



**Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  
Instituto de Ciencias de la Salud  
Área Académica de Medicina**

**Secretaría de Salud del Estado de Hidalgo  
Hospital General de Pachuca**



**“COMPARACIÓN DE LA PREVALENCIA DE LA INSUFICIENCIA CARDÍACA POR  
DISFUNCIÓN SISTÓLICA CAUSADA POR CARDIOPATÍA ISQUÉMICA VS NO  
ISQUÉMICA EN EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA”**

**TESIS PROFESIONAL  
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA**

**Presenta:**

**M.C. Mónica Ogaz Ruelas**

**Asesor Clínico:**

**M.C.Esp. Alejandro Lechuga Martín del Campo  
Especialista en Medicina Interna y Cardiología**

**Asesores Universitarios:**

**M.C.Esp. Maricela Guevara Cabrera  
Especialista en Medicina Interna**

**M.C.Esp. Jorge Castelán Meléndez  
Especialista en Medicina Interna**

**Periodo de la especialidad 2014 a 2018.**

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A MI FAMILIA**

A mi madre, la persona más importante en mi vida, mi mejor amiga, mi maestra, mi compañera de aventuras y el médico más humanista que conozco; por que sólo tu podías mostrarme el camino, y la mejor forma de recorrerlo, te debo todo.

A mi padre, mi héroe de la medicina, quien me enamoró de la especialidad más completa y más bonita; por ser el mejor internista que conozco, por todo el amor y todo tu tiempo.

A mi corazón, por ser mi amuleto de la buena suerte, creer en mí, ayudarme a ser mejor persona y compartir mi pasión por la Cardiología.

A mi hermano, por esos sueños de niñez que hoy se hacen realidad.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

TÍTULO	
ACTA DE REVISIÓN	
ÍNDICE	
GLOSARIO DE TÉRMINOS	
RELACIÓN DE CUADROS Y GRÁFICAS	
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
I. INTRODUCCIÓN	3
II. ANTECEDENTES	6
III. JUSTIFICACIÓN	13
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
IV.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	14
IV.2. OBJETIVOS	15
IV.3. HIPÓTESIS	15
V. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO	16
VI. ASPECTOS ÉTICOS	17
VII. RESULTADOS	18
VIII. DISCUSIÓN	22
IX. CONCLUSIONES	27
X. RECOMENDACIONES	28
XI. ANEXOS	29
XII. BIBLIOGRAFÍA	30

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Insuficiencia Cardíaca:** síndrome clínico con síntomas típicos (disnea progresiva, fatiga), acompañado de signos (elevación de la presión venosa yugular, estertores a nivel pulmonar, edema periférico), provocado por una anomalía cardíaca funcional o estructural que da como resultado la disminución del gasto cardíaco o elevación de las presiones intracardíacas durante el reposo o esfuerzo.

**Disfunción sistólica:** pérdida de la capacidad contráctil del corazón que condiciona la disminución del gasto cardíaco; se cuantifica con una fracción de eyección igual o menor a 40% por ecocardiografía a través de la fórmula de Teicholz.

**Cardiopatía isquémica:** enfermedad ocasionada por la aterosclerosis de las arterias coronarias epicárdicas que condiciona una obstrucción que genera desequilibrio entre el flujo sanguíneo y la demanda de oxígeno del miocardio.

**Cardiopatía no isquémica:** toda afección no isquémica que condiciona cambios neurohumorales e inflamatorios, y que, culmina en la dilatación de las cavidades cardíacas.

**Fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI):** porcentaje de sangre que es expulsada a través del ventrículo izquierdo con cada latido; en un corazón sano se estima un valor normal de 50 a 70%.

**Cateterismo cardíaco:** procedimiento invasivo que permite valorar la anatomía de las arterias coronarias y estudiar la función ventricular, con el de determinar la posibilidad de colocar un Stent.

**Stent:** es una endoprótesis vascular de metal, que puede estar o no medicada; conformada como una malla que se expande dentro de una arteria epicárdica a través de la facilitación con un balón.

## RELACIÓN DE CUADROS Y GRÁFICAS

**Gráfico 1.** Prevalencia de insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica de acuerdo a etiología en el periodo de diciembre del 2015 a enero del 2018 en el Hospital General de Pachuca.

**Cuadro 1.** Etiología de Cardiopatía no isquémica con disfunción sistólica en el periodo de diciembre del 2015 a enero del 2018 en el Hospital General de Pachuca.

**Cuadro 2.** Edad de los pacientes con insuficiencia cardíaca y disfunción sistólica en el periodo de diciembre del 2015 a enero del 2018 en el Hospital General de Pachuca.

**Cuadro 3.** Sexo de los pacientes con insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica en el periodo de diciembre del 2015 a enero del 2018 en el Hospital General de Pachuca.

**Cuadro 4.** Presencia o ausencia de comorbilidades en los pacientes con insuficiencia cardíaca y disfunción sistólica en el periodo de diciembre del 2015 a enero del 2018 en el Hospital General de Pachuca.

**Cuadro 5.** Comorbilidades de los pacientes con insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica en el periodo de diciembre del 2015 a enero del 2018 en el Hospital General de Pachuca.

**Cuadro 6.** Promedio de edad, fracción de eyección y tasa de filtrado glomerular de los pacientes con insuficiencia cardíaca y disfunción sistólica en el periodo de diciembre del 2015 a enero del 2018 en el Hospital General de Pachuca.

**Cuadro 7.** Tratamiento de los pacientes con insuficiencia cardíaca y disfunción sistólica en el periodo de diciembre del 2015 a enero del 2018 en el Hospital General de Pachuca.

## RESUMEN

La insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica es un síndrome complejo que resulta en la disminución de la contractilidad cardíaca valorada a través de una fracción de eyección igual o menor a 40%; con una mortalidad estimada a 5 años del 50%; su etiología más frecuente es la cardiopatía isquémica; sin embargo, existen causas no isquémicas, mismas que son un grupo de enfermedades poco estudiadas, que afectan a adultos jóvenes y con un mejor pronóstico con tratamiento oportuno.

**Objetivos:** Comparar la prevalencia de insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica causada por cardiopatía isquémica y no isquémica; establecer si existen diferencias de edad, sexo, comorbilidades, fracción de eyección y tratamiento para cada grupo.

**Material y métodos:** Estudio analítico, retrospectivo, transversal y comparativo de 80 pacientes con insuficiencia cardíaca y disfunción sistólica, por cardiopatía isquémica y no isquémica en el Hospital General de Pachuca, de diciembre 2015 a enero del 2018.

**Resultados:** La prevalencia de insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica por cardiopatía isquémica fue de 62.5%, con predominio del sexo masculino en 64%, una media de edad de 64.4 años, y, mayor prevalencia de comorbilidades (dislipidemia 86% y diabetes 80%); el tratamiento más utilizado son los betabloqueadores, IECA, aspirina y estatinas. La cardiopatía no isquémica se presentó en 37.5%, su etiología más frecuente fue la hipertensiva (40%), seguida de la valvular (23.3%); predominó en el sexo femenino en 53.3%, con una media de edad de 51.8 años; hasta el 23.3% no tienen comorbilidades; el tratamiento más utilizado es espironolactona y digoxina. No hay diferencias significativas en la fracción de eyección ni filtrado glomerular.

**Conclusiones:** Existen diferencias en el sexo, edad y patologías asociadas a cardiopatía isquémica y no isquémica. En nuestro medio el enfoque de tratamiento al control de la hipertensión arterial y las dislipidemias beneficia a ambas poblaciones y puede, potencialmente, reducir el número de casos afectados.

**Palabras Clave:** Insuficiencia cardíaca, Disfunción sistólica, Cardiomiopatía isquémica

## **ABSTRACT**

Heart failure with systolic dysfunction is a complex syndrome that results in decreased cardiac contractility assessed by an ejection fraction equal to or less than 40%; with a mortality estimated at 5 years of 50%; its most frequent etiology is ischemic cardiomyopathy; however, there are non-ischemic causes, which are a group of poorly studied diseases that affect young adults and have a better prognosis with treatment.

**Objectives:** To compare the prevalence of heart failure with systolic dysfunction caused by ischemic and nonischemic cardiomyopathy; establish if there are differences in age, sex, comorbidities, ejection fraction and treatment for each group.

**Material and methods:** Analytical, retrospective, cross-sectional and comparative study of 80 patients with heart failure and systolic dysfunction, due to ischemic and non-ischemic cardiomyopathy at the General Hospital of Pachuca, from December 2015 to January 2018.

**Results:** The prevalence of heart failure with systolic dysfunction due to ischemic cardiomyopathy was 62.5%, with a predominance of male sex in 64%, a mean age of 64.4 years, and a higher prevalence of comorbidities (dyslipidemia 86% and diabetes 80%); the most used treatment were beta blockers, ACE inhibitors, aspirin and statins. Non-ischemic cardiomyopathy occurred in 37.5%, its most frequent etiology was hypertensive (40%), followed by valvular heart disease (23.3%); it prevailed in the female sex in 53.3%, with an average age of 51.8 years; up to 23.3% do not have comorbidities; the most used treatment were spironolactone and digoxin. There are no significant differences in ejection fraction or glomerular filtration.

**Conclusions:** There are differences in sex, age and pathologies associated with ischemic and nonischemic heart disease. In our setting, the treatment approach to the control of hypertension and dyslipidemias benefits both populations and can, potentially, reduce the number of affected cases.

**Keywords:** Heart failure, Systolic dysfunction, Ischemic cardiomyopathy

## I. INTRODUCCIÓN

La Sociedad Europea de Cardiología define a la insuficiencia cardíaca como un síndrome clínico caracterizado por síntomas típicos (disnea progresiva, fatiga), acompañado de signos (elevación de la presión venosa yugular, estertores a nivel pulmonar, edema periférico), provocado por una anomalía cardíaca funcional o estructural que da como resultado la disminución del gasto cardíaco o elevación de las presiones intracardíacas durante el reposo o esfuerzo<sup>1,2</sup>.

Los principios fisiológicos que explican éstas alteraciones funcionales o estructurales, derivan de conceptos hemodinámicos complejos en los que se establece que el corazón incrementa su volumen-latido acorde a necesidades metabólicas tisulares al modificar su frecuencia y contractilidad; sin embargo, en condiciones patológicas, una sobrecarga de presión o volumen en la fibra miocárdica, limita su capacidad de adaptación, sensibilidad al calcio, y con ello, su capacidad de contracción; cambios que activan una respuesta neuroendocrina compensatoria que modifica la arquitectura ventricular para mantener el gasto cardíaco<sup>3,4</sup>.

Este remodelado ventricular es considerado el principio fundamental de la fisiopatología de la insuficiencia cardíaca; generado por la liberación de mediadores inflamatorios y vasoconstrictores (angiotensina II, vasopresina, norepinefrina) por una activación persistente del sistema renina-angiotensina-aldosterona y del sistema nervioso simpático<sup>5</sup>. Este remodelado se convierte, a medida que avanza la enfermedad, en una respuesta deletérea cuya consecuencia es la hipertrofia, isquemia, fibrosis y dilatación de las cavidades cardíacas; cambios que condicionan disfunción diastólica o alteración de la relajación ventricular; y/o sistólica o falla en la contractilidad, respectivamente<sup>6,7</sup>.

Por todo lo anterior, se considera que la insuficiencia cardíaca es un trastorno multisistémico con anomalías cardíacas y no cardíacas que resultan de cambios neurohumorales e inflamatorios compensatorios que limitan la capacidad de llenado o eyección ventricular, y, con ello, la entrega de oxígeno a nivel tisular<sup>8</sup>.

La activación persistente de la respuesta compensatoria condiciona que la insuficiencia cardíaca sea una enfermedad progresiva con una fase preclínica de larga duración; conforme avanza, desencadena un espectro de síntomas que varían desde intolerancia al ejercicio, ortopnea, disnea paroxística nocturna e ingurgitación yugular; hasta hipoperfusión orgánica manifestada por arritmias, infarto agudo, falla renal y/o hepática y muerte; criterios clínicos que asociados a cardiomegalia en una radiografía de tórax, y, un tercer ruido a la auscultación; tienen una especificidad de 70 a 90% y una sensibilidad de 11 al 55% para el diagnóstico de insuficiencia cardíaca<sup>9</sup>.

La presentación de síntomas en relación a la actividad física tolerada por el paciente con insuficiencia cardíaca se clasifica con la Escala de la New York Heart Assotiation (NYHA); ésta define una clase funcional del I al IV, desde la ausencia de síntomas hasta la aparición de éstos en reposo; se utiliza para vigilancia de la respuesta a tratamiento, sin embargo, al ser subjetiva no permite otorgar un pronóstico<sup>9,10</sup>.

Por lo antes comentado, el Colegio Americano de Cardiología realizó una clasificación que evalúa la presencia y/o ausencia de síntomas, además de la existencia de cambios estructurales; el estadio A incluye a pacientes sin enfermedad con factores de riesgo (hipertensión, diabetes, síndrome metabólico); el B a aquellos con enfermedad estructural que se mantienen asintomáticos (enfermedad valvular, hipertrofia, cardiopatía isquémica); el C a aquellos con enfermedad estructural y síntomas actuales o previos; y, el D a la enfermedad refractaria a tratamiento médico, que requiere de intervenciones especializadas (dispositivos de asistencia ventricular, trasplante cardíaco); todo lo antes descrito permite que sea utilizada como escala pronóstica<sup>9,10</sup>.

A pesar de esto, hoy en día la clasificación más útil del paciente con insuficiencia cardíaca se basa en determinar la presencia de disfunción diastólica y/o sistólica; ya que, como se mencionó con anterioridad, éstos cambios estructurales son precursores a la aparición de sintomatología, y, a su vez, son determinantes que permiten guiar el tratamiento farmacológico y no farmacológico en el periodo de descompensación y en el seguimiento crónico de los pacientes con insuficiencia cardíaca<sup>11</sup>.

Lo anterior, se basa en el cálculo de la Fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI), una medida indirecta del gasto cardíaco y del volumen-minuto que se determina por ecocardiografía con la fórmula de Teicholz, ésta evalúa la diferencia entre el diámetro telediastólico y telesistólico del ventrículo izquierdo; así, puede clasificarse como disfunción diastólica o FEVI conservada un valor mayor a 40% y, disfunción sistólica una FEVI menor o igual a 40%; esta clasificación asigna severidad, pronóstico y, permite un tratamiento dirigido<sup>11</sup>.

La insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica es la patología más estudiada por su peor pronóstico, mayor mortalidad y tasa de rehospitalizaciones; su tratamiento en la fase aguda incluye el uso de diuréticos, nitroglicerina, ventilación no invasiva, vasopresores y agentes inotrópicos positivos<sup>12,13</sup>. El tratamiento en la fase crónica se basa en el uso de betabloqueadores, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o antagonistas del receptor de angiotensina II (ARA II), para todos los pacientes a la dosis máxima tolerada; el uso de antagonistas de aldosterona se limita a pacientes que continúan con síntomas a pesar de estos fármacos; otra opción terapéutica es el uso del inhibidor del receptor angiotensina-nepililina; las opciones no farmacológicas incluyen a los desfibriladores implantables, terapia de resincronización cardíaca, dispositivos de asistencia ventricular y trasplante cardíaco<sup>14, 15,16</sup>.

A pesar de los avances en el tratamiento farmacológico y no farmacológico; la insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica continua siendo una patología prevalente con mal pronóstico; actualmente, se han determinado diferencias en la respuesta terapéutica acorde a la etiología que condiciona la disfunción sistólica; mismas que se engloban en causas isquémicas y no isquémicas; para poder determinar la utilidad de los medicamentos y procedimientos empleados; éste último punto es la piedra angular de los estudios epidemiológicos actuales basados en fracción de eyección del ventrículo izquierdo<sup>17</sup>.

## II.- ANTECEDENTES

La insuficiencia cardíaca es la primera causa de morbilidad y mortalidad en el mundo desarrollado; genera más de 1 millón de hospitalizaciones al año, y, afecta a 38 millones de personas en el mundo; con costos anuales de más de 30.7 billones de dólares<sup>18, 19,20</sup>. En México las enfermedades crónicas no transmisibles han aumentado por factores como el envejecimiento de la población, la elevada proporción de estilos de vida no saludables y factores epigenéticos; lo que resulta en una prevalencia de obesidad del 69%, hipertensión arterial del 32.5% y diabetes del 9.2%; factores de riesgo bien establecidos para insuficiencia cardíaca; el factor de riesgo más importante para ésta última es la cardiopatía isquémica; entidad que fue responsable del 89.1% de las 77,284 defunciones reportadas en el 2013<sup>21</sup>.

La prevalencia de insuficiencia cardíaca es del 1 a 2% en la población adulta; en Estados Unidos, 5.7 millones de personas viven con insuficiencia cardíaca; en España se estima una prevalencia de 6.8% en general, y, de más del 16.1% para mayores de 75 años<sup>22</sup>. En América Latina es del 1.01%, con una asociación a cardiopatía isquémica en 7.8% de todos los casos<sup>23</sup>. En México las enfermedades cardiovasculares ocupan el primer lugar en mortalidad; con una prevalencia de 11.8% en mayores de 65 años<sup>24</sup>.

La incidencia global de insuficiencia cardíaca fue de 915,000 casos en el 2017; en América Latina de 310,000; ésta es mayor en hombres que en mujeres<sup>23</sup>. El estudio de Framingham demostró la relación exponencial que existe acorde a la edad; con lo que se considera que 10 de cada 1000 habitantes a partir de los 65 años, y 1 de cada 5 adultos mayores de 40 años desarrollarán insuficiencia cardíaca<sup>25</sup>.

La mortalidad por insuficiencia cardíaca a 6 meses del diagnóstico a pesar de tratamiento óptimo es de 40%; a 5 años se estima una tasa de mortalidad del 50%, cifra que es más alta que para otras enfermedades cardiovasculares, así como similar a la de algunos tipos de Cáncer<sup>18</sup>. La tasa de mortalidad global por insuficiencia cardíaca es de 11.67%; para pacientes con disfunción sistólica es del 15.38%, y, para los pacientes con disfunción sistólica asociada a cardiopatía isquémica asciende a 23.42%<sup>23</sup>.

Como se comentó con anterioridad, en el abordaje inicial del paciente con insuficiencia cardíaca se requiere determinar la presencia de disfunción diastólica y/o sistólica por sus implicaciones pronósticas y terapéuticas; en la literatura se describe una prevalencia del 36% y 5.5% para estas patologías respectivamente; hecho que es resultado de las medidas terapéuticas empleadas en años recientes<sup>26</sup>.

La disfunción sistólica es la patología más estudiada por su pobre pronóstico y su respuesta al tratamiento; ya que en este momento no existen medidas terapéuticas que hayan demostrado utilidad en contra de la disfunción diastólica; en cambio, el tratamiento de la disfunción sistólica a través del bloqueo neurohumoral ha demostrado reducir la mortalidad en 20 a 30% desde hace más de 20 años; por esta razón, los ensayos clínicos, guías internacionales de manejo y trabajos publicados después de 1990, se enfocan únicamente en éstos pacientes<sup>26</sup>. Los factores de riesgo cardiovascular más importantes descritos para esta patología son la cardiopatía isquémica, el tabaquismo, la diabetes, la dislipidemia y la enfermedad renal crónica<sup>27</sup>.

Debe enfatizarse que existen muchos trastornos que condicionan insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica; y, aunque no existe en este momento un consenso o clasificación etiológica satisfactoria, las causas más prevalentes son la cardiopatía isquémica y la cardiopatía hipertensiva<sup>28</sup>. Otras etiologías incluyen a la cardiomiopatía hereditaria con sus variedades hipertrófica, dilatada, arritmogénica y restrictiva; la miocarditis viral, bacteriana, fúngica o parasitaria; la cardiomiopatía linfocítica y eosinofílica o de Churg-Strauss; la inducida por drogas o fármacos como la cocaína, doxorubicina, consumo de alcohol, exposición a cobre, hierro y plomo; la deficiencia de tiamina, selenio, fósforo, calcio y el feocromocitoma; la cardiopatía periparto; la infiltrativa por amiloidosis, sarcoidosis o asociada a neoplasias; además de las derivadas de enfermedad valvular, pericárdica, endocárdica, las cardiopatías congénitas y, otros trastornos de gasto cardíaco alto (anemia, sepsis, tirotoxicosis, enfermedad de Paget, fístula arteriovenosa); o de sobrecarga de volumen (enfermedad renal crónica, reanimación intravenosa postoperatoria)<sup>28,29</sup>.

A pesar de las múltiples etiologías que condicionan insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica, como se mencionó con anterioridad, la cardiopatía isquémica es la causa más prevalente y de peor pronóstico; por tanto, se considera imperativo excluirla en todos los pacientes con Insuficiencia cardíaca de novo<sup>30</sup>. La importancia de discernir entre la cardiopatía isquémica y no isquémica, es su potencial reversibilidad; para la primera los estudios de viabilidad miocárdica han demostrado que el uso de antiagregantes plaquetarios, estatinas, estrategias de reperfusión y revascularización temprana, disminuyen los casos nuevos insuficiencia cardíaca por esta entidad<sup>31</sup>.

Por lo antes comentado, se debe considerar que la insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica es un síndrome complejo, con distintas etiologías y, por tanto, distintos blancos terapéuticos; aunque la consecuencia final de todas ellas sea una disminución de la contractilidad por dilatación de las cavidades cardíacas; cada etiología requiere ajustes terapéuticos específicos; como el tratamiento de la aterosclerosis en la cardiopatía isquémica; el ajuste de antihipertensivos, anticoagulación o terapia antiarrítmica para las causas no isquémicas; por poner ejemplos; por tanto, determinar la etiología de la disfunción sistólica es un elemento indispensable para el uso óptimo y racional de los recursos farmacológicos y no farmacológicos en el tratamiento definitivo del paciente con insuficiencia cardíaca<sup>32</sup>.

Las diferencias que existen entre los pacientes con cardiopatía isquémica y no isquémica que condiciona insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica fueron demostradas en estudios como el de Sayago-Silva y colaboradores en el 2013; quienes evaluaron la epidemiología de esta entidad en la población española en los últimos 20 años; encontrando un predominio del 55.6% para el sexo masculino, una media de edad de 70.9 años; y, como comorbilidades más prevalentes a la hipertensión arterial en 76% y a la diabetes en 35%. La cardiopatía isquémica fue la etiología más frecuente con 32%, seguida de la enfermedad valvular en 19%; el resto de los pacientes se clasificaron como casos idiopáticos; es esto último; lo que refleja el vacío de información que existe en la literatura acerca de la prevalencia de las causas no isquémicas; y, potencialmente otros factores asociados a insuficiencia cardíaca<sup>22</sup>.

En el 2014, se realizó un análisis sociodemográfico de los pacientes con Insuficiencia cardíaca y disfunción sistólica basado en el estudio clásico de Framingham; en el que, igual que el estudio previo, se encontró un predominio en el sexo masculino del 78.6%; una media de edad de 74 años; prevalencia de hipertensión arterial en 64.3%; diabetes en 28.6%, tabaquismo en 14.3% y antecedente de Infarto previo en 28.6%; además de estimarse una prevalencia de cardiopatía isquémica del 35.7%<sup>33</sup>.

Los resultados antes comentados denotan la importancia de factores como la hipertensión, diabetes, tabaquismo y cardiopatía isquémica para el desarrollo de disfunción sistólica; pero no aportan información de los pacientes con cardiopatía no isquémica; por lo que no permiten plantear otros factores de riesgo potencialmente modificables o elementos terapéuticos que alteren el pronóstico de esta entidad<sup>33</sup>.

Por lo anterior; debe destacarse el trabajo de Chwan y colaboradores en el 2008; quienes a través de un estudio retrospectivo demostraron diferencias en sobrevida y respuesta a tratamiento de pacientes con insuficiencia cardíaca y disfunción sistólica acorde a su etiología; encontrando que el uso de betabloqueadores, antiagregantes plaquetarios y estatinas incide en pacientes con cardiopatía isquémica; y, los antiarrítmicos y la anticoagulación en la cardiopatía no isquémica. Este estudio enfatizó la importancia de clasificar a los pacientes por etiología para plantear estrategias terapéuticas específicas que disminuyan la mortalidad; además, estableció una mayor mortalidad en los pacientes con cardiopatía isquémica<sup>34</sup>.

En el 2013 Tsiouris y colaboradores publicaron un estudio cuyo objetivo primario era determinar la efectividad de dispositivos de asistencia ventricular en insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica de etiología isquémica contra no isquémica; con un total de 100 pacientes distribuidos en 66% contra 34% respectivamente; encontraron que la sobrevida a un año posterior a la implantación no varía en forma estadísticamente significativa; sin embargo, plantearon como posibilidad que las diferencias de tratamiento farmacológico para cada grupo son más importantes ya que se encuentra demostrada una diferencia de mortalidad para cada uno<sup>35</sup>.

Otro estudio, realizado en el 2014 por Moscinski y colaboradores; basado en el análisis retrospectivo en el que se incluyó a 266 pacientes con el fin de determinar los factores de riesgo asociados a mortalidad a 5 años en pacientes con insuficiencia cardíaca y disfunción sistólica de etiología isquémica contra no isquémica; obtuvo como resultado una prevalencia de 60% contra 40%, además de una mortalidad de 49% y 28.4% respectivamente; con diferencias estadísticamente significativas para edad (57.9 años vs 46.6 años); presencia de diabetes (36.3% vs 11%), hipertensión arterial (58.6% vs 42.2%) e hipercolesterolemia (93% vs 39.5%); y, no encontraron diferencias en el tratamiento que se le administró a cada grupo. De esta forma los autores plantearon que, hasta este momento, toda la literatura sobre insuficiencia cardíaca y disfunción sistólica se basaba en el análisis de grupos muy heterogéneos con relación a edad, sexo, comorbilidades y etiologías; con lo que explicaron la ausencia de diferencias en el tratamiento; por tanto, sugieren clasificar el subfenotipo de disfunción sistólica, para establecer recomendaciones específicas<sup>36</sup>.

El estudio multicéntrico más importante que ha establecido diferencias de acuerdo al subfenotipo de disfunción sistólica fue realizado en el 2015 en Alemania por Franke y colaboradores; con un análisis prospectivo de 2,318 pacientes; 1,100 con cardiopatía isquémica, y, 1,218 con cardiopatía de otras etiologías; identificaron los factores que influyen sobre la mortalidad en cada grupo en un seguimiento a 14.8 años; con una tasa de mortalidad global del 42.8% en este tiempo; y, a 5 años de 53.4% y 68.1% respectivamente; además de encontrar como predictores independientes de mortalidad a la edad, la fracción de eyección del ventrículo izquierdo y la hiponatremia<sup>37</sup>.

La etiología más prevalente y de peor pronóstico fue la cardiopatía Isquémica; en éste grupo predominó el sexo masculino, con una media de 65.3 años; tuvieron mayor prevalencia de diabetes, hipertensión, tabaquismo, enfermedad renal y, una clase funcional por NYHA más severa; con tratamiento basado en antiagregantes plaquetarios y estatinas; demostraron una enfermedad menos modificable, con mayor mortalidad; con sobrevida al año de 85.1%, a 3 años de 67.5%, y, a 5 años de 53.4%<sup>37</sup>.

Los pacientes con cardiopatía no isquémica fueron de menor edad, con una media de 56.8 años; un predominio del sexo femenino (24.6%); tuvieron mayor prevalencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), fibrilación auricular y bloqueo de rama izquierda; por esto último; se presentaron con fracción de eyección más severamente reducida en la evaluación ecocardiográfica; en estos pacientes fue más prevalente el uso de antagonistas de aldosterona, digoxina y anticoagulación; y, se estimó una sobrevida de 91.2% al año, 77.8% a 3 años y, de 68.1% a 5 años. Para estos pacientes no existen parámetros clínicos conocidos que hayan permitido modificar su sobrevida, a pesar de que se ha demostrado una menor mortalidad<sup>37</sup>.

De lo anterior destaca la disparidad pronóstica, la heterogenicidad de factores de riesgo, así como la necesidad de generar un modelo pronóstico que mejore las estimaciones de sobrevida en pacientes con disfunción sistólica<sup>37</sup>.

El estudio más reciente que compara el subfenotipo de disfunción sistólica en pacientes con insuficiencia cardíaca se realizó en el 2016 en Filadelfia; lugar en donde Gajana y colaboradores analizaron en forma retrospectiva datos clínicos, ecocardiográficos y de laboratorio de 370 pacientes; para evaluar la mortalidad de cada grupo, obteniendo una prevalencia de 62% de cardiopatía isquémica, y, 38% de cardiopatía no isquémica; con una mortalidad a 5 años de 50% y 33% respectivamente. Encontraron una mayor prevalencia de diabetes, hipertensión y dislipidemia en el primer grupo; y, una mejor respuesta al tratamiento con relación a síntomas, función ventricular y tasa de hospitalizaciones en pacientes con etiologías no isquémicas<sup>38</sup>.

Los autores proponen como una posible explicación de lo anterior, la cualidad intrínseca que tienen algunas etiologías no isquémicas de reversibilidad, ya que el tratamiento antimicrobiano en la miocarditis; el tratamiento óptimo de la cardiopatía hipertensiva, la abstención del consumo de alcohol, así como el control de las arritmias, pueden evitar la progresión del remodelado ventricular, por poner algunos ejemplos<sup>35</sup>. Nuevamente, este estudio enfatiza la necesidad de clasificar al paciente acorde a la etiología con el fin de optimizar el tratamiento de la disfunción sistólica<sup>38</sup>.

La descripción detallada de las características clínicas, hallazgos de laboratorio, comorbilidades, datos sociodemográficos y tratamientos empleados en pacientes con insuficiencia cardíaca y disfunción sistólica a partir de estudios como los ya comentados, han permitido establecer otros blancos terapéuticos para casos refractarios; de esta manera en el 2016, se agregaron 2 fármacos a las recomendaciones de la guía de la Sociedad Europea para el tratamiento de insuficiencia cardíaca; el componente conocido como LCZ696, que combina valsartán (ARA II), con sacubitril (un inhibidor de neprilisina), fármaco que reemplaza a los IECA; y la ivabradina, en pacientes con contraindicación para betabloqueadores<sup>39</sup>.

Lo antes descrito fue posible por la publicación del SHIFT Trial en el 2010; mismo que estableció la utilidad de la ivabradina en insuficiencia cardíaca; realizado en forma prospectiva, fue un estudio aleatorizado, doble ciego y controlado por placebo, que incluyó a 6,505 pacientes con insuficiencia cardíaca y disfunción sistólica en un seguimiento a 28 meses, y, que finalmente demostró que el control de la frecuencia cardíaca con éste fármaco como coadyuvante disminuye en forma significativa la mortalidad, la tasa de hospitalizaciones y el remodelado ventricular<sup>40</sup>.

La información de los pacientes del SHIFT trial ha permitido además, desarrollar herramientas para predecir mortalidad; ésta, conocida como Modelo de riesgo de SHIFT realizado por Ford y colaboradores, tomó las 10 variables con mayor significado estadístico del estudio original, y, por medio de un análisis de regresión de Cox, obtuvieron un modelo que otorga información pronóstica con el fin de individualizar el tratamiento del paciente<sup>41</sup>.

Los antecedentes descritos demuestran la importancia de conocer en nuestro medio la prevalencia de insuficiencia cardíaca asociada a disfunción sistólica, los subfenotipos o etiologías más frecuentes, las características sociodemográficas, comorbilidades y tratamientos empleados; además de llenar un vacío de información que existe en nuestro Hospital, potencialmente permitirá unificar criterios para el tratamiento individual, y, en un futuro, desarrollar incluso herramientas pronósticas.

### III. JUSTIFICACIÓN

Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte en el mundo; la más prevalente es la insuficiencia cardíaca; enfermedad que se considera un trastorno multisistémico que resulta de cambios neurohumorales e inflamatorios que limitan el llenado o eyección ventricular, y, con ello, a alteraciones que culminan en disfunción orgánica; esta entidad es, actualmente, la primera causa de hospitalizaciones y rehospitalizaciones en nuestro país. La insuficiencia cardíaca tiene muchas clasificaciones, sin embargo, la distinción entre los pacientes con disfunción diastólica o alteraciones en la relajación ventricular; así como disfunción sistólica o alteraciones de la contractilidad ventricular; permite un abordaje terapéutico dirigido.

La insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica es el fenotipo más estudiado por su alta mortalidad y su respuesta a tratamiento. La cardiopatía isquémica es la etiología más prevalente en un 29.4%; esta entidad afecta a individuos de edad mayor, con múltiples comorbilidades y conlleva un peor pronóstico. La cardiopatía no isquémica no está propiamente clasificada en la literatura; pero estudios recientes denotan su posible reversibilidad, mejor pronóstico, y, su presentación en edades más tempranas.

En nuestro medio, no existen estudios de prevalencia de insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica; tampoco existen estudios que enfatizen las diferencias entre la población con cardiopatía isquémica y no isquémica, que permitan plantear distintas opciones terapéuticas para cada grupo; por sus implicaciones para el internista como problema de salud pública estatal, nacional e internacional, al ser la patología más prevalente y de mayor mortalidad, decidimos llevar a cabo un estudio retrospectivo que compare las diferencias de edad, sexo, comorbilidades, hallazgos ecocardiográficos y las estrategias farmacológicas y no farmacológicas empleadas en estos pacientes; con el fin de generar nuevo conocimiento que, potencialmente, permita modificar las estrategias actuales de tratamiento en el Hospital General de Pachuca.

#### **IV.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica es la patología más estudiada por su prevalencia, pronóstico y respuesta a tratamiento; hasta años recientes, toda la información dirigida a generar estrategias terapéuticas derivaba del estudio general de estos pacientes; hecho que culminó en la generalización de tratamiento para un grupo muy heterogéneo, con rangos amplios de edad, distintos factores de riesgo y comorbilidades. Actualmente, existen estudios que enfatizan la importancia de establecer la etiología de la disfunción sistólica, y clasificarla como cardiopatía isquémica y no isquémica; ya que con ello han permitido generar opciones farmacológicas y no farmacológicas que modifican la mortalidad de ésta entidad.

En México y nuestro medio, no existen estudios que se enfoquen en estas diferencias; se realiza ajuste de tratamiento de acuerdo a evidencias en pacientes con Insuficiencia cardíaca de cualquier etiología; por lo que resulta imposible plantear recomendaciones de tratamiento específico, así como establecer factores de riesgo potencialmente modificables para cada grupo; aún más, los estudios se enfocan en los pacientes con cardiopatía isquémica; pero no existe información sobre la población con cardiopatía no isquémica, hecho que se vuelve relevante si se considera que este último grupo habitualmente tiene menor edad, menor mortalidad y mejor respuesta a tratamiento acorde a lo reportado en la literatura.

Por lo anterior, con el fin de conocer éstas diferencias sociodemográficas, clínicas, ecocardiográficas y terapéuticas en la población con insuficiencia cardíaca y disfunción sistólica en nuestro Hospital; con el fin de normar distintas pautas de tratamiento específico, surge la siguiente pregunta de investigación:

##### **IV.1- PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la prevalencia de la insuficiencia cardíaca por disfunción sistólica causada por cardiopatía isquémica y no isquémica en el Hospital General de Pachuca?

## **IV.2- OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

- Comparar la prevalencia de la insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica causada por cardiopatía isquémica y no isquémica.

### **Objetivos específicos:**

1. Describir la edad y el sexo de los pacientes con cardiopatía isquémica y no isquémica.
2. Identificar las comorbilidades de los pacientes con cardiopatía isquémica y no isquémica.
3. Comparar los valores entre la fracción de eyección del ventrículo izquierdo entre los pacientes con cardiopatía isquémica y no isquémica.
4. Describir el tratamiento farmacológico más frecuente para cada grupo.
5. Describir otras intervenciones no farmacológicas como la realización de cateterismo cardíaco.

## **IV.3- HIPÓTESIS**

Ho

No existe diferencia entre la prevalencia de la insuficiencia cardíaca por disfunción sistólica de causa isquémica y no isquémica.

Ha

La prevalencia de la insuficiencia cardíaca por disfunción sistólica de causa isquémica es diferente que la de causa no isquémica.

## V. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

El presente estudio se realizó a partir de expedientes clínicos de pacientes adultos mayores de 16 años que acudieron al servicio de Urgencias o de Medicina Interna del Hospital General de Pachuca Hidalgo, con diagnóstico de insuficiencia cardíaca; se incluyó a todos aquellos a los que se les realizó ecocardiograma y que cumplieron el criterio de presentar disfunción sistólica, es decir, una fracción de eyección igual o menor al 40% por éste método.

Se realizó un estudio analítico, retrospectivo, transversal y comparativo de la prevalencia de la insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica causada por cardiopatía isquémica y no isquémica, en el Hospital General de Pachuca durante el periodo de diciembre 2015 a enero del 2018. Se calculó el tamaño de la muestra con la fórmula para estudios comparativos de dos proporciones, con una medición efectuada en escala cualitativa, reportada en porcentajes de las variables de interés, considerando una frecuencia esperada del 62% para pacientes con insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica y cardiopatía isquémica; y, del 38% para los pacientes con cardiopatía no isquémica; siendo un estudio de dos colas para la comprobación de la hipótesis propuesta, con una confianza del 95% para la estimación y con un muestreo no probabilístico por cuota.

Posteriormente, se procedió a la revisión del expediente clínico para la obtención de las variables propuestas como fueron la edad, el sexo, la presencia de comorbilidades como fueron.- hipertensión arterial, diabetes tipo 2, dislipidemias, enfermedad renal crónica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica; así como el tratamiento farmacológico prescrito para cada paciente como.- los betabloqueadores, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, antagonistas del receptor de angiotensina, estatinas, aspirina, anticoagulación, digoxina, el uso de amiodarona y diuréticos; y se describió el manejo no farmacológico como el cateterismo cardíaco; se señaló el valor de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo descrito en el estudio

ecocardiográfico, cumpliendo así con lo propuesto como las variables a estudiar de acuerdo a los objetivos señalados.

Con lo anterior, se procedió a vaciar la información obtenida de cada expediente clínico completo en una hoja de cálculo con apoyo del programa estadístico SPSS versión 22 y, posteriormente, se realizó el análisis estadístico correspondiente de los datos obtenidos así como la medición y comparación de las variables utilizando tanto estadística descriptiva con medidas de tendencia central promedios y desviación estándar, frecuencias absolutas y relativas, además de estadística inferencial para la comprobación de la hipótesis planteada; por último, se realizaron cuadros y gráficos para la presentación final de los resultados.

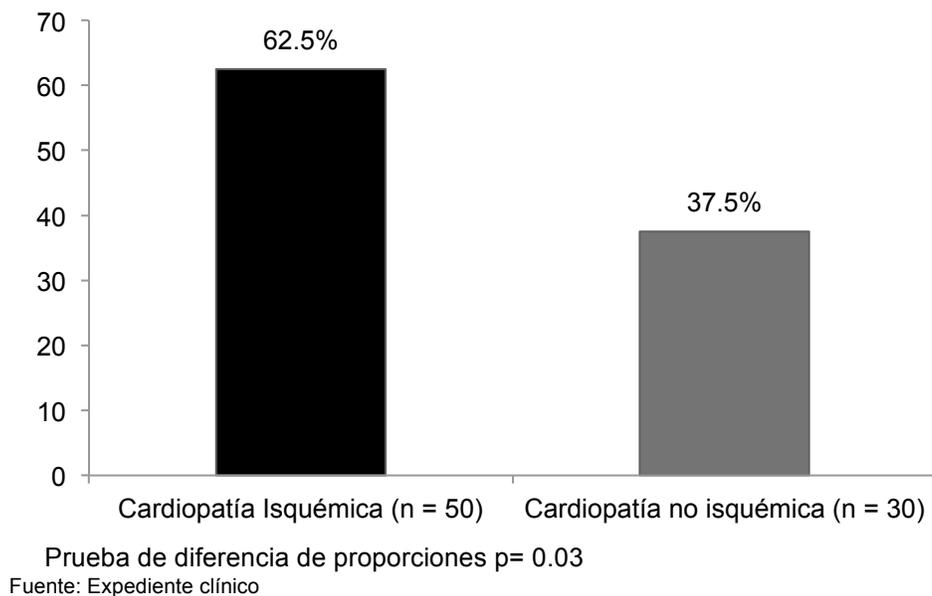
## **VI.- ASPECTOS ÉTICOS**

De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, en su título segundo, de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos en el artículo No.17, se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

Se utilizarán expedientes clínicos, y, el acceso a la información sólo fue obtenido por los investigadores. No se utilizó consentimiento informado. De acuerdo al artículo anterior, este estudio se clasificó como sin riesgo.

## VII. RESULTADOS

**GRÁFICO 1 Prevalencia de insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica de acuerdo a etiología en el periodo de diciembre del 2015 a enero del 2018 en el Hospital General de Pachuca**



**CUADRO 1 Etiología de Cardiopatía no isquémica con disfunción sistólica en el periodo de diciembre del 2015 a enero del 2018 en el Hospital General de Pachuca**

Etiología de CNI	No. (%)
Hipertensiva	12 (40)
Valvular	7 (23.3)
Miocarditis	4 (13.3)
Quimioterapia	3 (10)
Infiltrativa	1 (3.3)
Alcohol	1 (3.3)
Fármacos	1 (3.3)
Total	30 (100)

CNI = Cardiopatía no isquémica

Fuente: Expediente clínico

**CUADRO 2 Edad de los pacientes con insuficiencia cardíaca y disfunción sistólica en el periodo de diciembre del 2015 a enero del 2018 en el Hospital General de Pachuca**

Edad (años)	CI No. (%)	CNI No. (%)	Total No. (%)
18 a 30	0 (0)	5 (16.7)	5 (6.2)
31 a 40	0 (0)	3 (10)	3 (3.8)
41 a 50	6 (12)	6 (20)	12 (15)
51 a 60	14 (26)	3 (10)	17 (21.2)
61 a 70	17 (34)	8 (26.7)	25 (31.2)
71 a 80	10 (20)	5 (16.7)	15 (18.8)
81 y más	3 (6)	0 (0)	3 (3.8)
<b>Total</b>	<b>50 (62.5)</b>	<b>30 (37.5)</b>	<b>80 (100)</b>

CI = Cardiopatía isquémica, CNI = Cardiopatía no isquémica  
 Estadístico exacto de Fisher = 0.004, con una significancia estadística del 95%

Fuente: Expediente clínico

**CUADRO 3 Sexo de los pacientes con insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica en el periodo de diciembre del 2015 a enero del 2018 en el Hospital General de Pachuca**

Sexo	CI No. (%)	CNI No. (%)	Total No. (%)
Mujer	18 (36)	16 (53.3)	34 (42.5)
Hombre	32 (64)	14 (46.7)	46 (57.5)
<b>Total</b>	<b>50 (62.5)</b>	<b>30 (37.5)</b>	<b>80 (100)</b>

CI = Cardiopatía isquémica, CNI = Cardiopatía no isquémica  
 Estadístico exacto de Fisher = 0.163, con una significancia estadística del 95%

Fuente: Expediente clínico

**CUADRO 4 Presencia o ausencia de comorbilidades en los pacientes con insuficiencia cardíaca y disfunción sistólica en el periodo de diciembre del 2015 a enero del 2018 en el Hospital General de Pachuca**

Presencia de comorbilidades	CI	CNI	Total
	No. (%)	No. (%)	No. (%)
Sí	48 (96)	23 (76.7)	71 (88.8)
No	2 (4)	7 (23.3)	9 (11.2)
Total	50 (100)	30 (100)	80 (100)

CI = Cardiopatía isquémica, CNI = Cardiopatía no isquémica

Estadístico exacto de Fisher = 0.012, con una significancia estadística del 95%

Fuente: Expediente clínico

**CUADRO 5 Comorbilidades de los pacientes con insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica en el periodo de diciembre del 2015 a enero del 2018 en el Hospital General de Pachuca**

Comorbilidades	CI	CNI	Total	Valor de p*
	(n = 50) No. (%)	(n = 30) No. (%)	(n= 80) No. (%)	
Hipertensión arterial	40 (80)	16 (53.3)	56 (70)	0.022
Diabetes	26 (52)	6 (20)	32 (40)	0.005
Dislipidemia	43 (86)	11 (36.7)	54 (67.5)	<0.0001
ERC	12 (24)	10 (33.3)	22 (27.5)	0.441
EPOC	20 (40)	8 (26.7)	28 (35)	0.333

CI = Cardiopatía isquémica, CNI = Cardiopatía no isquémica, ERC = Enfermedad renal crónica,

EPOC = Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

\*Estadístico exacto de Fisher, con una significancia estadística del 95%

Fuente: Expediente clínico

**CUADRO 6 Promedio de edad, fracción de eyección y tasa de filtrado glomerular de los pacientes con insuficiencia cardíaca y disfunción sistólica en el periodo de diciembre del 2015 a enero del 2018 en el Hospital General de Pachuca**

Variables	CI	CNI	Valor de p*
Cuantitativas	Media (DS)	Media (DS)	
Edad (años)	64.4 (10.9)	51.8 (17.7)	0.001
FEVI (%)	33.5 (7.94)	33.26 (9.02)	0.498
TFG (ml/min)	78.04 (24.52)	72.53 (39.85)	0.892

CI = Cardiopatía isquémica, CNI = Cardiopatía no isquémica

\*T de student

Fuente: Expediente clínico

**CUADRO 7 Tratamiento de los pacientes con insuficiencia cardíaca y disfunción sistólica en el periodo de diciembre del 2015 a enero del 2018 en el Hospital General de Pachuca**

Tratamiento	CI (n = 50) No. (%)	CNI (n = 30) No. (%)	Total (n= 80) No. (%)	Valor de p*
Betabloqueadores	21 (42)	4 (13.3)	25 (31.2)	0.012
IECA	21 (42)	6 (20)	25 (31.2)	0.012
ARA II	13 (26)	9 (30)	22 (27.5)	0.797
Espironolactona	28 (56)	13 (43.3)	41 (51.2)	0.356
Aspirina	42 (84)	5 (16.7)	47 (58.8)	<0.0001
Estatinas	42 (84)	5 (16.7)	47 (58.8)	<0.0001
Digoxina	11 (22)	11 (36.7)	22 (27.5)	0.198
Anticoagulantes	6 (12)	6 (20)	12 (15)	0.351
Amiodarona	4 (8)	4 (13.3)	8 (10)	0.465
Furosemide	21 (42)	21 (70)	42 (52.5)	0.021
Otros	29 (58)	11 (36.7)	40 (50)	0.105
Cateterismo cardíaco	17 (34)	1 (3.3)	18 (22.5)	0.002

IECA = Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, ARA II = Antagonistas del receptor de angiotensina II, Otros = calcioantagonistas, isosorbide, sildenafil

\*Estadístico exacto de Fisher, con una significancia estadística del 95%

Fuente: Expediente clínico

## VIII.- DISCUSIÓN

En este estudio se obtuvo una prevalencia de insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica por cardiopatía isquémica del 62.5% y por cardiopatía no isquémica del 37.5% similar a lo reportado por Gajanana<sup>38</sup> y colaboradores en el 2016, quienes obtuvieron una prevalencia del 62% y 38% respectivamente; así como lo encontrado por Moscinski<sup>36</sup> y colaboradores en el 2014, quienes reportaron una prevalencia de 60% para el primer grupo, y, del 40% para el segundo; lo anterior denota la importancia que tiene la cardiopatía isquémica como la principal etiología para el desarrollo de insuficiencia cardíaca y disfunción sistólica; por tanto, sugiere que una de las principales medidas para disminuir la incidencia de esta entidad, es excluir la presencia de un síndrome isquémico coronario agudo en todo paciente que ingresa a hospitalización con un cuadro de insuficiencia cardíaca descompensada.

Hasta este momento, no existe una clasificación universal para las etiologías no isquémicas que condicionan insuficiencia cardíaca y disfunción sistólica; este grupo abarca una gran cantidad de enfermedades, desde las causas hereditarias, infecciosas, infiltrativas, entre otras; por lo que resulta complejo determinar su prevalencia, así como hacer una comparación de cada una de ellas; en nuestro medio, la más frecuente fue la cardiopatía hipertensiva con 40%; seguida de la enfermedad valvular con 23.3%, la miocarditis con 13.3% y el uso de antracíclicos en un 10%; similar a lo reportado por Sayago-Silva<sup>22</sup> y colaboradores en el 2013; quienes obtuvieron una prevalencia del 56% para la cardiopatía hipertensiva, seguida de la cardiopatía valvular con un 19%; sin embargo, el resto de las etiologías fue clasificada como idiopáticas y otras, lo que correspondió al 17% y 8% respectivamente; hecho que denota el vacío de información que existe sobre esta patología; dato que se hace más evidente en el estudio de Gajanana<sup>38</sup> y colaboradores del 2016; en el que se incluyó en las causas no isquémicas a la cardiopatía hipertensiva, la miocarditis, la cardiomiopatía por alcohol y la cardiopatía mediada por taquicardia; sin especificar la prevalencia de cada una de ellas; al igual que en el estudio de Franke<sup>37</sup> y colaboradores del 2015; quienes excluyeron de su grupo de etiología no isquémica a la cardiopatía hipertensiva, la enfermedad valvular

y la cardiopatía condicionada por enfermedad pulmonar crónica, analizando únicamente a los pacientes con enfermedades hereditarias, autoinmunes y tóxicas. Lo antes comentado sugiere que en estudios futuros para determinar la prevalencia, las características de la población afectada y poder establecer recomendaciones terapéuticas, deberán unificarse criterios de clasificación.

Con relación a la edad, la cardiopatía isquémica tuvo una media de 64.4 años y la no isquémica de 51.8 años; similar a lo encontrado por Franke<sup>37</sup> y colaboradores en el 2015; quienes obtuvieron una media de edad de 65.3 años para cardiopatía isquémica; y, de 56.8 años para las etiologías no isquémicas; éste último dato contrasta con lo encontrado por Gajanana<sup>38</sup> y colaboradores en el 2016, quienes obtuvieron una media similar para cardiopatía isquémica (66 años); pero una media distinta (61 años), para las etiologías no isquémicas; éste dato puede ser diferente ya que depende de las etiologías no isquémicas incluidas en cada estudio; sin embargo, de manera general, la literatura apoya el hecho de que los individuos con cardiopatía isquémica son de edad mayor que aquellos con cardiopatía no isquémica; teniendo éstos últimos un rango muy amplio de edad, considerado entre los 18 a 70 años, e importante en menores de 30 años; lo anterior sugiere la importancia del diagnóstico oportuno en las etiologías no isquémicas; ya que ésta incide en forma negativa en la calidad de vida de estos pacientes desde edades más tempranas.

En este estudio predominó en el grupo con cardiopatía isquémica el sexo masculino con 64%; y, en el de cardiopatía no isquémica el sexo femenino en un 53.3% de los casos; similar a lo reportado por Sayago-Silva<sup>22</sup> y colaboradores en el 2013; con un predominio de 55.6% para el sexo masculino en cardiopatía isquémica, sin embargo, estos autores no especificaron el sexo más frecuente en las causas no isquémicas; los resultados obtenidos son diferentes a lo encontrado por Gajanana<sup>38</sup> y colaboradores, quienes encontraron un predominio del sexo masculino en ambos grupos, con 68% y 63% respectivamente; finalmente, Franke<sup>37</sup> y colaboradores en el 2015 reportaron un predominio del 24.6% para las etiologías no isquémicas; como se mencionó con anterioridad, los resultados entre estos estudios pueden variar acorde a las etiologías

que se incluyen en el grupo de las causas no isquémicas; sin embargo, la literatura señala que los pacientes con cardiopatía isquémica son más frecuentemente hombres; y, en las etiologías no isquémicas predomina el sexo femenino; lo anterior resulta importante si se considera que existen otros factores que deben modificarse en relación a sexo; por poner un ejemplo, está establecido que por cuestiones intrínsecas al estímulo hormonal, la edad como factor de riesgo cardiovascular es a partir de los 65 años para las mujeres, y, de los 55 años para los hombres; hecho que es fundamental para las etiologías isquémicas; sin embargo; en el caso de las etiologías no isquémicas; el predominio del sexo femenino pudiera explicarse por una mayor presencia de patología autoinmune, y/o el uso de antracíclicos en el cáncer de mama; siendo éste último frecuente en nuestro medio.

Este estudio incluyó la presencia o ausencia de comorbilidades en pacientes con insuficiencia cardíaca y disfunción sistólica de etiología isquémica y no isquémica, con el fin de determinar blancos terapéuticos potenciales en nuestro medio; de tal forma, se encontraron comorbilidades en 96% de los pacientes con cardiopatía isquémica, y en 76.7% de los pacientes con cardiopatía no isquémica; para el primer grupo las comorbilidades más frecuentes fueron la dislipidemia en 86%, hipertensión arterial en 80% y diabetes en 52%; hallazgos que difieren de los encontrados en el 2014 a partir del estudio clásico de Framingham<sup>25</sup>; en el que se obtuvo una frecuencia de hipertensión arterial del 64.3% y de diabetes en 28.6%, datos referidos para población americana; así como los encontrados por Sayago-Silva<sup>22</sup> y colaboradores, quienes reportaron una prevalencia del 76% y de 35% respectivamente, en la población española. Los hallazgos más similares al estudio realizado en nuestro medio son los de Moscinski<sup>36</sup> y colaboradores en el 2014, quienes reportaron una prevalencia de dislipidemia en 93%, hipertensión arterial en 58.6% y diabetes en 36.3% de los pacientes con cardiopatía isquémica; lo anterior sugiere que en nuestro medio existe una mayor prevalencia de dislipidemia, hipertensión arterial y diabetes; comorbilidades que se encuentran intrínsecamente asociadas al desarrollo de aterosclerosis.

La cardiopatía no isquémica tiene como principal comorbilidad asociada y etiología a la hipertensión arterial; ésta última se presentó en el 53.3% de los pacientes; seguida de la dislipidemia en 36.7%; y, de enfermedad renal crónica en 33.3%; similar a lo reportado por Moscinski<sup>36</sup> y colaboradores en el 2014; quienes estimaron éstas prevalencias en 42.2% para hipertensión arterial y 39.5% para la dislipidemia; sin ser significativa la presencia de enfermedad renal crónica; éste último hecho resulta interesante ya que, en el estudio antes mencionado, se determinaron diferencias en las tasas de filtrado glomerular, con una tasa estimada para la cardiopatía isquémica de 71.8ml/min/ 1.73 m<sup>2</sup> contra 93.3 ml/min/ 1.73 m<sup>2</sup> para las etiologías no isquémicas; lo que sugeriría la presencia de una enfermedad renal más avanzada para el primer grupo; sin embargo, en el estudio realizado no hubo diferencias significativas; con una de tasa de filtrado glomerular para la cardiopatía isquémica de 78.04 ml/min/ 1.73 m<sup>2</sup> contra 72.53 ml/min/ 1.73 m<sup>2</sup> en las etiologías no isquémicas; es decir, encontramos una prevalencia similar de enfermedad renal crónica 24% contra 33.3% en ambos grupos; y, en forma interesante, estadios similares de deterioro de la función renal.

Así mismo, en este estudio no hubo una diferencia estadísticamente significativa para la presencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica; sin embargo, Franke<sup>37</sup> y colaboradores describieron en el 2015 la importancia de ésta última, asociada a la presencia de fibrilación auricular y/o bloqueo completo de rama izquierda, como factores que predominan en los pacientes con cardiopatía no isquémica y que condicionan una fracción de eyección más severamente reducida; éste último dato resulta importante, ya que aunque no se encontraron diferencias significativas entre las fracciones de eyección para cada grupo en el estudio realizado; se observaron fracciones más severamente reducidas (del 12 al 20%) en el grupo de cardiopatía no isquémica; hecho que se vuelve relevante si se considera que ésta se presenta en personas de menor edad, con menos comorbilidades, para las que no se tiene un tratamiento definido.

Finalmente, en este estudio se encontraron diferencias significativas en el tratamiento empleado para cada grupo; los betabloqueadores, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, aspirina, estatinas y realización de cateterismo cardíaco

son elementos terapéuticos más frecuentemente empleados para cardiopatía isquémica; sin existir diferencias en el uso de antiarrítmicos o anticoagulación como lo reportado en la literatura; un ejemplo de lo anterior fue el hallazgo de Franke<sup>37</sup> y colaboradores; quienes encontraron un uso similar de estatinas y antiagregantes plaquetarios para cardiopatía isquémica; pero un uso más significativo de antagonistas de aldosterona, digoxina y anticoagulación para las etiologías no isquémicas; más allá de estos hallazgos, como se mencionó con anterioridad, las guías internacionales de manejo de insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica sugieren el uso de fármacos que bloquean al sistema nervioso simpático y al sistema renina-angiotensina-aldosterona, para establecer un tratamiento dirigido a disminuir el remodelado ventricular patológico independientemente de la etiología; sin embargo, los estudios que distinguen las etiologías no isquémicas priorizan el uso de anticoagulación oportuna y antiarrítmicos por el hallazgo de una disfunción sistólica más severa, con mayor dilatación de cavidades cardíacas a nivel auricular y ventricular, hecho que le confiere una mayor posibilidad de desarrollo de arritmias.

Hasta este momento la literatura no ha podido determinar un tratamiento definitivo para la insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica de etiología no isquémica; futuras líneas de investigación deberán unificar criterios de clasificación de cada una de ellas para poder realizar recomendaciones terapéuticas dirigidas.

## **IX.- CONCLUSIONES**

La prevalencia de la Insuficiencia cardiaca con disfunción sistólica en los pacientes con cardiopatía isquémica fue mayor que la de aquellos que presentaban cardiopatía no isquémica, con un 62.5 y 37.5% respectivamente, similar a lo reportado en la literatura.

El tipo de cardiopatía no isquémica más frecuente fue la cardiopatía hipertensiva en el 40% de los casos, dato similar a lo reportado en la literatura; sin embargo, otras etiologías de importancia en nuestro medio son la enfermedad valvular por cardiopatía reumática inactiva que condiciona estenosis mitral; las causas infecciosas que generan miocarditis, en las que no se aislaron microorganismos; además del uso de antracíclicos para el tratamiento de cáncer de mama y leucemia de distintas estirpes.

La edad promedio de los pacientes que presentaron cardiopatía isquémica fue mayor a los de no isquémica; con una media de 64.4 años y 51.8 años respectivamente. Se encontró predominio del sexo masculino en los pacientes con cardiopatía isquémica; y del femenino en la cardiopatía no isquémica; hallazgo que difiere de lo encontrado en estudios previos, ya que no se incluyen las mismas etiologías en cada uno al no existir una clasificación universal.

La presencia de comorbilidades fue mayor en el grupo de cardiopatía isquémica; siendo la dislipidemia, la hipertensión arterial y la diabetes las más frecuentes; en el grupo de cardiopatía no isquémica fue mayor la presencia de hipertensión arterial y enfermedad renal crónica; sin diferencias significativas en la presencia de enfermedad pulmonar, en la fracción de eyección ni en la tasa de filtrado glomerular para ambos grupos.

El tratamiento más utilizado en cardiopatía isquémica fueron los betabloqueadores, los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, la aspirina, las estatinas y el cateterismo cardíaco; para las etiologías no isquémicas fue más frecuente el uso de espirolactona, diuréticos de asa y digoxina. Sólo en el 42% de los casos se utilizaron bloqueadores neurohumorales (betabloqueadores o IECAS); y, en la mitad de los casos antagonistas de aldosterona; lo que difiere a lo recomendado en las guías internacionales de manejo.

## **X.- RECOMENDACIONES**

En base a los resultados obtenidos, se recomienda descartar la presencia de infarto agudo al miocardio en todos los pacientes que ingresen al servicio de urgencias u hospitalización con insuficiencia cardíaca descompensada con el fin de no retrasar las estrategias de reperfusión temprana a base de trombolíticos o intervención coronaria percutánea primaria.

Se sugiere el abordaje integral de todo paciente con insuficiencia cardíaca más allá de la estabilización de síntomas; basado en la búsqueda dirigida de la etiología que condiciona el padecimiento crónico, con la finalidad de instaurar tratamientos dirigidos para cada caso.

Acorde a lo descrito en guías internacionales, sugerimos que se instaure, a menos que existan contraindicaciones absolutas, en todo paciente con insuficiencia cardíaca y disfunción sistólica sin importar la etiología, fármacos que bloquean la respuesta neurohumoral; ya que se encuentra establecido el beneficio de éstos en contra del remodelado ventricular patológico; como lo son los betabloqueadores, IECAS o ARA II y el uso de espironolactona.

Para los pacientes con cardiopatía no isquémica en los que se identifica la presencia de dilatación general de las cavidades cardíacas, se sugiere no retrasar el uso de anticoagulación y antiarrítmicos; ya que habitualmente se trata de pacientes con menor edad y alto riesgo de eventos cardioembólicos a nivel vascular cerebral o periférico; mismos que pueden modificar en forma permanente la calidad de vida en estos pacientes.

Finalmente, se sugiere en futuras líneas de investigación, proponer una clasificación de todas las etiologías no isquémicas, para poder determinar con mayor precisión la prevalencia más importante de cada una de acuerdo a la población estudiada; ya que, continua siendo un grupo muy heterogéneo en edad, comorbilidades y etiologías, por lo que no puede generalizarse un tratamiento universal para este grupo en este momento.

## XI.- ANEXOS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE HIDALGO

Secretaría de Salud de Hidalgo  
Hospital General de Pachuca  
Subdirección de Enseñanza e Investigación  
Jefatura de Investigación



### ANEXO I

CUESTIONARIO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA INVESTIGACIÓN:  
“COMPARACIÓN DE LA PREVALENCIA DE LA INSUFICIENCIA CARDIACA POR  
DISFUNCIÓN SISTÓLICA CAUSADA POR CARDIOPATÍA ISQUÉMICA VS NO  
ISQUÉMICA EN EL HOSPITAL GENERAL DE PACHUCA, HIDALGO”

INICIALES: \_\_\_\_\_  
EXPEDIENTE: \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_  
FOLIO: \_\_\_\_\_

1. TIPO DE CARDIOPATÍA	1: Isquémica 2: No isquémica	
2. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS		
EDAD		
SEXO		
		1: Mujer 2: Hombre
3. COMORBILIDADES		
		1: Presente 2: Ausente
HIPERTENSIÓN ARTERIAL		
DIABETES TIPO 2		
DISLIPIDEMIA		
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA		
ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA		
TASA DE FILTRADO GLOMERULAR (CKD-EPI)		
FRACCIÓN DE EYECCIÓN DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO		
4. TRATAMIENTO		
		1: Presente 2: Ausente
BETABLOQUEADOR		
INHIBIDORES DE LA ENZIMA CONVERTIDORA DE ANGIOTENSINA		
ANTAGONISTAS DEL RECEPTOR DE ANGIOTENSINA		
ESPIRONOLACTONA		
ASPIRINA		
ESTATINAS		
DIGOXINA		
ANTICOAGULANTES		
ANTIARRÍTMICOS		
DIURÉTICOS DE ASA		
CATETERISMO CARDÍACO		

## XII.- BIBLIOGRAFÍA

1. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2016; 37 (27): 2129-200.
2. Yancy CW, Jessup M, Bozkurt B, Butler J, Casey DE, Drazner MH, et al. ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure. *JACC*. 2013; 62 (16): 1495-539.
3. Zhang DY, Anderson AS. The Sympathetic Nervous System and Heart Failure. *Cardiol Clin*. 2014; 32 (1): 33-45.
4. Tham YK, Bernardo BC, Ooi JY, Weeks KL, McMullen JR. Pathophysiology of cardiac hypertrophy and heart failure. *Arch Toxicol*. 2015; 89 (9): 1401-38.
5. Segura AM, Frazier OH, Buja LM. Fibrosis and Heart failure. *Heart Fail Rev*. 2014; 19 (2): 173-85.
6. Heusch G, Libby P, Gersh B, Yellon D, Böhm M, Lopaschuk G, et al. Cardiovascular remodelling in coronary artery disease and heart failure. *Lancet*. 2014; 383 (9932): 1933-43.
7. Pearse S, Cowie M. Heart Failure classification and pathophysiology. *Medicine*. 2014; 42 (10): 556-61.
8. Sayer G, Bhat G. The Renin-Angiotensin-Aldosterone System and Heart Failure. *Cardiol Clin*. 2014; 32 (1): 21-32.
9. Patarroyo-Aponte M, Colvin-Adams M. Evaluation of Patients with Heart Failure. *Cardiol Clin*. 2014; 32 (1): 47-72.
10. Subzposh F, Gupta A, Hankins SR, Eisen HJ. Management of ACCF/AHA Stage A and B Patients. *Cardiol Clin*. 2014; 32 (1): 63-71.
11. Vaduganathan M, Marti CN, Georgiopoulou VV, Kalogeropoulos A, Butler J. Classification of Patients Hospitalized for Heart Failure. *Heart Failure Clin*. 2013; 9: 277-83.
12. Fermann GJ, Collins SP. Initial Management of Patients with Acute Heart Failure. *Heart Failure Clin*. 2013; 9: 291-301

13. Brown JR, Gottlieb SS. Acute Decompensated Heart Failure. *Cardiol Clin.* 2012; 30: 665-71.
14. Braunwald E. The war against heart failure. *Lancet.* 2015; 385 (9970): 872-24.
15. Zamorano JL, Salinas GL, Ponikowski P, Voors A. What's new in the European Society of Cardiology for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J.* 2016; 37: 3121-29.
16. Feitell S, Hankins SR, Eisen HJ. Adjunctive Therapy and Management of the Transition of Care in Patients with Heart Failure. *Cardiol Clin.* 2014; 32: 163-74.
17. Pang PS. Acute Heart Failure Syndromes. *Emerg Med Clin N Am.* 2011; 29: 675-88.
18. Mitter SS, Yancy CW. Contemporary Approaches to patients with Heart Failure. *Cardiol Clin.* 2017; 35: 261-71.
19. Liu L, Eisen H. Epidemiology of Heart Failure and scope of the problem. *Cardiol Clin.* 2014; 32: 1-8.
20. Ziaeeian B, Fonarow G. Epidemiology and aetiology of Heart Failure. *Nature.* 2016; 13: 368-78
21. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México. Instituto Nacional de Salud Pública.
22. Sayago-Silva I, García-López F, Segovia-Cubero J. Epidemiología de la Insuficiencia cardíaca en España en los últimos 20 años. *Rev Esp Cardiol.* 2013; 66 (8): 649-56.
23. Ciapponi A, Alcaraz A, Calderón M, Matta MG, Chaparro M, Soto N, et al. Carga de enfermedad de la insuficiencia cardíaca en América Latina: revisión sistemática y metaanálisis. *Rev Esp Cardiol.* 2016; 69 (11): 1051-60.
24. Echeverri-Rico JV, Aceves-Millán RA, Amezcua-Gómez L, Ixcamparij CH, Ruiz-Riverp A, Torres A, Majluf-Cruz A. Insuficiencia Cardíaca Trascendencia y utilidad de la evaluación ecocardiográfica. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2014; 52 (2): 188-91.

25. Mahmood SS, Levy D, Vasan RS, Wang TJ. The Framingham Heart Study and the epidemiology of cardiovascular disease: a historical perspective. *Lancet*. 2014; 383 (9921): 999-1008.
26. Van Riet EES, Hoes AW, Wagenaar KP, Limburg A, Landman MAJ, Rutten FH. Epidemiology of heart failure: the prevalence of heart failure and ventricular dysfunction. *Eur Heart J*. 2016; 18: 242-52.
27. Brouwers FP, De Boer RA, Van der Harst P, Voors AA, Gansevoort RT, Bakker SJ, et al. Incidence and epidemiology of new onset heart failure with preserved vs. Reduced ejection fraction in a community-based cohort: 11-year follow-up of PREVEND. *Eur Heart J*. 2013; 34 (19): 1424-31.
28. Bozorgnia B, Mather PJ. Current Management of Heart Failure. *Med Clin N Am*. 2015; 99: 863-76.
29. Pauly DF. Managing Acute Decompensated Heart Failure. *Cardiol Clin*. 2014; 32: 145-49.
30. Johnson FL. Pathophysiology and etiology of Heart Failure. *Cardiol Clin*. 2014; 32: 9-19.
31. Husser O, Monmeneu J, Bonanad C, López-Lereu MP, Nuñez J, Bosch MJ, et al. Valor pronóstico de la isquemia miocárdica y la necrosis en pacientes con función ventricular izquierda deprimida: registro multicéntrico con resonancia magnética cardíaca de estrés. *Rev Esp Cardiol*. 2014; 67: 693-700.
32. McMurray JJV. Systolic Heart Failure. *N Engl J Med*. 2010; 362: 228-38.
33. Vasan RS, Xanthakis V, Lyass A, Andersson C, Tsao C, Cheng S, et al. Epidemiology of Left Ventricular Systolic Dysfunction and Heart Failure in the Framingham Study. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2018; 11 (1): 1-11.
34. Chwan AC, Sindone AP, Wong H, Freedman SB. Differences in management and outcome of ischemic and non-ischemic cardiomyopathy. *Int J Cardiol*. 2008; 129: 198-204.
35. Tsiouris A, Borgi J, Karam J, Nemeh H, Paone G, Brewer R, et al. Ischemic versus nonischemic dilated Cardiomyopathy: The implications of Heart Failure Etiology. *ASAIO Journal*. 2013; 59: 130-5.

36. Moscinski M, Szygula-Jurkiewicz B, Zakliczynski M, Rozentryt P, Partyka R, Zembala M, et al. Five-year survival of patients with chronic systolic heart failure of ischemic and non-ischemic etiology, Analysis of prognostic factors. *Kardiochirurgia i Torakochirurgia Polska*. 2014; 11 (1): 56-62.
37. Franke J, Zugck C, Hochadel M, Hack A, Frankenstein L, Zhao JD, et al. Etiology-specific assessment of predictors of long-term survival in Chronic Systolic Heart Failure. *Int J Cardiol Heart Vasc*. 2015; 7: 61-68.
38. Gajanana D, Shah M, Junpapart P, Romero-Corral A, Figueredo VM, Bozorgnia B. Mortality in systolic heart failure revisited: Ischemic versus non-ischemic cardiomyopathy. *Int J Cardiol*. 2016; 224: 15-17.
39. Pourdjabbar A, Dwivedi G, Haddad R, Saikali A, Mielniczuk L, Haddad H. Heart rate control in patients with left ventricular systolic dysfunction and heart failure. *Int J Cardiol*. 2015; 184: 276-77.
40. Swedberg K, Komajda M, Böhm M, Borer JS, Ford I, Dubost-Brama A, et al. Ivabradine and outcomes in chronic heart failure SHIFT a randomised placebo-controlled study. *Lancet*. 2010; 376: 875-85.
41. Ford I, Robertson M, Komajda M, Böhm M, Borer JS, Tavazzi L, et al. Top ten risk factor for morbidity and mortality in patients with chronic systolic heart failure and elevated heart rate. *Int J Cardiol*. 2015; 184: 163-69.