

Influencia del índice de masa corporal en la mortalidad de pacientes con insuficiencia cardiaca

Body mass index influence on mortality of heart failure patients

Caridad Chao Pereira, Ángela Rojas Gutiérrez, Thiago André, Andrés Agreda, Yamile Rosello Ascanio

Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción: la relación entre el índice de masa corporal y la insuficiencia cardiaca es compleja. Las personas con mayor índice tienen más riesgo de presentarla pero presentan menor mortalidad durante la evolución de la enfermedad que los sujetos con peso normal.

Objetivo: evaluar la influencia del índice de masa corporal sobre la mortalidad en pacientes con insuficiencia cardíaca crónica.

Métodos: se realizó un estudio analítico, de cohorte prospectivo en pacientes atendidos en la consulta de insuficiencia cardiaca del Hospital "Hermanos Ameijeiras", entre enero de 2006 y septiembre de 2016, con un seguimiento de tres años.

Resultados: el 53,4 % de los pacientes tenían más de 70 años, el 33,3 % fallecieron durante la investigación y los pacientes con sobrepeso u obesidad tuvieron una mayor supervivencia que los pacientes con peso normal con $p= 0,001$.

Conclusión: el sobrepeso y la obesidad se comportaron como protectores en relación a la mortalidad.

Palabras clave: insuficiencia cardiaca; índice de masa corporal; mortalidad.

ABSTRACT

Introduction: The relationship between body mass index and heart failure is complex. People with a higher index have a higher risk of presenting it, but they have lower mortality during the course of the disease than subjects with normal weight.

Objective: To evaluate the body mass index influence on mortality of heart failure patients.

Methods: An analytical, prospective cohort study was conducted in patients treated at the heart failure clinic at Hermanos Ameijeiras Hospital, from January 2006 to September 2016, with a three-year follow up.

Results: 53.4 % of patients were older than 70 years, 33.3 % died during the investigation and overweight or obese patients had longer survival than patients with normal weight with $p= 0.001$.

Conclusion: Overweight and obesity behaved as protectors in relation to mortality.

Keywords: Heart failure; body mass index; mortality.

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia cardiaca (IC) es un complejo síndrome clínico humoral con manifestaciones vinculadas a distintas etiologías y modificaciones estructurales del miocardio.¹ Es conocido la relación que en su génesis tienen los factores de riesgo cardiovascular y entre ellos la obesidad, que se identifica como un factor de riesgo independiente para desarrollarla.² La relación entre la obesidad y la insuficiencia cardiaca es compleja. Se ha señalado que tener índice de masa corporal (IMC) por encima de lo considerado normal se relaciona con una menor mortalidad durante su evolución.³ Esta concepción produce un impacto perturbador dado que los pacientes con "exceso de peso" evolucionan con menos riesgo de muerte y de nuevos eventos cardiovasculares que los "normales" y los delgados. Este fenómeno se ha denominado la paradoja de la obesidad.⁴ Son numerosas las teorías fisiopatológicas que se han esbozado para tratar de explicar esa "ventaja" en términos de pronóstico que presentan los pacientes con mayor IMC: los menores niveles de activación simpática, la menor producción de citocinas proinflamatorias, la mayor reserva energética ante un estado hipercatabólico que lleva a la caquexia cardiaca.⁵ Se realizó esta investigación con el objetivo de evaluar la influencia del índice de masa corporal sobre la mortalidad en pacientes con insuficiencia cardíaca crónica a los tres años del seguimiento.

MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico de cohorte prospectivo en 234 pacientes atendidos en la consulta de protocolo de insuficiencia cardiaca en el Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras", durante el periodo comprendido entre enero de 2006 y septiembre de 2016.

Criterios de inclusión

Pacientes con insuficiencia cardiaca (disfunción sistólica, diastólica o ambas) demostrada por ecocardiograma y ausencia de síntomas y signos congestivos.

Criterios de exclusión

Insuficiencia cardiaca de causa valvular, enfermedad primaria del miocardio o enfermedad grave que afecta el pronóstico durante el seguimiento: EPOC severa, insuficiencia renal crónica terminal, cáncer.

Criterio de salida

Pacientes que no se mantengan en seguimiento en la consulta por 3 años o que no mantengan la adherencia al tratamiento médico para insuficiencia cardiaca.

Definición y operacionalización de las variables

Se calculó el IMC según la fórmula:

$$\text{IMC} = \text{peso (kg)} / \text{talla (m}^2\text{)}$$

Se agruparon los pacientes en 4 subgrupos según categorías de IMC:

Bajo peso: <18,5 kg/m² Normo peso: 18,5 a 24,9 kg/m²

Sobre peso: 25-29,9 kg/m² Obesidad: ≥30 kg/m²

Mortalidad: Se consideró la mortalidad como variable de respuesta, se categorizó de forma dicotómica (fallecidos: si o no).

Factores relacionados con el pronóstico:⁶

- Edad avanzada: 70 años y más.
- Fracción de eyección disminuida (FE): Se consideró FE menor o igual de 40 %, medido por ecocardiograma. (Fórmula modificada de Simpsons).
- Clase funcional del ventrículo izquierdo (CF): se consideró de mayor riesgo la clase III/IV según la *New York Heart Association* (NYHA).
- Fibrilación auricular (FA): La presencia o no de esta arritmia (intervalo R-R variable y ausencia de onda P), en electrocardiograma (EKG) de 12 derivaciones.
- Filtrado glomerular (FG): Se consideró de peor pronóstico el FG por debajo de 60 mL/min/1,73 m² de superficie corporal, medido por la ecuación *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration equation* (CKD-EPI)⁷.

Procedimientos para la recogida de la información

Se incluyeron en el estudio los pacientes con IC que asistieron de forma estable durante tres años a la consulta de protocolo para esta enfermedad, provenientes de la hospitalización en sala de medicina interna o remitidos de consultas de cardiología y de la comunidad, que además de tener un cuadro clínico compatible con esta enfermedad, presentaron ecocardiogramas con disfunción sistólica, diastólica o ambas del VI a los cuales se les puso tratamiento médico individualizado de forma óptima para insuficiencia cardiaca que incluyó un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o un antagonista de los receptores de angiotensina II (ARA II), carvedilol (si disponibilidad), y espirolactona, además de otros diuréticos en dependencia de la presencia y magnitud de los síntomas congestivos presentes, una vez que mostraron ausencia clínica de síntomas congestivos, se les calculó el IMC y se relacionó este con la mortalidad a los tres años de seguimiento.

Procedimientos para el análisis de la información

Se confeccionó una base de datos en el programa Excel, que se procesó con la ayuda del paquete estadístico SPSS-PC versión 20,0. Se emplearon medidas de resumen para las variables cualitativas, frecuencias absolutas y relativas expresadas en porcentajes.

Para evaluar la magnitud de la asociación entre las variables pronósticas y la mortalidad según categoría del IMC se determinó el riesgo relativo (RR).

Se estimó la probabilidad de estar libre de muerte mediante el empleo del método de *Kaplan Meier*. Para la comparación de las diferentes curvas se empleó la prueba de Log Rank.

Se utilizó el modelo de riesgo proporcional o regresión de Cox para evaluar el efecto de las variables explicativas (de pronóstico e IMC) sobre la función de riesgo.

En todas las pruebas se fijó un nivel de significación de 0,05, con un intervalo de confianza (IC) de 95 %.

RESULTADOS

La distribución por edad, los pacientes con 70 años y más fue el de mayor representación con una frecuencia de 53,4 %. Predominó el sexo femenino con 53,4 % y el color de piel blanca que representa el 65 %. El IMC con mayor número de pacientes fue el grupo de sobre peso (37,6 %). De acuerdo con los datos del estudio, 33,3 % pacientes fallecieron durante el seguimiento (tabla 1).

Tabla 1. Características generales de la muestra

Variables		No.	%
Edad	Menos de 70	109	46,6
	70 y más	125	53,4
Sexo	Femenino	125	53,4
	Masculino	109	46,6
Color de la piel	Blanca	154	65,8
	No blanca	80	34,2
IMC	Bajo peso	17	7,2
	Normo peso	68	29,1
	Sobrepeso	88	37,6
	Obeso	61	26,1
Fallecido	Si	78	33,3
	No	156	66,7
n= 234			

La [figura](#) representa el comportamiento de la supervivencia durante el seguimiento de los pacientes por 3 años, observándose que las categorías sobrepeso y obesidad tienen mejor supervivencia, diferencia que resultó ser estadísticamente significativa, el estadígrafo de Log Rank para la comparación de estas curvas mostró un valor de probabilidad de ($p= 0,001$). Puede observarse que la curva de los pacientes con bajo peso se distancia del resto de las categorías de IMC.

La [tabla 2](#) muestra la relación de diferentes factores pronósticos de mortalidad según IMC. Se observa que para los grupos normo peso y sobrepeso la presencia de los factores estudiados no se relacionó con la mortalidad a pesar de presentar RR para algunos factores pronóstico por encima de uno, el intervalo de confianza no los hizo significativo mientras que para el grupo de obesidad la presencia de una FE fue menor de 40 %, expone un riesgo de morir de 5,75 veces más que tenerla por encima de 40 %, con un intervalo de confianza estadísticamente significativo de (1,63-20,20).

La regresión de Cox ([tabla 3](#)) mostró que el bajo peso se asoció a mayor riesgo de mortalidad que el normo peso, con exponencial beta igual a 2,94 con IC=1,37-6,28, lo cual es estadísticamente significativo, la obesidad se comportó como protector para la mortalidad, con exponencial B por debajo de 1. Peso normal fue el grupo de referencia.

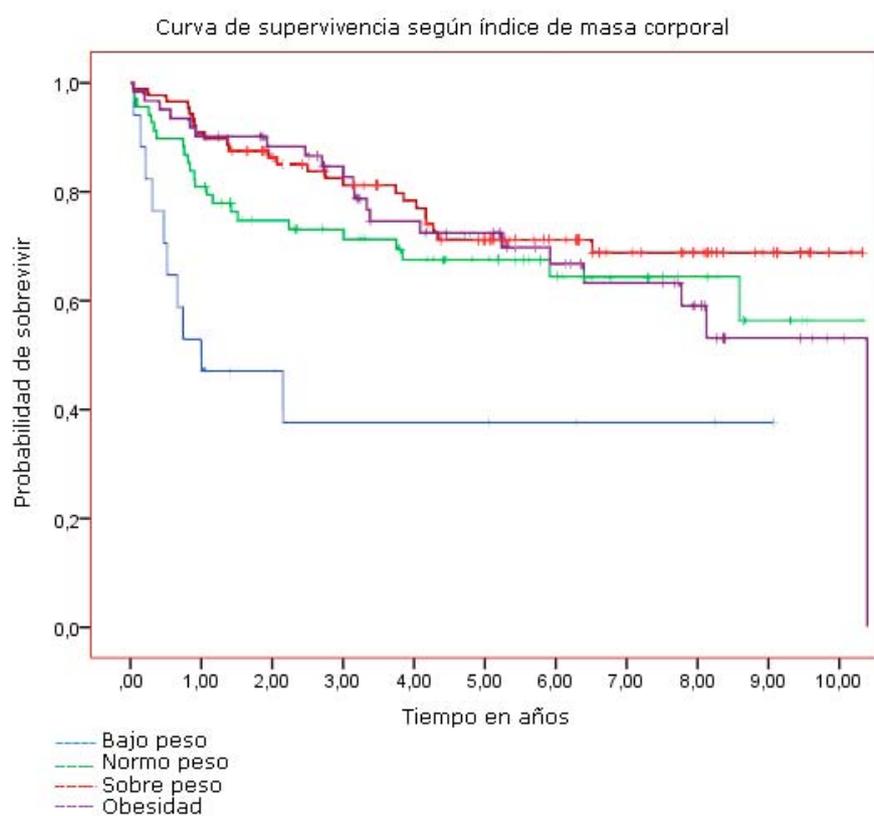


Fig. Curva de supervivencia en pacientes con insuficiencia cardiaca según índice de masa corporal (IMC).

Tabla 2. Factores pronósticos en relación a la mortalidad de los pacientes con insuficiencia cardíaca según categorías del IMC

IMC (n= 234)	Factores pronósticos	Fallecidos		Total	RR IC 95 %
		SI No. (%)	NO No. (%)		
Bajo peso (n= 17)	Edad avanzada	6 (50,0)	6 (50,0)	12	0,25 (0,02-2,94)
	FE< 40	10 (76,9)	3 (23,1)	13	-
	Clase funcional III/IV	10 (58,8)	7 (41,2)	17	-
	FA	7 (70,0)	3 (30,0)	10	3,11 (0,41-23,39)
	FG	10 (90,9)	1 (9,1)	11	-
Normo peso (n= 68)	Edad avanzada	15 (38,5)	24 (61,5)	39	1,64 (0,58-4,63)
	FE< 40	17 (37,0)	29 (63,0)	46	1,56 (0,51-4,75)
	Clase funcional III/IV	22 (34,4)	42 (65,6)	64	1,57 (0,15-16,01)
	FA	12 (40,0)	18 (60,0)	30	1,6 4 (0,59-4,50)
	FG	8 (25,0)	24 (75,0)	32	0,45 (0,15-1,30)
Sobre peso (n= 88)	Edad avanzada	14 (28,0)	36 (72,0)	50	1,08 (0,42-2,81)
	FE< 40	15 (28,3)	38 (71,7)	53	1,14 (0,43-2,99)
	Clase funcional III/IV	22 (27,8)	57 (72,2)	79	1,351 (0,26-7,01)
	FA	6 (20,7)	23 (79,3)	29	0,59 (0,21-1,71)
	FG	17 (32,1)	36 (67,9)	53	1,61 (0,58-4,49)
Obesidad (n= 61)	Edad avanzada	9 (37,5)	15 (62,5)	24	1,25 (0,42-3,66)
	FE< 40	17 (50,0)	17 (50,0)	34	5,75 (1,63-20,2)
	Clase funcional III/IV	20 (33,9)	39 (66,1)	59	0,51 (0,03-8,64)
	FA	5 (33,3)	10 (66,7)	15	0,94 (0,27-3,22)
	FG	10 (34,5)	19 (65,5)	29	0,90 (0,31-2,64)

Tabla 3. Riesgo proporcional de mortalidad como resultado del modelo de la regresión de Cox

Variables en la ecuación	B	ET	Wald	gl	Sig.	Exp (B)	95,0 % IC para Exp (B)	
							Inferior	Superior
FE< 40	- 0,691	0,265	6,79	1	0,009	1,996	1,187	3,356
FG< 60	- 0,178	0,238	0,56	1	0,455	0,837	0,525	1,335
FA	- 0,028	0,240	0,01	1	0,906	0,972	0,608	1,555
IMC			13,08	2	0,001			
Bajo peso	1,079	0,387	7,77	1	0,005	2,943	1,378	6,285
Sobre peso y obeso	- 0,241	0,260	0,86	1	0,354	0,786	0,472	1,308
Clase funcional III-IV	- 0,264	0,520	0,26	1	0,611	0,768	0,277	2,128

DISCUSIÓN

La insuficiencia cardiaca es uno de los problemas de salud más importantes en la población mayor de 70 años. Los estudios epidemiológicos⁸⁻¹⁰ han mostrado una relación inversa entre la obesidad y la mortalidad en este grupo de pacientes, lo que se denominó paradoja de la obesidad. La explicación de este hecho no está clara, puede estar en relación con la edad, la severidad de la enfermedad y el tratamiento utilizado, aunque no encontramos que estos factores se relacionaron con el aparente mejor pronóstico que confiere el sobrepeso y la obesidad en este estudio.

El meta análisis liderado por Sharma¹¹ con una población de 2 2807, hace un análisis retrospectivo sobre la influencia del IMC en la mortalidad, los pacientes fueron seguidos por 2,8 años y los resultados indican la existencia de la paradoja. Otro estudio,¹² pero prospectivo, evaluó pacientes con insuficiencia cardiaca crónica hospitalizados por descompensación de su enfermedad de base, reportó un beneficio del sobrepeso en relación a la mortalidad, después de ajustarlo por edad, tiempo de evolución de la enfermedad y comorbilidades presentes, así mismo observaron que la mayor mortalidad estuvo en el grupo de bajo peso.

Aunque la modificación de los principales factores de riesgo clásicos en pacientes con insuficiencia cardiaca está bien determinada, la actitud frente a la obesidad está menos establecida, lo que conllevará a un cambio de visión en cuanto a prevención secundaria se refiere. Los resultados de esta investigación apoyan la existencia de la obesidad paradójica y pone en cuestionamiento las recomendaciones dietéticas y de reducción de peso en pacientes con insuficiencia cardiaca. Por un lado, se debe seguir insistiendo en la corrección del exceso de peso, dado su conocido papel como factor de riesgo cardiovascular en prevención primaria. Por otro lado, se debe recomendar mantener o corregir el peso en aquellos pacientes con la enfermedad ya establecida, ya que es aquí precisamente donde se ha visto el papel protector del IMC.

CONCLUSIONES

El sobrepeso y la obesidad se comportaron como protector en relación a la mortalidad a tres años de seguimiento, mientras que ser bajo peso la aumentó de forma significativa.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kovell LC, Juraschek SP, Russell SD. Stage A. Heart failure is not adequately recognized in US adults: analysis of the National Health and Nutrition Examination Surveys. 2007-2010. PLoS ONE 2015; doi: 10.1371/ journal.pone.0132228.

2. Wang TJ. The obesity paradox in heart failure: weighing the evidence. *J Am Coll Cardiol*. 2014;64:2750-2. PubMed: PMID: 25541127.
3. Manzano L, Babalis D, Roughton M, Shibata M, Anker SD, Ghio S, et al. Predictors of clinical outcomes in elderly patients with heart failure. *Eur J Heart Fail*. PubMed PMID: 21454299. 2011;13:528-36.
4. Horwich TB, Fonarow GC, Hamilton MA, MacLellan WR, Woo MA, Tillisch JA. The Relationship Between Obesity and Mortality in Patients With Heart Failure. *J Am Coll Cardiol*. PubMed PMID: 11527635. 2001;38:789-95.
5. Littnerova S, Parenica J, Spinar J, Vitovec J, Linhart A, Widimsky P, et al. Positive influence of being overweight/obese on long term survival in patients hospitalised due to acute heart failure. *PLoS One*. PubMed PMID: 25710625. 2015;10:e0117142.
6. Sociedad Europea de Cardiología. Guía de práctica clínica de la ESC sobre diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica 2016. *Rev Esp Cardiol*. 2016;65:938.e1-59
7. Levey AS, Stevens LA, Schmid CH, Zhang YL, Castro AF, Feldman HI, et al. A new equation to estimate glomerular filtration rate. *Ann Intern Med*. 2009;150:604-12.
8. Block JP, Subramanian SV, Christakis NA, O'Malley AJ. Population Trends and Variation in Body Mass Index from 1971 to 2008 in the Framingham Heart Study Offspring Cohort. *PLoS One*. PubMed PMID:23675464. 2013;8:e63217.
9. De Schutter A, Lavie CJ, Patel DA, Milani RV. Obesity paradox and the heart: which indicator of obesity best describes this complex relationship? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. PubMed: PMID: 23892506. 2013;16:517-24.
10. The ARIC Investigators. The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet*. PubMed PMID:19299006. 2009;373:1083-96.
11. Sharma A, Lavie CJ, Borer JS, Vallakati A, Goel S, Lopez Jimenez F, et al, Meta-Analysis of the relation of body mass index to all-cause and cardiovascular mortality and hospitalization in patients with chronic heart failure. *Am J Cardiol*. PubMed PMID: 25772740. 2015;115:1428-34.
12. Takiguchi M, Yoshihisa A, Miura S, Shimizu T, Nakamura Y, Yamauchi H, et al. Impact of body mass index on mortality in heart failure patients. *Eur J Clin Invest*. PubMed PMID: 25331191. 2014;44:1197-1205.

Recibido: 22 de junio de 2017.

Aprobado: 12 de febrero de 2018.

Caridad Chao Pereira. Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

Correo electrónico: caridad.chao@infomed.sld.cu
