



Artículo original

La obesidad como factor pronóstico en la mortalidad de mujeres con insuficiencia cardíaca

Obesity as a Prognostic Factor in Mortality in Women with Heart Failure

Caridad Chao Pereira¹, Daniel Alejandro Denis Piedra¹, Ángela Rosa Gutiérrez Rojas¹, Carlos Augusto Hernández Guerra¹, Snayder Pérez Goelker¹, Dorian Castellanos Almaguer¹

¹Hospital Hermanos Ameijeiras. La Habana, Cuba.

Resumen

Introducción: La obesidad puede causar insuficiencia cardíaca por diferentes mecanismos; sin embargo, en los pacientes con diagnóstico de esa enfermedad se comporta como un factor protector para la mortalidad.

Objetivo: Evaluar la obesidad como factor pronóstico en la mortalidad de mujeres con insuficiencia cardíaca.

Métodos: Se realizó un estudio observacional de cohorte prospectivo en pacientes del sexo femenino que acudieron de forma estable a la consulta protocolizada de insuficiencia cardíaca desde octubre de 2018 hasta marzo de 2023. La muestra la constituyeron 178 mujeres. Se evaluó la supervivencia mediante el método de Kaplan-Meier para estimar el efecto del pronóstico de la variable obesidad sobre la mortalidad. Se utilizó el modelo de regresión de Cox.

Resultados: Se observó que las pacientes con obesidad y sobrepeso tuvieron mejor supervivencia que las normopeso, sin que fuera estadísticamente significativo (Log Rank $p = 3,794$). En el modelo de regresión de Cox las variables sobrepeso y obesidad presentaron riesgo ajustado por debajo de 1 (0,557 y 0897, respectivamente).

Conclusiones: En las mujeres obesas con insuficiencia cardíaca se observó el fenómeno de obesidad paradójica en relación con la mortalidad.

Palabras clave: insuficiencia cardíaca; obesidad paradójica; pronóstico; sexo femenino.

Abstract

Introduction: Obesity can cause heart failure by different mechanisms; however, in patients diagnosed with that disease it behaves as a protective factor for mortality.

Objective: To evaluate obesity as a prognostic factor in mortality in women with heart failure.

Methods: A prospective observational cohort study was conducted in female patients who attended the protocolized heart failure consultation from October 2018 to March 2023. The sample consisted of 178 women. Survival was assessed using the Kaplan-Meier method to estimate the prognostic effect of the obesity variable on mortality. The Cox regression model was used.

Results: It was observed that patients with obesity and overweight had better survival than normopeso patients, without being statistically significant (Log Rank $p = 3.794$). In the Cox regression model, the overweight and obese variables presented risk adjusted below 1 (0.557 and 0897, respectively).

Conclusions: In obese women with heart failure the phenomenon of paradoxical obesity was observed in relation to mortality.

Keywords: heart failure; paradoxical obesity; prognosis; female sex.

Introducción

La insuficiencia cardíaca (IC) es una de las causas principales de morbilidad y mortalidad, por lo cual se considera una enfermedad devastadora, cuya atención requiere elevados costos socioeconómicos.⁽¹⁾

Se estima que 64,3 millones de personas viven con IC en todo el mundo con una prevalencia del 1 al 2 %. En los países desarrollados su prevalencia es del 11,8 % en las personas mayores de 65 años. La mortalidad oscila anualmente entre 11,5 y 30 por cada 100 000 habitantes en países desarrollados.^(1,2)

Aunque la IC afecta a ambos sexos por igual, se describe que el

riesgo de padecerla aumenta con la edad, principalmente en el sexo femenino, pues las tasas de incidencia se duplican en hombres a partir de los 65 años y se triplican en las mujeres.^(3,4,5) Esta diferencia parece estar dada por la aparición más tardía de la enfermedad coronaria en mujeres, debido a la acción protectora de los estrógenos en la edad reproductiva.

En Cuba la tasa de fallecidos por esta causa ha ido en ascenso desde el año 2010. En el sexo femenino, ha existido un incremento de la mortalidad a partir del año 2018, desde 17,1 hasta 18,1 por cada 100 000 mujeres. En el año 2021 hubo un total de 1469 mujeres fallecidas por IC para una tasa de mortalidad de 26,1 por cada 100 000 mujeres.^(2,4)

Recibido: Junio 26, 2023 /Aceptado: Octubre 28, 2023

ISSN 1561-2937.

<http://www.revcardiologia.sld.cu/>

La aparición de la menopausia en las mujeres genera cambios; al perderse la protección que generan los estrógenos sobre el endotelio, se incrementa el riesgo para la enfermedad coronaria e IC. Sin embargo, existe un predominio de la IC con fracción de eyección preservada en la que la obesidad ha sido identificada como el factor de riesgo más importante para su desarrollo.⁽⁴⁾

En los estudios *Framingham*⁽⁵⁾ se identificaron los factores de riesgo para desarrollar IC; uno de ellos es la obesidad, la cual constituye un factor de riesgo cardiovascular reconocido de forma independiente, con una importante contribución al desarrollo de IC.

A pesar de que la obesidad causa IC por diferentes mecanismos, Horwich, en una publicación del año 2001, describió por primera vez su efecto inverso en el pronóstico de los pacientes con IC crónica; a este fenómeno se le conoce como la paradoja de obesidad.^(7,8) Existe evidencia de que la obesidad constituye un factor protector que disminuye la mortalidad en pacientes con IC crónica. En Cuba se ha estudiado este fenómeno en la población general pero no en el grupo de población femenina.^(9,10)

La existencia de este fenómeno es polémica; existen estudios que apoyan su validez, pero no está claro si se observa en todos los subgrupos poblacionales, independiente de la presencia o no de otros factores relacionados con el pronóstico. Las mujeres constituyen un grupo particular dentro de la población con diagnóstico de IC pues no se ha esclarecido si la obesidad se incluye entre los factores de buen pronóstico; tampoco se han realizado suficientes estudios en pacientes del sexo femenino acerca de la influencia de la obesidad en el pronóstico de la IC.

Esta investigación se realizó con el objetivo de evaluar la obesidad como factor pronóstico en la mortalidad de mujeres con insuficiencia cardíaca.

Métodos

Se realizó un estudio observacional de cohorte prospectivo en pacientes del sexo femenino que acudieron de forma estable a la consulta protocolizada de insuficiencia cardíaca desde octubre de 2018 hasta marzo de 2023.

Universo y Muestra

El universo quedó constituido por el total de mujeres atendidas en la consulta de insuficiencia cardíaca del Hospital Hermanos Ameijeiras (HHA) que cumplen con los criterios de selección para este estudio:

Criterios de inclusión:

- Mujeres mayores de 18 años con IC demostrada por ecocardiograma,
- que cumplan tratamiento médico con inhibidores de enzima convertidora de angiotensina (IECA) o antagonistas de receptores de angiotensina II (ARA II), espirolactona y carvedilol;
- aceptaron participar en la investigación.

Criterios de exclusión:

- IC secundaria a valvulopatía, miocardiopatía o enfermedades del tiroides.

- Presencia de enfermedades que conllevan aumento o disminución del peso: enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) severa, enfermedad renal crónica (ERC) en estadio terminal, cáncer, tuberculosis (TB) e infección por virus de inmunodeficiencia humana (VIH).
- Pacientes con pérdida de peso voluntaria.

La muestra fue de 178 mujeres atendidas en el Hospital Hermanos Ameijeiras en el período de estudio: octubre de 2018 a marzo de 2023 que cumplieron los criterios de selección antes expuestos.

Operacionalización de las variables

Variable pronóstica principal

1. Índice de masa corporal (IMC): variable cuantitativa continua calculada por la fórmula $IMC = \text{peso (Kg)}/\text{talla}^2$. Las categorías del IMC pueden dividirse en:
 - Bajo peso: $< 18,5 \text{ kg/m}^2$
 - Normopeso: $18,5 - 24,9 \text{ kg/m}^2$.
 - Sobrepeso: $25 - 29,9 \text{ kg/m}^2$.
 - Obeso: $\geq 30 \text{ kg/m}^2$.

Variables pronósticas

- Fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI): variable cuantitativa discreta la cual se dividió en dos grupos para la investigación ($FEVI \leq 40\%$ y $FEVI > 40\%$). Se tomó como referencia la clasificación establecida por las guías de IC:⁽¹¹⁾ $FEVI \leq 40\%$ reducida.
- FEVI entre 41 y 49 %: ligeramente reducida.
- FEVI $\geq 50\%$: preservada.

Se consideró de mal pronóstico aquellas pacientes con FE reducida.

- Clase funcional (CF): variable cualitativa nominal dicotómica que se dividió para la investigación en CF I-II y CF III-IV.⁽¹¹⁾
 - CF I: No limitación de la actividad física.
 - CF II: Ligeramente limitada de la actividad física.
 - CF III: Marcada limitación de la actividad física.
 - CF IV: Síntomas al reposo.

Se consideró de mal pronóstico aquellas con CF III-IV:

1. Filtrado glomerular (FG) disminuido: variable cualitativa nominal dicotómica que se dividió para la investigación en sí/no según la presencia de deterioro del FG. Se consideró FG disminuido (de peor pronóstico) menor o igual de 30 ml/min/m^2 de peso corporal. El FG fue calculado por la fórmula CKD-epi.
2. Edad: variable cuantitativa continua que se dividió en dos grupos para la investigación (menor de 70 y 70 y más) según edad en años cumplidos. Se consideró de mal pronóstico aquellas pacientes con 70 años y más.

Variable de respuesta

1. Fallecidos: variable cualitativa nominal dicotómica que se dividió en dos grupos para la investigación (sí/no) según la evolución clínica en el tiempo.

Técnicas para la recogida de la información

Se incluyeron en el estudio las mujeres mayores de 18 años de edad con IC de reciente diagnóstico, que asistieron a la consulta protocolizada de insuficiencia cardíaca del HHA y presentaron, por vez primera, manifestaciones clínicas (disnea

de esfuerzo no atribuible a otra causa, disnea paroxística nocturna, edema agudo del pulmón o signos de congestión venosa sistémica) compatibles con esta enfermedad,

Se les realizó un ecocardiograma en la primera consulta en el Departamento de Ecografía ambulatorio del Servicio de Cardiología del HHA por médicos especialistas en Cardiología. La fracción de eyección del ventrículo izquierdo se midió por el método del área de longitud, que se basa en un modelo matemático computarizado, adjunto al equipo (equipo ALOKA alfa 10).

A todos los pacientes se le puso tratamiento médico óptimo, individualizado para la insuficiencia cardíaca. A todas se les inicio IECA o ARAII (si no toleraban IECA): enalapril, captopril o losartan, más carvedilol, más espironolactona.

Una vez que mostraron ausencia clínica de síntomas y signos congestivos, se calculó el IMC en la consulta una vez por año y este no varió individualmente más del cinco por ciento durante el seguimiento.

Técnica de procesamiento y análisis 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.

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. Se presentó el gráfico de supervivencia según categorías de IMC; 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, p significativa menor a 0,05.

Para estimar el efecto sobre el pronóstico de la variable IMC en 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, las categorías de IMC (la categoría normo peso se utilizó de referencia) y la tasa de filtrado glomerular, sobre la variable tiempo de supervivencia.

Todas las pruebas estadísticas se determinaron con un nivel de confianza del 95 % (RR: riesgo relativo, IC_{95%}: intervalo de confianza para el 95 %).

Consideraciones éticas

Los resultados del estudio solo se usaron con fines investigativos y en ningún caso se revelaron los datos de identidad de los pacientes. los pacientes previamente estuvieron de acuerdo con ser incluidos en esta investigación mediante consentimiento informado Se cumplieron los principios éticos para la investigación en humanos.⁽¹²⁾

Resultados

En la tabla 1 se muestran las características generales de la muestra estudiada. Se observó un predominio de las pacientes con 70 y más años de edad (62,9 %), color de piel blanca (68,5 %), fumadoras (55,1 %), con sobrepeso (34,3 %) y el 29,8 % falleció.

Tabla 1 - Características generales de la muestra

Variables	No.	%	
n = 234			
Edad	Menor de 70	66	37,1
	70 y más	112	62,9
Color de la piel	Blanca	122	68,5
	No blanca	56	31,5
Tabaquismo	Fumador	98	55,1
	No fumador	80	44,9
IMC	Bajo peso	28	15,7
	Normopeso	37	20,8
	Sobrepeso	61	34,3
Fallecidos	Obeso	52	29,2
	Si	53	29,8
	No	125	70,2

Fuente: Elaboración propia.

La tabla 2 muestra la relación de los factores pronósticos con el riesgo de muerte y el índice de masa corporal; se observó que fue significativa para la variable fracción de eyección menor a 40 % en los pacientes con bajo peso.

Tabla 2 - Factores pronósticos y riesgo de muerte en relación con el índice de masa corporal

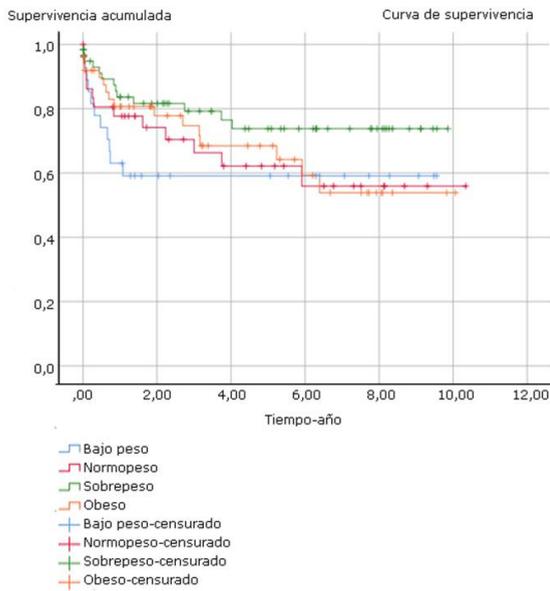
Índice de masa corporal	Factores pronóstico	Fallecidos			Significación estadística
		Sí (%)	No (%)	Total (%)	
(n = 110)					
Bajo peso (n = 28)	Edad > 70	63,6	82,4	75,0	$p = 0,38$
	FE \leq 40	72,7	29,4	46,4	$p = 0,05$
	CF III-IV	54,5	76,5	67,9	$p = 0,41$
	FG dism	81,8	58,8	67,9	$p = 0,25$
Normopeso (n = 37)	Edad > 70	61,5	54,2	56,8	$p = 0,74$
	FE \leq 40	61,5	66,7	64,9	$p = 1,00$
	CF III-IV	53,8	79,2	70,3	$p = 0,14$
	FG dism	61,5	83,3	75,7	$p = 0,30$
Sobrepeso (n = 61)	Edad > 70	69,2	66,7	67,2	$p = 1,00$
	FE \leq 40	69,2	52,1	55,7	$p = 0,35$
	CF III-IV	53,8	56,3	55,7	$p = 1,00$
	FG dism	61,5	75,0	72,1	$p = 0,49$
Obeso (n = 52)	Edad > 70	75,0	47,2	55,8	$p = 0,08$
	FE \leq 40	73,3	47,2	48,1	$p = 0,06$
	CF III-IV	50,0	47,2	48,1	$p = 1,00$
	FG dism	75,0	47,2	55,8	$p = 0,33$

Leyenda: CF = clase funcional; FE = fracción de eyección; FG dism = filtrado glomerular disminuido.

Fuente: Elaboración propia.

En la figura 1 se muestra la supervivencia acumulada según categorías de IMC. Se observa cómo existe una mayor supervivencia en aquellas pacientes que se encuentran en rango de sobrepeso al año (0,8) y a los 3 años (0,79) y obeso (0,78) con respecto a las normopeso (0,7) y bajo peso (0,6). Las curvas de supervivencia no se

distancian de forma significativa, *long rank*: 0,289.



Fuente: Elaboración propia.

Fig. 1 – Supervivencia acumulada según categorías de índice de masa corporal.

En el modelo de regresión de Cox, que se observa en la tabla 3, las variables sobrepeso y obesidad presentaron riesgos ajustado por debajo de 1 (0,557 y 0,897, respectivamente, no significativo), las mujeres con sobrepeso u obesidad no aumentan el riesgo de morir. La variable que presentó una relación significativa en el tiempo en que ocurre el evento de muerte fue la FE < 40. Esta variable mostró una influencia significativa sobre el riesgo de muerte; se constata un riesgo ajustado de 1,998 (IC₉₅ % 1,090 - 3,661). Lo que se interpreta como: tener una FE menor de 40, multiplica la tasa de riesgo de morir en 1,99 veces en el tiempo.

Tabla 3 - Riesgo de mortalidad para las variables de pronóstico

Variables en la ecuación	B	SE	Wald	Sig.	Riesgo	IC 95,0 %	
						Inferior	Superior
Edad ≥ 70	-0,369	0,307	1,437	0,231	0,692	0,379	1,264
FG Disminuido	0,158	0,316	0,250	0,617	1,171	0,630	2,178
FE < 40	0,692	0,309	5,014	0,025	1,998	1,090	3,661
IMC			4,463	0,216			
Bajo peso	0,256	0,422	0,368	0,544	1,292	0,564	2,957
Sobrepeso	-0,585	0,395	2,196	0,138	0,557	0,257	1,208
Obeso	-0,109	0,380	0,082	0,775	0,897	0,426	1,889

Leyenda: FG = filtrado glomerular; FE = fracción de eyección.

Nota al pie: Categoría de referencia IMC (índice de masa corporal): Normopeso.

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

Son numerosos los marcadores pronósticos para la estratificación del riesgo en la IC. En la práctica clínica se comparte la opinión de que la severidad de la clase funcional, el valor de la fracción de eyección, la tasa de filtrado glomerular y el IMC son de gran utilidad y se complementa con otros factores sociodemográficos como la edad. En el estudio realizado el tiempo de supervivencia fue mayor para las pacientes con IMC en rango de sobrepeso y obesidad, resultado que concuerda con lo descrito en la paradoja de la obesidad en pacientes con IC.

El efecto de la obesidad es diferente en las mujeres por múltiples mecanismos, donde se describe mejor un pronóstico con respecto al sexo masculino. Peterson y otros⁽¹³⁾ identificaron que el sexo femenino se asocia de forma independiente con una mayor absorción miocárdica de ácidos grasos y menor utilización de glucosa por el miocardio. Esto puede ser consecuencia del estrógeno, que reduce la oxidación de la glucosa, la gluconeogénesis y glucogenólisis en otros órganos e inhibe el consumo de glucosa. Es probable que también estén implicados mecanismos no hormonales, como el recambio de ácidos grasos en mujeres. Esto eleva la posibilidad de que los corazones femeninos sean más dependientes de los ácidos grasos para la producción de energía que los corazones masculinos. Ello explica la ventaja en cuanto a la supervivencia del sexo femenino con exceso de adiposidad.

En una publicación fisiopatológica, Mc Carty y otros⁽¹⁴⁾ sostienen que la obesidad “periférica” (menos abdomen, más caderas), más frecuente en el sexo femenino, tendría efecto por una serie de propiedades de esos adipocitos como son el aumento de la actividad de la lipoproteinlipasa, los diferentes niveles de producción de adiponectina y, así, diferencias en su efecto antiinflamatorio sobre la resistencia a la insulina y la progresión de la aterosclerosis. La adiponectina, una hormona producida por el tejido graso y con efectos beneficiosos antiinflamatorios y antiaterogénicos, se reduce en la obesidad, pero particularmente en la de distribución andrógina.⁽¹⁵⁾

Otras investigaciones han abordado el impacto diferencial del IMC según el sexo. Tal fue el caso de Vest y otros⁽¹⁶⁾ que llevaron a cabo un estudio para determinar si el IMC tiene un impacto diferencial en la supervivencia de las mujeres frente a los hombres con insuficiencia cardíaca sistólica avanzada. Revisaron 3811 pacientes con fracción de eyección del ventrículo izquierdo ≤ 40 %, que se habían sometido a pruebas de ejercicio cardiopulmonar entre 1995 y 2011. Se excluyeron los pacientes que habían recibido un trasplante de corazón o un dispositivo de asistencia ventricular izquierda antes de la fecha de la prueba de esfuerzo, los pacientes con una etiología de cardiomiopatía valvular primaria, cardiopatía congénita grave o aquellos con IMC < 18,5 kg/m².

Si un paciente se sometió a múltiples pruebas de esfuerzo cardiopulmonar, solo se consideró la prueba inicial. El peso del paciente se midió el día de la prueba. Los sujetos se sometieron a una prueba de ejercicio empleando una cinta de esfuerzo en la mayoría de los pacientes; la opción alternativa era una bicicleta estacionaria. Los datos de intercambio de gases se recogieron a lo largo de la prueba, mediante un carro metabólico cardiopulmonar. El objetivo de la investigación fue

evaluar la mortalidad por todas las causas. Las mujeres tenían un IMC leve pero significativamente menor (27,2 vs. 28,0 kg/m², $p < 0,0015$); eran más jóvenes (52,5 frente a 54,6 años, $p < 0,0001$); 19 tenían una carga menor de enfermedad cardiovascular (30 % vs. 57 %, $p < 0,0001$) y menos etiología isquémica (26 % frente a 54 %, $p < 0,0001$) en comparación con los hombres.

Los regímenes de medicación y la prevalencia de diabetes fueron equivalentes entre los sexos. Las mujeres alcanzaron un consumo de oxígeno pico y un volumen pico significativamente más bajos que los hombres. Los pacientes obesos tenían una edad media menor que las contrapartes con peso normal o sobrepeso. También hubo un aumento en la proporción de pacientes que toleraban betabloqueantes en las categorías de IMC (63 % peso normal vs. 69 % sobrepeso vs. 73 % obesidad; $p < 0,0001$).

Durante una mediana de 6,2 años de seguimiento, las mujeres tuvieron una tasa de mortalidad bruta más baja que los hombres (32,9 % frente a 42,9 %). En comparación con los sujetos de peso normal, la mortalidad no ajustada por todas las causas fue significativamente menor en el grupo de los pacientes obesos. Después del ajuste para todos los factores de confusión relevantes, esta paradoja de la supervivencia desapareció en los hombres; aquellos con sobrepeso y obesidad mostraron una mayor tasa de riesgo de mortalidad ajustada en comparación con los hombres de peso normal.

Por el contrario, las mujeres en el rango del IMC con sobrepeso tuvieron la mortalidad ajustada más baja, con un nadir en riesgo de mortalidad justo debajo del IMC 30 kg/m². Los autores apuntan que la explicación de sus hallazgos puede deberse a las diferencias hormonales entre sexos, pues el femenino se asocia independientemente con una mayor absorción de ácidos grasos miocárdicos y una menor utilización de la glucosa en el miocardio; lo cual puede ser un efecto del estrógeno, que reduce la oxidación de la glucosa, la gluconeogénesis y la glucogenólisis en otros órganos e inhibe la absorción de glucosa.⁽¹⁷⁾

Seongkum y otros⁽¹⁸⁾ en su estudio en torno a la asociación entre la obesidad y los síntomas de insuficiencia cardíaca en hombres y mujeres obtuvieron como resultado que los síntomas por insuficiencia cardíaca eran más severos en hombres con obesidad grado II o III con respecto a las mujeres.

En este estudio la edad avanzada, así como la FE reducida fueron los factores pronósticos que se asociaron a una mayor mortalidad; esta última fue estadísticamente significativa en los pacientes con bajo peso. En el modelo de regresión de Cox la FE reducida mostró una influencia significativa sobre el riesgo de muerte. El resto de factores pronósticos no tuvieron significación estadística. Se trata de resultados acordes con lo descrito en la bibliografía, donde la edad avanzada aparece como factor de mal pronóstico en las enfermedades cardiovasculares por una mayor predisposición a la aterosclerosis y presencia de comorbilidades que elevan el riesgo de mortalidad.^(2,4,8)

Para la FE reducida, clásicamente, se ha descrito un peor pronóstico por tratarse de pacientes con disfunción sistólica y remodelado excéntrico del músculo cardíaco con lo cual tienen

una mayor incidencia de arritmias, eventos cardioembólicos y *shock* cardiogénico.^(11,16,17) Otros autores han profundizado en el pronóstico de pacientes con IC y FE conservada que, por otra parte, es más frecuente en el sexo femenino y se obtiene, igualmente, un mal pronóstico. Sin embargo, en este estudio, solo se tuvo en cuenta la FE reducida para evaluar el riesgo de mortalidad.^(18,19)

Resulta controversial si esta asociación reviste o no causalidad. En los últimos años se ha avanzado en el estudio del tejido adiposo, que contrariamente a lo que se creía, no es un tejido inerte; tiene funciones endocrinas y paracrinas que pueden explicar el efecto paradójico. Resulta razonable que en estados catabólicos como es la IC crónica, el tejido adiposo presente en el sobrepeso y la obesidad provea elementos reales, capaces de desempeñar un rol protector para este grupo particular de pacientes.

Conclusiones

En pacientes con insuficiencia cardíaca y tratamiento médico óptimo presentar obesidad o sobrepeso son factores de buen pronóstico en relación con la mortalidad.

La principal limitación del estudio se refiere al del IMC como única medida antropométrica obtenida para evaluar la obesidad.

Referencias bibliográficas

- Pereira JE, Rincón G, Niño DR. Insuficiencia cardíaca: Aspectos básicos de una epidemia en aumento. *CorSalud*. 2016;8(1):58-70. DOI: <https://doi.org/10.1002/ejhf.489>
- Groenewegen A, Rutten FH, Mosterd A. Epidemiology of heart failure. *Eur. J. Heart Fail*. 2020;22(8):1342-56. DOI: <https://doi.org/10.1002/ejhf.1858>
- Chao C. Obesidad y mortalidad en los pacientes con insuficiencia cardíaca crónica. *Rev Cub Med*. 2018 [acceso 10/04/2021];57(4):a04-405. Disponible en: <https://www.revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/405>.
- Denis D, Chao C. La obesidad en el pronóstico de mujeres con insuficiencia cardíaca crónica. *Rev. Cuba. cardiología*. 2022 [acceso 1/05/2021];28(3):1-5. Disponible en: <https://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/1331>
- 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):e63-217. DOI: <https://doi.org/10.1002/ejhf.489>
- Dădărlat A, Sitar A, Zdrengea D, Bogdan C, Raluca T, Dana P, et al. Profile of Obesity and Comorbidities in Elderly Patients with Heart Failure. *Clin Interv Aging*. 2020;15(2):547-56. DOI: <https://doi.org/10.2147/CIA.S248158>
- Horwich TB, Fonarow GC, Hamilton MA. The relationship between obesity and mortality in patients with heart failure. *J Am Coll Cardiol*. 2001;38 (8):789-95. DOI: <https://doi.org/10.1002/cphy.c170011>
- Chao C, Hilera B, Castellanos D, Rosello Y, Hernández M,

Gutiérrez AR. Obesidad en la mortalidad de pacientes con insuficiencia cardíaca y fracción de eyección reducida. Rev. Cuba. Cardiol. 2022 [acceso 10/05/2021];61(2):29-26 Disponible en: <https://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/>

9. Csige I, Ujvárosy D, Szabó Z, István L, György P, Mariann H. The Impact of Obesity on the Cardiovascular System. Journal of Diabetes Research. 2018;18(6):340-52. DOI: <https://doi.org/10.1155/2018/3407306>.

10. Elagizi A, Carbone S, Lavie CJ, Mandep RM, Hector OV. Implications of obesity across the heart failure continuum. Prog Cardiovasc Di. 2020;63(5):561-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.09.005>.

11. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Eur Heart J. 2021;42(36):3599-726. DOI: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehab368>.

12. Miranda-Navales, MG, Villasis-Keever MÁ. El protocolo de investigación VIII. La ética de la investigación en seres humanos. Rev. alerg. Méx. 2019;66(1):115-22. DOI <https://doi.org/10.29262/ram.v66i1.594>

13. Peterson LR, Soto PF, Herrero P. Impact of gender on the myocardial metabolic response to obesity. J Am Coll Cardiol Img. 2008;1(8):424-33. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10741-016-9577-0>

14. McCarty MF. A paradox resolved: the postprandial model of insulin resistance explains why gynoid adiposity appears to be protective. Med Hypotheses. 2003;61(10):17-36. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph170621368>

15. Vest AR, Chan M, Deswal A. Nutrition, obesity, and cachexia in patients with heart failure: A consensus statement from the Heart Failure Society of America scientific statements committee. J Card Fail. 2019;25(7):230-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2019.03.007>

16. Vest AR, Wu Y, Hachamovitch R, Young JB, Cho L. The Heart Failure Overweight/Obesity Survival Paradox: The Missing Sex Link. JACC Heart Fail. 2015;3(11):917-26. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jchf.2015.06.009>

17. Araya MG, Romero A. La paradoja de la obesidad en insuficiencia cardíaca. Colecciones medicina, ciencias biomédicas y salud pública. Repositorio Kérwá. 2021 [acceso 10/10/2022];12(9):1-63. Disponible en: <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/84230>

18. Peterson LR, Soto PF, Herrero P. Impact of gender on the myocardial metabolic response to obesity. J Am Coll Cardiol Img. 2008;1(12):424-33. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10741-016-9577-0>

19. Bozkurt B; Shaden S. Heart Failure in Women. Methodistdebakey cardiovasc J. 2017;13(4):12-7. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen20191036709>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Caridad Chao Pereira.

Curación de datos: Ángela Rosa Gutiérrez Rojas Caridad Chao Pereira, Daniel Alejandro Denis Piedra.

Análisis formal: Caridad Chao Pereira, Daniel Alejandro Denis Piedra, Ángela Rosa Gutiérrez Rojas.

Investigación: Caridad Chao Pereira, Dorian Castellanos Almaguer Daniel Alejandro Denis Piedra, José Snayder Pérez Goelker.

Metodología: Caridad Chao Pereira, Dorian Castellanos Almaguer, Daniel Alejandro Denis Piedra, Ángela Rosa Gutiérrez Rojas, José Snayder Pérez Goelker.

Administración del proyecto: Caridad Chao Pereira, Daniel Alejandro Denis Piedra, Dorian Castellanos Almaguer.

Software: Caridad Chao Pereira, Daniel Alejandro Denis Piedra, Ángela Rosa Gutiérrez Rojas, Dorian Castellanos Almaguer.

Supervisión: Caridad Chao Pereira.

Visualización: Caridad Chao Pereira, Daniel Alejandro Denis Piedra.

Redacción – borrador original: Daniel Alejandro Denis Piedra, Caridad Chao Pereira.

Revisión y edición final: Caridad Chao Pereira.

DIRECCION PARA CORRESPONDENCIA: Caridad Chao Pereira, Hospital Hermanos Ameijeiras. La Habana, Cuba. E-mail: caridad.chao@infomed.sld.cu



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).