



Artículo original

# Obesidad y mortalidad en hombres con insuficiencia cardiaca

## Obesity and mortality in men with heart failure

Caridad Chao Pereira,<sup>1</sup> Julio Arturo Martínez Figueroa,<sup>1</sup> Ángela Rojas Gutiérrez,<sup>1</sup> Snayder José Pérez Goelkel,<sup>2</sup> Yamile Roselló Azcanio,<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hospital Hermanos Ameijeiras, Cuba <sup>2</sup> Universidad del Norte, Barranquilla Colombia

### Resumen

**Introducción:** La insuficiencia cardiaca es una enfermedad devastadora por su alta mortalidad. La asociación entre obesidad y mortalidad en la misma resulta polémica. **Objetivo:** Evaluar la influencia de la obesidad en la mortalidad de los pacientes del sexo masculino con insuficiencia cardiaca crónica. **Método:** Se realizó un estudio prospectivo en 109 pacientes del sexo masculino atendidos en el Hospital Hermanos Ameijeiras por un periodo de diez años. Se estimó la probabilidad de estar libre de muerte, mediante el empleo del método de Kaplan Meier. Para identificar la asociación entre las variables clínicas y de pronóstico en relación a la mortalidad se determinó el riesgo relativo (RR). Para evaluar el valor pronóstico se utilizó el modelo de regresión de Cox, se determinaron Odd Ratio (OR). **Resultados:** La probabilidad de sobrevivir al año de seguimiento para los obesos fue 0,86 y a los diez años 0,5; los de peso normal 0,69 al año y ninguno a diez años. La presencia de fracción de eyección del ventrículo izquierdo menor a 40% se relacionó en el análisis univariado con el riesgo de muerte significativamente,  $p = 0,05$ ; RR: 7,14 (IC-95%: 1,18-43,1). El riesgo proporcional de mortalidad en el tiempo para los obesos presentó un coeficiente beta de - 180 y OR: 0,835. **Conclusiones:** La presencia de obesidad en los pacientes del sexo masculino con insuficiencia cardiaca crónica no aumentó la mortalidad.

**Palabras Clave:** Insuficiencia cardiaca, obesidad paradójica, mortalidad, sexo masculino

### Abstract

**Introduction:** The heart failure is a devastating illness for its high mortality. The association between obesity and mortality in this illness is polemic. **Objective:** To evaluate the influence of the obesity in the mortality of the patients of the masculine sex with heart failure chronicle. **Method:** we were carried out a prospective study in 109 patients of the masculine sex assisted in the Hospital Ameijeiras for a ten year-old period. Were considered the probability of being free of death, by means of the employment of the method of Kaplan Meier. To identify the association among the clinical variables and of presage in relation to the mortality the relative risk (RR) was determined, to evaluate the value presage the pattern of regression of Cox it was used, Odd Ratio (OR) was determined. **Results:** The probability of surviving the year of pursuit for the obese ones went 0,86 and to the ten years 0,5; those of normal weight 0,69 a year and none to ten years. The presence of ejection fraction of the left ventricle to <40% was related significantly in the analysis univariado with the risk of death,  $p = 0,05$ ; RR: 7,14 (IC-95%: 1,18-43,1). The proportional risk of mortality in the time for the obese ones presented an OR: 0,835. **Conclusions:** The presence of obesity in the patients of the masculine sex with heart failure chronicle the mortality didn't increase

**Key Words:** Heart failure, paradoxical obesity, mortality, masculine sex

## Introducción

La insuficiencia cardiaca crónica (ICC) afecta aproximadamente a 23 millones de personas en el mundo, con una prevalencia estimada de 1% a 2%. Recientemente se han publicado estudios que sugieren que la incidencia de la misma ha disminuido en muchas cohortes; sin embargo, las tasas de mortalidad, son altas(1,2). En Cuba la tasa de mortalidad ha aumentado desde el 2010 al 2017 (13 a 18,1 x 100 000 habitantes respectivamente), sin embargo en el 2018 hubo un discreto descenso (17,2 x 100 000 habitantes); los hombres presentaron la mayor tasa de la misma, 17,4 x 100 000 habitantes (3).

La ICC en el hombre presenta diferencias con respecto a las mujeres en algunos aspectos, como epidemiología, etiopatogenia, respuesta al tratamiento y calidad de los cuidados. La incidencia es mayor en varones y la prevalencia en edades avanzadas es mayor en las mujeres. Los mecanismos potenciales que pudieran ser los causantes de estas diferencias observadas son: 1) alteraciones biológicas intrínsecas, es decir, diferencias según el sexo en la manifestación de la enfermedad, en la respuesta al tratamiento o en la historia natural; 2) variaciones clínicas no cuantificadas, por ejemplo, la presencia de factores de confusión, como la gravedad de la enfermedad o la presencia de otras enfermedades, con una frecuencia diferente entre ambos sexos no cuantificada; 3) diferencias en los cuidados, como es el caso de que el grado de la aplicación de las guías clínicas pudiera ser diferente según el sexo, dado que los ensayos clínicos de ICC han incluido mayor número de varones que de mujeres (4,5,6).

La incidencia mundial de hipertensión, tabaquismo e hipercolesterolemia han disminuido, la obesidad y el envejecimiento han aumentado en el mundo, 5,8 millones de individuos son obesos solo en los Estados Unidos y constituyen factores de riesgo para desarrollar ICC(7). En 2001, Horwich y colaboradores(8) acuñaron el término «paradoja de la obesidad en la ICC» al encontrar, que a medida que aumentaba el índice de masa corporal (IMC), disminuía la mortalidad.

La existencia de este fenómeno es polémico, existen estudios(9,10,11,12) que apoyan su validez, pero no está claro, si se presenta en todas las poblaciones, independiente de la presencia o no de otros factores relacionados con el pronóstico. La obesidad en prevención secundaria se comporta como un marcador de mejor pronóstico y parece ser más evidente en los hombres(6,13). Existen dudas sobre la influencia paradójica de la obesidad en la mortalidad por lo cual, se realizó éste estudio con el objetivo de evaluar la influencia de la obesidad en la mortalidad de pacientes del sexo masculino con ICC.

## Método

Se realizó un estudio observacional de Cohorte prospectivo en pacientes con ICC que acudieron de forma estable a la consulta protocolizada de insuficiencia cardiaca en el Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras” (HHA), en el periodo comprendido entre enero del año 2009 y diciembre de 2019.

### Universo

Quedó constituido por el total de pacientes con ICC atendidos en el HHA que cumplieron los criterios de selección establecidos para esta investigación.

### Criterios de inclusión

- Pacientes del sexo masculino mayores de 18 años de edad, con insuficiencia cardiaca por disfunción sistólica, diastólica o ambas, demostrada por ecocardiograma y pro BNP mayor a 500 (péptido natriurético cerebral).
- Tener tratamiento médico óptimo (con enalapril o captopril o losartan, espirolactona, carvedilol).
- Ausencia de síntomas y signos congestivos.
- Aceptaron participar en la investigación.

### Criterios de exclusión

- Insuficiencia cardiaca de causa valvular o enfermedad primaria del miocardio.
- Pacientes con otra enfermedad que afectara el pronóstico dentro del año: EPOC severa, insuficiencia renal crónica terminal, cáncer.
- Pacientes con enfermedades infecciosas crónicas como tuberculosis y VIH, enfermedades endocrinas como las de tiroides, pacientes con pérdida de peso voluntaria.

### Criterio de salida

- Abandono del tratamiento, específicamente captopril, enalapril, carvedilol, o espirolactona por ser medicamentos que disminuyen la mortalidad a largo plazo.
- Pacientes que no se mantuvieron en seguimiento en la consulta.
- Pacientes que se le diagnosticó durante el seguimiento enfermedades que modifican el pronóstico o el peso corporal (ver criterios de exclusión).

### Muestra

Quedó conformada por 109 pacientes que cumplieron los criterios de selección, en el periodo de estudio.

Procedimientos para la recogida de la información

Los pacientes remitidos a la consulta protocolizada de ICC del HHA, provenientes de la hospitalización en salas de Medicina Interna, consultas de Cardiología y de la Atención Primaria de Salud (APS), que cumplieron los criterios de selección, se les indicó tratamiento médico óptimo para insuficiencia cardiaca, individualizado a cada paciente. Una vez que mostraron ausencia clínica de síntomas congestivos, se calculó el IMC que se utilizó para el análisis de la mortalidad, aunque la evaluación del IMC como factor pronóstico no requiere cálculos intermedios, una vez excluidos factores confusores en la pérdida o ganancia de peso, este se calculó una vez por año y el mismo no varió individualmente, más del cinco por ciento durante el seguimiento. Procedimientos para el análisis evolutivo de los pacientes

Los pacientes fueron evaluados cada cuatro meses en consulta, en casos que lo requirieron asistieron a la misma según necesidades de su cuadro clínico. En cada consulta se registraron datos clínicos (presión arterial (TA), frecuencia cardiaca, presencia de signos congestivos: edemas en miembros inferiores, hepatomegalia congestiva, ingurgitación yugular o crepitantes bibasales; si presentaron estos signos se ajustó el tratamiento en función de los mismos. Se les realizó electrocardiograma y se identificó presencia o no de fibrilación auricular (FA), glucemia, creatinina con la que se calculó el filtrado glomerular (FG) por la fórmula CKD-EPI, colesterol y triglicéridos en el laboratorio clínico del HHA una vez al año, por el método enzimático colorimétrico correspondiente. Se utilizó para ello el equipo Hitachi Cobas c 501.

#### **Variable independiente**

Obesidad: Se consideró  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, y se obtuvo con el cálculo del IMC

IMC: Se utilizó el tallímetro y la pesa de la consulta, se calculó según la fórmula:

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

Los pacientes se clasificaron además en:

Bajo peso < 18,5 kg/m<sup>2</sup>

Normo peso 18,5 a 24,9 kg/m<sup>2</sup>

Sobrepeso 25–29,9 kg/m<sup>2</sup>

#### **Variable de respuesta**

Mortalidad: se evaluó durante el seguimiento, se consideró:

Fallecido: Si o No.

#### **Procesamiento de la información**

Se confeccionó una base de datos en el programa Excel, que se procesó mediante el paquete estadístico SPSS-PC versión

20,0.

Para describir las características generales de la muestra se determinaron frecuencias absolutas y relativas expresadas en porcentajes. Se utilizó la prueba de chi cuadrado, p significativa menor a 0,05, según la presencia o no de obesidad.

Se evaluó la probabilidad de estar libre de muerte (supervivencia), mediante el empleo del método de Kaplan Meier. Se consideró el tiempo en años y la presencia o no de este evento. Para este análisis se incluyeron las cuatro categorías del IMC. Se presentó el gráfico de supervivencia y para la comparación de las diferentes curvas se empleó la prueba de Breslow: Prueba de igualdad de distribuciones de supervivencia para los distintos niveles de IMC, se consideró estadísticamente significativa si  $p < 0,05$ .

En el análisis estadístico univariado no se encontró asociación entre las variables clínicas, Hipertensión Arterial (HTA), diabetes Mellitus tipo2 (DM2), cardiopatía isquémica (CI) y dislipidemia (colesterol y triglicéridos elevados) y el riesgo de muerte según la presencia o no de obesidad, con p mayor a 0,05 en todos los casos. En relación a las variables de pronóstico, edad avanzada (mas de 70 años), presencia de FA, FG menor a 60 y FEVI por debajo de 40%, solo ésta ultimase asocio de forma significativa al riesgo de muerte,  $p = 0,05$  RR(riesgo relativo) = 7,14; IC: 1,18-43,1.

Para estimar el efecto sobre el pronóstico de la variable obesidad sobre la mortalidad se utilizó el modelo de regresión de Cox. Se consideraron aquellas variables de pronóstico que resultaron de interés estadístico o clínico en el análisis univariado, en este caso: la edad avanzada, FEVI y las categorías de IMC (la categoría normo peso se utilizó de referencia), sobre la variable tiempo de supervivencia. El FG y la FA fueron dependientes de la edad avanzada por lo cual no fueron incluidas en el análisis multivariado.

Todas las pruebas estadísticas fueron determinadas con un nivel de confianza de

95%.

#### **Aspectos éticos**

Los datos obtenidos de la planilla del protocolo de insuficiencia cardiaca solo se usaron con fines investigativos, y en ningún caso se reveló datos de identidad de los pacientes, los pacientes previamente estuvieron de acuerdo con ser incluidos en esta investigación mediante consentimiento informado. Cumpliendo con los principios éticos para la investigación en humanos (Declaración de Helsinki).

## Resultados

Se exponen los resultados de la investigación en el periodo de estudio, en correspondencia con los objetivos propuestos. Se estudiaron un total de 109 pacientes del sexo masculino con ICC que cumplieron los criterios para ser incluidos en el estudio. Los pacientes obesos representaron 26,6% (29 pacientes) de la muestra estudiada

En ambos grupos obesos y no obesos predominaron los pacientes de más de 70 años (65,5% y 57,5% respectivamente), y color de la piel blanca (56,6% y 70% respectivamente), no significativo,  $p = 0,64$ . Predominaron los no fumadores (65,5% en obesos y 71,3% en no obesos) estadísticamente significativo,  $p = 0,05$ . En el grupo de los obesos fallecieron 41,4% y en los no obesos 38,7%, sin diferencias significativas,  $p = 0,30$  (Tabla 1).

**Tabla 1.** Características generales de la muestra según presencia de obesidad.

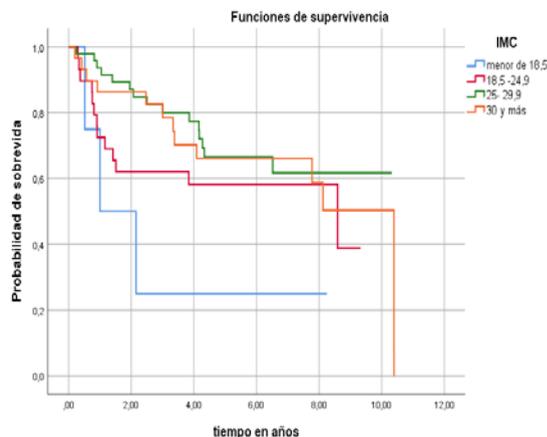
Variables	Obesidad		Total (n=109) No. (%)	p	
	SI (n=29) No. (%)	NO (n=80) No. (%)			
Edad	<70	10 (34,5)	46 (57,5)	56 (51,4)	0,94
	70 y más	19 (65,5)	34 (42,5)	53 (48,6)	
Color de la piel	blanca	17 (58,6)	56 (70)	76 (67)	0,64
	No blanca	12 (41,4)	24 (30)	36 (33)	
Habitudo de fumar	Si	10 (34,5)	23 (28,7)	33 (30,2)	<b>0,05</b>
	No	19 (65,5)	57 (71,3)	76 (69,7)	
Fallecidos	Si	12 (41,4)	31 (38,7)	43 (39,4)	0,30
	No	17 (58,6)	49 (61,3)	66 (60,6)	

Se estimaron las probabilidades de sobrevivir en relación a las diferentes categorías de IMC. La Tabla 2 muestra las cifras de estas estimaciones al año, cinco y diez años del seguimiento. Llama la atención que la probabilidad de sobrevivir al año de seguimiento en los pacientes con IMC definidos como sobrepeso (0,91) y obeso (0,86) es mayor que la de los pacientes con peso normal (0,69), los pacientes bajo peso presentan la mas baja probabilidad de sobrevivir (0,50); a los 5 años obesos y sobrepesos tienen la misma probabilidad de sobrevivir (0,66), mayor que los normo pesos (0,58) y estos mejor supervivencia que los bajo peso (0,25), a los diez años solo sobreviven sobrepesos y obesos, los primeros con la mejor supervivencia (0,62).

La Figura 1 representa la supervivencia durante el seguimiento de los pacientes; se observó que las categorías sobrepeso y obesidad tienen mejor supervivencia que los que presentaron bajo peso. La curva de éstos últimos, se distancia del resto de las categorías de IMC, Prueba de Breslow: 7,521;  $p=0,05$ .

**Tabla 2.** Probabilidad de sobrevivir en los pacientes masculinos con insuficiencia cardiaca según IMC.

IMC(n=109)	Probabilidad de sobrevivir		
	Al año	A cinco años	Diez años
Bajo peso (n=4)	0,50	0,25	—
Normo peso (n=29)	0,69	0,58	—
Sobre peso (n=47)	<b>0,91</b>	<b>0,66</b>	<b>0,62</b>
Obeso (n=29)	<b>0,86</b>	<b>0,66</b>	<b>0,50</b>



**Figura 1.** Supervivencia a 10 años según IMC

En el modelo multivariado de regresión de Cox que se observa en la Tabla 3, la variable obesidad presentó un OR =0,835; IC: 0,364-1,914. Las variables bajo peso, edad avanzada y FE menor de 40% presentaron OR mayor que 1, pero el intervalo de confianza no fue significativo.

**Tabla 3.** Riesgo proporcional de mortalidad en el tiempo según variables de interés (modelo de regresión de Cox).

Variables	B	p	OR ajustado	IC para OR ajustado	
				Inferior	Superior
Bajo peso	0,456	0,494	1,578	0,426	5,840
Sobrepeso	-0,479	0,215	0,619	0,290	1,321
Obeso	-0,180	0,670	0,835	0,364	1,914
Edad >70	0,385	0,253	1,469	0,759	2,842
FE < 40	0,465	0,202	1,592	0,779	3,255

## Discusión

La relación entre la obesidad, definida como un IMC mayor o igual a 30 kg/m<sup>2</sup> y la ICC es compleja. La obesidad es un factor de riesgo para el desarrollo de ICC a una edad más

temprana(14) y podría ser proteccionista en prevención secundaria; el aumento de los adipositos tiene un efecto protector ante el complejo malnutrición-inflamación-caquexia, que caracteriza a estos pacientes en estadios avanzados de la enfermedad, la cual presenta una expresión clínica más parecida a la enfermedad inflamatoria, que a la enfermedad cardiovascular que le dio origen(15,16,16).

En algunos estudios(12,13) se plantea que los obesos son mas jóvenes, por lo general menos de 60 años, con agudización de los síntomas como disnea, decaimiento y edemas en miembros inferiores, a lo que se le asocia con frecuencia hipertensión y DM tipo2, acuden mas temprano a los centros de salud y reciben tratamiento médico, lo cual mejora su pronóstico. En esta investigación los obesos fueron más viejos.

En relación a la mortalidad, el análisis de los datos de varias investigaciones(4,13) mostraron una curva de supervivencia en forma de U, con la mortalidad más baja en pacientes con sobrepeso y una mortalidad reducida en los obesos en comparación con los pacientes con peso normal. En esta investigación no se encontró esa curva, los obesos y sobrepesos presentaron mejor supervivencia que los normo peso, y los bajo peso la mayor mortalidad, lo cual se describe en otros estudios(18,19) publicados por el grupo del protocolo de ICC del HHA, donde los sobrepesos y obesos presentaron mejor supervivencia, estadísticamente significativo,  $p=0,001$ , en el meta análisis(20) que estudió 46 794 pacientes con insuficiencia cardiaca crónica de 14 cohortes prospectivas publicado en el año 2017, mostró resultados similares,  $p<00001$ ,  $RR= 0.95$  ; $IC=0.92-0.97$ .

El estudio(21) japonés de Matsushita,  $n= 808$  pacientes con ICC que presentaron al menos un ingreso en unidad de cuidados intensivos, se tomaron los datos generales de forma retrospectiva, pero el análisis de la mortalidad a dos años, según categorías de IMC fue prospectivo, encontraron que los pacientes sobrepesos y obesos tuvieron mejor supervivencia, sobre todo los primeros, estadísticamente significativa  $p= 0,012$ . En el análisis multivariado, tener sobrepeso disminuyó la mortalidad,  $OR = 0.555$  ( $IC: 0.360-0.854$ ) y ser obeso no aumentó la mortalidad,  $OR= 1.417$  ( $IC: 0.769 -2.162$ ).

El estudio(22) europeo que analizó los datos del BIOSTAT-CHF (A systems BIOlogy Study to Tailored Treatment in Chronic Heart Failure), observacional, prospectivo, multicentrico,  $n=1738$ , es de los pocos estudios que encontramos que evaluó la mortalidad específicamente en hombres y en mujeres por separado, evidenció que los hombres obesos tuvieron menor mortalidad,  $p= 0,0006$ . En éste estudio(45) tener una circunferencia de cintura en el tercer percentil (se tomó de referencia el primer percentil) en el análisis multivariado, no aumento el riesgo de muerte,  $OR= 0.87$  ( $0.63-1.20$ ).

Los pacientes con ICC ingresados por descompensación aguda de la misma, en un estudio(23) holandés ( $n= 92,027$  y 51% hombres), presentar bajo peso fue predictor de mortalidad a 30 días,  $OR= 2.81$  ( $IC: 2.45\pm 3.22$ ) y ser obeso se comporto como protector para la misma,  $OR= 0.50$  ( $0.43\pm 0.58$ ), al ajustar por edad, la obesidad tuvo el mismo comportamiento en relación a la mortalidad,  $OR= 0.63$  ( $0.54\pm 0.74$ ); se evidenció la existencia de la paradoja de la obesidad en las descompensaciones agudas.

En otro estudio(24) multicéntrico, en 11 países asiáticos, 46 hospitales, 5964 pacientes con síntomas de ICC, 16% de ellos con FEVI preservada y seguimiento por un año, encontraron que los obesos por IMC no presentaron mayor mortalidad que los normo pesos ( $OR= 1.40$ ;  $IC:0.92, 2.14$ ), y si el IMC fue normal o alto y el índice de cintura alto, el riesgo aumento de forma significativa ( $OR= 2.04$  ;  $IC:1.17, 3.55$ ). El estudio no clasifica a los pacientes según los cuatro grupos de obesidad más aceptada de IMC, por lo que sus resultados no pueden compararse con otros estudios de su tipo, de ahí su limitación.

Un estudio(25) coreano, multicentrico, 24 hospitales, cuyo objetivo primario fue evaluar mortalidad por todas las causas y hospitalizaciones a un año en pacientes con diagnóstico de ICC ( $n=2484$  pacientes, 1443 hombres), se excluyeron los bajo peso (considerados de alto riesgo de morir en todas los estudios analizados anteriormente); analizó el comportamiento del IMC y la mortalidad según sexo, encontró que en los hombres fue más evidente la obesidad paradójica que en las mujeres ( $OR= 0.545$ ;  $IC:0.302-0.985$  versus  $OR= 0.945$ ;  $IC:0.563-1.584$  respectivamente para el IMC mayor o igual a 30).

En el análisis de característica clínicas y factores de pronóstico, solo la FEVI disminuida en el análisis univariado resultó estar relacionado con un aumento en el riesgo de morir, en los pacientes con obesidad. Sin embargo en el análisis multivariado no se asoció a un incremento de la mortalidad. En este sentido los criterios son diversos, algunos artículos(26,27), han demostrado que ambas, FEVI disminuida y preservada contribuyen de igual forma a la mortalidad en estos pacientes.

En el estudio(27) MAGGIC, informó que hubo una relación en U, entre el IMC y mortalidad por todas las causas para ambos pacientes, con FEVI preservada y con FEVI reducida, con el nadir de riesgo a un IMC de 30-34.9 kg/m, para aumentar el riesgo de morir por encima de esos valores. En el orden investigativo debe tenerse presente esos resultados, a través de revisiones sistemáticas, que permitan obtener evidencia científica en relación al pronóstico según la FEVI y no minimizar el riesgo potencial para los pacientes con función ventricular preservada.

Los resultados del análisis multivariado por regresión de Cox,

indicaron que la obesidad como variable independiente no se asoció a un aumento en la mortalidad. Sin embargo debemos estar alertas, este es un tema controversial y polémico, los resultados obtenidos hasta ahora no son definitivos y no se deben dar recomendaciones absolutas y apresuradas. Charnigo y Guglin(28) hacen un análisis de la manipulación de los datos desde el punto de vista estadístico, en las investigaciones publicadas sobre el tema, que vale la pena reflexionar y se preguntaron: ¿La paradoja de obesidad es un artefacto estadístico? La respuesta inicial podría ser “sí”, pero la evidencia científica publicada no se puede obviar, y los números apoyan la existencia de la paradoja en esta enfermedad.

El estudio de los mecanismos fisiopatológicos involucrados, puede ser útil en futuras investigaciones, para comprender las modificaciones de la composición corporal de los pacientes con insuficiencia cardiaca crónica y desarrollar de manera estratégica intervenciones terapéuticas en prevención secundaria, para una mayor supervivencia.

En pacientes de alto riesgo, sin eventos cardiovasculares (prevención primaria), se debe prevenir con el control de la presión arterial, la dislipidemia, el peso adecuado y el ejercicio físico. Los resultados de esta investigación no se oponen a esas estrategias de reducción de peso en ese contexto, que son recomendadas y deseables.

En prevención secundaria poner mayor moderación en la recomendación aislada de descenso de peso, insistir en un cambio integral que privilegie la incorporación sostenida de ejercicios de forma regular, monitorizada según la capacidad funcional individual, y una propuesta de alimentación saludable.

## Conclusiones

La presencia de obesidad en los pacientes del sexo masculino con insuficiencia cardiaca crónica de causa isquémica o hipertensiva y tratamiento médico óptimo, no aumentó la mortalidad, presentaron la mejor supervivencia a cinco años, independiente de la presencia de variables clínicas y de mal pronóstico identificadas.

## Referencias bibliográficas

1. Sun LY, Tu JV, Coutinho T, Turek M, Rubens FD. Mortalidad por insuficiencia cardíaca más alta en mujeres que en hombres. *CMAJ*. 2018. Disponible en: <http://www.cmaj.ca/lookup/doi/10.1503/cmaj.180177>
2. Mascote JE, Salcedo DM, Mascote MR. Prevalencia de factores de riesgo para insuficiencia cardíaca y discusión de sus posibles interacciones fisiopatológicas. *Rev Med Vozandes* 2018; 29: 55 – 65
3. Dirección de registros médicos y estadísticas de salud. Anuario Estadístico de Salud 2018 [Internet]. La Habana: MINSAP; 2018 [citado 6 may 2019]. 91-5 p. Disponible en: <http://files.sld.cu/dne/files/2018/04/Anuario-Electronico-Espa%C3%B1ol-2017-ed-2018.pdf>
4. 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*. 2013;8(5):e63217. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23675464>
5. Ho KK, Pinsky JL, Kannel WB, Lavy D . The epidemiology of heart failure: the framingham study. *J Am Coll Cardiol*. 1993;22:6a-13.
6. Hong S, Lee JH, Kim KM, LeeJ-W, YounY-J, Ahn MS, et.al. There a Sex-Related Difference in the Obesity Paradox in Systolic Heart Failure? Sex-Related Difference in the Obesity Paradox. *Yonsei Med J*, 2018;59(1):57-62
7. Chahal H, Bluemke DA, Wu CO, McClelland R, Liu K, Steven J Shea SJ, et.al. Heart failure risk prediction in the multi-ethnic study of atherosclerosis. *Heart* . 2015;101:58–64. PubMed:PMID: 25381326.
8. 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*. 2001;38:789-95. PubMed:PMID:11527635.
9. 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*. 2015;115:1428-34. PubMed:PMID: 25772740.
10. 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*. 2015;10:e0117-42. PubMed PMID: 25710625.
11. Khalid U, Ather S, Bavishi C, Chan W, Loehr LR, Wruck LM, et al. Pre-morbid body mass index and mortality after incident heart failure: the ARIC Study. *J Am Coll Cardiol*. 2014;64:2743-9. PubMed PMID: 25541126.
12. ChengYL, Sung SH, Cheng HM, Hsu F, ChaoY G, Chung WY, et.al. Prognostic nutritional index and the risk of mortality in patients with acute heart failure. *J Am Heart Assoc*. 2017; 6(6):e004876. PubMed: PMID: 28649089. Disponible: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5669149/>
13. Alfonso Guerra JP. Retos de la paradoja mayores riesgos y más expectativa de vida vs. realidad en la salud. *Rev*

Cubana Med. [Internet]. 2016 [citado 2 Feb 2018];55:59-66.

14. Zhang, J, Begley A, Jackson R, Harrison M, Pellicori P, Clark AL, et.al. Body mass index and all-cause mortality in heart failure patients with normal and reduced ventricular ejection fraction: a dose-response meta-analysis. *Clinical Research in Cardiology*. 2019; 108:119-132.

15. Clark AL, Chyu J, Horwich TB (2012) The obesity paradox in men versus women with systolic heart failure. *Am J Cardiol* 110(1):77-82

16. Chao PC. Obesidad y mortalidad en los pacientes con insuficiencia cardiaca crónica. *Rev Cubana Med*. 2018;57(4). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script>

17. Vogel P, Stein A, Marcadenti A. Visceral adiposity index and prognosis among patients with ischemic heart failure. *Sao Paulo Med. J.* 2016;134(3) 211-218. PubMed.PMID:27191246.

18. Chao Pereira C, Rojas Gutiérrez A, Roselló Azcanio Y, Valdes Espino Y. Comportamiento del índice de masa corporal en relación a la mortalidad de pacientes con insuficiencia cardiaca.. *Rev Cubana Med [Internet]*. 2015 [citado 22 Ago 2015];51(2). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol54\\_3\\_15/medsum315.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol54_3_15/medsum315.htm)

19. Chao Pereira C, Rojas Gutiérrez A, Roselló Azcanio Y, Andre Tiago. Influencia del índice de masa corporal en la mortalidad de pacientes con insuficiencia cardiaca . *Rev Cubana Med [Internet]*. 2017[citado 22 Abr 2017]56(3). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php>

20. Qin W, Liu F, Wan C. A U-shaped association of body mass index and all-cause mortality in heart failure patients: a dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Cardiovasc Ther.* 2017;35:e12232. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/1755-5922.12232>

21. Matsushita M, Shirakabe A, Hata N, Shinada T, Kobayashi N, Tomita K, et.al. Association between the body mass index and the clinical findings in patients with acute heart failure: evaluation of the obesity paradox in patients with severely decompensated acute Herat failure. *Heart Vessels*. 2017; 32:600-608: doi 10.1007/s00380-016-0908-9

22. Koen W, Streng, Adriaan A, Voorsl, Hans L, Hillege, Stefan D, Ander, John G, Cleland, Kenneth Dickstein, et.al. Waist-to-hip ratio and mortality in herat failure. *European Journal of Heart Failure*, 2018; 20: 1269-1277: doi:10.1002/ejhf.1244

23. Gribsholt SB, Pedersen L, Richelsen B, Dekkers O, Thomsen RW. Body Mass Index of 92,027 patients acutely admitted to general hospitals in Denmark: Associated clinical

characteristics and 30-day mortality. *PLoS ONE*. 2018; 13(4): e0195853. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195853>

24. Chandramouli C, Tay WT, Bamadhaj NS, Tromp J, Teng T-HK, Yap JLL, et al. Association of obesity with heart failure outcomes in 11 Asian regions: A cohort study. *PLoS Med.* 2016; 16 (9). Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002916>

25. Hong S, Hyun JL, Min KK, Lee JW, Youn YJ, Soo MA, et.al. Is There a Sex-Related Difference in the Obesity Paradox in Systolic Heart Failure? Sex-Related Difference in the Obesity Paradox. *Yonsei Med J* 2018;59(1):57-62

26. Huffman MD, Berry JD, Ning H, Dyer AR, Garside DB, Xuan Cai, et.al . Lifetime risk for heart failure among white and black Americans: cardiovascular lifetime risk pooling project. *Am Coll Cardiol. [Internet]*. 2013 [cited 2015 May 20];61:1510-7. PubMed:PMID: 23500287.

27. Padwal, R., McAlister, F., McMurray, J. et al. The obesity paradox in heart failure patients with preserved versus reduced ejection fraction: a meta-analysis of individual patient data. *Int J Obes.* 2014; 38, 1110-1114: doi.org/10.1038/ijo.2013.203

28. Charnigo R, Guglin M. Obesity paradox in heart failure: statistical artifact, or impetus to rethink clinical practice?. *Heart Fail Rev.* 2017; 22:13-23: doi10.1007/s10741-016-9577-0

---

DIRECCION PARA CORRESPONDENCIA: Caridad Chao  
Pereira, Hospital Hermanos Ameijeiras, Cuba. E-mail:  
[caridad.chao@infomed.sld.cu](mailto:caridad.chao@infomed.sld.cu).

**Los autores firmantes del manuscrito declaran no poseer Conflicto de intereses.**



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).