

SIMPATICOTOMÍA BILATERAL VIDEO ASISTIDA POR HIPERHIDROSIS: ANÁLISIS DE 102 PACIENTES

PABLO YOUNG^{1,3}, DOMINGO CHIMONDEGUY², AGUSTÍN MONTES ONGANÍA¹, LEONARDO PANKL²,
MATÍAS MONKOWSKI¹, AGUSTÍN BUERO², RODOLFO AUVIEUX², BÁRBARA C. FINN¹, JULIO E. BRUETMAN¹,
GLENDA ERNST³, GUSTAVO LYONS²

¹Servicio de Clínica Médica, ²Servicio de Cirugía Torácica, ³Departamento de Docencia e Investigación, Hospital Británico de Buenos Aires

Resumen La hiperhidrosis es un trastorno caracterizado por la producción excesiva de sudor por las glándulas sudoríparas ecrinas que influye negativamente en las actividades sociales, laborales y fundamentalmente en la calidad de vida. Se divide en primaria o secundaria. La primaria es una enfermedad benigna caracterizada por una excesiva sudoración con mayor frecuencia en palmas, plantas, axilas y cara. Su incidencia es del 1% de la población y su causa es desconocida. La mayoría de los tratamientos médicos no logran un buen control sintomático y frecuentemente son transitorios. La simpaticotomía torácica bilateral videoasistida se ha vuelto el tratamiento de elección en pacientes muy sintomáticos. En el período de 1998 a 2018 se realizaron 174 simpaticotomías bilaterales videoasistidas por hiperhidrosis primaria, de las cuales 102 cumplieron los criterios de inclusión. Se excluyeron a 72 pacientes. El 20.5% fueron hombres y el 79.5% mujeres con una edad media de 29.22 años. En cuanto a la localización fue palmoplantar axilar en un 50.9%, axilar en un 23.5%, palmoplantar en un 10.7%, palmar en un 7.8%, palmoaxilar 6.8% y facial 5.8%. Los pacientes con sudoración palmar presentaron 94.9% de mejoría, axilar 84.51%, plantar 46.25% y facial 84% respectivamente. El post operatorio arrojó una media de internación de 1.1 días. Como efecto no deseado, se presentó sudoración compensatoria en 53 casos y complicaciones postoperatorias en 18 casos. Concluimos que es una técnica segura, que resuelve de manera significativa la sudoración, mejorando la calidad de vida.

Palabras clave: sudoración, hiperhidrosis, simpaticotomía, simpatectomía, ganglio autonómico

Abstract *Bilateral video-assisted thoracic sympathectomy for hyperhidrosis: analysis of 102 patients.*

Hyperhidrosis is a disorder consisting of excessive sweating through the different body sweat glands, which produces a negative impact socially and in work-related activities in those that suffer this condition. There are primary and secondary forms. The primary form is a benign condition with excessive sweating mainly in palms, soles of feet, axillae and face. It affects a 1% of the population, and its cause is unknown. Most medical treatments are unsuccessful, and at best, transitory. In patients who are very troubled by the condition, video-assisted bilateral thoracic sympathectomy has become the elective treatment. In the period ranging from 1998 to 2018, 174 procedures were undertaken for primary hyperhidrosis, of which 102 satisfied the inclusion criteria. 72 patients were excluded. A 20.5% were males, and 79.5% were females, with an average age of 29.22 years at surgery. As to localization of sweating, a 50.9% was palmar-plantar-axillary, 23.5% axillary, 10.7% palmar-plantar, 7.8% palmar, 6.8% palmar-axillary, and a 5.8% facial. Those patients with palmar sweating showed a 94.9% improvement, those with axillary sweating a 84.51%, with plantar a 46.25% and those with facial sweating a 84% improvement. The average admission time was 1.1 days. As an undesired effect, compensatory sweating occurred in 53 cases and postoperative complications in 18 cases. We conclude this is a safe technique, that diminishes sweating significantly, improving patient's quality of life.

Key words: sweating, hyperhidrosis, sympathectomy, sympathectomy, autonomic ganglia

La hiperhidrosis es un trastorno caracterizado por la producción excesiva de sudor por las glándulas sudoríparas ecrinas que influye negativamente en las actividades sociales y laborales de quienes la padecen¹⁻⁶. Se divide en primaria o secundaria⁷. La primaria es una enfermedad

benigna caracterizada por una excesiva sudoración con mayor frecuencia en palmas, plantas, axilas y cara. Su incidencia es del 1% en la población, su causa es desconocida, aunque suele haber una respuesta autónoma exagerada a estímulos emocionales y al calor¹⁻⁴. Se inicia en la infancia, siendo de mayor magnitud en la pubertad y en alrededor del 25-50% de los casos suele haber antecedentes familiares.

El tratamiento médico, se reserva para casos leves a moderados, a menudo es frustrante, y su respuesta suele

Recibido: 11-VI-2020

Aceptado: 1-IX-2020

Dirección postal: Dr. Pablo Young, Servicio de Clínica Médica, Hospital Británico, Perdriel 74, 1280 Buenos Aires, Argentina
e-mail: pabloyoung2003@yahoo.com.ar

ser transitoria^{1-4, 8}. La terapia quirúrgica es efectiva y se basa en la interrupción de la transmisión de impulsos desde ganglios simpáticos hasta las glándulas sudoríparas écrinas.

La simpatectomía fue introducida en 1920 por Kotzareff para el tratamiento de la hiperhidrosis, en 1942 Hughes realizó la cirugía por toracoscopia, sumándose a ello la experiencia de Kux en la década del 50 con 1239 casos, su uso se popularizó a partir de la década de 1990 con la introducción de nuevas técnicas videoendoscópicas⁹⁻¹⁴. En esa década Goran Claes y Crister Drott sentaron las bases de la cirugía moderna del sudor^{15, 16}. Desde entonces se ha convertido en el método preferido de tratamiento de la hiperhidrosis primaria, agregándose recientemente rubor facial como indicación. La hiperhidrosis o sudoración compensatoria (SC) es el efecto secundario más común, y todos los avances en la actualidad apuntan a minimizar esta complicación¹⁷⁻²⁰.

El objetivo de este estudio fue evaluar el nivel de satisfacción de los pacientes que requirieron la realización de una simpaticotomía torácica bilateral videoasistida o toracoscópica por hiperhidrosis primaria y la aparición de efectos adversos posteriores a la cirugía. Nuestra hipótesis fue que los pacientes tendrían mayor satisfacción al año de la cirugía pese a los efectos adversos conocidos.

Materiales y métodos

El diseño de este estudio fue una cohorte retrospectiva en base a la revisión de historias clínicas y evaluación clínica postoperatoria con un año de seguimiento como mínimo.

Este estudio fue aprobado por el Comité de Revisión Institucional del Hospital Británico de Buenos Aires.

La evaluación de los resultados en forma retrospectiva fue realizada por los cirujanos intervinientes en colaboración con los otros autores de este manuscrito.

Los criterios de inclusión fueron: mayores de 18 años (por ser mayores de edad) con diagnóstico pre quirúrgico de hiperhidrosis primaria con al menos un año de seguimiento post operatorio.

El diagnóstico de hiperhidrosis primaria se basó en los síntomas y el respaldo de una historia clínica específica. Para el diagnóstico y su distinción de una hiperhidrosis secundaria se

usaron los criterios diagnósticos de hiperhidrosis focal primaria del grupo de trabajo de hiperhidrosis de los EE.UU., a saber: A) hiperhidrosis focal, visible y excesiva durante un período de al menos seis meses sin causa secundaria conocida y B) al menos una de las siguientes características: que sea bilateral y simétrica, frecuencia de al menos un episodio por semana, que interfiera con las actividades de la vida diaria, presentación antes de los 25 años, historia familiar y cese de la sudoración excesiva durante el sueño^{1-4, 7, 21, 22}.

De acuerdo a la base de datos del servicio de cirugía de tórax y hallazgos de las historias clínicas se registraron las siguientes variables: sexo; edad; síntomas pre quirúrgicos de acuerdo a localización (sudoración facial, axilar, palmar, plantar o sus combinaciones); efectos adversos postoperatorios como tipo de sudoración compensatoria (en dorso, tórax anterior, abdomen y miembros inferiores), magnitud de hiperhidrosis compensatoria, neumotórax, dolor neuropático, síndrome de Horner, trastornos de la sensibilidad en las metámeras seccionadas, trastornos motores y días totales de internación.

En el período de 1998 a 2018 se realizaron 174 simpaticotomías bilaterales video asistidas por hiperhidrosis primaria, de las cuales 102 (58.6%) cumplieron los criterios de inclusión.

Se excluyeron a 72 pacientes por ausencia en la historia clínica de información necesaria acerca de efectos adversos y la encuesta de satisfacción.

La población estuvo compuesta por un 20.5% (n = 21) de hombres y un 79.5% de mujeres (n = 81) con una edad media al momento de la cirugía de 29.22 años y un desvío estándar de 8.36.

Para la distribución del síntoma hiperhidrosis antes de la cirugía y el nivel de sección se muestra en la Tabla 1. No tuvimos datos de la forma plantar aislada ya que ningún paciente consultó por ello, si no que surgió en el interrogatorio de los que consultaron por hiperhidrosis palmar.

Se registró también el valor promedio en una encuesta de satisfacción medida en cada control post operatorio, con un valor de 0 a 10 puntos. La encuesta fue realizada, como mínimo, un año después de la cirugía. La confección de la misma fue basada en la aportada por Moya y col. en su serie, únicamente modificando los valores absolutos y agregando preguntas respecto a la mejoría de su sudoración¹⁸. El objetivo de utilizar dicha encuesta fue tener una medida de comparación de los hallazgos de la misma. Las preguntas incluidas en la encuesta fueron las siguientes: 1) ¿Cuál siente que ha sido el porcentaje de mejoría de la sudoración por la que consultó inicialmente, siendo 0 nada y 100% una remisión total?; 2) ¿Ha presentado sudoración en alguna otra región del cuerpo? a. espalda, b. pecho, c. abdomen, d. miembros inferiores, y e. ninguna; 3) ¿Ha requerido cambio de ropa en

TABLA 1.– Tipo de hiperhidrosis y nivel de sección

Localización	Número de pacientes	Porcentaje (%)	Nivel de sección
Palmoplantar axilar	52	50.9	T3-T5
Axilar	24	23.5	T4-T5
Palmoplantar	11	10.7	T3-T4
Palmar	8	7.8	T3-T4
Palmoaxilar	7	6.8	T3-T5
Facial*	6	5.8	–
Total	102	100	–

* Ningún paciente presentó compromiso facial puro por lo que se encuentran dentro del resto de los grupos

al menos dos oportunidades en un día por esta sudoración?; y 4) ¿Qué grado de satisfacción tiene usted después de la intervención en cuanto a la sudación que presenta actualmente en las distintas partes del cuerpo medida de 0 a 10 puntos? A los fines de poder comparar el grado de satisfacción con la serie publicada por Moya y cols se consideraron valores de 0-3 como muy poco satisfecho, 4-7 como un poco satisfecho, 8-9 bastante satisfecho y 10 como muy satisfecho¹⁸.

La base de datos permanecerá en las computadoras del hospital a la cual accederán los investigadores del trabajo con su usuario institucional.

Se definió como SC leve (ropa seca a pesar de la sudoración), moderada (ropa a veces húmeda con sudoración tolerable) y grave (cambio de ropa al menos en dos oportunidades al día).

El resultado o *outcome* primario fue la satisfacción luego del procedimiento quirúrgico medido por una encuesta determinando la media, desvío estándar, y el porcentaje de pacientes para cada valor absoluto.

Los resultados secundarios incluyeron: porcentaje de mejoría de los síntomas luego de la cirugía según valoración del paciente en una escala de 0 a 100%, porcentaje de pacientes que presenten SC, satisfacción promedio de acuerdo a presencia o no de SC, porcentaje de pacientes que presenten formas graves de la misma, efectos adversos y promedio de días de internación. Se detallarán como promedio y su intervalo de confianza. Se utilizó para el análisis el *software graph pad prim 7.04*

El procedimiento quirúrgico inició con intubación selectiva en paciente bajo anestesia general, en posición semisentada y extremidades superiores suspendidas a 90°, utilizando collar cervical para protección de la columna, previo a la colocación del paciente en posición operatoria. Luego de la exclusión pulmonar homolateral se introdujo un trócar de 10 mm en el segundo o tercer espacio intercostal, a nivel axilar, por detrás del músculo pectoral mayor, y un segundo de 5 mm en el cuarto o quinto espacio intercostal en línea axilar anterior, o utilizando el pliegue submamario en mujeres. A través del primer trócar se introdujo la óptica de 30° y por el menor, el instrumental de videotoracoscopia. Como primer paso se identificó la cadena simpática por visualización y palpación instrumental (cordón blanco que cruza perpendicularmente sobre el cuello de las costillas), tomando como referencia al segundo arco costal posterior (primero visible por toracoscopia); seguidamente se realizó sección del simpático (simpaticotomía) utilizando electrocoagulación monopolar con gancho (*hook*), apoyándose sobre el arco posterior costal correspondiente al nivel que se desea seccionar de acuerdo al cuadro clínico (denominando T2, T3, T4 y T5 según el arco costal respectivo sobre el cual se realiza la sección) de acuerdo a la clasificación de Lin-Teleranta a la cual haremos referencia en la discusión²³. Se colocó un drenaje (sonda k10) bajo visión a través del trócar de 5 mm y se controló la correcta expansión pulmonar. Se realizó el mismo procedimiento en forma contralateral, y, una vez finalizado el mismo, se retiraron ambos drenajes.

Luego en la sala de recuperación anestésica, se realizó una radiografía de tórax de frente en posición semisentada, de control previo a su envío a la habitación, para descartar la presencia de neumotórax que requiera colocación de drenaje pleural.

Resultados

Los resultados medidos mediante el grado de satisfacción arrojaron una media de 8.15 con un desvío estándar de 2.5. Al hacer un análisis de porcentaje según cada valor

posible, encontramos que la respuesta más frecuente fue de 10 puntos en 45 pacientes (44.1%) (escala de 0 a 10). El resto de los valores en forma decreciente fueron: 9 puntos en 15 (14.7%), 8 puntos en 17 (16.6%), 7 puntos en 9 (8.8%), 6 puntos en 3 (2.94%), 5 puntos en 3 (2.94%), 4 puntos en 1 (0.98%), 3 puntos en 3 (2.94%), 2 puntos en 1 (0.98%), 1 punto en 4 (3.92%), y 0 puntos en 1 (0.98%) (Fig. 1).

Se realizó un análisis estadístico respecto al promedio de satisfacción discriminando según la presencia de SC. No se encontraron diferencias en ambos grupos, aunque cabe destacar que no se alcanzó la significancia estadística ($p = 0.27$) para dicha comparación (Fig. 2).

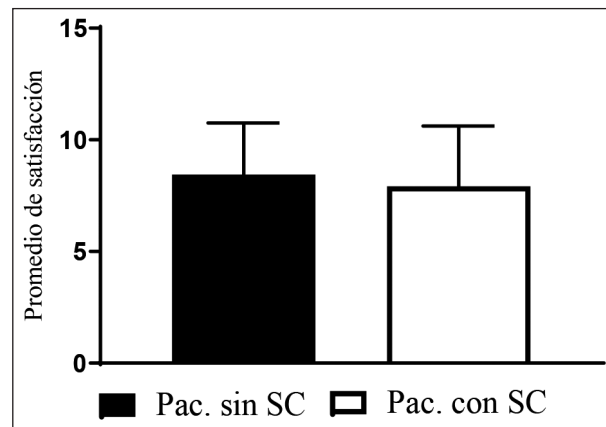
Los días de internación luego de la cirugía arrojaron una media de 1.1 con un desvío estándar de 0.54.

Los pacientes con sudoración palmar presentaron 94.9% de mejoría con un desvío estándar de 14.02%, la sudoración axilar un promedio de mejoría de 84.51% con un desvío estándar de 24.36%, la sudoración plantar

Fig. 1.- Grado de satisfacción luego del procedimiento quirúrgico (N: 102)



Fig. 2.- Promedio de satisfacción de los pacientes con o sin sudoración compensatoria (N: 53/49)



presentó un 46.25% con un desvío estándar de 37.8%, por último, la sudoración facial presentó un promedio de mejoría de 84% con un desvío estándar de 30.5% (Fig. 3).

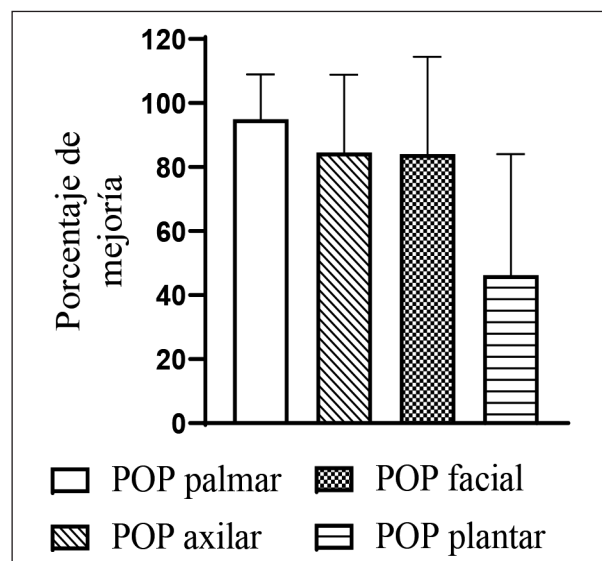
La SC se produjo en el 51.9% de los pacientes (n = 53). De ellos, 27 (51%) presentaron una sola región afectada. 26 (49%) tuvieron más de una región comprometida. La presentación fue dorsal en 35 (34.3%), abdominal en 23 (22.5%), miembros inferiores en 14 (13.7%), y torácica en 13 (12.7%) (Fig. 4). Presentaron una forma grave el 9.8%.

Los efectos adversos se observaron en el 17.6% de los casos. De estos, el 33.3% fueron neumotórax (seis pacientes, de los cuales tres fueron laminares y tres requirieron drenaje), en el 27.7% se evidenció dolor neuropático leve, en el 16.6% trastornos sensitivos (dos hipoestesia y uno hiperestesia), en el 16.6% trastornos motores (tres con paresia de miembro superior, de los cuales dos se resolvieron en el postoperatorio inmediato y uno con kinesioterapia) y el 5.5% síndrome de Horner (un paciente) que resolvió espontáneamente (Fig. 5).

Discusión

Las glándulas ecrinas (3 millones) se encuentran en regiones cutáneas y presentan su mayor concentración en región facial, axilar, palmar y plantar. Terminan de forma directa en la piel y producen un 1 ml/m2/min de sudor en reposo. Las glándulas ecrinas están inervadas por fibras postganglionares colinérgicas del sistema nervioso simpático. La termorregulación es dependiente de la actividad aferente de termorreceptores internos (área hipotalámica anterior-preóptica, la médula espinal y los

Fig. 3.- Mejoría de síntomas postoperatorios medidos en porcentaje



POP: post operatorio

Fig. 4.- Porcentaje de pacientes con sudoración compensatoria (N: 53)

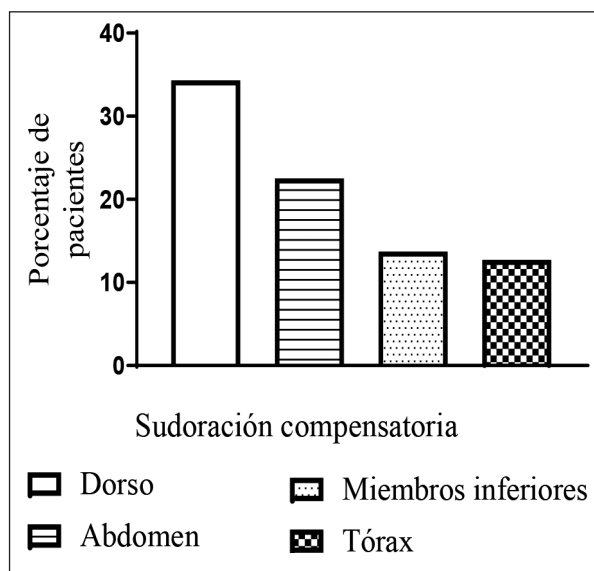
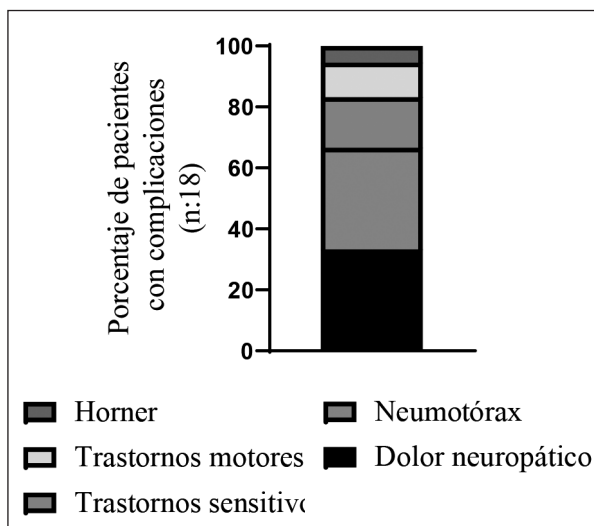


Fig. 5.- Porcentaje de pacientes con complicaciones (N: 18)



núcleos del rafe) y los externos cutáneos, quienes envían información al hipotálamo posterior, donde se procesa y se efectúa una respuesta según la necesidad del organismo. Dicha respuesta tiene como órgano efector al sistema nervioso autónomo simpático, desencadenando vasodilatación cutánea, estimulación de la producción de sudor e inhibición de la termogénesis^{1, 22, 24, 25}.

El sistema nervioso simpático está compuesto de dos neuronas. La primera, también llamada preganglionar, se halla en el asta intermediolateral de la médula espinal, los segmentos dorsales y los dos primeros lumbares y desde

allí su axón conecta con el ganglio de la cadena, a través de la raíz anterior medular y el ramo comunicante blanco. La segunda neurona, conocida como postganglionar o fibra eefectora, se localiza en el ganglio simpático y a través del ramo comunicante gris abandona la cadena hasta el nervio radicular correspondiente. Cuando las fibras preganglionares llegan a esta cadena pueden hacer sinapsis con el ganglio del mismo nivel, con el de otros niveles o formar parte de los nervios espláncnicos mayor o menor (Fig. 6). El sistema nervioso simpático torácico está compuesto por una serie de ganglios cuyo número suele corresponderse con el de los nervios espinales torácicos. El primero suele estar fusionado con el ganglio cervical inferior formando el ganglio estrellado o cervico-mediastínico y excepto los tres últimos, se encuentran en las cabezas costales y posteriores a la pleura parietal. En hasta un 10% de los pacientes, existe una conexión nerviosa desde el 2º nervio intercostal al plexo braquial sin pasar por el 2º ganglio simpático, llamado nervio de Kuntz; y los ramos comunicantes (blanco y gris), que comunican normalmente los nervios intercostales con la cadena simpática a un mismo nivel, en algunas ocasiones van de la cadena simpática al nervio intercostal superior o inferior, dichas conexiones podrían explicar la refractariedad a la simpaticotomía en algunos pacientes^{24, 25}.

Si bien el sistema termorregulador depende principalmente de las vías previamente mencionadas, hay otros estímulos que influyen en su actividad. Dentro de estos podemos mencionar al componente emocional regulado por la corteza cingulada anterior y el sistema límbico y factores hormonales²⁵.

Como mencionamos la causa de la hiperhidrosis primaria es desconocida y se estima una incidencia del 1%, siendo mayor en EE.U.U. (2.8%) y poblaciones asiáticas

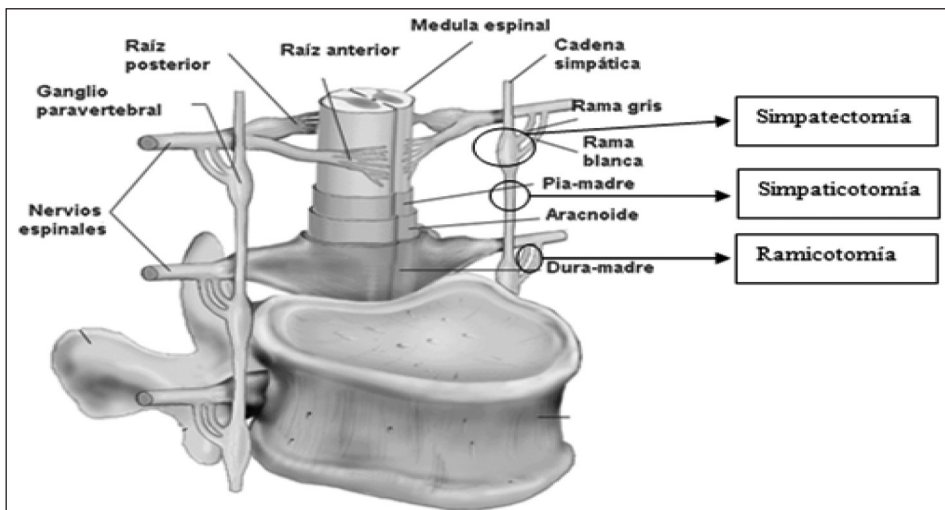
(4-5%). En un 70% o más de los casos se inicia en la niñez y en un 16-20% en la adolescencia, siendo poco frecuente su comienzo en adultos. Tiene un discreto predominio femenino y en un 50% de los casos existen otros familiares afectados (variante familiar), de forma que se ha propuesto una herencia con penetrancia variable¹⁻⁴.

En esta entidad no se han encontrado cambios histopatológicos en las glándulas sudoríparas ni incrementos del tamaño o número de las mismas. En sí, representa una disfunción compleja del sistema nervioso autónomo. Se postula que el incremento de la actividad simpática incrementada a través de los ganglios T2-T3 causa sudoración excesiva palmar, originando así un círculo vicioso, ya que el enfriamiento de la piel por evaporación desencadena una hiperactividad simpática, que a su vez aumenta la sudoración^{1, 4}.

Para determinar la extensión de la hiperhidrosis se efectúa la prueba de Minor o test del yodo-almidón (la aplicación de yodo al 1-5% y almidón en una zona cutánea con excesiva sudoración tiñe dicha zona de un color púrpuro negruzco). Respecto a la gravedad, se pueden distinguir los siguientes grados: leve (palmas frecuentemente húmedas), moderada (sudoración palmar suficientemente profusa para empapar un pañuelo), grave (goteo de sudor espontáneo al cerrar el puño)¹⁻⁴. En los casos leves o moderados pueden ser útiles terapias no quirúrgicas, como cloruro de aluminio tópico, iontoforesis, anticolinérgicos y toxina botulínica tipo A, entre otros^{1-4, 8}.

Como mencionamos previamente, en pacientes que no responden al tratamiento médico o en variantes graves que suelen afectar a la esfera psicológica, profesional y social, se puede realizar una simpaticotomía torácica bilateral videoasistida^{1-6, 11, 13}. La clasificación de Lin-Teleranta se utiliza para determinar el sitio de sección, de acuerdo

Fig. 6.- Cadena simpática y objetivos de la cirugía



al sitio de hiperhidrosis, si es facial se secciona a nivel de T2 y/o T3; si es palmar a nivel T3 y/o T4 (algunos autores sugieren también T2); y si es axilar a nivel de T4 y/o T4-T5 respectivamente (algunos autores sugieren también T3); además en cualquier caso, se recomienda seccionar el nervio de Kuntz (en caso de hiperhidrosis cefálica/facial si existiera) y los ramos comunicantes^{11, 18, 23, 26-40}.

El tratamiento quirúrgico es considerado el tratamiento definitivo dado que logra la mejoría sintomática en más del 95% de los pacientes con hiperhidrosis primaria al año^{1-4, 10-14, 26-36}.

En cuanto a la técnica, se usó la sección del simpático (simpaticotomía) y no la simpatectomía (que implica resección ganglionar) que produce reorganización sináptica neuronal e hiperhidrosis compensatoria grave (Fig. 6). Es de altísima relevancia, conocer que, desde hace 25 años, todos los centros hacen simpaticotomía, debido a que esta cirugía ha disminuido de manera importante el porcentaje de SC, y por ello en la literatura se usa simpatectomía como sinónimo de simpaticotomía. En la simpaticotomía se seccionan solo axones^{3, 11-14, 41-43}. Para realizar el corte se utilizan distintos sistemas: electrocoagulación monopolar con gancho (en nuestros casos), bipolar, bisturí armónico o ultrasónico, láser, neupresión con *clip* o radiofrecuencia. No pareciera haber superioridad de un método sobre el otro⁴¹. Si bien se ha usado simpaticolisis percutánea con etanol por tomografía, ésta técnica aun en manos expertas, no tiene buen rédito.

Nuestros pacientes operados mejoraron sus síntomas, especialmente en el sub grupo con hiperhidrosis palmar en los cuales hubo un 94.9% de mejoría, al igual que lo observado en la literatura^{29, 31, 34, 35}. Con respecto a la hiperhidrosis plantar hemos obtenido aproximadamente un 50% de mejoría, lo que se asemeja a los hallazgos de otras series; desconociéndose el mecanismo por el cual esto sucede^{13, 14}. En referencia a mejoría de la sudoración plantar, es pertinente aclarar que es un efecto secundario considerado beneficioso, pero no es el objetivo de la cirugía torácica, ya que para su tratamiento, está indicada la simpaticotomía lumbar. Existe recidiva de la hiperhidrosis a los tres años de la cirugía que va del 1 al 20%, y es más frecuente en la hiperhidrosis axilar. Se ha relacionado con la experiencia del cirujano, las variaciones anatómicas, la interrupción incompleta de la cadena simpática o la posible regeneración nerviosa. La reintervención en la persistencia o recidiva de la hiperhidrosis palmar presenta buenos resultados.

La SC estuvo en promedio y aún por debajo de lo que cita la literatura (Fig. 3), al igual que el resto de los efectos adversos observados (Fig.5)^{15-18, 31, 39, 44}. La SC se presenta en algún grado en las siguientes semanas o meses que siguen a la cirugía. Se hace evidente con el calor o el ejercicio; en general es bien tolerada y disminuye en los siguientes meses. Se cree que se produce

por un mecanismo reflejo mediado por el hipotálamo. No existe ninguna prueba prequirúrgica que permita predecir qué pacientes podrían desarrollar esta complicación. Si es grave, se puede intentar tratamiento médico^{36, 39}. En el caso de que se halla colocado un *clip*, éste se puede retirar, pero no suele revertir la SC por lo que no se aconseja su utilización^{45, 46}.

El promedio de satisfacción por parte de los pacientes sometidos a la simpaticotomía en esta serie fue de 8.1 puntos, coincidente con la categoría de bastante satisfecho (Fig. 1). Es importante recordar que en este caso la satisfacción correlaciona con mejoría de calidad de vida^{5, 47-51}. El 75% refirió una satisfacción de al menos 8 puntos. En comparación con la encuesta de Moya y cols. presentamos un porcentaje de pacientes "muy satisfechos" significativamente mayor, del 44.1% versus el 28.3% obtenido en dicha serie¹⁸. Se observó poca variación entre el grado de satisfacción al haber sido discriminados según la presencia de sudoración compensatoria, aunque es necesario mencionar que este hallazgo no fue estadísticamente significativo.

Aunque es un procedimiento menos invasivo que la simpatectomía abierta, se han comunicado muertes. Las causas de las mismas han sido infección, empiema, hemorragia grave por lesión de las venas cava o ácigos, hemo neumotórax y complicaciones anestésicas.

La fortaleza del estudio es la cantidad de pacientes encuestados en nuestro país, siendo su limitación la naturaleza retrospectiva que nos obligó a excluir algunos por faltar en la historia clínica información necesaria acerca de efectos adversos y la encuesta de satisfacción lo que podría sesgar los resultados.

La simpaticotomía es una técnica segura, que obtiene mejorías significativas sobre los síntomas iniciales de hasta un 95% en algunos sectores corporales, con un grado de conformidad significativamente alto y un perfil de efectos adversos poco frecuente modificando sustancialmente la calidad de vida. El perfil de seguridad, los efectos adversos, el grado de conformidad, la SC de nuestra serie presentó resultados similares y hasta incluso mejores en relación a las series más grandes publicadas.

Declaración de intereses: Ninguno para declarar

Bibliografía

1. Nawrocki S, Cha J. The etiology, diagnosis, and management of hyperhidrosis: A comprehensive review: Therapeutic options. *J Am Acad Dermatol* 2019; 81: 669-80.
2. Benson RA, Palin R, Holt PJ, Loftus IM. Diagnosis and management of hyperhidrosis. *BMJ* 2013; 347: f6800.
3. Eisenach JH, Atkinson JL, Fealey RD. Hyperhidrosis: evolving therapies for a well-established phenomenon. *Mayo Clin Proc* 2005; 80: 657-66.
4. McConaghy JR, Fosselman D. Hyperhidrosis: Management options. *Am Fam Physician* 2018; 97: 729-34.

5. Hasimoto EN, Cataneo DC, Reis TAD, Cataneo AJM. Hyperhidrosis: prevalence and impact on quality of life. *J Bras Pneumol* 2018; 44: 292-8.
6. Kristensen JK, Vestergaard DG, Swartling C, Bygum A. Association of Primary Hyperhidrosis with Depression and Anxiety: A Systematic Review. *Acta Derm Venereol* 2020; 100: adv00044.1.
7. Young P, Finn BC, Bruetman JE, Trimarchi H. Reflujo gastroesofágico como causa de sudoración nocturna. *An Med Interna* 2007; 24: 285-8.
8. Nawrocki S, Cha J. Botulinum Toxin: Pharmacology and Injectable Administration for the Treatment of Primary Hyperhidrosis. *J Am Acad Dermatol* 2019; 19: 33134-2.
9. Kotzareff A. Résection partielle du tronc sympathique cervical droit pour hyperhidrose unilatérale. *Rev Med Suisse Romande* 1920; 40: 111-3.
10. Kux E. [1239 Cases of thorascopic sympathectomy and vagotomy; preliminary report]. *Dtsch Med Wochenschr* 1953; 78: 1590-2.
11. Moreno Balsalobre R, Moreno Mata N, Ramos Izquierdo R, et al. Normativa sobre Cirugía del Sistema Nervioso Simpático Torácico. *Arch Bronconeumol* 2011; 47: 94-102.
12. Bejarano B, Manrique M. Simpatectomía toracoscópica: una revisión de la literatura. *Neurocirugía (Astur)* 2010; 21: 5-13.
13. Doolabh N, Horswell S, Williams M. Thorascopic sympathectomy for hyperhidrosis: indications and results. *Ann Thorac Surg* 2004; 77: 410-4.
14. Atkinson JL, Fode-Thomas NC, Fealey RD, Eisenach JH, Goerss SJ. Endoscopic transthoracic limited sympathectomy for palmar-plantar hyperhidrosis: outcomes and complications during a 10-year period. *Mayo Clin Proc* 2011; 86: 721-9.
15. Drott C, Göthberg G, Claes G. Endoscopic procedures of the upper-thoracic sympathetic chain. A review. *Arch Surg* 1993; 128: 237-41.
16. Drott C, Claes G, Rex L. Facial blushing treated by sympathetic denervation-long lasting benefits in 831 patients. *J Cosmet Dermatol* 2002; 1: 115-9.
17. De Menezes Lyra R, De Souza Coelho M. Guidelines for the prevention, diagnosis and treatment of compensatory hyperhidrosis. *J Bras Pneumol* 2008; 34: 967-77.
18. Moya J, Ramos R, Vives N, et al. Sudación compensatoria secundaria a simpatectomía torácica superior. Estudio prospectivo de 123 casos. *Arch Bronconeumol* 2004; 40: 360-3.
19. Dumont P. Side effects and complications of surgery for hyperhidrosis. *Thorac Surg Clin* 2008; 18: 193-207.
20. Wait SD, Killory BD, Lekovic GP, Ponce FA, Kenny KJ, Dickman CA. Thorascopic sympathectomy for hyperhidrosis: analysis of 642 procedures with special attention to Horner's syndrome and compensatory hyperhidrosis. *Neurosurgery* 2010; 67: 652-6.
21. Hornberger J, Grimes K, Naumann M, et al. Diagnosis and Treatment of primary focal hyperhidrosis. *J Am Acad Dermatol* 2004; 51: 274-86.
22. Minota K, Coon EA, Benarroch EE. Neurologic aspects of sweating and its disorders. *Neurology* 2019; 92: 999-1005.
23. Lin CC, Telaranta T. Lin Telaranta classification: the importance of different procedures for different indications in sympathetic surgery. *Ann Chir Gynaecol* 2001; 90: 161-6.
24. McCormack AC, Jarral OA, Shipolini AR, McCormack DJ. Does the nerve of Kuntz exist? *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2011; 13: 175-8.
25. Benarroch EE. Physiology and Pathophysiology of the Autonomic Nervous System. *Continuum (Minneapolis)* 2020; 26: 12-24.
26. Cerfolio RJ, De Campos JR, Bryant AS, et al. The Society of Thoracic Surgeons expert consensus for the surgical treatment of hyperhidrosis. *Ann Thorac Surg* 2011; 91: 1642-8.
27. Nicolini EM, Costa VO, Montessi J, et al. Video-assisted thoracic sympathectomy: literature review. *Rev Col Bras Cir* 2019; 46: e2157.
28. Dumont P, Denoyer A, Robin P. Long term results of thorascopic sympathectomy for hyperhidrosis. *Ann Thorac Surg* 2004; 78: 1801-7.
29. Gossot D, Galetta D, Pascal A. Long term result of endoscopic thoracic sympathectomy for upper limb hyperhidrosis. *Ann Thorac Surg* 2003; 75: 1075-9.
30. Kwong KF, Cooper LB, Bennett LA, Burrows W, Gamliel Z, Krasna MJ. Clinical experience in 397 consecutive thorascopic sympathectomies. *Ann Thorac Surg* 2005; 80: 1063-6.
31. Herbst F, Plas EG, Függer R, Fritsch A. Endoscopic thoracic sympathectomy for primary hyperhidrosis of the upper limbs. A Critical Analysis and Long-Term Results of 480 Operations. *Ann Surg* 1994; 220: 86-90.
32. Hsu CP, Shia SE, Hsia JY, Chuang CY, Chen CY. Experiences in thorascopic sympathectomy for axillary hyperhidrosis and osmidrosis: focusing on the extent of sympathectomy. *Arch Surg* 2001; 136: 1115-7.
33. Faustino CB, Milanez de Campos JR, et al. Analysis of the results of videotorascopic sympathectomy in the treatment of hyperhidrosis in patients 40 years or older. *Ann Vasc Surg* 2019. pii: S0890-5096(19)30479-0.
34. Montessi J1, Almeida EP, Vieira JP, Abreu M da M, Souza RL, Montessi OV. Video-assisted thoracic sympathectomy in the treatment of primary hyperhidrosis: a retrospective study of 521 cases comparing different levels of ablation. *J Bras Pneumol* 2007; 33: 248-54.
35. Oncel M, Sadi Sunam G, Erdem E, Dereli Y, Tezcan B, Gürol Akyol K. Bilateral thorascopic sympathectomy for primary hyperhidrosis: a review of 335 cases. *Cardiovasc J Afr* 2013; 24: 137-40.
36. Wade R, Llewellyn A, Jones-Diette J, et al. Interventional management of hyperhidrosis in secondary care: a systematic review. *Br J Dermatol* 2018; 179: 599-608.
37. Ribas Milanez de Campos J, Kauffman P, Wolosker N, et al. Axillary hyperhidrosis: T3/T4 versus T4 thoracic sympathectomy in a series of 276 cases. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2006; 16: 598-603.
38. Chen S, Zhang P, Chai T, Shen Z, Kang M, Lin J. T3 versus T4 video-assisted thorascopic sympathectomy for palmar hyperhidrosis: A protocol for a systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)* 2019; 98: e17272.
39. Kopelman D, Hashmonai M. The correlation between the method of sympathetic ablation for palmar hyperhidrosis and the occurrence of compensatory hyperhidrosis: a review. *World J Surg* 2008; 32: 2343-56.
40. Sang HW, Li GL, Xiong P, Zhu MC, Zhu M. Optimal targeting of sympathetic chain levels for treatment of palmar hyperhidrosis: an updated systematic review. *Surg Endosc* 2017; 31: 4357-69.
41. Hashmonai M. The History of Sympathetic Surgery. *Thorac Surg Clin* 2016; 26: 383-8.
42. Neumayer CH, Bischof G, Függer R, et al. Efficacy and safety of thorascopic sympathectomy for hyperhidrosis of the upper limb. Results of 734 sympathectomies. *Ann Chir Gynaecol* 2001; 90: 195-9.
43. Mohebbi HA, Mehrvarz S, Manoochehy S. Thorascopic

- Sympathicotomy vs Sympathectomy in Primary Hyperhidrosis. *Trauma Mon* 2012; 17: 291-5.
44. Gorenstein LA, Krasna MJ. Less Common Side Effects of Sympathetic Surgery. *Thorac Surg Clin* 2016; 26: 453-8.
 45. Hynes CF, Marshall MB. Reversibility of Sympathectomy for Primary Hyperhidrosis. *Thorac Surg Clin* 2016; 26: 421-6.
 46. Yamamoto H, Okada M. The management of compensatory sweating after thoracic sympathectomy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2019; 158: 1481-8.
 47. Garcia de Lima A, Das-Neves-Pereira JC, Ribas Milanez de Campos J, Biscegli Jatene F. Factors affecting long-term satisfaction after thoracic sympathectomy for palmar and plantar hyperhidrosis. Is the sudomotor reflex the only villain? *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2011; 12: 554-7.
 48. de Campos JR, Kauffman P, Werebe Ede C, et al. Quality of life, before and after thoracic sympathectomy: report on 378 operated patients. *Ann Thorac Surg* 2003; 76: 886-91.
 49. Soares TJ, Dias PG, Sampaio SM. Impact of video-assisted thoracoscopic sympathectomy and related complications on quality of life according to the level of sympathectomy. *Ann Vasc Surg* 2019. pii: S0890-5096(19)30753-8.
 50. Ruan GJ, Thuppal S, Sawyer JD, Seadler B, Markwell S, Hazelrigg SR. Compensatory Hyperhidrosis and Quality of Life Post Sympathectomy for Palmar Hyperhidrosis. *Am Surg* 2019; 85: 438-40.
 51. Wolosker N, de Campos JR, Kauffman P, de Oliveira LA, Munia MA, Jatene FB. Evaluation of quality of life over time among 453 patients with hyperhidrosis submitted to endoscopic thoracic sympathectomy. *J Vasc Surg* 2012; 55: 154-6.