

Coste-efectividad del tratamiento del linfedema postmastectomía en España

M. A. GONZÁLEZ VIED*, M. J CONDÓN HUERTA**, M. LECUONA NAVEA***, L. VAL LAMPREAVE**, I. LAÍNEZ ZARAGÜETA**, L. REZUSTA SAGASTI**, C. RUBER MARTÍ* y F. J. POZA VINUESA*

*Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona. **Hospital Virgen del Camino. Pamplona. ***Hospital Aránzazu. San Sebastián.

Resumen.—Se han valorado 258 pacientes afectas de linfedema secundario a intervención quirúrgica por cáncer de mama, a las que se había realizado una linfadenectomía, que se trataron mediante drenaje linfático manual y otras técnicas de terapia física, con el objeto de conocer el coste y la efectividad del tratamiento. La edad media de las pacientes era 57,3 años (DE 8,5).

El linfedema se cuantificó a través de la medición de los perímetros en ambas extremidades, la homolateral a la mastectomía y la heterolateral, a siete niveles: en la mano por detrás de los metacarpios, en la muñeca, en los tercios medio y superior del antebrazo y en los tercios inferior, medio y superior del brazo. Para el cálculo del perímetro total de cada extremidad se sumaron los perímetros obtenidos.

Se determinaron todos los gastos generados por la atención sanitaria: gastos de personal (médico, fisioterapeuta, auxiliar de clínica), gastos variables correspondientes al material fungible utilizado (material fungible, fármacos, presoterapia), gastos del uso del servicio de rehabilitación y gastos de los análisis clínicos.

Se realizó una media de 28 sesiones de drenaje linfático, con un rango que varía entre 15 y 50 sesiones, obteniéndose una reducción porcentual del linfedema del 42,2% y un rango que variaba entre el 25,5 y 51,6%.

El coste medio del proceso resultó ser de 113.235 ptas, de las cuales 98.455 ptas. correspondían a la terapia y significaban el 85% del gasto sanitario del proceso, precisándose 2.333 ptas. para reducir cada cm del linfedema.

Podemos concluir, por los resultados de este estudio, que en nuestro medio tenemos un buen estándar de reducción del linfedema, del orden del 42%, con un coste inferior al de otros países.

Palabras clave: Linfedema. Mastectomía. Tratamiento. Coste-eficacia.

COST-EFFECTIVITY OF POST-MASTECTOMY LYMPHEDEMA TREATMENT IN SPAIN

Summary.—A total of 258 patients suffering lymphedema secondary to surgical intervention due to breast cancer who had undergone a lymphadenectomy and had been treated by manual lymphatic drainage and other physical therapy techniques have been evaluated in order to know the cost and effectivity of the treatment. The mean age of the patients was 57.3 years (SD 8.5). The lymphedema was quantified by the measurement of the perimeters in both limbs - the homolateral to the mastectomy and the heterolateral on several levels: in the hand behind the metacarpals, in the wrist, in the middle and upper third of the forearm and in the lower, middle and upper thirds of the arm. To calculate the total perimeter of each limb, the perimeters obtained were summed up.

All of the costs generated by the health care were determined: cost of personnel (physician, physical therapists, clinical assistant), variable expenses corresponding to fungible material used (fungible material drugs, pressotherapy), expenses for the use of the rehabilitation service and clinical analysis costs.

A mean of 28 sessions were performed for lymphatic drainage, with a range going from 15 to 50 sessions, obtaining a 42.4% percentage reduction of the lymphedema, ranging from 25.5% to 51.6%. The mean cost of the process was 113,235 pesetas, of which 98,455 ptas. corresponded to the therapy, this being 85% of the health care cost for the disease, so that 2,333 ptas. was required to reduce each cm of the lymphedema. To conclude, based on the results of this study, in our environment, we have a good standard of reduction of the lymphedema, about 42%, with a lower cost than in other countries.

Key words: Lymphedema. Mastectomy. Treatment. Cost-effectiveness.

INTRODUCCIÓN

El linfedema (LF) se considera como el acúmulo de proteínas, fluido, células inflamatorias y/o material fi-

broso en el espacio intersticial del tejido celular subcutáneo (1), que provoca un aumento de volumen del mismo.

La causa más frecuente en todo el mundo es la Filariasis, una helmintiasis producida por la *W. bancrofti* y *B. malayi*, cuya aparición es habitual en regiones tropicales y en países asiáticos (2), pero la causa más común en los países industrializados, con altos estándares en la calidad de vida, es el secundario al tratamiento del cáncer de mama. Se estima que alrededor de un tercio de las pacientes sometidas a mastectomía desarrollan un linfedema a lo largo de su vida (3).

Los factores más frecuentemente implicados en la aparición del LF son la exéresis de los ganglios linfáticos, la fibrosis de los vasos linfáticos secundaria a la radioterapia coadyuvante y la compresión externa del sistema linfático (4).

Existe una controversia sobre como debe valorarse el edema. A menudo se emplean criterios que se fundamentan en la diferencia de perímetros entre dos extremidades contralaterales, mientras que otros autores se apoyan en medidas volumétricas, de ahí que existan cifras de incidencia tan variables entre los distintos estudios (3, 5).

El tratamiento del LF viene aplicándose desde el siglo XIX, hoy en día incluye múltiples terapias que se utilizan en combinación con el drenaje linfático manual (DLM) (5) como la cinesiterapia, los vendajes, los guantes de compresión externa (6) y los linfófarmacos (7).

Muchos de los datos que apoyan el empleo de los distintos métodos de tratamiento se basan en la experiencia personal, sin tener en cuenta que es una terapia costosa y prolongada en el tiempo, y que no están suficientemente establecidas las pautas más eficaces a seguir en este proceso (5).

La falta de datos acerca del coste del LF como proceso médico, nos ha llevado a realizar este trabajo con el objeto de establecer el coste económico que suponen las distintas terapias aplicadas, relacionándolas con los beneficios obtenidos, así como la evaluación del coste global del proceso, en tres centros sanitarios de distintas comunidades del país.

MATERIAL Y MÉTODO

Se han valorado 258 pacientes afectas de LF en tres centros hospitalarios de tres comunidades autónomas. 106 pacientes en el Hospital Virgen del Camino (HVC) de Pamplona, 106 en el Hospital Aránzazu (HA) de San Sebastián y 46 en el Hospital Universitari Germans Trias y Pujol (HUGTP) de Badalona, con una edad media de 57,3 años (DE 8,5).

Los criterios de inclusión para el estudio fueron: pacientes intervenidas de cáncer de mama, afectas de linfedema según los criterios de Markowski et al (8) y Clarysse (9), a las que se les hubiera realizado linfadenectomía, tratadas mediante DLM y que hubieran recibido el tratamiento en un tiempo establecido que abarcó nueve meses. Como criterio de exclusión se aplicó que tuvieran LF bilateral y como criterio de suspensión la aparición de metástasis.

El LF se cuantificó a través de la medición de los perímetros en ambas extremidades, la homo y heterolateral a la mastectomía, a siete niveles diferentes: en la mano por detrás de los metacarpianos, en la muñeca, en los tercios medio y superior del antebrazo y en los tercios inferior, medio y superior del brazo. Para calcular cada uno de los puntos del brazo y del antebrazo se tomó como referencia el extremo distal de la apófisis estiloides del cúbito.

Calculamos el perímetro total de cada extremidad sumando los distintos perímetros medidos.

Todos estos parámetros se cuantificaron antes y después de efectuar el tratamiento. También se determinó el tiempo transcurrido desde la cirugía hasta la aparición del LF.

Se evaluó el coste de la asistencia sanitaria, contabilizando el sueldo bruto total del médico y de la auxiliar de clínica que atendían a la paciente en la consulta externa, más la cotización patronal a la Seguridad Social, aplicando un tiempo de media hora para la primera visita y de 15 minutos para la segunda visita y sucesivas.

Se determinó el coste de una sesión de DLM como el coste de la sesión de fisioterapia, contabilizando para ello el sueldo bruto de un fisioterapeuta más la cotización patronal de la Seguridad Social, aplicando una hora/ sesión de tratamiento de DLM y el coste del material fungible utilizado como método de contención después del DLM como el algodón, la gomaespuma, las vendas y el tubitón utilizados.

Se imputó el coste del área del Servicio de Rehabilitación utilizado para el tratamiento, contabilizando el coste por metro cuadrado que indicó cada uno de los administradores de los hospitales del estudio.

Se incluyeron los costes de los fármacos utilizados en el tratamiento y de las prendas de presoterapia. Se añadieron también los gastos de los análisis efectuados para el control de la función hepática de los pacientes que recibieron tratamiento con linfófarmacos (cumarinas) durante un período de tiempo superior a tres meses.

Los datos se incluyeron en una hoja de cálculo del sistema de software EXCEL 5.0[®], realizándose el tratamiento estadístico mediante el paquete de software

TABLA 1. Características de las pacientes afectas de linfedema postmastectomía

	Hospital Virgen del Camino	Hospital Aránzazu	Hospital Germans Trias i Rujol
Edad (años)	56,6 ± 10,5	58,6 ± 2,1	54,8 ± 13,1
Edad aparición cáncer (años)	51,5 ± 10,1	53,7 ± 7,8	53,2 ± 12,9
Tiempo cirugía-linfedema (meses)	36,6 ± 55,4	31,6 ± 8,5	17,7 ± 25,9
Linfedema antes tratamiento (cm)	16,8 ± 14,7	17,6 ± 13,4	15,5 ± 9,9
Linfedema después tratamiento (cm)	13 ± 12,1	10,9 ± 6,5	7,9 ± 7,4

Todos los valores expresados en Media ± (DE).

SPSS-PC®. Para evaluar las diferencias de edad, del tiempo transcurrido desde la cirugía y de los perímetros entre los tres centros del estudio, antes y después del tratamiento, se utilizó la *t* de Student para datos independientes.

RESULTADOS

La edad de aparición del cáncer y el tiempo transcurrido desde la cirugía a la aparición del LF se muestran en la tabla 1, y no se observaron diferencias significativas entre los tres centros.

Las medidas del LF antes y después del tratamiento fue similar en los tres centros, sin que hubiera diferencias estadísticamente significativas entre los mismos (tabla 1).

El coste del proceso por paciente iba desde 50.298 pesetas para 15 sesiones de tratamiento, a 156.375 ptas para 50 sesiones. Este coste incluía los gastos médicos, fisioterapia, auxiliar de clínica, servicio de rehabilitación, material fungible, presoterapia mediante prendas de compresión, fármacos y análisis clínicos, es decir todos los gastos implicados en el proceso (tabla 2).

La media del coste del proceso era de 113.235 ptas. y el coste efectivo del tratamiento se evaluó en una media de 98.455 ptas. por paciente, e incluía los gastos de la fisioterapia (DLM), de los fármacos, el material fungible, las prendas de presoterapia y el coste del servicio de rehabilitación (tabla 2), que fueron los gastos verdaderamente implicados en el tratamiento.

El coste del tratamiento supuso el 87% del coste total del proceso, mientras que el 13% restante correspondió al diagnóstico y a los controles médicos (tabla 3).

TABLA 2. Coste en pesetas del proceso de rehabilitación en el tratamiento del linfedema postmastectomía

Concepto	Hospital Virgen del Camino	Hospital Aránzazu	Hospital Germans Trias i Rujol
Médico	3.611	3.752	8.393
Fisioterapeuta	49.964	42.481	108.256
Auxiliar clínica	1.521		1.578
Fármacos	20.314	390	21.089
Presoterapia	27.826	864	10.952
Material fungible	3.758	2.305	4.297
Servicio RHB	663	506	1.762
Análisis clínicos	25.423		

El porcentaje de los gastos imputados en el tratamiento variaba en los tres centros, y sólo fue semejante en los gastos del material fungible utilizado y en los del servicio de rehabilitación. Hay un centro (HVC) con una mayor tendencia a equiparar, o mejor, a repartir los gastos entre la fisioterapia (DLM), fármacos y presoterapia, mientras que en los otros dos el mayor peso específico lo adquiere el gasto del DLM, alcanzando en uno de los centros (HA) el 91% del coste. Es destacable que el uso de fármacos y presoterapia apenas adquirió relevancia en este último centro (tabla 3).

DISCUSIÓN

El LF se ha descrito como la complicación más angustiosa de la cirugía de la mama a largo plazo.

En la introducción ya se ha indicado que el LF postmastectomía es el más frecuente de los linfedemas secundarios en los países desarrollados, que afecta en un rango que va del 6% al 70% de las pacientes mastectomizadas (1, 3). Añade un mayor defecto estético al propio de la mastectomía y además de representar un problema psicológico puede provocar una incapacidad funcional e incluso otras complicaciones, como pueden ser las infecciones, ulceraciones, hiperqueratosis, etc.

TABLA 3. Porcentaje de los gastos del tratamiento del linfedema postmastectomía.

Concepto	Hospital Virgen del Camino	Hospital Aránzazu	Hospital Germans Trias i Rujol
DLM	48,8	91,2	74
Fármacos	19,8	0,9	14,3
Presoterapia	27,2	1,8	7,5
Material fungible	3,6	4,9	3
Servicio RHB	0,6	1,2	1,2

Los objetivos del tratamiento médico en el LF post-mastectomía están bien definidos y son: reducir el tamaño y mantener o restablecer la función y el aspecto de la extremidad afecta. En los casos crónicos, el objetivo es convertir un edema duro en un edema blando, y evitar que sobrevenga un estado de fibrosis irreversible por distensión y desestructuración de la malla de colágena del tejido celular subcutáneo.

Hoy en día no existe un método curativo, se trata de una terapia paliativa y especialmente de prevención. Con el tratamiento se pretende no sólo la disminución de la magnitud del edema, sino también que aparezcan un menor número de complicaciones, básicamente infecciosas, porque es conocido que el fallo del sistema linfático lleva a una disfunción de la inmunidad local, a la fibrosis e infección y a una menor capacidad de cicatrización.

El tratamiento del LF es fundamentalmente conservador y debería estar perfectamente introducido dentro de la cultura de la medicina de rehabilitación, probablemente como una terapia emergente, por el gran número de casos esperados en la próxima década debido al incremento del número de casos diagnosticados de cáncer de mama.

Debe realizarse durante toda la vida, ya que una parte del mismo corresponde a la prevención y debemos informar claramente a la paciente, no creando falsas expectativas de resolución completa.

La función principal de los linfáticos es eliminar macromoléculas, fluido y células del intersticio. Las más importantes son los linfocitos T y las células de Langerhans, los inmunocomplejos, las proteínas plasmáticas y las bacterias, pero en la cirugía y/o radioterapia del cáncer se produce una destrucción de todos los ganglios axilares, lo que provoca que el sistema se coloque en equilibrio inestable y pueda ceder en cualquier momento.

Cualquier tratamiento del LF debe basarse en la ley de Landis-Starling (10), especialmente aquellos que se basan en la terapia física. Esta ley demuestra que el flujo de filtración capilar depende de las fuerzas oncóticas e hidrostáticas en el intersticio y en el capilar, dado que la mayor presión oncótica plasmática favorece la filtración capilar, pero también depende del área del capilar y de las características hidráulicas de la pared del mismo. El LF es, por lo tanto, el resultado de un desequilibrio de estas presiones.

En condiciones normales existe ultraestructuralmente una malla que une las células endoteliales, y que sirve para eliminar proteínas y células de desecho. Estas uniones pueden abrirse por el movimiento de la extremidad o por el masaje, y permiten un fácil acceso desde y hacia el espacio intersticial. Las fibras de colágena también dan soporte a los linfáticos, y res-

ponden igualmente al movimiento, manteniendo abiertas las uniones entre las células del endotelio linfático.

Este sistema de limpieza depende no sólo del paso entre las uniones intercelulares, sino también del movimiento extralinfático. La compresión y el estiramiento del tejido conectivo que envuelve a los linfáticos, mediante la actividad muscular, el masaje cutáneo y las pulsaciones arteriales, mantienen también abiertas estas uniones.

Se deduce entonces que dentro de las posibilidades terapéuticas del LF mediante la terapia física, podemos diferenciar varias actuaciones, el DLM (11-16) que es la técnica más comúnmente aceptada y el estándar de oro terapéutico, la cinesiterapia (17, 18), el tratamiento postural mediante la elevación de la extremidad (19, 20), las medidas de contención mediante tejidos elásticos de compresión (21, 22), la presoterapia uni o multicompartimental (23-25) y la termoterapia (26-29), aunque también se utilizan los fármacos, como las 5-6 alfabenzopironas (30, 31), más conocidas comúnmente como cumarinas.

Hemos querido hacer, con este trabajo, una valoración de las medidas terapéuticas habituales utilizadas en tres centros del Estado español, con un volumen de pacientes suficiente para conocer el coste real del proceso y de su terapia, y saber si las actuaciones terapéuticas eran homogéneas, para conocer si la efectividad se acerca a los estándares internacionales, si es que estos existen, y decidir estrategias para reducir su cuantía aplicando sólo aquellas terapias que tengan efectividad.

Cada terapia en el LF tiene una serie de ventajas y de inconvenientes, que pueden ser diferentes para cada individuo. Así, el tiempo y el esfuerzo requerido para seguir un régimen de tratamiento particular, dependen del estilo de vida que realiza cada uno, y de cómo afecta a la calidad de vida, tanto el LF como la terapia (32, 33).

El tratamiento del LF debería estar ajustado a los conocimientos actuales, a lo que se denomina medicina basada en la evidencia, y al buen juicio del facultativo, en orden a producir el máximo beneficio al mínimo coste, con la mejoría de la calidad de vida para el paciente.

Del resultado del estudio se deduce que no existe una homogeneidad en la actuación terapéutica en nuestro medio, aunque los resultados terapéuticos son muy similares.

Un centro tiende a aplicar más el DLM, de tal manera que implica el 90% del coste del tratamiento, mientras que en otro caso significa las dos terceras partes y en el otro sólo la mitad. En este último (HVC) se reparten muy proporcionalmente los gastos entre todas las medidas terapéuticas disponibles. A pesar de

ello los resultados son muy similares en los tres hospitales.

Sería recomendable un estudio randomizado sobre la eficacia real de la combinación de las distintas técnicas terapéuticas, para poder definir la mejor relación coste-efectividad.

Con respecto al único estudio que conocemos acerca del coste-efectividad del tratamiento del LF (34), podemos decir que el coste medio en nuestro país, según este trabajo, se sitúa en un buen estándar, y que traducido a dólares, que es como se contabilizan (tabla 4) en ese estudio, se obtiene un coste del tratamiento, que no del proceso, de 808 dólares americanos (98.455 ptas.), alcanzándose una reducción media del 42% del edema, y que el coste necesario para mejorar un 1% del edema está en 16 dólares (2.333 ptas.).

Estos resultados están en concordancia con lo establecido para la Terapia física compleja (7, 11, 12), con la que se alcanza una reducción del edema del 38%, pero a un coste mayor. Este incremento creemos que tiene relación con el medio en donde se efectuó el estudio, pues en Australia la renta *per cápita*, y por tanto el coste de los servicios, son más altos que en nuestro país.

TABLA 4. Coste en dólares de la eficacia de diferentes tratamientos del linfedema postmastectomía.

Tipo de tratamiento	N.º casos	Reducción porcentual linfedema	Coste medio dólares	Coste dólares reducción 1% linfedema
Presoterapia más compresión	16	14	1.600	103
Cinesiterapia más compresión	100	20	340	15
TFC	219	38	2.100	53
Presoterapia más masaje	16	48	2.600	53
Anastomosis linfo-venosa	325	52	6.500	121
Cirugía de colgajo subcutáneo	28	55	5.000	88
Cumarina oral	57	62	270	4
TFC más cumarina tópica	69	70	2.400	33
TFC más cumarina oral	111	89	2.400	26
TFC más cumarina oral y tópica	92	119	2.600	22
<i>Este estudio</i>	<i>258</i>	<i>42</i>	<i>808</i>	<i>16</i>

TFC: Terapia física compleja.

Podemos concluir por los resultados de este estudio, que en nuestro país estamos dentro de unos buenos estándares en la reducción del linfedema, del orden del 42%, con unos costes que están lejos de los que se producen en otros lugares. Como crítica constructiva debemos indicar que debería adecuarse más el algoritmo de las medidas terapéuticas, para poder ajustar aún más el coste del proceso, pero sobre todo el coste del tratamiento en un intento de mejorar la calidad de vida de estas pacientes (32).

BIBLIOGRAFÍA

- Petreck JA, Heelan MC. Incidence of breast carcinoma-related lymphedema. *Cancer* 1998;12:2776-81.
- Witte MH, Witte CH, Mortimer L, Jamal S. Lymphedema in the developing and developed world: contrast and prospects. *Lymphology* 1988;21:242-3.
- Mortimer PS, Bates DO, Brassington HD, Stanton AW D, Strachan DP, Levick JR. The prevalence of arm oedema following treatment for breast cancer. *Q J Med* 1996;89:377-80.
- Boris M, Weindorf S, Lasinski B. Lymphedema reduction by noninvasive complex lymphedema therapy. *Oncology* 1994;8:95-106.
- Logan V. Incidence and prevalence of lymphoedema: a literature review. *J Clin Nursing* 1995;4:213-9.
- Brennan MJ, Miller LT. Overview of treatment options and review of the current role of use of compression garments, intermittent pumps and exercise in the management of lymphedema. *Cancer* 1998;12:2821-7.
- Casley-Smith JR, Mason MR, Morgan RG, Casley-Smith JR. Complex Physical Therapy of the Lymphoedematous leg. *Int J Angiology* 1995;4:134-42.
- Markowski J, Wilcox J, Helm PA. Lymphoedema incidence after specific postmastectomy therapy. *Arch Phys Med Rehabil* 1981;62:449-51.
- Clarysse A. Lymphoedema following breast cancer treatment. *Acta Clin Belg* 1993;15:47-50.
- Bates DO, Levick JR, Mortimer PS. Starling pressures in the human arm and their alteration in postmastectomy lymphoedema. *J Physiol* 1994;477:355-63.
- Casley-Smith JR, Casley-Smith JR. Lymphoedema therapy by complex physical therapy (C.P.T.), with and without oral and topical benzopyrones: what should the therapist and patients expect? *Lymphology* 1996;29:76-82.
- Morgan RG, Casley-Smith JR, Mason MR, Casley-Smith JR. Complex Physical therapy for the lymphoedematous arm. *Br J Hand Surg* 1992;17:437-41.
- Mortimer PS. Managing lymphoedema. *Clin Experimental Dermatol* 1995;20:98-106.
- Földi E. The treatment of lymphedema. *Cancer* 1998;15:2833-9.
- Rinehart-Ayres ME. Conservative approaches to lymphedema treatment. *Cancer* 1998;15:2828-31.
- Lecuona M, Duo ML, Exaniz M. Drenaje linfático manual en el tratamiento del linfedema. *Rehabilitación (Madr)* 1995;29:79-84.

17. Maunsell E, Brisson J, Deschenes L. Arm problems and physiological distress after surgery breast cancer. *Can JSurg* 1993;36:315-20.
18. Grabois M. Breast cancer. Postmastectomy lymphedema. State of the art review. *Phys Med Rehabil Rev* 1994;8:267-77.
19. Zanolla R, Monzeglio C, Balzarini A, Martino G. Evaluation of the results of three different methods of postmastectomy lymphedema treatment. *JSurg Oncol* 1984;26:210-3.
20. Swedborg I, Norrefalk JR, Piller NB, Asard C. Lymphoedema post-mastectomy: is elevation alone an effective treatment? *Scand J Rehabil Med* 1993;25:79-82.
21. Chang TS, Huang WY, Han LY, Liu WY. Heat and bandage treatment for chronic lymphedema of extremities. *Chin Med J* 1984;8:567-77.
22. Pappas CJ, O'Donnell TF. Long-term results of compression treatment for lymphedema. *JVasc Surg* 1992;4:555-62.
23. Hotta S, Holohan TV. Lymphedema pumps: pneumatic compression devices. Agency for Health Care Policy and Research. *Health Technol Rev* 1993;4:1-7.
24. Palmer A, Macchiaverna J, Braun A, Hendrix R, Miller AJ. Compression therapy of limb edema using hydrostatic pressure of mercury. *Angiology* 1991;3:533-42.
25. González Viejo MA, Condón Huerta MJ, Lecuona Navea M, Etulain Marticorena T, Ruiz Aroz MA, Arenas Paños M. Efectividad del tratamiento del linfedema de extremidad superior mediante presoterapia neumática secuencial multicompartmental. *Rehabilitación (Madr)* 1998;32:234-40.
26. Chang TS. On microwaves. *Lymphology* 1995;28:48-9.
27. Kloth LC, Ziskin MC. Diathermy and pulsed electromagnetic fields. En: Michlovitz SL, ed. *Thermal agents in Rehabilitation*. 2nd ed. Filadelfia: FA Davis; 1990. p. 170-99.
28. Griffin JW, Newsome LS, Stralka SW, Wright PE. Reduction of chronic posttraumatic hand edema: a comparison of high voltage pulsed current, intermittent pneumatic compression and placebo treatments. *Phys Ther* 1990;70:279-86.
29. Ohkuma M. Lymphedema treated by microwave and elastic dressing. *Int J Dermatol* 1992;31:660-3.
30. Casley-Smith JR, Morgan RG, Piller NB. Treatment of lymphoedema of the arms and legs with 5,6-Benzo-(alfa)-pyrones. *N Engl JMed* 1993;329:1158-63.
31. Lonprizi CL, Kugler JW, Sloan JA, Rooke TW, Quella SK, Novotny P, et al. Lack of effect of coumarin in women with lymphedema after treatment for breast cancer. *N Engl JMed* 1999;340:346-50.
32. Ganz PA. The quality of life after breast cancer. Solving the problem of lymphedema. (editorial). *N Engl JMed* 1999;340:383-5.
33. Brorson H. Liposuction and controlled compression therapy in the treatment of arm lymphedema following breast cancer [tesis doctoral]. Malmö University; 1998.
34. Casley-Smith JR, Casley-Smith JR. The cost-efficacies of various treatments for lymphoedema. *Lymphology* 1996;26:49-55.

Correspondencia:

Miguel Ángel González Viejo
Servicio de Rehabilitación
Hospital Universitari Germans Trias i Pujol
Carretera Canyet, s/n
Apartado Correos 72
08916 Badalona (Barcelona)
E-mail: glezviejo@crecimiento.org