

# Hiperhidrosis primaria y ansiedad: estudio prospectivo preoperatorio de 158 pacientes

R. Ramos<sup>a,b</sup>, J. Moya<sup>a,b</sup>, V. Turón<sup>c</sup>, J. Pérez<sup>a</sup>, R. Villalonga<sup>d</sup>, R. Morera<sup>a</sup>, V. Perna<sup>a</sup> y G. Ferrer<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Cirugía Torácica. Hospital Universitari de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona.

<sup>b</sup>Departament d'Anatomia Humana i Embriologia. Facultat de Medicina. Universitat de Barcelona. Barcelona.

<sup>c</sup>Servicio de Psiquiatría. Hospital Universitari de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona.

<sup>d</sup>Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Universitari de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona. España.

**OBJETIVO:** Determinar la localización de la hiperhidrosis, la clínica acompañante y la ansiedad que refieren los pacientes tanto subjetivamente como mediante instrumentos psicométricos estandarizados.

**PACIENTES Y MÉTODOS:** Estudio prospectivo realizado entre el 1 de septiembre de 2001 y el 30 de junio de 2003 mediante una encuesta autoadministrada preoperatoria a los pacientes con hiperhidrosis. Las variables de estudio fueron: localización de la hiperhidrosis, clínica acompañante, ansiedad subjetiva y percepción de ésta en la vida diaria mediante el cuestionario Escala de Ansiedad Estado-Rasgo (STAI) y un cuestionario elaborado por nuestro servicio.

**RESULTADOS:** La localización de la hiperhidrosis fue palmar en el 93,6% de los pacientes, plantar en el 70,2%, axilar en el 66,4%, facial en el 12,1%, inguinal en el 8,2%, pectoral en un 5% y abdominal en un 2%. En cuanto a la clínica acompañante, el enrojecimiento facial y las palpitaciones superaban el 50%, mientras que alrededor de un 30% presentaba epigastralgia, temblor y cefalalgia. En cuanto a la ansiedad subjetiva, más de la mitad de los pacientes presentaban ansiedad incapacitante y sólo el 1,2% no la experimentaban en ningún grado. Según el STAI, los valores obtenidos reflejaban un paralelismo con la población general, mientras que nuestro cuestionario reflejó la ansiedad autorreferida.

**CONCLUSIONES:** La hiperhidrosis primaria es un trastorno que cursa principalmente con hipersudación palmar, aunque no de forma exclusiva. Se acompaña de clínica típica de hiperactividad del sistema vegetativo y un grado de ansiedad que incapacita para llevar una vida normal y que, sin embargo, no se detecta mediante el cuestionario STAI.

**Palabras clave:** Hiperhidrosis primaria. Ansiedad. Hiperreactividad simpática. STAI.

## Primary Hyperhidrosis and Anxiety: a Prospective Preoperative Survey of 158 Patients

**OBJECTIVE:** To determine the location of hyperhidrosis, the accompanying signs and symptoms, and patient anxiety assessed on 2 scales and standardized psychometric instruments.

**PATIENTS AND METHODS:** A prospective study of patients with hyperhidrosis was carried out between September 1, 2001 and June 30, 2003 with a self-administered preoperative questionnaire. The variables studied included the location of hyperhidrosis, the accompanying signs and symptoms, and the self-reported degree of anxiety and perception of its effect on daily life assessed by the State-Trait Anxiety Inventory (STAI) and a questionnaire designed in our department.

**RESULTS:** Palmar hyperhidrosis was reported by 93.6% of patients, plantar by 70.2%, axillary by 66.4%, facial by 12.1%, groin by 8.2%, chest by 5%, and abdominal by 2%. While more than 50% of the patients reported facial blushing and palpitations as accompanying signs and symptoms, approximately 30% experienced epigastric pain, trembling, and headaches. Over half of the patients reported that their anxiety was incapacitating, and a mere 1.2% experienced none at all. STAI scores were similar to those of the general population whereas scores on our department's questionnaire reflected those of the self-reported anxiety ratings.

**CONCLUSIONS:** Primary hyperhidrosis is a disorder in which excessive sweating occurs mainly, but not exclusively, on the palms. The condition is accompanied by signs and symptoms typical of autonomic nervous system hyperactivity and by a degree of anxiety that has an incapacitating effect on normal life, although that anxiety is not detected by the STAI questionnaire alone.

**Key words:** Primary hyperhidrosis. Anxiety. Sympathetic hyperreactivity. State-Trait Anxiety Inventory (STAI).

## Introducción

La hiperhidrosis primaria (HP) es un trastorno de etiología desconocida que se caracteriza por un exceso de sudación palmar, axilar o plantar, o bien una combi-

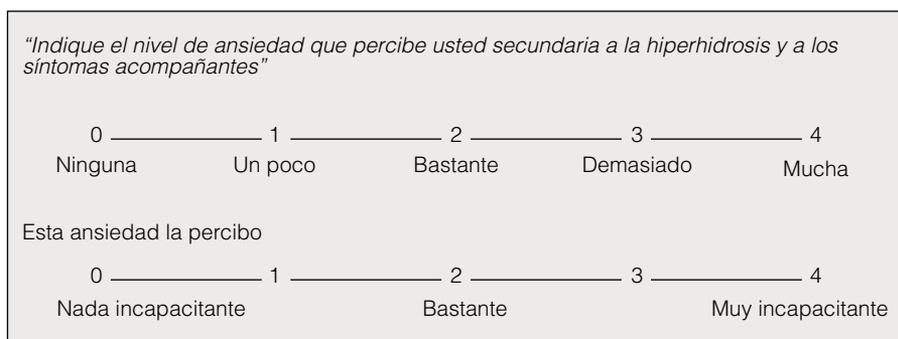
nación de estas u otras regiones corporales en diferentes grados<sup>1</sup>. Su incidencia, según las series, se cifra en hasta un 1%. Actualmente el tratamiento más estandarizado y con un mejor resultado es el quirúrgico<sup>1-11</sup>. El síntoma predominante es la hipersudación, habitualmente palmar. Acompaña a este signo clínico un elevado grado de ansiedad, así como una clínica de hiperfunción simpática, lo que hizo que se definiera la hiperhidrosis, en algún momento, como un signo más dentro del contexto de un trastorno psiquiátrico<sup>12,13</sup>.

Correspondencia: Dr. R. Ramos.

Servicio de Cirugía Torácica. Hospital Universitari de Bellvitge. Feixa Llarga, s/n. 08907 L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona. España. Correo electrónico: ricardramos@ub.edu

Recibido: 19-2-2004; aceptado para su publicación: 25-5-2004.

Fig. 1. Escala utilizada para valorar la ansiedad subjetiva y el grado de incapacidad que provoca dicha ansiedad.



El objetivo de este trabajo ha sido estudiar la localización de la hiperhidrosis, la clínica acompañante y el grado de ansiedad referida y percibida como incapacitante tanto subjetivamente como mediante instrumentos psicométricos estandarizados.

### Pacientes y métodos

Se trata de un estudio prospectivo realizado por nuestro servicio entre el 1 de septiembre de 2001 y el 30 de junio de 2003, en el que se estudió a 158 pacientes con hiperhidrosis palmar, axilar y/o facial. Tras un estudio preoperatorio correcto, todos ellos cumplieron, 8 semanas antes de la intervención, un cuestionario donde se registraban las siguientes variables: a) localización de la hiperhidrosis y síntomas asociados, y b) ansiedad percibida subjetivamente y el grado de incapacidad de esta ansiedad mediante una escala de 0 a 4 (fig. 1). Simultáneamente se les administraron el cuestionario STAI<sup>14</sup> (Escala de Ansiedad Estado-Rasgo) y un cuestionario específico elaborado por nuestro servicio (CEA-HP: Cuestionario Específico de Ansiedad en la Hiperhidrosis Primaria).

El STAI es un inventario que incluye escalas separadas de autoevaluación que miden 2 conceptos independientes de la ansiedad: el estado y el rasgo. Mientras que la ansiedad estado se considera una condición emocional transitoria, la ansiedad rasgo se define como una propensión ansiosa relativamente estable. La versión para la población española, publicada en el año 1982<sup>15</sup>, presenta una buena consistencia interna (0,90 y 0,93 en ansiedad estado, y entre 0,84 y 0,87 en ansiedad rasgo).

El cuestionario CEA-HP (tabla I) consta de un apartado que recalca puntos semejantes a los de la escala de evitación y ansiedad social (SADS) de Watson y Friend<sup>16,17</sup> para la evaluación del trastorno por fobia social, los cuales hacen referencia a los aspectos, a través de la autoevaluación, de mayor interés

para los pacientes que presentan HP; consta de 14 preguntas referentes a la vida social y otro apartado que interroga sobre los síntomas asociados. Consideramos que un número de respuestas afirmativas igual o superior a 9 representa un alto grado de ansiedad y temor persistente ante situaciones sociales.

### Resultados

Se estudió a 158 pacientes con HP –116 (73,4%) mujeres–, con una edad media de 27,9 años (rango: 14-50). La localización de la hiperhidrosis fue palmar en 148 casos (93,6%), axilar en 6 (3,8%) y facial en 4 (2,5%).

En cuanto a la pregunta sobre sudación en otras regiones corporales, se observó que los pacientes que consultaban por sudación en una región exclusiva referían igual sudación en otras zonas del cuerpo, en la siguiente proporción: en las manos 148 casos (93,6%), en los pies 111 (70,2%), en las axilas 105 (66,4%), en la región facial 19 (12,1%), en la inguinal 14 (8,8%), en la espalda 13 (8,2%), en la zona pectoral 8 casos (5,1%) y en la abdominal 4 (2,5%) (tabla II).

Respecto a la presencia de síntomas y signos asociados, hubo 97 casos (61,4%) de enrojecimiento facial, palpaciones en 82 casos (51,9%), tensión muscular en 75 (47,4%), cefalalgia en 53 (33,5%), epigastralgia inespecífica en 51 (32,2%), temblor en 49 (31%) y sequedad de boca en 48 (30,3%) (tabla III).

En cuanto a la evaluación de la ansiedad secundaria a la hiperhidrosis referida por los propios pacientes y a su clínica acompañante, 2 casos (1,2%) afirmaban no experimentarla, 27 (17,1%) referían "un poco" de ansiedad, 83 (52,5%) "bastante ansiedad", 27 (17,1%) "demasiada

TABLA I  
Cuestionario Específico de Ansiedad en la Hiperhidrosis Primaria (CEA-HP), elaborado por el Servicio de Cirugía Torácica

¿Tiene miedo importante a exponerse delante de gente desconocida o a la posible evaluación por su parte?	Sí	No
¿Evita o le produce mucha ansiedad dar la mano o pensar que la gente ve que le suda la mano o la axila ?	Sí	No
¿Evita o le produce mucha ansiedad coger papeles cuando hay gente delante?	Sí	No
¿Evita o le produce mucha ansiedad el contacto con personas atractivas o que le pudieran interesar?	Sí	No
¿Evita o le provoca mucha ansiedad ir a fiestas o situaciones sociales?	Sí	No
¿Evita o le produce mucha ansiedad encontrarse con alguien en la calle?	Sí	No
¿Evita o le produce mucha ansiedad escribir o trabajar mientras lo están observando?	Sí	No
¿Evita o le produce mucha ansiedad hablar en público?	Sí	No
¿Evita o le produce mucha ansiedad iniciar o mantener conversaciones?	Sí	No
¿Evita o le produce mucha ansiedad hacer un contacto ocular con personas que no conoce?	Sí	No
¿Evita o le produce mucha ansiedad actuar delante de otras personas?	Sí	No
¿Evita o le produce mucha ansiedad ser el centro de atención?	Sí	No
¿Evita o le produce mucha ansiedad beber o comer en público?	Sí	No
¿Evita o le produce mucha ansiedad hablar con personas con autoridad?	Sí	No

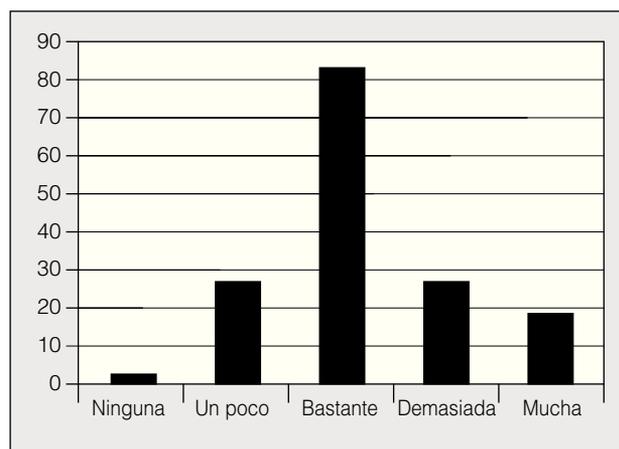


Fig. 2. Evaluación de la ansiedad referida por los pacientes (n = 158).

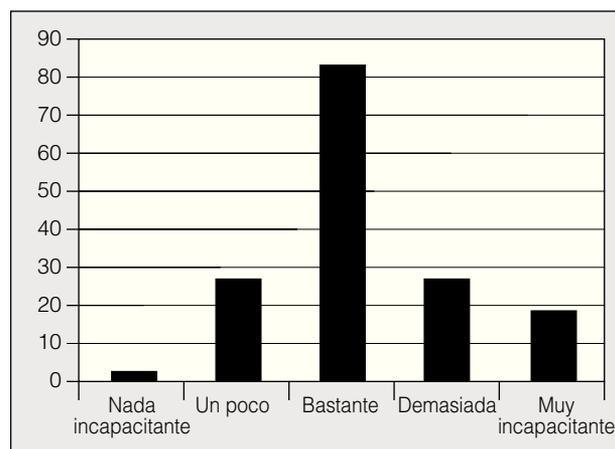


Fig. 3. Percepción de la ansiedad secundaria a la hiperhidrosis en la vida diaria, en 158 pacientes.

ansiedad" y 19 (12,1%) "mucha ansiedad" (fig. 2). Respecto a la percepción de cómo esta ansiedad afectaba a la vida diaria del paciente, 5 casos (3,1%) afirmaron que no era "nada incapacitante", 25 (15,8%) la calificaron de un "poco incapacitante", 83 (52,5%) de "bastante incapacitante", 27 (17,1%) de "demasiado incapacitante" y 18 (11,4%) de "muy incapacitante" (fig. 3).

TABLA II  
Distribución de la hiperhidrosis primaria en 158 pacientes

Región corporal	N.º de pacientes (%)
Manos	148 (93,6)
Pies	111 (70,2)
Axilas	105 (66,4)
Región facial	19 (12,1)
Región inguinal	14 (8,8)
Espalda	13 (8,2)
Pecho	8 (5,1)
Abdomen	4 (2,5)

TABLA III  
Clínica acompañante de la hiperhidrosis

Clínica	N.º de pacientes (%)
Enrojecimiento facial	97 (61,4)
Palpitaciones	82 (51,9)
Tensión muscular	75 (47,4)
Cefalea	53 (33,5)
Vacío gástrico	51 (32,2)
Temblor	49 (31)
Boca seca	48 (30,3)

TABLA IV  
Análisis descriptivo de las puntuaciones obtenidas en el cuestionario STAI (Escala de Ansiedad Estado-Rasgo) por el conjunto de la muestra (n = 158) y los grupos normativos

	Media ± DE	IC del 95%	Grupo normativo <sup>a</sup>
AE	22,53 ± 10,45	24,16-20,91	22,36 ± 11,02
AR	24,34 ± 10,93	26,04-22,63	22,47 ± 9,14

AE: ansiedad estado; AR: ansiedad rasgo; DE: desviación estándar; IC: intervalo de confianza.

<sup>a</sup>Valores medios ± desviación estándar de ambos sexos en adultos y adolescentes.

En la tabla IV se indican los resultados obtenidos en cada una de las variables del cuestionario STAI. Se observa cómo los valores de ansiedad estado y ansiedad rasgo obtenidos reflejan un paralelismo con la población general. Si analizamos los resultados relacionándolos con el sexo, comprobamos que no hay diferencias en los valores de ambos parámetros.

En cuanto a los resultados obtenidos con el cuestionario CEA-HP, un 43,9% de los pacientes respondieron afirmativamente a 9 o más de las preguntas (fig. 4). De éstas, las directamente relacionadas con las manos y/o las situaciones en que más se utilizan fueron las más puntuadas. Las preguntas relacionadas con la exposición en público, la relación con personas del sexo contrario y/o desconocidos también presentaron una alta puntuación (tabla V).

## Discusión

En nuestro estudio hemos observado que la HP es un trastorno caracterizado por un aumento de la sudación de palmas, plantas y axilas como regiones más frecuentemente afectadas, si bien hay autores<sup>2,18</sup> que consideran que la hipersudación no es exclusiva de estas zonas sino que se extiende a otras regiones corporales. Por ejemplo, Allen et al<sup>18</sup> concluyen que no existen diferencias en cuanto a la respuesta de las glándulas sudoríparas palmares y plantares respecto a las del resto del cuerpo ante estímulos emocionales, y consideran que la sudación emocional es una respuesta generalizada del cuerpo, aunque los pacientes con hiperhidrosis la perciben conscientemente en las palmas. Adar et al<sup>2</sup>, sin embargo, no recogen este dato, aunque defienden la tendencia a la hiperreactividad frente a los estímulos emocionales.

Hemos observado que acompaña a esta hipersudación una clínica típicamente vegetativa, en lo que coincidimos con otros autores<sup>19,20</sup>. Al consultar la bibliografía al respecto no hemos encontrado la presencia de un sustrato bioquímico detectable que explique este síntoma simpático, ya que no se ve reflejado en un aumento de la concentración de catecolaminas circulantes<sup>21</sup>. No es de extrañar que se considerase la HP un trastorno psiquiátrico<sup>22</sup>, dado el grado elevado de ansiedad que

TABLA V  
Resultados obtenidos en el Cuestionario Específico de Ansiedad en la Hiperhidrosis Primaria (CEA-HP)

Preguntas	Sí	No	Sí (%)
¿Tiene miedo importante a exponerse delante de gente desconocida o a la posible evaluación por su parte?	119	39	75,3
¿Evita o le produce mucha ansiedad dar la mano o pensar que la gente ve que le suda la mano o la axila?	155	3	98,1
¿Evita o le produce mucha ansiedad coger papeles cuando hay gente delante?	123	35	77,8
¿Evita o le produce mucha ansiedad el contacto con personas atractivas o que le pudieran interesar?	114	44	72,1
¿Evita o le provoca mucha ansiedad ir a fiestas o situaciones sociales?	86	72	54,4
¿Evita o le produce mucha ansiedad encontrarse con alguien en la calle?	41	117	25,9
¿Evita o le produce mucha ansiedad escribir o trabajar mientras lo están observando?	123	35	77,8
¿Evita o le produce mucha ansiedad hablar en público?	96	62	60,7
¿Evita o le produce mucha ansiedad iniciar o mantener conversaciones?	38	120	24
¿Evita o le produce mucha ansiedad hacer un contacto ocular con personas que no conoce?	42	116	26,5
¿Evita o le produce mucha ansiedad actuar delante de otras personas?	89	69	56,3
¿Evita o le produce mucha ansiedad ser el centro de atención?	98	60	62
¿Evita o le produce mucha ansiedad beber o comer en público?	30	128	19
¿Evita o le produce mucha ansiedad hablar con personas con autoridad?	85	73	53,7

Obsérvese cómo las preguntas referentes a la localización de la hiperhidrosis y las relativas a las relaciones sociales presentan una alta puntuación.

padecen quienes la presentan y cuyo tratamiento es la psicoterapia<sup>5,23,24</sup>.

Los pacientes refieren un elevado grado de ansiedad, que perciben como incapacitante para la vida diaria. Esta ansiedad no queda reflejada en un aumento de la ansiedad estado ni de la ansiedad rasgo respecto de la población general, dato que coincide con estudios recientes que descartan una psicopatología de base en estos pacientes<sup>25</sup>, aunque en otras series<sup>5</sup> se aprecie una tendencia clara a la ansiedad, sin alcanzar significación clínica. La ansiedad que presentan probablemente es reactiva a la hiperhidrosis y ambas provocan la percepción de incapacidad en la vida diaria.

Hemos podido comprobar que el cuestionario CEA-HP refleja con facilidad la ansiedad que los propios pacientes refieren, a diferencia del STAI, que no ha sido capaz de medirla. En nuestro estudio hemos observado que estos pacientes no cumplen probablemente criterios

de diagnóstico de ansiedad generalizada, pero que viven de forma muy incapacitante, con altas puntuaciones en 1 o 2 ítems del cuestionario STAI.

Todo esto nos hace pensar que la HP es la consecuencia de una hiperactividad simpática, si bien no queda claro si de forma generalizada o local. En este sentido hay estudios<sup>26</sup> que objetivan cambios morfológicos típicos de hiperestimulación sin presencia de defecto estructural en la glándula sudorípara. En un estudio histológico publicado por nosotros<sup>27</sup> describimos la presencia de anomalías de los ganglios simpáticos compatibles con envejecimiento neuronal, lo cual nos indujo a considerar que la hiperestimulación es el mecanismo intermedio de acción del trastorno. Esta hiperactividad simpática podría manifestarse, en algunos pacientes, como una sudación palmar excesiva, mientras que en otros se manifestaría en distintas zonas corporales, acompañada también de clínica vegetativa.

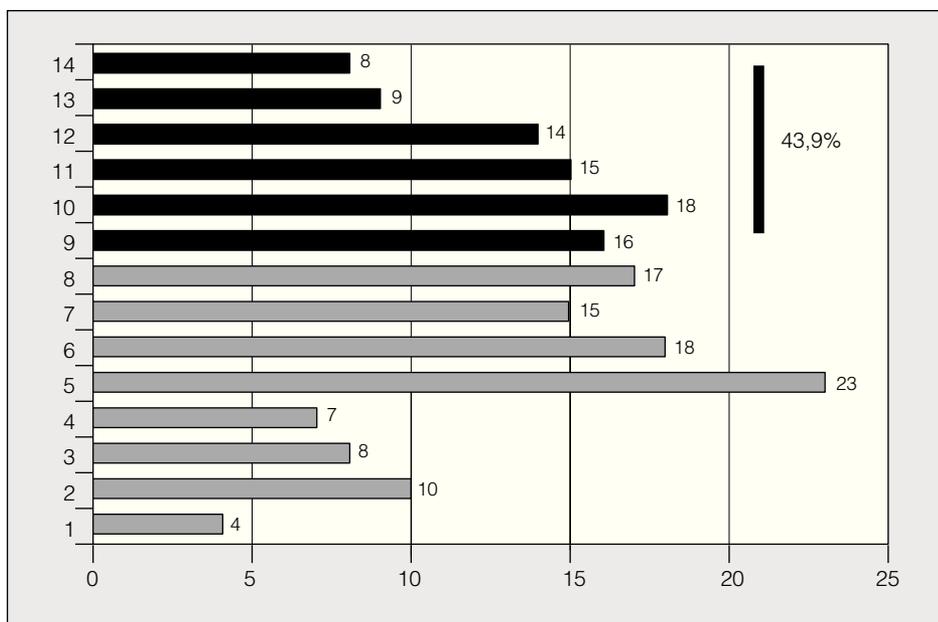


Fig. 4. Número de pacientes que presentan 9 o más respuestas afirmativas en el Cuestionario Específico de Ansiedad en la Hiperhidrosis Primaria (CEA-HP).

Creemos que es muy interesante seguir en esta línea de estudio para observar el grado de ansiedad subjetiva presente después de la intervención quirúrgica. Estamos de acuerdo con Milánez et al<sup>28</sup> en la necesidad de desarrollar un cuestionario específico para estos pacientes. Estos autores describen que después de la cirugía probablemente mejoren de forma sensible en la autoevaluación, además de mejorar/normalizar su ansiedad social. Con estos cuestionarios se intentaría confirmar que esta ansiedad es reactiva a la hiperhidrosis y observar si la ansiedad rasgo disminuye; circunstancia que además haría pensar que la hiperhidrosis es un factor de persistencia de la ansiedad como rasgo. Todo ello llevaría a valorar la cirugía endoscópica del simpático torácico como un instrumento terapéutico en la ansiedad social, tal como lo describe Teralanta<sup>22</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ramos R, Moya J, Pérez J, Villalonga R, Morera R, Pujol R, et al. Hiperhidrosis primaria: estudio prospectivo de 338 pacientes. *Med Clin (Barc)*. 2003;121:201-3.
- Adar R, Kurchin A, Zweig A, Mozes M. Palmar hyperhidrosis and its surgical treatment. *Ann Surg*. 1977;186:34-41.
- Moya J, Ferrer G, Peyrí J, Pujol R, Morera R, Tarrado X, et al. Simpatectomía torácica endoscópica para el tratamiento de la hiperhidrosis palmar primaria. A propósito de 28 casos. *Actas Dermosifiliogr*. 2000;91:43-6.
- Moya J, Ferrer G, Morera R, Pujol R, Ramos R, Villalonga R, et al. Estudio comparativo entre gangliectomía y la simpaticólisis torácica superior para el tratamiento quirúrgico de la hiperhidrosis palmar primaria. A propósito de 185 procedimientos en 100 pacientes. *Actas Dermosifiliogr*. 2001;92:369-75.
- Callejas MA, Grimalt R, Valls J, Peri JM. Hiperhidrosis primaria. *Med Clin (Barc)*. 2002;119:659-65.
- Moya J, Prat J, Morera R, Ramos R, Villalonga R, Ferrer G. Dermatomas simpáticos correspondientes a los ganglios T2 y T3. Estudio prospectivo en 100 procedimientos de simpaticólisis torácica superior. *Arch Bronconeumol*. 2003;39:19-22.
- Kao MC, Yi-Long C, Jue-Yi L, Jui-Chang T. Endoscopic sympathetomy treatment for craniofacial hyperhidrosis. *Arch Surg*. 1996;131:1091-4.
- Noppen M, Herregotdts P, D'Hases J, Vincken W. A simplified T2-T3 thoracoscopic sympathicolysis technique for treatment of essential hyperhidrosis: short-term result in 100 patients. *J Laparoendosc Surg*. 1996;6:151-8.
- Gómez Sebastián G, Fibla JJ. Simpatectomía videotorascópica: experiencia de un grupo cooperativo español. *Arch Bronconeumol*. 2002;38:64-6.
- Callejas Pérez MA, Grimalt R. Actualidad de la simpatectomía torácica por videotorascopia. *Arch Bronconeumol*. 2002;38:103-5.
- Guijarro R, Arnau A, Fernández A, Regueiro F, Pérez A, Cañizares M, et al. Nuestra experiencia en el tratamiento de las hiperhidrosis de los miembros superiores mediante videotorascopia: análisis tras las primeras 100 intervenciones. *Arch Bronconeumol*. 2002;38:421-6.
- Engels WD. Dermatologic disorders: psychosomatic illness review. *Psychosomatics*. 1982;23:1209-19.
- Lerer B. Hyperhidrosis: a review of its psychological aspects. *Psychosomatics*. 1977;18:28-31.
- Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene RE. *The Stait-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto: Consulting Psychologist Press; 1970.
- Seisdedos N. STAI: Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo. Madrid: TEA; 1982.
- Watson D, Friend R. Measurement of social-evaluative anxiety. *J Consult Clin Psychol*. 1969;33:448-57.
- Bobes J, Badía C, Luque A, García M, González MP, Dal-Ré R, y Grupo de Validación en Español de Cuestionarios de Evaluación de la Fobia Social. Validación de las versiones en español de los cuestionarios Liebowitz Social Anxiety Scale, Social Anxiety and Distress Scale, y Sheehan Disability Inventory para la evaluación de la fobia social. *Med Clin (Barc)*. 1999;112:530-8.
- Allen J, Armstrong J, Croddie I. Sweat responses of hiperhidrotic subject. *Br J Dermatol*. 1974;90:277-81.
- Drott C, Claes G, Olsson-Rex L, Dalman P, Fahlen T, Göthberg G. Successful treatment of facial blushing by endoscopic transthoracic sympathicotomy. *Br J Dermatol*. 1998;138:639-43.
- Pohjavaara P, Teralanta T, Vaisanen E. The role of the sympathetic nervous system in anxiety: is it possible to relieve anxiety with endoscopic sympathetic block? *Nord J Psychiatry*. 2003;57:55-60.
- Noppen M, Sevens C, Gerlo E, Vincken W. Plasma catecholamine concentrations in essential hyperhidrosis and effects of thoracoscopic D2-D3 sympathicolysis. *Eur J Clin Invest*. 1997;27:202-5.
- Telaranta T. Treatment of social phobia by endoscopic thoracic sympathicotomy. *Eur J Surg*. 1998; Suppl 580:27-32.
- Duller P, Gentry WD. Use of biofeedback in treating chronic hyperhidrosis: a preliminary report. *Br J Dermatol*. 1980;103:143-6.
- Lerer B, Jacobowitz J. Treatment of essential hyperhidrosis by psychotherapy. *Psychosomatics*. 1981;22:536-8.
- Ruchinskaskas R, Narayan R, Meagher R, Furukawa S. The relationship of psychopathology and hyperhidrosis. *Br J Dermatol*. 2002;147:733-6.
- Bovell DL, Clunes M, Elder H, Milson J, McEwan J. Ultrastructure of the hyperhidrotic eccrine sweat gland. *Br J Dermatol*. 2001;145:298-301.
- Moya J, Ramos R, Prat J, Morera R, Bernat R, Villalonga R, et al. Cambios anatomopatológicos observados en los ganglios simpáticos de pacientes intervenidos de hiperhidrosis palmar-axilar. Estudio sobre 55 muestras. *Arch Bronconeumol*. 2003;39:115-7.
- Milánez de Campos J, Kauffman P, Eduardo de Campos W, Oliveira Andrade L, Kusniek S, Wolosker N, et al. Quality of life, before and after thoracic sympathetomy: report on 378 operated patients. *Ann Thorac Surg*. 2003;76:886-91.