória. Assim, as ressecções baixas, tendo como base os dados da literatura atual, são

as melhores opções para o tratamento da HP axilar e palmar, com boas taxas de satisfação e melhora da qualidade de vida dos pacientes. Novos estudos prospectivos e randomizados são necessários para elucidar quais grupos de pacientes se beneficiam mais com o tratamento cirúrgico e quais técnicas podem ser as mais efetivas.

ABSTRACT

Primary hyperhidrosis (PH) is a condition that has a great impact on affected individuals' quality of life, regardless of its location. Its surgical treatment is done through thoracic sympathectomy performed by videothoracoscopy. Standardization of the technique includes section of the sympathetic trunk at different levels, according to the site of symptoms. The aim of this review is to evaluate the efficacy of thoracic sympathectomy through a systematic literature review comparing sympathectomy at different levels of the sympathetic chain.

Keywords: *Hyperhidrosis. Sympathectomy. Thoracic Surgery, Video-Assisted. Meta-Analysis.*

REFERÊNCIAS

- Santana-Rodríguez N, Clavo B, Calatayud-Gastardi J, García-Castellano JM, Ponce-González MA, Olmo-Quintana V, et al. Severe compensatory hyperhidrosis following thoracic sympathectomy successfully treated with low doses of botulinum toxin A. *J Dermatolog Treat.* 2012;23(6):457-60.
- de Oliveira FR, Moura Jr NB, de Campos JR, Wolosker N, Parra ER, Capellozi VL, et al. *Ann Vasc Surg.* 2014;28(4):1023-9.
- Wolosker N, Krutman M, Kauffman P, Paula RP, Campos JR, Puech-Leão P. Effectiveness of oxybutynin for treatment of hyperhidrosis in overweight and obese patients. *Rev Assoc Med Bras.* 2013;59(2):143-7.
- Cerfolio RJ, de Campo JR, Bryant AS, Connery CP, Miller DL, DeCamp MM, et al. The Society of Thoracic Surgeons expert consensus for the surgical treatment of hyperhidrosis. *Ann Thorac Surg.* 2011;91(5):1642-8.
- Strutton DR, Kowalski JW, Glaser DA, Stang PE. US prevalence of hyperhidrosis and impact on individuals with axillary hyperhidrosis: results from a national survey. *J Am Acad Dermatol.* 2004;51(2):241-8.
- Hasimoto EN. Hiperidrose na cidade de Botucatu: prevalência, orientação, tratamento e qualidade de vida [dissertação]. Botucatu (SP): Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho; 2012.
- Yamashita N, Tamada Y, Kawada M, Mizutani K, Watanabe D, Matsumoto Y. Analysis of family history of palmoplantar hyperhidrosis in Japan. *J Dermatol.* 2009;36(12):628-31.
- Baroncello JB, Baroncello LRZ, Schneider EGF, Martins GG. Avaliação da qualidade de vida antes e após simpatectomia por videotoracosopia para tratamento da hiperidrose primária. *Rev Col Bras Cir.* 2014;41(5):325-30.
- Teivelis MP, Wolosker N, Krutman M, Milanez de Campos JR, Kauffman P, Puech-Leão P. Compensatory hyperhidrosis: results of pharmacologic treatment with oxybutynin. *Ann Thorac Surg.* 2014;98(5):1797-802.
- Yazbek G, Wolosker N, Kauffman P, Campos JR, Puech-Leão P, Jatene FB. Twenty months of evolution following sympathectomy on patients with palmar hyperhidrosis: sympathectomy at the T3 level is better than at the T2 level. *Clinics.* 2009;64(8):743-9.
- Baumgartner FJ, Reyes M, Sarkisyan GG, Iglesias A, Reyes E. Thoracoscopy sympathectomy for disabling palmar hyperhidrosis: a prospective randomized comparison between two levels. *Ann Thorac Surg.* 2011;92(6):2015-9.
- Vicidomini G, Fiorelli A, Milione R, Napolitano F, Santini M. Long-term outcomes after video-assisted thoracic sympathectomy for palmar hyperhidrosis: a prospective study comparing T3 and T2-T4 ablation [abstract]. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2011;13 Suppl 1:S48.
- Li X, Tu YR, Lin M, Lai FC, Chen JF, Dai ZJ. Endoscopic thoracic sympathectomy for palmar hyperhidrosis:

- a randomized control trial comparing T3 and T2-4 ablation. *Ann Thorac Surg*. 2008;85(5):1747-51.
14. Liu Y, Yang J, Liu J, Yang F, Jiang G, Li J, et al. Surgical treatment of primary palmar hyperhidrosis: a prospective randomized study comparing T3 and T4 sympathicotomy. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2009;35(3):398-402.
 15. Yang J, Tan JJ, Ye GL, Gu WQ, Wang J, Liu YG. T3/T4 thoracic sympathicotomy and compensatory sweating in treatment of palmar hyperhidrosis. *Chin Med J (Engl)*. 2007;120(18):1574-7.
 16. Ishy A, de Campos JR, Wolosker N, Kauffman P, Tedde ML, Chiavoni CR, et al. Objective evaluation of patients with palmar hyperhidrosis submitted to two levels of sympathicotomy: T3 and T4. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2011;12(4):545-8.
 17. Munia MA, Wolosker N, Kauffman P, de Campos JR, Puech-Leão P. A randomized trial of T3-T4 versus T4 sympathicotomy for isolated axillary hyperhidrosis. *J Vasc Surg*. 2007;45(1):130-3.
 18. Munia MA, Wolosker N, Kauffman P, de Campos JR, Puech-Leão P. Sustained benefit lasting one year from T4 instead of T3-T4 sympathicotomy for isolated axillary hyperhidrosis. *Clinics*. 2008;63(6):771-4.
 19. Yuncu G, Turk F, Ozturk G, Atinkaya C. Comparison of only T3 and T3-T4 sympathicotomy for axillary hyperhidrosis regarding treatment effect and compensatory sweating. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2013;17(2):263-7.
 20. Krasna MJ. The role of surgical treatment of hyperhidrosis. *Mayo Clin Proc*. 2011;86(8):717-8.
- Recebido em: 08/07/2016
Aceito para publicação em: 26/09/2016
Conflito de interesse: nenhum.
Fonte de financiamento: nenhum.
- Endereço para correspondência:**
Gilmar Felisberto Júnior
E-mail: crtorax@gmail.com / gfej38@uol.com.br