

**IMPACTO DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL SOBRE LA MORBILIDAD DE  
LOS PACIENTES CON FALLA CARDIACA DE MANEJO AMBULATORIO EN  
LA E.S.E. HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE**

**RAFAEL IGNACION HERRERA RAMOS**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
FACULTAD DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO MEDICO  
ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA  
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.  
2015**

**IMPACTO DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL SOBRE LA MORBILIDAD DE  
LOS PACIENTES CON FALLA CARDIACA DE MANEJO AMBULATORIO EN  
LA E.S.E. HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE**

**RAFAEL IGNACIO HERRERA RAMOSD**  
**MD. Medicina Interna**

**TUTOR**

**FERNANDO MANZUR JATTIN**

Médico. Especialista en Medicina Interna. Cardiólogo. Docente Departamento  
Ciencias Básicas. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Cartagena.  
Colombia

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
FACULTAD DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO MEDICO  
ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA  
CARTAGENA DE INDIAS D. T. H. Y C.  
2015**

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

---

**Presidente del jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

---

**JUAN MONTES FARAH**

Docente y Jefe del Departamento Médico  
Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Cartagena. Colombia

Cartagena de Indias, 29 de Mayo del 2015

Cartagena de Indias, 29 de Mayo del 2015

Doctora

**RITA MAGOLA SIERRA MERLANO**

Jefe Departamento de Postgrado y Educación Continua

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial Saludo.

La presente tiene como fin el dar a conocer la nota cuantitativa y cualitativa del proyecto de investigación a cargo del estudiante de postgrado RAFAEL IGNACIO HERRERA RAMOS, bajo mi asesoría; el trabajo se titula: **IMPACTO DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL SOBRE LA MORBILIDAD DE LOS PACIENTES CON FALLA CARDIACA DE MANEJO AMBULATORIO EN LA E.S.E. HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE**

Calificación Cuantitativa:\_\_\_\_\_

Calificación Cualitativa:\_\_\_\_\_

Atentamente,

---

**FERNANDO MANZUR JATTIN**

Médico. Especialista en Medicina Interna. Cardiólogo. Docente Departamento Ciencias Básicas. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Cartagena. Colombia.

Cartagena de Indias, 29 de Mayo del 2015

Doctor

**ZENEN CARMONA MEZA**

Jefe Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial Saludo.

A través de la presente cedemos los derechos propiedad intelectual del trabajo de investigación de nuestra autoría titulado: **IMPACTO DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL SOBRE LA MORBILIDAD DE LOS PACIENTES CON FALLA CARDIACA DE MANEJO AMBULATORIO EN LA E.S.E. HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE**

A la Universidad de Cartagena para la consulta y préstamo a la biblioteca únicamente con fines académicos y/o investigativos descartándose cualquier fin comercial, permitiendo de esta manera su acceso al público.

Hago énfasis de que conservemos el derecho como autores de registrar nuestra investigación como obra inédita y la facultad de poder publicarlo en cualquier otro medio.

Atentamente,

---

**RAFAEL IGNACIO HERRERA RAMOS**

Residente de Medicina Interna III año

C.C. 72.247.740 de Barranquilla

---

**FERNANDO MANZUR JATTIN**

Médico. Especialista en Medicina Interna. Cardiólogo. Docente Departamento Ciencias Básicas. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Cartagena. Colombia.

Cartagena de Indias, 29 de Mayo del 2015

Doctor

**ZENEN CARMONA MEZA**

Jefe Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial Saludo.

Con el fin de optar por el título de Especialista en Medicina Interna, he presentado a la Universidad de Cartagena el trabajo de investigación titulado **IMPACTO DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL SOBRE LA MORBILIDAD DE LOS PACIENTES CON FALLA CARDIACA DE MANEJO AMBULATORIO EN LA E.S.E. HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE..** Por medio de este escrito autorizo en forma gratuita y por tiempo indefinido a la Universidad de Cartagena para situar en la biblioteca un ejemplar del trabajo de investigación, con el fin de que sea consultado por el público.

Igualmente autorizo en forma gratuita y por tiempo indefinido a publicar en forma electrónica o divulgar por medio electrónico el texto del trabajo en formato PDF con el fin de que pueda ser consultado por el público.

Toda persona que consulte ya sea en la biblioteca o en medio electrónico podrá copiar apartes del texto citando siempre la fuente, es decir el título y el autor del trabajo. Esta autorización no implica renuncia a la facultad que tengo de publicar total o parcialmente la obra. La universidad no será responsable de ninguna reclamación que pudiera surgir de terceros que reclamen autoría del trabajo que presento. Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena según circular 021 de la vicerrectoría académica de la universidad de Cartagena del 28 de agosto del 2012.

Atentamente,

---

**RAFAEL IGNACIO HERRERA RAMOS**

Residente de Medicina Interna III año

C.C. 72.247.740 de Barranquilla

---

**FERNANDO MANZUR JATTIN**

Médico. Especialista en Medicina Interna. Cardiólogo. Docente Departamento Ciencias Básicas. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Cartagena. Colombia.

Cartagena de Indias, 29 de Mayo del 2015

Doctor

**ZENEN CARMONA MEZA**

Jefe Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

L. C.

Cordial Saludo.

Por medio de la presente, autorizo que nuestro trabajo de investigación titulado: **IMPACTO DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL SOBRE LA MORBILIDAD DE LOS PACIENTES CON FALLA CARDIACA DE MANEJO AMBULATORIO EN LA E.S.E. HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE..** Realizado por RAFAEL IGNACIO HERRERA RAMOS bajo la asesoría del docentes FERNANDO MANZUR JATTIN, sea digitalizado y colocado en la web en formato PDF, para la consulta de toda la comunidad científica. Lo anterior es exigencia de la rectoría de la Universidad de Cartagena según circular 021 de la vicerrectoría académica de la Universidad de Cartagena del 28 de agosto del 2012.

Atentamente,

---

**RAFAEL IGNACIO HERRERA RAMOS**

Residente de Medicina Interna III año

C.C. 72.247.740 de Barranquilla

---

**FERNANDO MANZUR JATTIN**

Médico. Especialista en Medicina Interna. Cardiólogo. Docente Departamento Ciencias Básicas. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Cartagena. Colombia.

Cartagena de Indias, 29 de Mayo del 2015

Señores

**REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS**

Departamento de Investigaciones

Facultad de Medicina

Universidad de Cartagena

Estimados Señores.

Es mi deseo que el informe final del trabajo de investigación titulado: **IMPACTO DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL SOBRE LA MORBILIDAD DE LOS PACIENTES CON FALLA CARDIACA DE MANEJO AMBULATORIO EN LA E.S.E. HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE**, que realizado en conjunto con mis asesores y del cual los abajo firmantes somos autores.

Si \_\_\_ sea considerado, evaluado editorialmente y revisado por pares y publicado el ala REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS, órgano de información científica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cartagena.

No \_\_\_ sea considerado, evaluado editorialmente y revisado por pares y publicado en la REVISTA CIENCIAS BIOMEDICAS, órgano de información científica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cartagena.

Atentamente,

---

**RAFAEL IGNACIO HERRERA RAMOS**

Residente de Medicina Interna III año

C.C. 72.247.740 de Barranquilla

---

**FERNANDO MANZUR JATTIN**

Médico. Especialista en Medicina Interna. Cardiólogo. Docente Departamento Ciencias Básicas. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Cartagena. Colombia.



# IMPACTO DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL SOBRE LA MORBILIDAD DE LOS PACIENTES CON FALLA CARDIACA DE MANEJO AMBULATORIO EN LA E.S.E. HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE

## IMPACT OF BMI ON MORBIDITY IN PATIENTS WITH HEART FAILURE OUTPATIENT CARE AT THE E.S.E. HOSPITAL UNIVERSITARIO DEL CARIBE

Herrera Ramos Rafael Ignacio (1)

Manzur Jattin Fernando (2)

(1) Médico. Estudiante de Postgrado Medicina Interna. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Cartagena. Colombia.

(2) Médico. Especialista en Medicina Interna. Cardiólogo. Docente Departamento Ciencias Básicas. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena. Colombia.

### RESUMEN

**Introducción:** la obesidad es un factor de riesgo claramente definido para el desarrollo de falla cardiaca, sin embargo, evidencia reciente ha mostrado que existe mayor frecuencia de desenlaces negativos en pacientes hospitalizados con un índice de masa corporal normal o bajo, que en aquellos con un índice de masa corporal aumentado, cuando cursan, ambos grupos, con falla cardiaca descompensada, fenómeno que ha sido denominado la “paradoja de la obesidad en la falla cardiaca”.

**Objetivo:** Determinar la relación causal existente entre el índice de masa corporal y la morbilidad en paciente con falla cardiaca con fracción de eyección disminuida en la E.S.E. Hospital Universitario del Caribe en un periodo comprendido entre abril de 2014 y abril de 2015.

**Metodología:** Se planteó un estudio prospectivo, longitudinal cuyo objetivo general consistió en determinar la relación existente entre el índice de masa corporal menor- igual o mayor de 25 y la morbilidad en falla cardiaca con fracción de eyección disminuida en pacientes de consulta externa de la ESE hospital Universitario del caribe de la ciudad de Cartagena, en periodo de seguimiento comprendido entre Abril de 2014 y Abril de 2015. Se realizó una base de datos en el programa EXCEL®, y el análisis de los datos se llevó a cabo a través del software SPSS 22.0.

**Resultados:** De 152 pacientes con diagnóstico de falla cardiaca, 57 cumplieron con los criterios de inclusión y fueron seguidos durante 1 año. Las comorbilidades más frecuentes reportadas fueron hipertensión arterial (84,6%), Diabetes mellitus (19.2%); enfermedad coronaria (7.7%). La edad promedio de los pacientes fue de

65,4 años. El 44,2 % de los pacientes presentaron al menos 1 episodio de hospitalización en el periodo de seguimiento. La frecuencia de hospitalizaciones en pacientes con IMC < 25 fue del 56% mientras que la frecuencia de hospitalizaciones en pacientes con IMC > 25 fue del 37% (**RR 1.84 IC 95% 0.6-5.6; p = 0.278**).

**Conclusión:** este trabajo muestra que no hubo diferencia estadísticamente significativa que sugiriera que el índice de masa corporal menor o igual a 25 kg / m<sup>2</sup> aumente la frecuencia de hospitalizaciones en los pacientes con diagnóstico de falla cardiaca y baja fracción de eyección, aunque el análisis descriptivo sugiere que la incidencia de hospitalizaciones si fue superior en el grupo de pacientes con IMC < 25.

#### **PALABRAS CLAVES:**

Insuficiencia cardiaca, Obesidad, Índice de masa corporal.

#### **SUMMARY**

**Introduction:** Obesity is a risk factor clearly defined for development of heart failure, however, recent evidence has shown there is more frequency of negative outcomes in the hospital context for those patients with a normal or low body mass index (BMI) than others with a risen BMI when both groups present decompensated heart failure (DHF) this phenomenon has been called as "the obesity paradox in heart failure".

**Objective:** Determining the relation between the BMI and morbidity in patients with heart failure with ejection fraction diminished at the E.S.E. Hospital Universitario Del Caribe between april 2014 and april 2015.

**Methodology:** The study took place at the E.S.E. Hospital Universitario Del Caribe in Cartagena between april 2014 and april 2015 in which the main idea was to determine the relation between the BMI (less, equal or higher than 25) and morbidity in patients with heart failure with ejection fraction diminished. A database in Ms-Excel® was elaborated and the data analysis was made with SPSS 22.0.

**Results:** From 152 patients diagnosed with heart failure, 57 accomplished the inclusion criteria and were followed by one year. Comorbidities more frequently reported were hypertension (84.6%), mellitus diabetes (19.2%), and coronary illness (7.7%). Patient average age was 65.4. At least one episode of hospitalization was presented in 44.2% of the patients. Exposed hospitalization frequency was 56% meanwhile non exposed hospitalization frequency was 37% (p=0.278). Relative risk (RR) was 1.84 with a trust interval of 95% in a range between 0.6 and 5.6.

**Conclusion:** The study statistically showed there is no significant difference that suggests a BMI equal or less than 25 Kg/m<sup>2</sup> increases the hospitalization rate in patients with heart failure and low ejection fraction, although the descriptive

analysis suggests hospitalization incidence was superior in the group of exposed patients.

**KEYWORDS:**

Heart Failure; Obesity; Body Mass Index.

**INTRODUCCIÓN**

La obesidad y el sobrepeso producen múltiples efectos adversos en general, principalmente en el aparato cardiovascular, relacionado específicamente con procesos mórbidos como la enfermedad coronaria, hipertensión arterial y falla cardíaca, tal cual como ha sido demostrado por la evidencia que han arrojado grandes estudios como el de Framingham **(1,2,3)**; respecto a esta última, existe suficiente evidencia sobre el rol de la obesidad como factor de riesgo determinante para el desarrollo de falla cardíaca; ya sea por disfunción sistólica y/o diastólica **(4)**. Se estima que los factores asociados a la obesidad son causa de falla cardíaca en alrededor del 11% en los hombre y 14% en las mujeres, esto es debido principalmente a que induce cambios estructurales y funcionales en el aparato cardiovascular **(4,5)**.

La Organización Mundial de la Salud estima que 1.000,000.000 millones de personas poseen sobrepeso, y que el 30% son clínicamente obesos **(5)**. Esta alta incidencia y prevalencia, al igual que la de la falla cardíaca, hacen que estas dos patologías se vean con frecuencia como condiciones comorbidas, con las que el personal de salud se enfrenta diariamente **(4,5)**. Son varias las cohortes que han debedado que el 30-60% de los pacientes con falla cardíaca están en sobrepeso y que el 15-35% padecen de obesidad **(6)**.

Por otra parte, se ha generado en los últimos años, un sinnúmero de publicaciones científicas que demuestran que paciente con sobrepeso y obesidad, tienen un mejor pronóstico que aquellos pacientes con un índice de masa corporal normal, cuando cursan con falla cardíaca agudamente descompensada **(7,8,17,18)**. Este hecho tan llamativo ha sido denominado la "paradoja de la obesidad en falla cardíaca" **(2,9)**. La desnutrición si se relaciona con mayor mortalidad en estos pacientes, y con frecuencia se utiliza para esta condición el término de caquexia cardíaca **(10,11)**.

Existen otros factores que al igual que el sobre peso y la obesidad, han mostrado tener un comportamiento paradójico en los desenlaces clínicos de los pacientes

que cursan con falla cardiaca, tal es el caso de los niveles elevados de colesterol y lipoproteínas de baja densidad.

No existe hasta el momento ningún estudio en el país a este respecto, lo que motiva a crear nuestra propia evidencia ante una situación clínica que nos puede llevar a dar luz sobre el comportamiento clínico de nuestros pacientes que cursen con sobrepeso y falla cardiaca. Justificados en lo anteriormente descrito se generó la siguiente pregunta de investigación ¿Se comporta el índice de masa corporal menor o igual de 25 como un determinante casual de la morbilidad de los pacientes con falla cardiaca en la E.S.E. Hospital Universitario del Caribe?

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Diseño del estudio y población:**

**Tipo de estudio:** Se trata de un estudio ~~de cohorte~~ longitudinal y prospectivo cuyo objetivo consiste en evaluar la relación existente entre el índice de masa corporal y la morbilidad por falla cardiaca en la E.S.E. Hospital Universitario del Caribe.

**Población de estudio:** se captaron para el estudio pacientes que acudieron a la consulta externa del servicio de cardiología de la E.S.E. Hospital Universitario del Caribe durante el periodo comprendido entre Abril de 2014 y Abril de 2015, y que en el contexto de un diagnóstico clínico y/o ecocardiográfico de falla cardiaca, contaron con una fracción de eyección menor o igual al 40%.

### **Criterios de inclusión:**

- Pacientes con diagnóstico clínico y/o ecocardiográfico de falla cardiaca - se define como evidencia ecocardiográfica a la presencia de una fracción de eyección del ventrículo izquierdo menor o igual a 40%.
- Pacientes que certifiquen su participación mediante la firma de un consentimiento informado durante el periodo de estudio - abril de 2014 hasta abril de 2015.

### **Criterios de exclusión:**

- Pacientes en los cuales durante el proceso de seguimiento evidencien un cambio en su índice de masa corporal - disminución o aumento - superior o igual a 3 kilogramos / metro cuadrado.

- Pacientes con comorbilidades y condiciones ajenas a la parte medica que afectaran el proceso de seguimiento durante el periodo de estudio o dificultan el proceso de recolección de datos.

### **Definiciones:**

#### **Definición de grupos expuesto y no expuesto:**

La cohorte fue de naturaleza abierta / cerrada, y los grupos de expuestos y no expuestos se definieron de la siguiente forma:

**Grupo de pacientes expuestos:** (a) Diagnostico de falla cardiaca de acuerdo a los criterios de inclusión y (b) índice de masa corporal menor o igual a 25 kilogramos / metro cuadrado.

**Grupo de pacientes no expuestos:** (a) Diagnostico de falla cardiaca de acuerdo a los criterios de inclusión y (b) índice de masa corporal mayor a 25 kilogramos / metro cuadrado.

#### **Variables del estudio y aspectos clinimétricos:**

Se evaluaron tres grupos de variables: (a) variables sociodemográficas, (b) variables antropométricas y (c) variables clínicas.

a cada paciente se le realizaban 3 tomas de peso y talla, se sacaba el promedio entre estas 3 mediciones y este se tomó como el dato definitivo a reportar. La medición se realizó con una báscula marca Salter 9152sv3r y un tallimetro convencional

#### **Proceso de recolección de datos:**

El proceso de recolección de datos, trabajo de campo o seguimiento de cohortes estuvo dividido en tres fases:

La fase numero 1 o fase de reclutamiento; La fase número 2, considerada la verdadera fase de seguimiento, durante la que se llevó a cabo valoraciones medicas periódicas, con determinación del índice de masa corporal de los pacientes, definir cambios clínicos, a determinar variables como hospitalización y muerte. Además de esto, se realizó seguimiento periódico utilizando llamadas telefónicas.

La fase número 3 o fase de valoración médica final, determinando la clase funcional final y las medidas de peso y la estatura con el objetivo de establecer el índice de masa corporal al final del estudio

#### **Análisis y tratamiento de datos:**

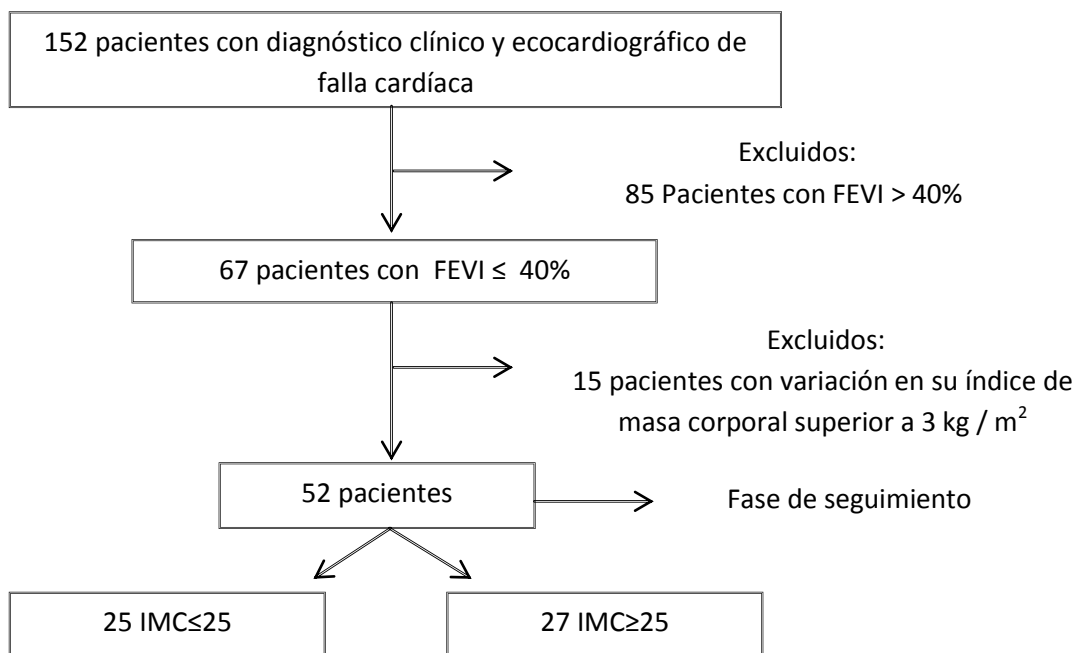
Se hallaron las medidas de tendencia central para las variables cuantitativas con sus respectivas medidas de dispersión, de acuerdo a si cumplen o no los criterios de normalidad. Se determinó la frecuencia de las variables cualitativas y se resumieron en tablas esquemáticas. Se realizaron pruebas de significancia

estadística según la necesidad de acuerdo a la naturaleza de cada variable durante el contraste de hipótesis. Se consideraron estadísticamente significativas aquellas diferencias en las que el valor de  $p$  fuera  $<0.05$ . Se determinaron la tasa de incidencia de las variables dependientes en cada uno de los grupos, expuestos y no expuestos, y se determinó el riesgo relativo, el riesgo atribuible, la fracción de etiología y la fracción de prevención, para determinar la posible causalidad entre las variables independientes y las variables dependientes. Para estos cálculos se utilizó el paquete estadístico SPSS 22.0.

## RESULTADOS

**población de estudio:** Durante el periodo comprendido entre abril de 2014 y abril de 2015 acudieron al servicio de cardiología de la E.S.E. Hospital Universitario del Caribe un total de 152 pacientes con el diagnóstico clínico y/o ecocardiográfico de falla cardíaca. De estos, 67 Pacientes tenían fracción de eyección menor o igual al 40%, cumplían los criterios de inclusión y fueron sometidos a seguimiento cumpliendo las 3 fases. Posteriormente al aplicar los criterios de exclusión, 15 de los pacientes que finalizaron las fases del proceso de recolección de datos tuvieron una variación en su índice de masa corporal superior a  $3 \text{ kg} / \text{m}^2$ , siendo excluidos, dando una población de estudio final de 52 pacientes.

**Figura N° 1.** Proceso de selección de la cohorte.



**Descripción y comparación de los grupos de estudio:** La población, constituida por 52 sujetos de estudio, estuvo conformada por 34 hombres (65.4%) y 18 mujeres (34.6%), los cuales poseían un promedio de edad de 65.4 años  $\pm$  13.8 desviaciones estándar. En cuanto a la presencia de factores de riesgo, 3 pacientes (5.8%) padecían de alcoholismo, mientras que 10 pacientes (19.2%) poseían un hábito tabáquico. La frecuencia de comorbilidades fue la siguiente: hipertensión arterial, 44 pacientes (84.6%); diabetes, 10 pacientes (19.2%); enfermedad coronaria, 4 pacientes (7.7%); ninguno de los pacientes poseía dislipidemias como comorbilidad. El grupo de pacientes que mantuvieron un IMC menor de 25 kg / m<sup>2</sup>, estuvo conformado por 25 pacientes, mientras que el grupo de pacientes que mantuvieron un IMC superior a 25 kg / m<sup>2</sup>, estuvo conformado por 27 pacientes. A excepción de la frecuencia de enfermedad coronaria como comorbilidad, no existieron diferencias estadísticamente significativas que tornaran los grupos de expuestos y no expuestos heterogéneos para su comparación. En la **tabla N° 1** se evidencia la comparación entre las características de ambos grupos.

	<b>Índice de masa corporal &gt; 25 kg / m<sup>2</sup></b>		<b>p valor</b>
	Si	No	
<b>Edad</b>	62.7 años $\pm$ 12.7 DE	68.3 $\pm$ 14.7 DE	<b>0.155 *</b>
<b>Genero</b>	<b>Hombres: 19 / Mujeres: 8</b>	<b>Hombres: 15 / Mujeres: 10</b>	<b>0.432 +</b>
<b>Tabaquismo</b>	<b>Si: 5 / No: 22</b>	<b>Si: 5 / No: 20</b>	<b>0.892 +</b>
<b>Alcoholismo</b>	<b>Si: 2 / No: 25</b>	<b>Si: 1 / No: 24</b>	<b>0.599 +</b>
<b>Hipertensión</b>	<b>Si: 21 / No: 6</b>	<b>Si: 23 / No: 2</b>	<b>0.156 +</b>
<b>Diabetes</b>	<b>Si: 4 / No: 23</b>	<b>Si: 6 / No: 19</b>	<b>0.197 +</b>
<b>Enfermedad Coronaria</b>	<b>Si: 4 / No: 23</b>	<b>Si: 0 / No: 25</b>	<b>0.045 +</b>
<b>Fracción de eyección</b>	40% ; Min 16% - Max 40%	40% ; Min 22% - Max 40%	<b>0.796 *</b>
<b>Clase funcional</b>	<b>Clase I = 10</b>	<b>Clase I = 9</b>	<b>0.428 +</b>
	<b>Clase II = 13</b>	<b>Clase II = 8</b>	
	<b>Clase III = 3</b>	<b>Clase III = 7</b>	
	<b>Clase IV = 1</b>	<b>Clase IV = 1</b>	

**Tabla 1.** Comparación entre las características del grupo de pacientes expuesto y el grupo de pacientes no expuestos. (+) U Mann - Whitney. (\*) Chi - cuadrado.

**Evaluación de la frecuencia del fenómeno de estudio:** Durante el seguimiento de la cohorte un total de 23 pacientes (44.2%) tuvieron un episodio de hospitalización producto de una falla cardiaca descompensada. Ninguno de los pacientes murió durante el periodo de estudio. No se encontró relación

estadísticamente significativa entre el estado nutricional de los pacientes en estudio Y el riesgo de hospitalizaciones ( $p = 0.613$ ) En la **tabla N° 2** se muestra la distribución de ambas variables.

		Hospitalización asociada a falla cardiaca		Total	p valor
		No	Si		
Estado Nutricional	Bajo peso	1	1	2	0.613
	Normal	10	11	21	
	Obesidad	6	2	8	
	Sobre peso	12	9	21	
Total		29	23	52	

**Tabla N° 2.** Relación entre el estado nutricional y la frecuencia de hospitalizaciones asociadas a falla cardiaca descompensada.

La frecuencia de hospitalizaciones asociadas a falla cardiaca descompensada se muestra en la **tabla 3**. La frecuencia de hospitalizaciones en expuesto ( $P_e$ ) fue del 56% mientras que la frecuencia de hospitalizaciones en no expuestos ( $P_o$ ) fue del 37% ( $p = 0.278$ ). El riesgo relativo (**RR**) fue de 1.84 con un intervalo del confianza del 95% en el rango de 0.6 a 5.6. El riesgo atribuible (**RA**) fue del 24%, mientras que la fracción etiológica (**FE**) y la fracción preventiva (**FP**) correspondieron a un 42%.

		Hospitalización asociada a falla cardiaca		Total
		si	No	
IMC < 25	Si	a = 13	b = 12	$n_1 = 25$
	No	c = 10	d = 17	$n_0 = 27$
Total		$m_1 = 23$	$m_0 = 29$	$n = 52$

**Tabla N° 3.** Frecuencia de hospitalizaciones asociadas a falla cardiaca descompensada en grupo de expuestos y no expuestos.

Se realizó un análisis univariado en el cual no se encontró relación estadísticamente significativa entre las variables independientes, mostradas en la **tabla N° 4**, y la frecuencia de hospitalizaciones asociadas a falla cardiaca descompensada.



	<b>Hospitalización asociada a Falla Cardíaca</b>		<b>p valor</b>
	Si	No	
<b>Edad</b>	69 años ; Min 36 - Max 83	69 años ; Min 39 – Max 88	<b>0.121</b> +
<b>Genero</b>	<b>Hombres: 15 / Mujeres: 8</b>	<b>Hombres: 19 / Mujeres: 10</b>	<b>0.982</b> *
<b>Tabaquismo</b>	<b>Si: 4 / No: 19</b>	<b>Si: 6 / No: 23</b>	<b>0.764</b> *
<b>Alcoholismo</b>	<b>Si: 0 / No: 23</b>	<b>Si: 3 / No: 26</b>	<b>0.112</b> *
<b>Diabetes</b>	<b>Si: 3 / No: 20</b>	<b>Si: 24 / No: 5</b>	<b>0.683</b> *
<b>Hipertensión</b>	<b>Si: 3 / No: 20</b>	<b>Si: 24 / No: 5</b>	<b>0.683</b> *
<b>Enfermedad Coronaria</b>	<b>Si: 3 / No: 20</b>	<b>Si: 1 / No: 28</b>	<b>0.197</b> *
<b>IMC &gt; 25 kg / m<sup>2</sup></b>	<b>Si: 10 / No: 13</b>	<b>Si: 17 / No: 12</b>	<b>0.278</b> *
<b>Fracción de eyección</b>	40% ; Min 16% - Max 40%	40% ; Min 22% - Max 40%	<b>0.796</b> +
<b>Clase funcional</b>	<b>Clase I = 7</b>	<b>Clase I = 12</b>	<b>0.326</b> *
	<b>Clase II = 8</b>	<b>Clase II = 13</b>	
	<b>Clase III = 7</b>	<b>Clase III = 3</b>	
	<b>Clase IV = 1</b>	<b>Clase IV = 1</b>	

**Tabla N° 4.** Frecuencia de hospitalizaciones asociadas a falla cardiaca descompensada en grupo de expuestos y no expuestos. ( + ) U Mann - Whitney. ( \* ) Chi – cuadrado en función de variables de confusión.

## DISCUSIÓN

Este estudio además de ayudar a ampliar nuestro conocimiento acerca del impacto del índice de masa corporal en los pacientes que padecen falla cardiaca con fracción de eyección disminuida, es el primero realizado en nuestro medio a este respecto. La edad promedio de nuestros pacientes es similar a la referida en la guía colombiana y en la guía americana para el tratamiento de la falla cardiaca aguda (13,14,15) donde también aparece la hipertensión arterial como principal comorbilidad.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre frecuencia de comorbilidades entre el grupo de pacientes expuestos y el grupo de pacientes no expuestos que sugiriera que el índice de masa corporal menor o igual a 25 kg / m<sup>2</sup> aumente la tasa de hospitalizaciones en los pacientes con diagnóstico de falla cardiaca y baja fracción de eyección, aunque el análisis descriptivo sugiere que la

incidencia de hospitalizaciones si fue superior en el grupo de pacientes expuestos. Estos resultados, aunque discrepan del estudio del doctor Antonio Zapateiro y Cols. **(1)**, y de otros **(17,18)** donde se evidencia el sobrepeso y la obesidad como un factor protector para eventos adversos en los pacientes con falla cardiaca, si son consistentes con otros resultados como los obtenidos en un estudio de cohorte llevado a cabo por Mark W. Conard y cols, que fueron publicados en el Journal de falla cardiaca en 2006 donde no se evidencia dicho factor protector **(4)**.

Por otro lado, no hubo ninguna diferencia estadísticamente significativa para ninguna de las variables evaluadas en cuanto a aumento del riesgo de hospitalización relacionada con falla cardiaca, una de dichas variables fue la enfermedad coronaria la cual estaba presente con mayor frecuencia en el grupo de expuestos ( $p=0.046$ ) sin embargo, para este factor de riesgo y como ya mencionamos tampoco se presentaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la frecuencia de hospitalización en ninguno de los dos grupos de seguimiento ( $p=0,197$ ). Esto contrasta con el estudio publicado por S. Goya Wannamethee **(16)**, donde demuestra que el sobrepeso y la obesidad son factores protectores para los desenlaces negativos en falla cardiaca y enfermedad coronaria concomitante.

Existen unas consideraciones especiales de este estudio que deben ser tenidas en cuenta para su análisis e interpretación. Por una parte, el tamaño muestral es considerablemente pequeño, lo que pudiera influir en que a pesar de que en forma descriptiva las tasas de incidencia de los fenómenos son diferentes, esta diferencia no es estadísticamente significativa. Por otra parte, sería interesante aumentar el tiempo de seguimiento de los pacientes, más allá de un año, ya que este tiempo pudiera no ser suficiente para tener una mayor incidencia de fenómenos adversos. Cito el caso concreto de mortalidad ya que luego de aplicar estrictamente los criterios de inclusión y de exclusión, no se reportó ningún caso.

Por otra parte, en este estudio las poblaciones son bastante homogéneas en los dos grupos, exceptuando la enfermedad coronaria como comorbilidad que estaba presente con mayor frecuencia en el grupo con índice de masa corporal mayor de 25 kg / m<sup>2</sup>, sin embargo esta comorbilidad no fue estadísticamente significativa.

## **CONCLUSION**

Nuestros resultados nos muestran que no hubo diferencia estadísticamente significativa que sugiriera que el índice de masa corporal menor o igual a 25 kg / m<sup>2</sup> aumente la frecuencia de hospitalizaciones en los pacientes con diagnóstico de falla cardiaca y baja fracción de eyección, aunque el análisis descriptivo sugiere

que la incidencia de hospitalizaciones si fue superior en el grupo de pacientes expuestos. (Aquellos pacientes con IMC menor o igual a 25).

**CONFLICTOS DE INTERESES:** Ninguno que declarar.

**FINANCIACIÓN:** Recursos propios de los autores.

## REFERENCIAS NBIBLIOGRAFICAS

1. Zapatero A, Barba R, Gonzalez N, Losa JE, Plaza S, Canora J, et al. Influence of obesity and malnutrition on acute heart failure. *Revista espanola de cardiologia (English ed)*. 2012;65(5):421-6.
2. Alpert MA, Lavie CJ, Agrawal H, Aggarwal KB, Kumar SA. Obesity and heart failure: epidemiology, pathophysiology, clinical manifestations, and management. *Translational research : the journal of laboratory and clinical medicine*. 2014.
3. Orea Tejeda Arturo, Castillo Martínez Lilia, Ortega Sánchez Arturo. Prevalencia de factores de riesgo de insuficiencia cardiaca en la Ciudad de México. *Med Int Mex* 2005; 21:18-24.
4. Conard MW, Haddock CK, Poston WS, Havranek E, McCullough P, Spertus J. Impact of obesity on the health status of heart failure patients. *Journal of cardiac failure*. 2006;12(9):700-6.
5. Ebong IA, Goff Jr DC, Rodriguez CJ, Chen H, Bertoni AG. Mechanisms of heart failure in obesity. *Obesity Research & Clinical Practice*. (0).
6. Guías de Practica Clinica sobre el diagnostico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda. Version resumida. *Revista espanola de cardiologia (English ed)*. 2005;58(4):389-429.
7. Artham SM, Ventura HO. [The "obesity paradox" and heart failure: the story continues]. *Revista espanola de cardiologia*. 2007;60(11):1113-7.
8. Casas-Vara Antonio, Santolaria Francisco, Fernandez-Bereciartua Ainhoa. The obesity paradox in elderly patients with heart failure: Analysis of nutritional status. *Nutrition*.2012; 28: 616–622.
9. Wannamethee SG, Shaper AG, Whincup PH, Lennon L, Papacosta O, Sattar N. The obesity paradox in men with coronary heart disease and heart failure: the role of muscle mass and leptin. *International journal of cardiology*. 2014;171(1):49-55.
10. Lavie CJ, De Schutter A, Alpert MA, Mehra MR, Milani RV, Ventura HO. Obesity paradox, cachexia, frailty, and heart failure. *Heart failure clinics*. 2014;10(2):319-26.
11. Mijan A, Martin E, de Mateo B. [Cardiac cachexia]. *Nutricion hospitalaria*. 2006;21 Suppl 3:84-93.
12. Romeiro FG, Okoshi K, Zornoff LA, Okoshi MP. Gastrointestinal changes associated to heart failure. *Arquivos brasileiros de cardiologia*. 2012;98(3):273-7.

13. Guia colombiana de cardiologia tratamiento de la falla cardiaca aguda. Revista colombiana de cardiologia. 2011;18(2):165-200.
14. ACCF/AHA Heart Failure Guideline. Journal of the American College of Cardiology. 2013;62(16): 147–239.
15. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. European Heart Journal. 2012; 33: 1787–1847.
16. S. Goya Wannamethee, A. Gerald Shaper, Peter H. Whincup. The obesity paradox in men with coronary heart disease and heart failure: The role of muscle mass and leptin. International Journal of Cardiology. 2014;171: 49–55.
17. Clark AL, Chyu J, Horwich TB. The obesity paradox in men versus women with systolic heart failure. Am J Cardiol 2012;110:77–82.
18. Fonarow GC, Srikanthan P, Costanzo MR, et al. An obesity paradox in acute heart failure: analysis of body mass index and in hospital mortality for 108,927 patients in the Acute Decompensated Heart Failure National Registry. AmHeart J 2007;153:74–81.