

Simpatectomía torácica en la hiperhidrosis primaria: grado de satisfacción de los pacientes

José Marcelo Galbis-Caravajal^a, J. Gabriel Sales-Badía^a, María Cuenca-Torres^b, Javier Miquel-Miquel^b, Rafael Esturi-Navarro^c y Carmen Ortega-Monzó^b

^aServicio de Cirugía Torácica. Hospital de La Ribera. Alzira. Valencia. España. ^bUnidad de Docencia e Investigación. Hospital de La Ribera. Alzira. Valencia. España. ^cServicio de Dermatología. Hospital de La Ribera. Alzira. Valencia. España.

^dServicio de Anestesia, Reanimación y Terapéutica del Dolor. Hospital de La Ribera. Alzira. Valencia. España.

Resumen

Objetivo. Evaluar el grado de satisfacción de los pacientes a los que se practicó simpatectomía torácica por hiperhidrosis primaria y las posibles complicaciones, transcurridos un mínimo de 14 meses desde el acto quirúrgico.

Material y métodos. Estudio retrospectivo sobre 108 pacientes tratados mediante simpatectomía torácica que respondieron a la totalidad de las preguntas realizadas mediante entrevista telefónica. La muestra está compuesta por 21 varones y 87 mujeres, con una edad media de 29,73 años. A todos se les intervino bajo anestesia general, en un solo acto quirúrgico. Se realizó especial hincapié en el grado de satisfacción (aconsejarían o no esta cirugía) y los posibles efectos negativos o complicaciones que los pacientes han sufrido o que ellos atribuyen al procedimiento.

Resultados. Pasados un mínimo de 14 meses desde la cirugía se contactó con los pacientes. El sudor compensatorio (81,5%) es la complicación más frecuente. El 6,5% de los pacientes refirieron dolor en las zonas de inserción de los trocates. Las complicaciones inmediatas o a largo plazo fueron escasas. El grado de satisfacción alcanzó el 90,7%.

Conclusión. La simpatectomía torácica por vídeo cirugía es un método seguro y efectivo. A pesar de la sudación compensatoria la satisfacción global es muy alta, aunque sufre un descenso paulatino según nos alejamos del momento de la cirugía. Las hiperhidrosis con importante o principal componente axilar podrían beneficiarse de la administración de toxina botulínica, como primera opción terapéutica.

Palabras clave: Hiperhidrosis primaria. Simpatectomía torácica. Videotoracoscopia.

THORACIC SYMPATHECTOMY IN PRIMARY HYPERHIDROSIS: PATIENT SATISFACTION

Objective. To evaluate satisfaction among patients who underwent thoracic sympathectomy for primary hyperhidrosis and the possible complications after a minimum of 14 months after surgery.

Material and methods. We performed a retrospective study in 108 patients who underwent thoracic sympathectomy and who responded to all the questions asked in a telephone interview. The sample was composed of 21 men and 87 women, with a mean age of 29.73 years. In all patients, surgery was performed with general anesthesia in a single intervention. Special emphasis was placed on the degree of satisfaction (whether patients would recommend this type of surgery) and the possible negative effects or complications experienced by patients or attributed by them to the procedure.

Results. Patients were contacted a minimum of 14 months after the intervention. The most frequent complication was compensatory sweating (81.5%). Pain at the site of trocar insertion was reported by 6.5%. There were few immediate and long-term complications. The degree of satisfaction reached 90.7%.

Conclusion. Video-assisted thoracic sympathectomy is safe and effective. Despite compensatory sweating, overall satisfaction was very high. However, satisfaction gradually decreased in the months after the intervention. Patients with hyperhidrosis with significant or principal axillary involvement could benefit from botulinic toxin administration as the first-line therapy.

Key words: Primary hyperhidrosis, thoracic sympathectomy; videothoracoscopy.

Correspondencia: Dr. J.M. Galbis-Caravajal.
Ayora, 35, 1.º 1.ª. 46018. Valencia. España.
Correo electrónico: jgalbis@hospital-ribera.com

Manuscrito recibido el 15-11-2005 y aceptado el 3-1-2006.

Introducción

La hiperhidrosis se caracteriza por un aumento de sudoración en una o varias partes del cuerpo. Dependiendo del lugar afectado, se define la existencia de una hiperhi-

TABLA 1. Tipo de hiperhidrosis y nivel de electrocoagulación

Localización hiperidrosis	Número de pacientes	Porcentaje	Nivel de electrocoagulación
Palmoplantar	29	26,9	T_2-T_3
Palmoaxilar	11	10,2	T_2-T_4
Palmoplantar axilar	55	50,9	T_2-T_4
Facial	2	1,9	T_2
Axilar	3	2,7	T_2-T_4
Palmar	8	7,4	T_2-T_3
Total	108	100	—

TABLA 2. Cuestionario postoperatorio

¿Ha experimentado sudor compensatorio? ¿En cuántos lugares?
 ¿Tuvo dolor en las incisiones?
 ¿Ha padecido otros síntomas/enfermedades relacionadas directa o indirectamente con el procedimiento quirúrgico?
 ¿Aconsejaría a otras personas este tipo de cirugía?

drosis palmar, plantar, axilar o facial, y lo frecuente es que afecte a varias de estas localizaciones en una misma persona.

Se distingue una hiperhidrosis secundaria a una causa conocida y otra primaria (que será el objetivo de nuestro estudio), de la cual se desconoce su origen y que parece responder a una respuesta exagerada a un estímulo fisiológico, como es la sudación¹.

La sudación generada, de esta forma, a menudo representa un problema social incapacitante o, al menos, que interfiere en la actividad diaria de los sujetos que la padecen.

Su incidencia alcanza el 1% de la población² y el tratamiento más aceptado y con mejores resultados es el quirúrgico: la simpatectomía torácica bilateral por vídeo cirugía³⁻⁵.

Aunque sabemos que el procedimiento es definido como simple, seguro y efectivo⁶, pocos estudios se han realizado a medio o largo plazo donde sean encuestados los pacientes y ellos nos orienten sobre el bienestar o secuelas del tratamiento quirúrgico aplicado y su grado de satisfacción.

En el presente trabajo hemos realizado una encuesta a los pacientes que tratamos mediante simpatectomía por hiperhidrosis primaria, dejando un intervalo entre la cirugía y la entrevista de 14 a 65 meses.

Material y métodos

Realizamos simpatectomías torácicas (T_2 , T_2-T_3 o T_2-T_4) sincrónicas bilaterales a 124 pacientes con diagnóstico de rubor facial o de hiperhidrosis palmar grave en extremidades superiores, entre noviembre de 1999 y diciembre del 2003.

En febrero de 2005 se contactó con 108 de ellos, y a todos les realizamos una encuesta telefónica, llevada a cabo por una misma auxiliar de enfermería. Todos los pacientes referidos colaboraron contestando a la totalidad de las preguntas formuladas.

Pacientes

Se trató a 21 varones y 87 mujeres, con una edad media de $29,73 \pm 9,01$ años (rango, 16-61 años). La entrevista se realizó dejando un mínimo de 14 meses (rango, 14-65 meses) desde el acto quirúrgico (media, 35,42 meses).

El tipo de hiperhidrosis en el que fueron encuadrados tras el contacto inicial se expone en la tabla 1. Las preguntas que se realizaron en la entrevista telefónica aparecen en la tabla 2.

La profesión de los pacientes fue variada, aunque predominaron los estudiantes y las profesiones administrativo-liberales (fig. 1).

Técnica quirúrgica

A todos los pacientes se les practicó una anestesia general con intubación selectiva y bloqueo unipulmonar secuencial. El paciente se posicionó en semisedestación con los brazos elevados y en semiflexión. Se practicó una incisión en línea medioaxilar a la altura del tercer espacio

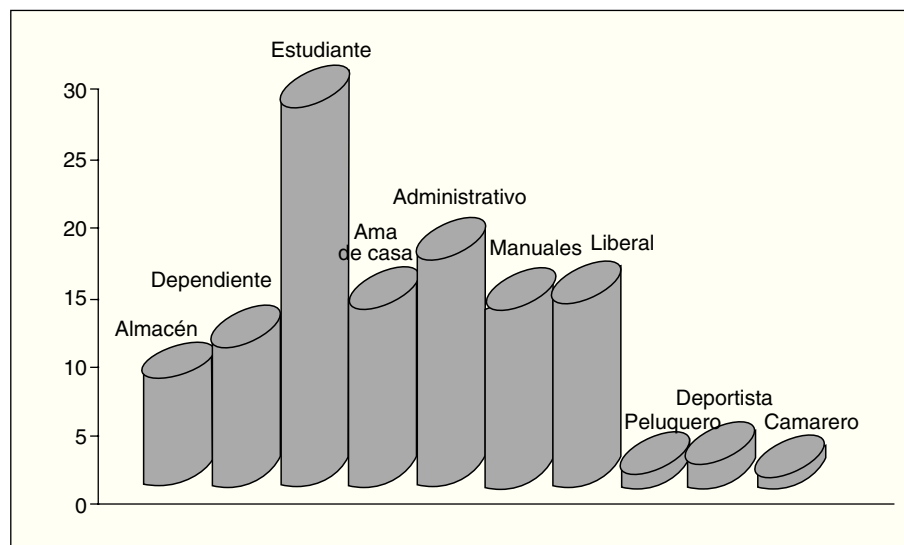


Fig. 1. Profesión de los pacientes sometidos a la simpatectomía. Almacén: trabajo de carga en almacenes; dependiente: trabajo de atención a clientes en locales de ventas; manuales: trabajos artesanales donde el uso de las manos es constante y fino.

intercostal, y se procedió al colapso pulmonar y la electrocoagulación de cadena simpática a la altura de T₂ (facial), T₂-T₃ (hiperhidrosis palmar) o T₂-T₄ (hiperhidrosis palmoaxilar), utilizando un toracoscopio con canal de trabajo introducido en el tórax a través de un único trocar de 10,5 mm de diámetro (Thoracoport Auto-Suture®). El procedimiento finalizó dejando un drenaje (16 CH, Iberclinic®) en el hemitórax, conectado a *pleur-evac*. Se infiltró la zona periincisional con 10 ml de anestésico local (bupivacaína al 0,25% sin adrenalina). Acto seguido, se repitió el procedimiento en la región torácica contralateral. Los pacientes fueron ingresados en planta, y se retiraron los drenajes a la mañana siguiente de la cirugía.

Estudio estadístico

El análisis estadístico del presente estudio se realizó con el programa estadístico SPSS versión 13.0.

En primer lugar, se analizaron las características de la población tratada mediante simpatectomía, y posteriormente se compararon los grupos que aconsejarían y no aconsejarían la cirugía utilizando para las variables independientes cualitativas los tests de la χ^2 y de Fisher, según fuera apropiado; las variables cuantitativas se analizaron con un modelo de regresión logística. Se determinó la significación estadística con un valor $p \leq 0,05$.

Resultados

La distribución de pacientes operados por año aparece en la figura 2 (recordemos que en 1999 sólo incluimos los últimos 2 meses). Al preguntarles por la existencia de sudor compensatorio, el 81,5% de los pacientes constata presentarlo en el momento de la entrevista. Aunque algunos lo refieren en alguna parte del cuerpo, la mayoría lo describe en 3 o más partes de su organismo (tabla 3). La figura 3 muestra la relación de la hipersudación compensatoria con cada tipo de hiperhidrosis tratada.

En cuanto a la pregunta de si persiste dolor en zonas de la colocación de los trocates, 7 pacientes (6,5%) refieren presentarlo y definirlo como tal (no como molestia).

Las complicaciones tanto inmediatas como a largo plazo (o aparición de otros síntomas que el paciente relacione con el acto quirúrgico) son escasas (tabla 4). Entre las quirúrgicas inmediatas, destaca la existencia de 4 neumotórax tras la retirada de los drenajes, 2 de los cuales precisaron colocación de nuevo drenaje. Una paciente refirió acentuar un proceso depresivo (que ya padecía) al no obtener el resultado que ella esperaba. Debe hacerse especial hincapié en las alteraciones de la frecuencia cardíaca que refirieron 2 pacientes, ambos deportistas de competición.

Otros 2 describieron crisis de sudoración puntuales con la degustación de comidas picantes, de forma anecdótica y no recriminatoria, circunstancia que no aparecía reflejada en nuestro cuestionario y por lo que su incidencia debe ser mayor. Otra paciente refirió crisis de hipersudoración nocturnas esporádicas, sin relación con circunstancia alguna. Un paciente con ptosis palpebral mejoró a las 5 semanas de forma espontánea. Otros 2 entrevistados comentaron dolor en brazo izquierdo que les persistió durante más de 1 semana, de probable origen posicional en quirófano. Sólo 7 pacientes señalaron la existencia de dolor postoperatorio a largo plazo en los lugares de inserción de trocates. Sólo una paciente ha precisado ser atendida por la unidad de dolor (pauta farmacológica) durante unos meses, y en la actualidad sólo persisten molestias vagas.

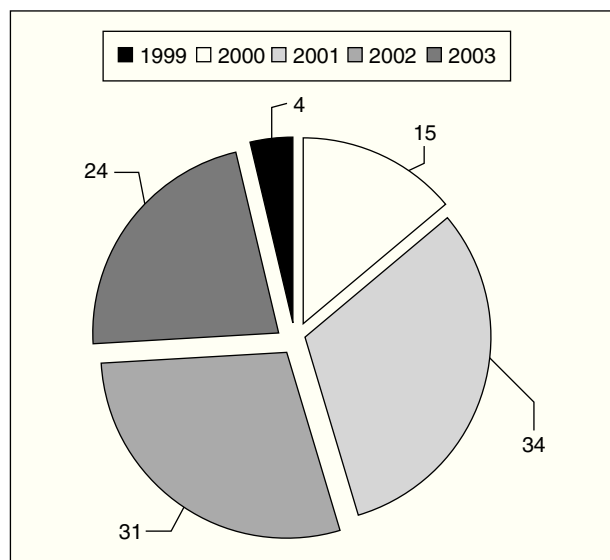


Fig. 2. Año en que se practicó la cirugía en relación al número de casos.

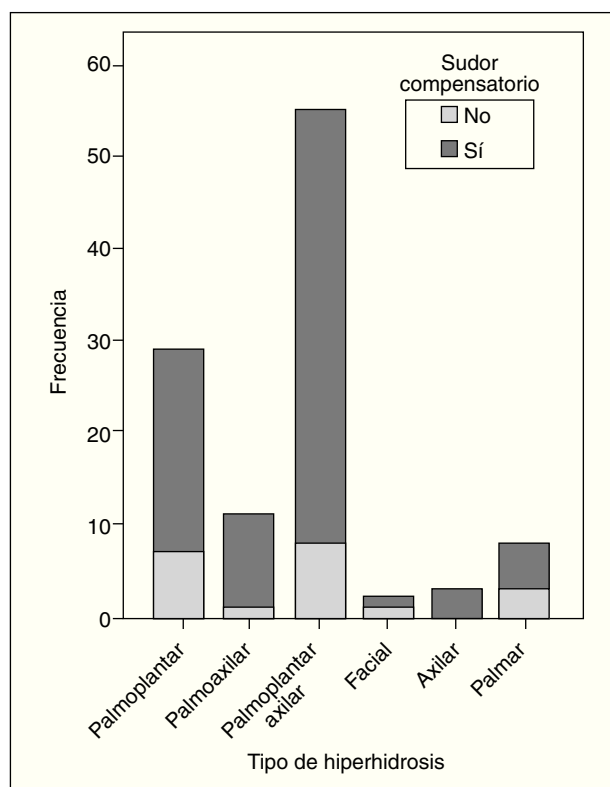


Fig. 3. Tipo de hiperhidrosis y aparición de hipersudoración compensatoria.

TABLA 3. Zonas anatómicas referidas de sudor compensatorio

Zona anatómica	Porcentaje de casos que lo refieren
Abdomen	10,2
Espalda	15,7
Piernas	6
Axilas	0,9
2 de los anteriores	19,4
3 o más de los anteriores	30,6

TABLA 4. Relación de complicaciones con tipo de hiperhidrosis

Complicación	Tipo de hiperhidrosis				Total
	Palmoplantar	Palmoaxilar	Palmoplantar axilar	Axilar	
Neumotorax	1		3		4
Ptosis palpebral	1				1
Recidiva hiperhidrosis			1		1
Hipersudación global		1			1
Paresia zona herida	1				1
Hipersudación con comidas copiosas	1		1		2
Alteración de la frecuencia cardíaca			1	1	2
Depresión			1		1
Dolor brazo izquierdo	1	1			2
Sudación nocturna			1		1
Total	5	2	8	1	16

TABLA 5. Relación del tipo de hiperhidrosis con la satisfacción de los resultados quirúrgicos

Aconsejaría la cirugía	Tipo de hiperhidrosis						Total
	Palmoplantar	Palmoaxilar	Palmoplantar axilar	Facial	Axilar	Palmar	
No	0	3	6	0	1	0	10
Sí	29	8	49	2	2	8	98
Total	29	11	55	2	3	8	108

La última pregunta era la que hacía referencia a si aconsejarían a otras personas este tipo de intervención: el 90,7% lo hicieron afirmativamente. Si se analiza este último dato, los pacientes con hiperhidrosis palmoplantar, facial o palmar son los que mayor índice de satisfacción muestran y todos ellos (100%) aconsejarían operarse a otros pacientes (tabla 5). El menor grado de satisfacción aparece con aquellos que presentaban afección axilar sola o combinada. Así 3 pacientes con afección palmoaxilar (de un total de 8), 6 con afectación palmoplantar axi-

lar (de un total de 49) y un paciente con problema sólo en las axilas (de 3 que forman este grupo) son los que no aconsejarían este tipo de cirugía.

Al estudiar el tiempo transcurrido desde la cirugía con el grado de satisfacción (fig. 4), observamos que según aumenta el número de meses la posibilidad de que el paciente no aconseje la cirugía es mayor (*odds ratio* [OR] = 0,96), aunque la diferencia estadística entre ambos grupos no fue significativa ($p = 0,138$); en el grupo que no aconsejaría la cirugía, el tiempo medio transcurrido desde la misma es de 48 meses, mientras que en el grupo que la aconsejaría es de 34 meses.

Algo semejante sucede con la edad del paciente: a medida que aumenta la edad del paciente aumenta la probabilidad de desaconsejar la cirugía (OR = 0,947; $p = 0,115$). La edad media de los pacientes que aconsejarían la cirugía es de 29,9 años (mediana = 28) frente a los 35,50 años de edad media del grupo que no aconsejaría la intervención (mediana = 34,10).

Discusión

La línea entre sudoración "normal" e hiperhidrosis es de difícil definición. Para objetivar los efectos de la hiperhidrosis han sido utilizadas varias escalas, entre las que destacan la Dermatology Life Quality Index y la Hyperhidrosis Impact Questionnaire. Ambos escalas⁷ muestran el impacto de la hiperhidrosis en la vida de los pacientes. No mostramos dichos cuestionarios a nuestros pacientes previos a la cirugía para evitar atraer su atención sobre aspectos sobre los que luego preguntaríamos.

Como sabemos, la hiperhidrosis, sobre todo en las palmas, representa un problema social y ocupacional importante que altera el comportamiento y relaciones de la persona afectada. Por ello, en muchos de estos pacientes subyace un estado natural de nerviosismo⁸ que

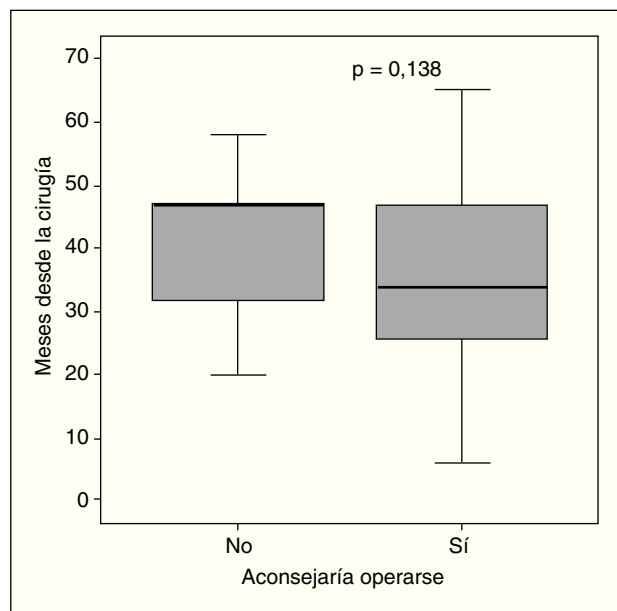


Fig. 4. Representación de los meses transcurridos desde el acto quirúrgico frente a si los pacientes aconsejarían o no la intervención (test de regresión logística).

suele acrecentar la sudación y aumentar el deseo de un tratamiento definitivo del proceso. El éxito inmediato de la simpatectomía torácica y la baja morbilidad asociada ha disparado la demanda de esta técnica en los últimos años.

La simpatectomía torácica es un tratamiento aceptado y bien conocido en la hiperhidrosis pero, como sabemos, un tratamiento empírico⁹. Los resultados varían entre los pacientes dependiendo no sólo del tipo de hiperhidrosis tratada, y debemos recordar a los sujetos subsidiarios de cirugía y a nosotros mismos, que la simpatectomía es un proceso irreversible por lo que las indicaciones deben ser meticulosamente consideradas y la decisión tomada de forma conjunta por el paciente y el cirujano. A ello nos ayudará conocer lo que ocurre "después" de eliminada la hiperhidrosis, cuando ésta sea pretérito y el paciente deba enfrentarse de forma rutinaria, a los posibles efectos secundarios.

En primer lugar, comentaremos el perfil del paciente que reclama el tratamiento en la serie que presentamos: la mayoría son mujeres en la tercera década de la vida. Además, el 75% de los pacientes tenía menos de 37 años.

En cuanto a la profesión que desarrollan destacan los estudiantes (26%), seguido de los que practican actividades administrativo-liberales y amas de casa. En todos ellos encontramos un nexo: la dependencia de sus manos a la hora de realizar la labor diaria (manejo de libros, escritura, informática, actividades domésticas...) que, unido a la exigencia de una relación interpersonal fluida, les haga demandar una solución definitiva al problema.

La hipersudación compensatoria es uno de los principales efectos secundarios. Su mecanismo de producción no está aclarado y representa una redistribución con respuesta termo reguladora, siendo más frecuente en ambientes húmedos y secos, y se relaciona con la extensión de la simpatectomía¹⁰. Aunque generalmente es bien tolerado por los pacientes, según autores aparece entre el 46%¹¹ y el 90%¹² de los casos. En nuestro estudio apareció en el 81% abarcando 3 o más lugares (30,6%) en la mayoría de pacientes. Nosotros preguntamos concretamente por la existencia de dicha sudoración y quizá por ello el alto porcentaje de pacientes que lo refieren. Los pacientes entrevistados comentan la existencia de dicho sudor casi siempre de forma banal: habían sido prevenidos de la existencia del mismo y prefieren éste a la sudación preexistente. La intensidad de la sudación compensatoria es bien tolerada por la mayoría de los pacientes que la padecen pues, aparte de conocerla previamente a la cirugía, y por tanto aceptada, no repercute en su forma de vida como lo hacía la hiperhidrosis primaria. En la figura 4 se aprecia que el mayor porcentaje se da en la palmo-plantar, donde alcanza el 30% de los casos.

En la bibliografía la existencia de dolor postoperatorio a largo plazo es citada con rareza. Coincidimos con Lin et al¹³ et al en atribuir la causa del dolor a la presión del trocar sobre el periostio al realizar movimientos forzados con la óptica. De ahí la idoneidad de la colocación de un único trocar para permitir llegar a la cadena simpática sin presionar sobre el periostio costal. En la posición descrita en el texto es relativamente sencillo incluso sin bloqueo unipulmonar completo.

En nuestra serie, la mortalidad fue nula y la morbilidad inmediata escasa y sin complicaciones mayores. En la bibliografía sólo se cita algún caso anecdótico de mortalidad atribuido a hipoxia o arritmias cardíacas¹⁴.

Otro tipo de complicaciones a largo plazo que refieren los pacientes es la alteración de la frecuencia cardíaca. Los niveles T₂-T₃ representan una vía de inervación simpática cardíaca y la sección de los mismos muestra efectos cardiocirculatorios¹⁵, no estadísticamente significativos. Sin embargo, este hecho, no preguntado específicamente, fue referido por 2 pacientes deportistas de profesión. Ambos han visto alterado su ritmo de entrenamiento por esta circunstancia y ninguno aconseja esta cirugía a deportistas en su misma situación. Debemos ser cautos en preguntar por esta particularidad antes de la simpatectomía, pues probablemente haga cambiar la deseabilidad de la misma a este grupo de sujetos.

Con respecto a la respuesta al grado de satisfacción, el 90,7% aconsejaría la cirugía. En la bibliografía este dato varía en función del momento en que los pacientes son entrevistados, aunque en todos se coincide en que la principal causa de disconformidad estriba en la sudación compensatoria. Sin embargo, coincidimos con Moya et al¹¹ en afirmar que el grado de satisfacción global no se ve afectado por este hecho, dado que se suele presentar con los cambios de temperatura ambiente. En nuestros pacientes hemos encontrado diferente grado de satisfacción según el tipo de hiperhidrosis tratada. Las palmares, palmoplantares y faciales muestran una satisfacción del 100%, mientras que dicho parámetro varía en las que conllevan un componente axilar. Al comparar el grado de satisfacción de los pacientes con hiperhidrosis palmo-plantar y plantar frente al resto, encontramos que el 100% (37/37) de los casos aconsejaría la cirugía (p = 0,012). Por ello, pensamos que en los pacientes con componente importante axilar deben valorarse para la administración de toxina botulínica a escala local, tal y como comentan en su trabajo Rex et al⁸.

Sin embargo, hemos observado cómo el grado de satisfacción varía con el paso del tiempo: en un estudio¹⁶ donde se valoró esta circunstancia, en el postoperatorio inmediato el grado de satisfacción era del 92% e iba en descenso según pasaba el tiempo desde la cirugía hasta estabilizarse en el 72%. En otro trabajo¹⁷, el grado de satisfacción en entrevista realizada entre los 6 y los 12 meses tras la cirugía fue del 97,2%. En nuestra serie hemos prolongado el intervalo desde la cirugía y el grado de satisfacción disminuye de forma global al 90,7%.

En relación con la variable "dolor en las heridas", 3 de los 7 pacientes que lo refirieron no aconsejarían la cirugía (p = 0,17), circunstancia imprevisible y de la que debe tener conocimiento el paciente para evitar un rechazo posterior del acto quirúrgico. La posible existencia de otros síntomas o problemas añadidos tampoco influyó en el hecho de aconsejar la cirugía (p = 0,34).

Con respecto a la edad, la media de los pacientes que desaconsejan la cirugía es superior a la de los pacientes que la aconsejan (34 frente a 29 años). No encontramos justificación a este dato, aunque ello quizá guarde relación con el perfil de la persona que elige este tipo de tratamiento.

Como conclusión diremos que la simpatectomía torácica por vídeo cirugía es un método seguro y efectivo en el tratamiento de la hiperhidrosis palmar primaria. A pesar de la sudación compensatoria la satisfacción global de la intervención es muy alta, aunque sufre un descenso paulatino según nos alejamos del momento de la cirugía. De forma global, el grado de satisfacción es menor según aumenta la edad de los pacientes.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer a Margarita Sierra Pedrón su inestimable ayuda en la elaboración del estudio al realizar la totalidad de entrevistas telefónicas.

Bibliografía

1. Molins López-Rodó L, Simón Adiego C, Buitrago Fernández J, Vidal López G. Tratamiento quirúrgico de la hiperhidrosis palmar y axilar. *Arch Bronconeumol*. 2003;39 Supl 6:50-6.
2. Lowe N, Campanati A, Bodokh I, Cliff S, Jaen S, Reyden O, et al. The place of botulinum type A I the treatment of focal hyperhidrosis. *Br J Dermatol*. 2004;151:1115-22.
3. Keller SM, Lin CH. Surgical treatment of hyperhidrosis. En: Sabiston editor. *Surgery of the chest*. Philadelphia: Elsevier & Saunders; 2005. p. 703.
4. Guijarro R, Arnau A, Fernández A, Regueriro F, Pérez A, Cañizares MA, et al. Nuestra experiencia en el tratamiento de la hiperhidrosis de los miembros superiores mediante videotoracoscopia: análisis tras las primeras 100 intervenciones. *Arch Bronconeumol*. 2003;38:421-6.
5. Fibla JJ, Gómez G. Simpatectomía videotoracoscópica: experiencia del grupo cooperativo español. *Arch Bronconeumol*. 2002;38:64-6.
6. Ribas J, Kauffman P, Campos E, Andrade L, Kusniek S, Wolosker N, et al. Quality of life before and after thoracic sympathectomy: report on 378 operated patients. *Ann Thorac Surg*. 2003;76:886-91.
7. Finlay AY. Quality of life measurement in dermatology: a practical guide. *Br J Dermatol*. 1997;136:305-14.
8. Rex LO, Drott C, Claes G, Göthberg G, Dalman P. The Boras experience of endoscopic thoracic sympathicotomy for palmar, axillary, facial hyperhidrosis and facial blushing. *Eur J Surg*. 1998;Suppl 580:23-6.
9. Dumont P, Denoyer A, Robin P. Long-term results of thoracoscopic sympathectomy for hyperhidrosis. *Ann Thorac Surg*. 2004;78:1801-7.
10. Callejas MA, Grimalt R. Actualidad de la simpatectomía torácica por videotoracoscopia. *Arch Bronconeumol*. 2002;38:103-5.
11. Moya J, Ramos R, Vives N, Pérez J, Morera R, Perna V, et al. Sudación compensatoria secundaria a la simpaticólisis torácica superior: estudio prospectivo de 123 casos. *Arch Bronconeumol*. 2004;40:360-3.
12. Fredmann B, Zohar E, Shachor D, Vendan J, Jedeikin R. Video-assisted transthoracic sympathectomy in the treatment of primary hyperhidrosis: friend or foe? *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2000;4:226-9.
13. Lin TS, Wang NP, Huang LC. Pitfalls and complication avoidance associated with transthoracic endoscopic sympathectomy for primary hyperhidrosis. *Int J Surg Investg*. 2001;2:377-85.
14. Cameron AE. Complications of endoscopic sympathectomy. *Eur J Surg*. 1998;164:33-5.
15. Noppen M, Herregodts P, Dendale P, D'Haens J, Vineken W. Cardiopulmonary exercise testing following bilateral thoracoscopic sympathicotomy in patients with essential hyperhidrosis. *Thorax*. 1995;50:1097-100.
16. Fukushima H, Makimura S, Takae H, Yao Y, Ishimaru S. Endoscopic thoracic sympathectomy for palmar, axillary and plantar hyperhidrosis: intermediate term results. *Kyobu Geka*. 2001;54:379-83.
17. Loscertales J, Arroyo A, Congregado M, et al. Tratamiento de la hiperhidrosis palmar por simpatectomía torácica. Resultados inmediatos y calidad de vida postoperatoria. *Arch Bronconeumol*. 2004;40:67-71.