

¿El índice de masa corporal influye en la mortalidad de los pacientes con insuficiencia cardíaca?

Elisabet Zamora, Josep Lupón, Agustín Urrutia, Beatriz González, Dolores Mas, Teresa Pascual, Mar Domingo y Vicente Valle

Unitat d'Insuficiència Cardíaca. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona. Barcelona. España.
Departament de Medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona. España.

Introducción y objetivos. La obesidad es un factor de riesgo independiente de que se desarrolle insuficiencia cardíaca. Paradójicamente, se ha observado una mayor supervivencia en los pacientes obesos con insuficiencia cardíaca. El objetivo del estudio es analizar la relación entre el índice de masa corporal (IMC) y la mortalidad a 2 años en una población ambulatoria de pacientes con insuficiencia cardíaca de diferentes etiologías en una unidad especializada.

Métodos. Se analizó el índice de masa corporal en la primera visita y la supervivencia a 2 años en 501 pacientes (el 73% varones; mediana de edad, 68 años). La principal etiología de la insuficiencia cardíaca fue la cardiopatía isquémica (59%). La fracción de eyección media fue del 30%. Los pacientes fueron clasificados en función de su índice de masa corporal en 4 grupos: bajo peso (IMC < 20,5), peso normal (IMC de 20,5 a < 25,5), sobrepeso (IMC de 25,5 a < 30) y obesidad (IMC ≥ 30).

Resultados. La mortalidad a 2 años difirió significativamente ($p < 0,001$) entre los distintos grupos: bajo peso, 46,7%; peso normal, 27,8%; sobrepeso, 18,7%, y obesidad, 16%. Tras ajustar por edad, sexo, etiología, clase funcional, fracción de eyección, hipertensión, diabetes, aclaramiento de creatinina estimado, hemoglobina plasmática y los tratamientos realizados, el IMC permaneció como predictor independiente de mortalidad a 2 años (odds ratio = 0,92 [0,88-0,97]).

Conclusiones. Un mayor IMC tiene relación con menor mortalidad por todas las causas a los 2 años de seguimiento. Nuestros resultados contribuyen a confirmar, en una población general con insuficiencia cardíaca de diferentes etiologías, la relación paradójica entre la obesidad y el pronóstico de la insuficiencia cardíaca.

Palabras clave: Insuficiencia cardíaca. Obesidad. Índice de masa corporal. Supervivencia. Pronóstico.

Does Body Mass Index Influence Mortality in Patients With Heart Failure?

Introduction and objectives. Obesity is an independent risk factor for congestive heart failure. Paradoxically, improved survival has been observed in obese heart failure patients. The objective of this study was to analyze the relationship between body mass index (BMI) and the 2-year mortality rate in outpatients with heart failure of different etiologies who were attending a heart failure unit.

Methods. Baseline BMI and survival status at 2-year follow-up were recorded in 501 patients (73% men, median age 68 years). Heart failure etiology was mainly ischemic heart disease, present in 59%. The patients' median ejection fraction was 30%. They were divided into four groups according to BMI: low weight (<20.5), normal weight (20.5 to <25.5), overweight (25.5 to <30), and obese (≥30).

Results. The mortality rate at 2 years differed significantly ($P < .001$) between the groups: 46.7% for low-weight patients, 27.8% for normal-weight patients, 18.7% for overweight patients, and 16% for obese patients. After adjusting for age, sex, heart failure etiology, functional class, ejection fraction, hypertension, diabetes, estimated creatinine clearance rate, plasma hemoglobin level, and treatment received, BMI remained an independent predictor of reduced mortality at 2 years (odds ratio=0.92 [0.88–0.97]).

Conclusions. A high BMI has been associated with lower all-cause mortality rates at 2-year follow-up. Our findings in a broad population of patients with heart failure of different etiologies further confirm the existence of a paradoxical relationship between obesity and heart failure outcome.

Key words: Heart failure. Obesity. Body mass index. Survival. Prognosis.

Full English text available from: www.revespcardiol.org

VÉASE EDITORIAL EN PÁGS. 1113-7

Correspondencia: Dr. J. Lupón.
Unitat d'Insuficiència Cardíaca. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol.
Ctra. de Canyet, s/n. 08916 Badalona. Barcelona. España.
Correo electrónico: jlupon.germanstrias@gencat.net

Recibido el 27 de febrero de 2007.
Aceptado para su publicación el 11 de julio de 2007.

INTRODUCCIÓN

Los cambios en la dieta y el aumento del sedentarismo progresivo y generalizado propios de nuestros tiempos han conllevado un aumento progresivo de la incidencia y la prevalencia de la obesidad en la población

ABREVIATURAS

FEVI: fracción de eyección de ventrículo izquierdo.
 IMC: índice de masa corporal.
 MLWHFQ: Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire.
 NYHA: New York Heart Association.
 SEEDO: Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad.

general¹. Este incremento tiene una distribución geográfica heterogénea y afecta principalmente a Estados Unidos², aunque también Europa está siendo víctima de esta epidemia. Según el registro de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO)³ entre 1999 y 2000, la prevalencia de obesidad (índice de masa corporal [IMC] ≥ 30) en la población española adulta era del 14,5%, predominantemente entre las mujeres, y se incrementaba con la edad, hasta un 20-30% de los mayores de 55 años. La obesidad se ha identificado como un factor de riesgo independiente de insuficiencia cardiaca⁴⁻⁶ no siempre relacionado con el curso de enfermedad coronaria⁴. La relación entre la obesidad y la insuficiencia cardiaca se puede explicar por numerosos factores⁷, principalmente la mayor incidencia de hipertensión arterial en estos pacientes, la resistencia a la insulina⁸ o el llamado síndrome metabólico o síndrome X⁴, y mediante diferentes mecanismos fisiopatológicos^{7,9,10}, en parte por el aumento de las presiones telediastólicas del ventrículo izquierdo y no siempre asociada al desarrollo de disfunción sistólica¹¹. A pesar de ser uno de los reconocidos factores de riesgo de que se desarrolle insuficiencia cardiaca y conllevar peor pronóstico en los pacientes con enfermedad cardiovascular¹², se ha señalado que la obesidad o el sobrepeso en los pacientes con insuficiencia cardiaca se relaciona con una menor mortalidad durante su evolución. Esta relación paradójica se ha publicado en diversas ocasiones y se ha apuntado la necesidad de profundizar en el conocimiento de esta compleja relación, teniendo en cuenta el impacto clínico y económico de ambas entidades^{13,14}.

Nuestro objetivo fue analizar la relación entre el IMC y la mortalidad durante un seguimiento a 2 años en pacientes con insuficiencia cardiaca atendidos de forma ambulatoria en nuestra unidad de insuficiencia cardiaca, valorar si esta relación se afectaba por la función ventricular y, finalmente, valorar si el IMC tiene influencia en la calidad de vida, pues en las publicaciones hay discrepancias al respecto.

MÉTODOS

De los 508 pacientes que habían sido admitidos en la unidad entre agosto de 2001 y diciembre de 2004,

se analizó a 501 de los que se disponía del IMC en la primera visita y de su situación vital a los 2 años de seguimiento. Los pacientes habían sido remitidos principalmente desde los servicios de cardiología y medicina interna y, en menor grado, del servicio de urgencias y otros servicios del centro o por cardiólogos del área de referencia de nuestro hospital. El criterio de inclusión en la unidad fue la insuficiencia cardiaca como diagnóstico principal del paciente.

Entre otros datos demográficos, clínicos, ecocardiográficos y analíticos, se analizó el IMC a partir del peso y la talla en la primera visita a la unidad, mediante la fórmula: peso (en kilogramos) / cuadrado de la talla (en metros). Una vez obtenido se evaluó la relación entre el IMC y la supervivencia a 2 años. Se analizó a 4 subgrupos de pacientes, en función de su IMC, a partir de los criterios definidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1999 (Technical Report Series, n.º 854; Ginebra: 1999): bajo peso (IMC < 20,5), peso normal (IMC de 20,5 a < 25,5), sobrepeso (IMC de 25,5 a < 30) y obesidad (IMC ≥ 30).

El análisis estadístico se realizó mediante el paquete estadístico SPSS® 11.0 para Windows. La asociación entre el IMC como variable continua y la mortalidad a 2 años se ha analizado mediante el test de Kruskal-Wallis tras comprobar que no tenía distribución normal. Para el cálculo de la *odds ratio* (OR) se ha utilizado la regresión logística. En el análisis multivariable de regresión logística se ha introducido la mortalidad a 2 años como variable dependiente, y como variables independientes, el IMC (como variable continua), la edad, el sexo, la clase funcional de la NYHA, la fracción de eyección de ventrículo izquierdo (FEVI), la etiología de la insuficiencia cardiaca, la presencia de diabetes e hipertensión arterial, el aclaramiento de creatinina estimado, la hemoglobina plasmática y los tratamientos recibidos (bloqueadores beta, inhibidores de la enzima de conversión de angiotensina [IECA] o antagonistas de los receptores de la angiotensina II [ARA-II], diuréticos de asa, espironolactona, digoxina y estatinas). El método utilizado fue «por pasos hacia atrás condicional».

La relación entre los diferentes grupos establecidos de IMC con la mortalidad a 2 años se analizó mediante la prueba de la χ^2 (asociación lineal por lineal para el análisis conjunto de los cuatro grupos) o mediante el test de Fisher, en función del número de pacientes. Las comparaciones entre grupos se han realizado mediante la prueba de la χ^2 para las variables categóricas y el test de Kruskal-Wallis para las variables continuas, tras comprobar que no tenían distribución normal. También se ha obtenido las curvas de supervivencia de Kaplan-Meier para los distintos subgrupos de IMC. Posteriormente se analizó la relación entre el IMC y la mortalidad en función de si los pacientes tenían FEVI < 40% o $\geq 40\%$.

Se evaluó la calidad de vida de los pacientes mediante el Minnesota Living With Heart Failure Ques-

TABLA 1. Características demográficas y clínicas

Pacientes, n	501
Varones:mujeres	364:137
Edad (años), mediana (intervalo)	68 (31-91)
Etiología, n (%)	
Cardiopatía isquémica	295 (58,9)
Miocardopatía dilatada	51 (10,2)
Cardiopatía hipertensiva	53 (10,6)
Cardiopatía alcohólica	28 (5,6)
Cardiopatía tóxica	8 (1,6)
Valvulopatía	33 (6,6)
Otras	33 (6,6)
Tiempo de evolución (meses), mediana (intervalo)	21 (0-288)
Clase funcional de la NYHA, n (%)	
I	19 (3,8)
II	253 (50,5)
III	211 (42,1)
IV	18 (3,6)
FEVI, mediana (intervalo)	30 (5-81)
FEVI < 40%, n (%)	375 (74,9)
FEVI ≥ 40%, n (%)	126 (25,1)
Diabetes, n (%)	201 (40,1)
HTA, n (%)	278 (55,5)
IMC, n (%)	
< 20,5 (bajo peso)	30 (6)
20,5 a < 25,5 (peso normal)	144 (28,7)
25,5 a < 30 (sobrepeso)	171 (34,1)
≥ 30 (obesidad)	156 (31,1)

FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; HTA: hipertensión arterial; IMC: índice de masa corporal; NYHA: New York Heart Association.

tionnaire¹⁵ (MLWHFQ), ya utilizado previamente en España¹⁶, durante la primera visita a la unidad (501 pacientes) y en la visita a los 2 años de seguimiento (312 pacientes). El MLWHFQ se compone de 21 preguntas cuyo objetivo es averiguar en qué medida la insuficiencia cardiaca afecta a los aspectos físico, psíquico y socioeconómico de la vida de los pacientes; las preguntas se refieren a signos y síntomas de insuficiencia cardiaca, relaciones sociales, actividad física y sexual, trabajo y emociones; la gama de respuestas posibles para cada pregunta va de 0 (no) a 5 (muchísimo), de manera que a mayor puntuación peor calidad de vida.

El estudio se ha realizado cumpliendo la ley de protección de datos personales y de acuerdo con las recomendaciones internacionales sobre investigación clínica de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.

RESULTADOS

Las características demográficas de los pacientes y la distribución por grupos de IMC se muestran en la tabla 1. En las tablas 2 y 3 se muestran las características clínicas y los tratamientos recibidos por los pacientes. La mortalidad a los 2 años de seguimiento fue del 22,1%. El IMC como variable continua se asoció de forma significativa con la mortalidad ($p < 0,001$): a mayor IMC menor mortalidad (OR = 0,91 [0,87-0,96]). Tras ajustar por edad, sexo, etiología, clase

TABLA 2. Características clínicas en función del índice de masa corporal

	Bajo peso (n = 30)	Peso normal (n = 144)	Sobrepeso (n = 171)	Obesidad (n = 156)	p
Edad (años), mediana (intervalo)	71 (33-85)	70 (31-86)	69 (35-91)	64 (35-87)	< 0,001
Varones (%)	80	75,7	74,9	66	NS
Etiología isquémica (%)	26,7	65,9	60,2	57	< 0,001
Diabetes (%)	23,3	37,5	38	48,7	0,01
HTA (%)	20	56,9	49,1	67,3	< 0,001
FEVI (%), mediana (intervalo)	28,5 (11-70)	30 (8-76)	31 (5-77)	34 (11-81)	NS
Clase III-IV (%)	63,3	45,8	41,1	47,4	NS
ACr (ml/min), mediana (intervalo)	35,8 (16-78)	44,5 (6-125)	52,5 (10-144)	65,9 (11-372)	< 0,001
Hb plasmática (g/dl), media ± DE	12,5 ± 1,9	12,6 ± 1,7	13 ± 1,7	13,2 ± 1,8	0,008

ACr: aclaramiento de creatinina estimado; DE: desviación estándar; FEVI: fracción de eyección de ventrículo izquierdo; Hb: hemoglobina; HTA: hipertensión arterial.

TABLA 3. Tratamientos en función del índice de masa corporal

	Bajo peso (n = 30)	Peso normal (n = 144)	Sobrepeso (n = 171)	Obesidad (n = 156)	p
Bloqueadores beta	46,6	65,9	73,1	76,2	0,005
IECA o ARA-II	83,3	85,4	85,3	85,6	NS
Espironolactona	43,3	26,3	31,5	37,1	NS
Digoxina	53,3	24,3	25,7	23,1	0,006
Estatinas	26,6	53,4	61,4	58,3	0,004
Diuréticos de asa	100	72,9	84,7	72,7	0,002

ARA-II: antagonistas de los receptores de la angiotensina II; IECA: inhibidores de la enzima de conversión de angiotensina. Valores expresados en porcentaje.

TABLA 4. Análisis multivariable de regresión logística (por pasos hacia atrás condicional)

Variables que permanecen en el modelo	OR	IC del 95%
Edad	1,04	1,01-1,06
FEVI	0,98	0,96-0,99
Clase funcional NYHA	2,02	1,32-3,08
Diabetes	2,17	1,31-3,61
IMC	0,92	0,88-0,97
Bloqueadores beta	0,43	0,25-0,74
Estatinas	0,46	0,27-0,77
IECA o ARA-II	0,47	0,25-0,87

ARA-II: antagonistas de los receptores de la angiotensina II; FEVI: fracción de eyección del ventrículo izquierdo; IECA: inhibidores de la enzima de conversión de angiotensina; IMC: índice de masa corporal; NYHA: New York Heart Association.

Variables introducidas pero que no permanecen en el modelo: sexo, etiología, hipertensión arterial, diuréticos, digoxina, espironolactona, aclaramiento de creatinina y hemoglobina.

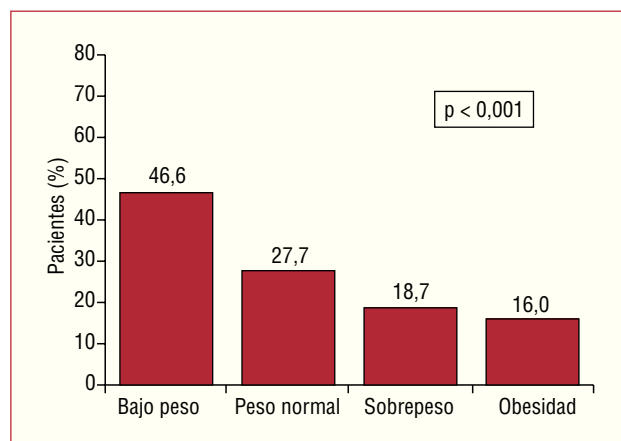


Fig. 1. Mortalidad a los 2 años de seguimiento en los distintos grupos de índice de masa corporal. Significación estadística por la prueba de la χ^2 (asociación lineal por lineal) para el análisis conjunto de los cuatro grupos.

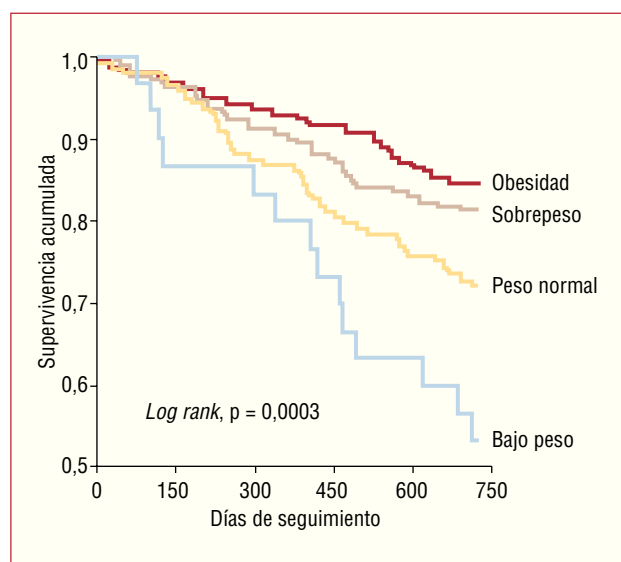


Fig. 2. Curvas de supervivencia de Kaplan-Meier de los distintos grupos de índice de masa corporal.

funcional de la NYHA, FEVI, hipertensión, diabetes, aclaramiento de creatinina estimado, hemoglobina plasmática y los distintos tratamientos recibidos, el IMC se mantuvo como predictor independiente de mortalidad (OR = 0,92 [0,88-0,97]) (tabla 4), lo que quiere decir que, tras el ajuste, el riesgo de muerte por cualquier causa disminuye un 8% por cada aumento de 1 punto en el IMC. En la figura 1 se muestra la mortalidad a 2 años para los distintos grupos de IMC; destaca la progresivamente mayor mortalidad a menor IMC. Las diferencias fueron estadísticamente significativas al comparar los cuatro grupos en conjunto (asociación lineal por lineal, $p < 0,001$) y también al comparar a los pacientes de peso normal con los de los otros grupos, excepto para aquellos con sobrepeso, con los que la diferencia de mortalidad resultó limítrofe (bajo peso, $p = 0,04$; obesidad, $p = 0,01$; sobrepeso, $p = 0,05$). En la figura 2 pueden apreciarse las curvas de supervivencia acumulada. De los 156 pacientes con obesidad, 30 tenían un IMC > 40 , que corresponde a obesidad mórbida según la clasificación de la OMS. Cabe destacar que en nuestra serie no falleció ninguno de estos pacientes. En la tabla 5 se reflejan las causas de muerte en cada uno de los grupos estudiados. Aunque la proporción de muerte súbita fue mayor en los pacientes obesos que en los otros grupos y la mortalidad por causas no cardiovasculares fue menor en el grupo de bajo peso, no hubo diferencias significativas.

Dadas las diferencias observadas en la literatura en la relación entre el IMC y la supervivencia en función de la FEVI¹⁷, dividimos a nuestros pacientes en aquellos con FEVI $< 40\%$ y FEVI $\geq 40\%$. La mortalidad a los 2 años para los distintos grupos de IMC y FEVI se muestra en la figura 3. Si bien los pacientes de bajo peso mostraron mayor mortalidad en ambos grupos de FEVI (el 41,6% de los pacientes con FEVI $< 40\%$ y el 66,6% de aquellos con FEVI $\geq 40\%$), las diferencias de mortalidad respecto a los pacientes de peso normal no resultaron estadísticamente significativas, probablemente por el bajo número de pacientes. Sí lo fueron, en ambos grupos, en relación a los pacientes con sobrepeso y los obesos. Por otro lado, los pacientes con sobrepeso mostraron una tendencia a menor mortalidad que los pacientes de peso normal en ambos grupos de FEVI, aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas. La diferencia de mortalidad entre pacientes de peso normal y los obesos se limitó a los pacientes con FEVI $> 40\%$ (el 13,6 y el 28,4%; $p = 0,006$).

En la figura 4 se muestran las puntuaciones obtenidas en el cuestionario de calidad de vida MLWHFQ en la visita inicial; los pacientes con bajo peso fueron los que mayor puntuación obtuvieron, que corresponde a una peor calidad de vida. No hubo diferencias significativas entre las puntuaciones obtenidas por los pacientes de peso normal, con sobrepeso y obesos, si bien éstos mostraron cierta tendencia a obtener pun-

TABLA 5. Causas de muerte

Causa de muerte	Bajo peso (n = 14)	Peso normal (n = 40)	Sobrepeso (n = 32)	Obesidad (n = 25)	p
Desconocida	0 (0%)	3 (7,5%)	2 (6,3%)	3 (12%)	NS
Insuficiencia cardiaca	5 (35,7%)	13 (32,5%)	11 (34,3%)	9 (36%)	
Muerte súbita	3 (21,4%)	7 (17,5%)	5 (15,6%)	9 (36%)	
IAM	0 (0%)	2 (5%)	3 (9,4%)	0 (0%)	
AVC	0 (0%)	1 (2,5%)	0 (0%)	0 (0%)	
Otras cardiovasculares	0 (0%)	1 (2,5%)	2 (6,3%)	1 (4%)	
Procedimientos	0 (0%)	2 (5%)	0 (0%)	0 (0%)	
No cardiovasculares	6 (42,9%)	11 (27,5%)	9 (28,1%)	3 (12%)	

AVC: accidente vascular cerebral; IAM: infarto agudo de miocardio.

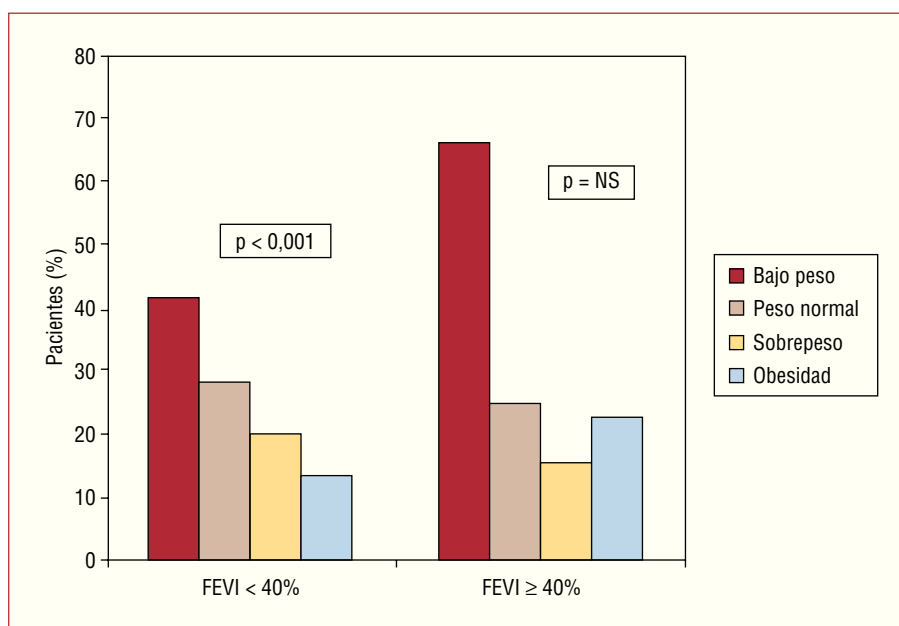


Fig. 3. Mortalidad a los 2 años de seguimiento, en función de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI), en los distintos grupos de índice de masa corporal. Significación estadística por la prueba de la χ^2 (asociación lineal por lineal) para el análisis conjunto de los cuatro grupos.

tuaciones más altas (peor calidad de vida). En la visita a los 2 años de seguimiento (n = 312), los pacientes de todos los grupos mostraron mejores puntuaciones que las obtenidas en la visita inicial, excepto los pacientes con bajo peso (fig. 5). En la figura 6 se comparan las puntuaciones obtenidas en el MLWHFQ en la primera visita para cada grupo, en función de la situación vital a los 2 años; en todos los grupos, los pacientes que fallecieron en el seguimiento habían mostrado peor calidad de vida en la visita inicial, aunque en el grupo de pacientes con sobrepeso las diferencias no fueron estadísticamente significativas.

DISCUSIÓN

Se ha apreciado que algunas enfermedades crónicas como la insuficiencia renal terminal en diálisis, los pacientes de edad avanzada y algunas neoplasias en estadios terminales estaban influidas paradójicamente por la obesidad, de manera que los pacientes de mayor peso tenían mejor pronóstico durante su evolución¹⁸⁻²⁰.

También se ha observado que pacientes obesos tras un infarto de miocardio no tenían peor pronóstico que los de peso normal durante el seguimiento²¹. Este fenómeno también se ha observado en los pacientes con insuficiencia cardiaca. En estudios previamente publicados²²⁻²⁴, como el estudio DIG^{23,24}, se ha analizado la relación entre el IMC y la mortalidad en los pacientes afectados de insuficiencia cardiaca crónica estable. En ese estudio, con más de 7.000 pacientes, se objetivó que entre los que tenían un peso normal (IMC $\geq 18,5$ a < 25) había mayor mortalidad que entre los que tenían sobrepeso (IMC ≥ 25 a < 30) y en éstos, mayor mortalidad que los obesos (IMC ≥ 30), todo ello con características clínicas y demográficas similares entre los grupos. También el análisis de 5.010 pacientes del Valsartan Heart Failure Trial²⁵ objetivó que la menor mortalidad observada era la de los pacientes obesos (IMC > 30) y que el riesgo de muerte por insuficiencia cardiaca en los pacientes de bajo peso era 4 veces el de los obesos. Cuando se comparaba a los grupos de pacientes con peso normal, con sobrepeso y obesos, to-

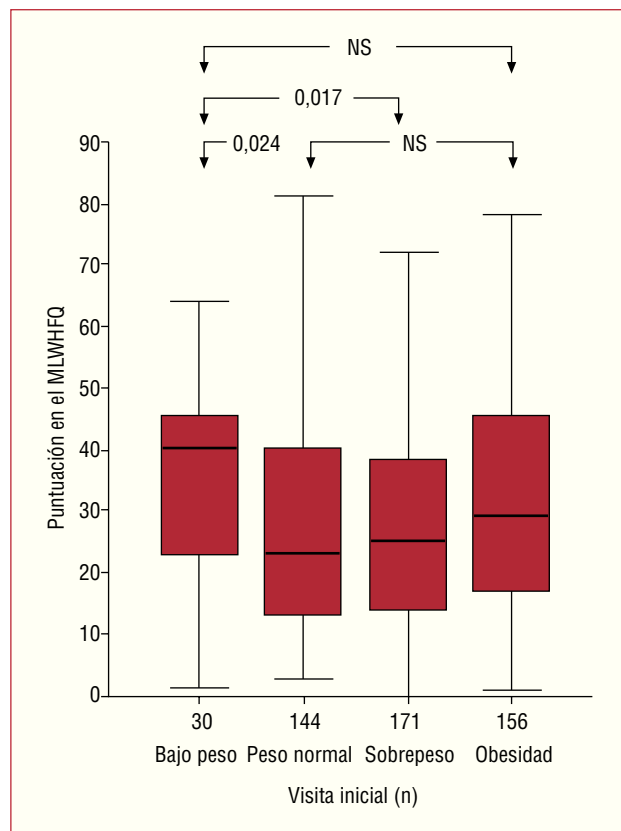


Fig. 4. Puntuación obtenida en el Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire (MLWHFQ) en los distintos grupos de índice de masa corporal en la visita inicial (501 pacientes). NS: diferencia no significativa.

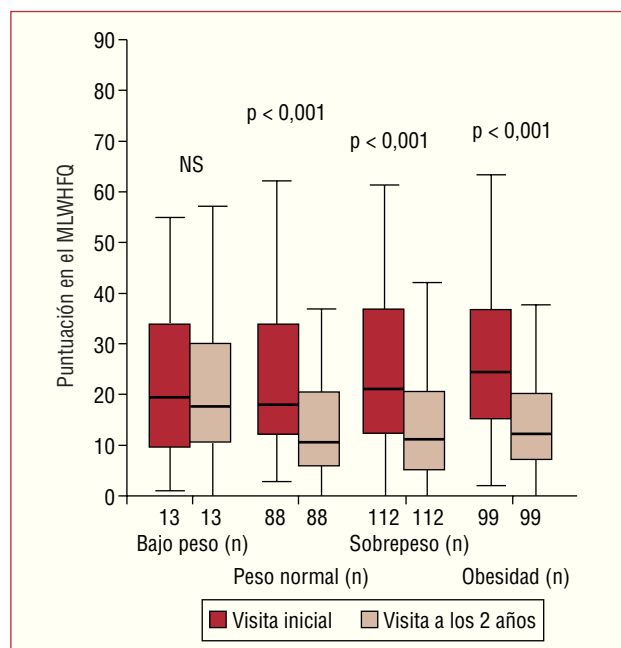


Fig. 5. Comparación de la puntuación obtenida en el Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire (MLWHFQ) en los distintos grupos de índice de masa corporal en la visita inicial y en la visita a los 2 años de seguimiento (312 pacientes). NS: diferencia no significativa.

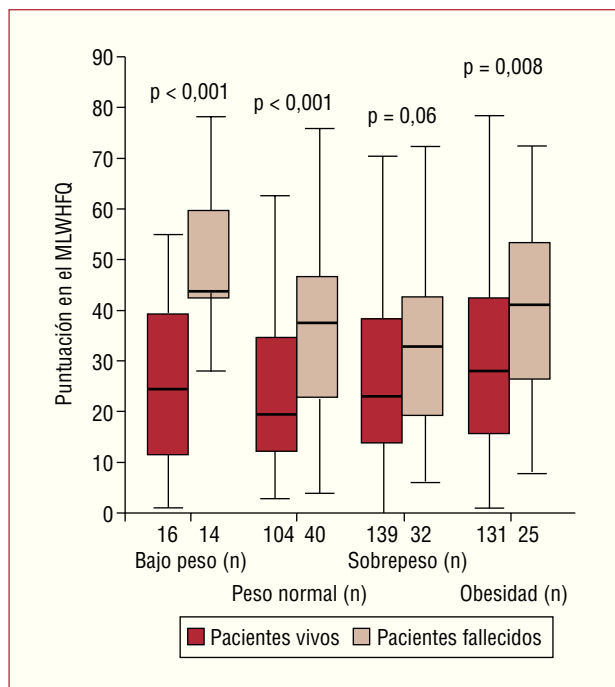


Fig. 6. Comparación de la puntuación obtenida en el Minnesota Living With Heart Failure Questionnaire (MLWHFQ) en la visita inicial en los distintos grupos de índice de masa corporal, en función de su situación vital a los 2 años de seguimiento.

dos tenían menor riesgo de muerte que los de bajo peso, independientemente de la función ventricular, los síntomas y el tratamiento con bloqueadores beta, entre otros factores. En nuestro estudio, realizado en pacientes ambulatorios con insuficiencia cardiaca, objetivamos mayor mortalidad a menor IMC de forma progresiva durante un seguimiento a 2 años. Nuestro grupo de pacientes obesos difirió significativamente en algunos aspectos del resto de los grupos (eran más jóvenes, recibían más bloqueadores beta y había un mayor número de mujeres, hipertensos y diabéticos) (tabla 2). En el análisis multivariable, en el que se incluyeron todos estos factores, el IMC continuó mostrando una relación estadísticamente significativa con la mortalidad a los 2 años. El riesgo de muerte por cualquier causa, tras el ajuste por las otras variables, disminuyó un 8% por cada aumento de 1 punto en el IMC, mientras que en el estudio Val-HeFT²⁵ esta reducción fue de un 4% por cada aumento de 1 punto en el IMC. La relación entre el IMC y la mortalidad también se ha podido observar en pacientes con insuficiencia cardiaca hospitalizados²⁶.

Algunos trabajos han señalado otro tipo de relación entre el IMC y la mortalidad en los pacientes con insuficiencia cardiaca, de manera que esta relación podría tener una curva en forma de U. Así, tanto los valores más bajos de IMC, que corresponderían a los pacientes con caquexia, como los valores más altos, que serían los pacientes con obesidad mórbida, conllevarían

mayor mortalidad que los de pacientes con peso normal, sobrepeso y obesidad moderada²⁷. En nuestra población no hemos encontrado que la relación entre el IMC y la mortalidad a 2 años tuviera la mencionada forma en U. Entre los pacientes obesos hubo menos mortalidad que en los demás grupos, incluso el de pacientes con sobrepeso. Cabe destacar, además, que en nuestra serie no falleció ningún paciente con obesidad mórbida (IMC > 40). Se ha indicado que quizá esta morfología en U de las curvas de mortalidad podría ser más evidente en los pacientes con insuficiencia cardiaca y función sistólica deprimida. Así, en el estudio de Gustafsson et al¹⁷, en el que se analizaba a pacientes con insuficiencia cardiaca hospitalizados, entre los pacientes obesos con insuficiencia cardiaca y función sistólica deprimida hubo mayor mortalidad que entre los de peso normal, a diferencia de los que tenían insuficiencia cardiaca y función sistólica normal. En nuestro estudio analizamos a los pacientes en función de su FEVI (< 40% y ≥ 40%). Los pacientes obesos tenían de forma significativa mejor pronóstico que los de peso normal precisamente en el grupo de función sistólica deprimida. Así que no observamos una curva de mortalidad en U en los pacientes con FEVI deprimida, con lo que se confirma en éstos la relación paradójica entre mortalidad y obesidad en la insuficiencia cardiaca. En los pacientes con FEVI ≥ 40%, la mortalidad de los obesos fue similar a la de los pacientes con peso normal.

Se ha publicado en múltiples ocasiones^{1,6,28} la existencia de una relación entre obesidad y muerte súbita. En nuestro estudio los pacientes obesos presentaron un porcentaje de muerte súbita mayor que otros grupos, aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas. A diferencia de otras series²⁵, en la nuestra la mortalidad por progresión de la insuficiencia cardiaca fue similar en todos los grupos y, en cambio, se observó una tendencia a mayor mortalidad no cardiovascular en los pacientes de bajo peso.

Otro aspecto no menos relevante es la influencia de la obesidad en el estado de salud de los pacientes con insuficiencia cardiaca. En este sentido, Conard et al¹⁴ demostraron que el aumento paradójico en la supervivencia de los pacientes obesos con insuficiencia cardiaca crónica establecida no se acompañaba de un mejor estado de salud percibido por los mismos pacientes cuantificado mediante un cuestionario de calidad de vida. Esta percepción tampoco mejoró durante el año de seguimiento de los pacientes que fueron nuevamente encuestados pasado ese tiempo. Este hecho, confirmado recientemente por Evangelista et al²⁹, cuyos pacientes obesos con insuficiencia cardiaca puntuaron peor en los cuestionarios de calidad de vida y tuvieron más síntomas de depresión, añadiría una nueva contradicción a esta compleja relación, ya que está bien establecido el peor pronóstico de los pacientes con insuficiencia cardiaca y peor calidad de vida³⁰. Nosotros

también hemos analizado este aspecto con el cuestionario MLWHFQ y, aunque hemos observado cierta tendencia de los pacientes obesos a tener peor calidad de vida que los pacientes de peso normal, las diferencias no fueron significativas. A diferencia del estudio de Conard et al¹⁴, nuestros pacientes obesos sí mejoraron su percepción de calidad de vida a los 2 años de seguimiento, y lo hicieron de forma similar a los otros grupos, tal y como se observa en la figura 5. Además, cabe destacar que, como en los demás grupos, los pacientes obesos con peor calidad de vida en la visita inicial también tuvieron peor pronóstico, tal como puede apreciarse en la figura 6.

A pesar de todo lo mencionado respecto a la relación paradójica entre la obesidad y la mortalidad en los pacientes con insuficiencia cardiaca, existen factores que cuestionan la causalidad real de esta relación, como los efectos beneficiosos de la pérdida ponderal de los pacientes con insuficiencia cardiaca y obesidad mórbida³¹. En cualquier caso, si bien existen diferentes hipótesis que intentan explicar esta relación paradójica^{18,27,32}, todos los datos publicados conducen a la necesidad de más estudios para conocer y aclarar los detalles de esta asociación. Aunque la modificación de los principales factores de riesgo clásicos en pacientes con insuficiencia cardiaca está bien determinada, la actitud frente a la obesidad en estos pacientes está menos establecida.

Limitaciones

Nuestro estudio presenta las limitaciones propias de los estudios retrospectivos.

El cálculo del IMC es una medida indirecta que no discrimina la composición corporal en cuanto a los diferentes tipos de tejido, aunque, a diferencia de otras medidas más precisas, resulta más cómoda como cálculo orientativo de la masa grasa de los pacientes. No podemos descartar que en algún paciente se haya sobrestimado el IMC calculado, ya que el peso de referencia en la primera visita podría ser superior al peso real o «peso seco» alcanzado una vez optimizado el tratamiento de la insuficiencia cardiaca.

El grupo de bajo peso tiene un número de pacientes muy inferior y presenta características clínicas diferentes de las de los otros grupos, lo que puede representar una limitación a la hora de valorar los resultados, a pesar de la realización del análisis multivariable.

Una parte importante de la mortalidad se ha debido a causas no cardiovasculares, principalmente en el grupo de bajo peso, hecho que puede ser una limitación a la hora de comparar nuestros resultados con otros publicados previamente.

Aunque la nuestra sea una población general con insuficiencia cardiaca, atendida en una unidad específica y multidisciplinaria de insuficiencia cardiaca de un hospital terciario, éstos no dejan de ser pacientes se-

leccionados de entre el total de enfermos con insuficiencia cardíaca. La mayoría proviene del servicio de cardiología, tiene como causa de la insuficiencia cardíaca la cardiopatía isquémica y es una población relativamente joven y con bajo porcentaje de mujeres. Este hecho puede hacer pensar que los resultados obtenidos no sean necesariamente extrapolables a la población general con insuficiencia cardíaca.

CONCLUSIONES

Un mayor IMC se asoció a menor mortalidad por todas las causas a los 2 años de seguimiento. Nuestros resultados contribuyen a confirmar, en una población general con insuficiencia cardíaca de diferentes etiologías, la relación paradójica entre la obesidad y el pronóstico de la insuficiencia cardíaca. A diferencia de otros estudios, no hemos observado una curva de mortalidad en U en nuestros pacientes. Los efectos protectores de cierto grado de sobrepeso u obesidad parecen concentrarse en los pacientes con disfunción sistólica.

BIBLIOGRAFÍA

- Morse SA, Bravo PE, Morse MC, Reisin E. The heart in obesity-hypertension. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2005;3:647-58.
- Kenchiah S, Gaziano JM, Vasan RS. Impact of obesity on the risk of heart failure and survival after the onset of heart failure. *Med Clin North Am.* 2004;88:1273-94.
- Aranceta J, Pérez RC, Serra ML, Ribas BL, Quiles IJ, Vioque J, et al. Prevalencia de la obesidad en España: resultados del estudio SEEDO 2000. *Med Clin (Barc).* 2003;120:608-12.
- Barzizza F. Obesity and the heart. *Minerva Gastroenterol Dietol.* 2001;47:229-34.
- Eriksson H, Wilhelmsen L, Caidahl K, Svardsudd K. Epidemiology and prognosis of heart failure. *Z Kardiol.* 1991;80:1-6.
- Poirier P, Giles TD, Bray GA, Hong Y, Stern JS, Pi-Sunyer FX, et al. Obesity and cardiovascular disease: pathophysiology, evaluation, and effect of weight loss: an update of the 1997 American Heart Association Scientific Statement on Obesity and Heart Disease from the Obesity Committee of the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation.* 2006;113:898-918.
- Govindarajan G, Whaley-Connell A, Mugo M, Stump C, Sowers JR. The cardiometabolic syndrome as a cardiovascular risk factor. *Am J Med Sci.* 2005;330:311-8.
- Morisco C, Lembo G, Trimarco B. Insulin resistance and cardiovascular risk: New insights from molecular and cellular biology. *Trends Cardiovasc Med.* 2006;16:183-8.
- Contaldo F, Pasanisi F, Finelli C, De Simone G. Obesity, heart failure and sudden death. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2002;12:190-7.
- Peterson LR, Waggoner AD, Schechtman KB, Meyer T, Gropler RJ, Barzilai B, et al. Alterations in left ventricular structure and function in young healthy obese women: assessment by echocardiography and tissue Doppler imaging. *J Am Coll Cardiol.* 2004;43:1399-404.
- Powell BD, Redfield MM, Bybee KA, Freeman WK, Rihal CS. Association of obesity with left ventricular remodeling and diastolic dysfunction in patients without coronary artery disease. *Am J Cardiol.* 2006;98:116-20.
- Dagenais GR, Yi Q, Mann JF, Bosch J, Pogue J, Yusuf S. Prognostic impact of body weight and abdominal obesity in women and men with cardiovascular disease. *Am Heart J.* 2005;149:54-60.
- Evangelista LS, Miller PS. Overweight and obesity in the context of heart failure: implications for practice and future research. *J Cardiovasc Nurs.* 2006;21:27-33.
- Conard MW, Haddock CK, Poston WS, Havranek E, McCullough P, Spertus J. Impact of obesity on the health status of heart failure patients. *J Card Fail.* 2006;12:700-6.
- Rector TS, Kubo SH, Conn JN. Patients self assessment of their congestive heart failure: II. Content, reliability and validity of a new measure-the Minnesota Living with Heart Failure questionnaire. *Heart Failure.* 1987;3:198-209.
- Parajon T, Lupón J, Gonzalez B, Urrutia A, Altimir S, Coll R, et al. Aplicación en España del cuestionario sobre calidad de vida «Minnesota Living With Heart Failure» para la insuficiencia cardíaca. *Rev Esp Cardiol.* 2004;57:155-60.
- Gustafsson F, Kragelund CB, Torp-Pedersen C, Seibaek M, Burchardt H, Akkan D, et al. Effect of obesity and being overweight on long-term mortality in congestive heart failure: influence of left ventricular systolic function. *Eur Heart J.* 2005;26:58-64.
- Kalantar-Zadeh K, Block G, Horwich T, Fonarow GC. Reverse epidemiology of conventional cardiovascular risk factors in patients with chronic heart failure. *J Am Coll Cardiol.* 2004;43:1439-44.
- Kalantar-Zadeh K, Abbott KC, Salahudeen AK, Kilpatrick RD, Horwich TB. Survival advantages of obesity in dialysis patients. *Am J Clin Nutr.* 2005;81:543-54.
- Kalantar-Zadeh K, Kopple JD. Obesity paradox in patients on maintenance dialysis. *Contrib Nephrol.* 2006;151:57-69.
- López-Jimenez F, Jacobsen SJ, Reeder GS, Weston SA, Meverden RA, Roger VL. Prevalence and secular trends of excess body weight and impact on outcomes after myocardial infarction in the community. *Chest.* 2004;125:1205-12.
- Horwich TB, Fonarow GC, Hamilton MA, MacLellan WR, Woo MA, Tillisch JH. The relationship between obesity and mortality in patients with heart failure. *J Am Coll Cardiol.* 2001;38:789-95.
- Bozkurt B, Deswal A. Obesity as a prognostic factor in chronic symptomatic heart failure. *Am Heart J.* 2005;150:1233-9.
- Curtis JP, Selter JG, Wang Y, Rathore SS, Jovin IS, Jadbabaie F, et al. The obesity paradox: body mass index and outcomes in patients with heart failure. *Arch Intern Med.* 2005;165:55-61.
- Cicoira M, Maggioni AP, Latini R, Barlera S, Carretta E, Janosi A, et al. Body mass index, prognosis and mode of death in chronic heart failure: Results from the Valsartan Heart Failure Trial. *Eur J Heart Fail.* 2007;9:397-402.
- Hall JA, French TK, Rasmussen KD, Vestey JC, Roberts CA, Rimmasch HL, et al. The paradox of obesity in patients with heart failure. *J Am Acad Nurse Pract.* 2005;17:542-6.
- Habbu A, Lakkis NM, Dokainish H. The obesity paradox: fact or fiction? *Am J Cardiol.* 2006;98:944-8.
- Pedone C, Urbinati S, Pallotti MG, Pinelli G. Obesity and cardiovascular disease: expected and unexpected relationship. *Monaldi Arch Chest Dis.* 2005;64:38-41.
- Evangelista LS, Moser DK, Westlake C, Hamilton MA, Fonarow GC, Dracup K. Impact of obesity on quality of life and depression in patients with heart failure. *Eur J Heart Fail.* 2006;8:750-5.
- Konstam V, Salem D, Pouleur H, Kostis J, Gorkin L, Shumaker S, et al. Baseline quality of life as a predictor of mortality and hospitalization in 5,025 patients with congestive heart failure. SOLVD Investigations. Studies of Left Ventricular Dysfunction Investigators. *Am J Cardiol.* 1996;78:890-5.
- Alpert MA, Terry BE, Lambert CR, Kelly DL, Panayiotou H, Mukerji V, et al. Factors influencing left ventricular systolic function in nonhypertensive morbidly obese patients, and effect of weight loss induced by gastroplasty. *Am J Cardiol.* 1993;71:733-7.
- Horwich TB, Fonarow GC. The impact of obesity on survival in patients with heart failure. *Heart Fail Monit.* 2002;3:8-14.