



Facultad de Medicina



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA DE
URGENCIAS

**“FACTORES DE RIESGO Y COMORBILIDAD ASOCIADOS A FACTOR
PRONOSTICO DE INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA EN EL HGZ 6 IMSS DE
CIUDAD VALLES, SAN LUIS POTOSI DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2015”**

PRESENTA:

DR. JORGE ESTRADA HERVERT

ASESOR CLINICO:

DR. OSCAR RAFAEL JIMÉNEZ ESPINOSA. Médico especialista en Cardiología.

CO – ASESORES

DR. ALBERTO RUIZ MONDRAGÓN. Médico especialista en urgencias medico
quirúrgicas y reanimación.

DR. RAFAEL NIEVA DE JESÚS. Médico especialista en Medicina familiar.

DR. HÉCTOR DE JESÚS ANDRADE RODRÍGUEZ. Médico Especialista en
Medicina familiar.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

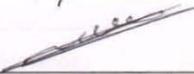
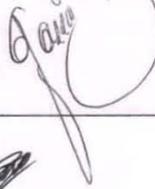


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE URGENCIAS

TÍTULO DE TESIS
**FACTORES DE RIESGO Y COMORBILIDAD ASOCIADOS A FACTOR
PRONOSTICO DE INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA EN EL HGZ 6 IMSS DE
CIUDAD VALLES, SAN LUIS POTOSI DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2015**

PRESENTA
DR. JORGE ESTRADA HERVERT

Firmas

Asesor Dr. Oscar Rafael Jiménez Espinosa	
Co – asesores Dr. Rafael Nieva de Jesús	
Dr. Alberto Ruiz Mondragón	
Dr. Héctor de Jesús Andrade Rodríguez	
Sinodales	
Dr. Javier Ruiz Ballina	
Dr. Carlos Antonio Canales García	
Dr. Jorge Alfredo García Hernández Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud H.G.Z. U.M.A.A No. 50 IMSS	
Dr. Alberto Ruiz Mondragón Coordinador de la Especialidad en Medicina de urgencias para médicos de base del IMSS. San Luis Potosí, S.L.P.	



AUTORIDADES

AUTORIDADES

Dr. Jorge Alberto Herrera Gómez
Director del H.G.Z. No. 6 IMSS

Dra. Gabriela Virginia Escudero Lourdes
Coordinadora Auxiliar de Educación en Salud

Dr. Jorge Alfredo García Hernández
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud H.G.Z. U.M.A.A No. 50
IMSS

Dr. Alberto Ruiz Mondragón
Coordinador de la Especialidad en Medicina de Urgencias



H.G.Z. No 50
Coordinador Clínico de
Educación e Investigación
en Salud
San Luis Potosí, SLP



RESUMEN

“FACTORES DE RIESGO Y COMORBILIDAD ASOCIADOS A FACTOR PRONOSTICO DE INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA EN EL HGZ 6 IMSS DE CIUDAD VALLES, SAN LUIS POTOSI DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2015”

Estrada Hervert J, Jiménez Espinosa R, Ruiz Mondragón A. Nieva de Jesús R. Andrade Rodríguez HJ.

La Insuficiencia cardiaca aguda es la causa principal de hospitalización en pacientes ancianos y cerca del 47% de estas fallas requieren manejo en una Unidad de cuidados intensivos, siendo una de las causas más frecuentes de consulta en los servicios de urgencias. Por lo que es de interés identificar los factores de riesgo, comorbilidad y factor pronóstico para su abordaje en los servicios de urgencias.

Objetivo: Determinar los factores de riesgo y comorbilidad asociados factores pronósticos de la insuficiencia cardiaca aguda en pacientes atendidos en el Servicio de Urgencias.

Material y métodos. Estudio observacional, retrospectivo, descriptivo y analítico. Con muestreo no probabilístico, en 89 expedientes de pacientes atendidos en urgencias del HGZ No 6 de ciudad Valles S.L.P. en el periodo enero a diciembre del 2015. Utilizando índice de Charlson y clase funcional de la NYHA. Bajo estadística descriptiva, inferencial univariada para comparaciones y asociaciones por medio de Chi cuadrada y prueba de correlación de Spearman.

Resultados. De los 89 pacientes que ingresaron el servicio de urgencias por Insuficiencia cardiaca aguda, presentaron un rango de edad de 26 a 65 y más años, media de 65 y más años, predominando el género femenino en 56.2%. Las comorbilidades más frecuentes fueron: sedentarismo en 92.1%, hipertensión arterial sistémica en el 91%, cardiopatía isquémica 56.2%, obesidad 46.1%, descompensaciones previas de insuficiencia cardiaca 42.7%, dislipidemia 39.3%, diabetes mellitus 31.2%, cardiopatía valvular 30.3%, enfermedad renal crónica 23.6%, tabaquismo 23.6%, enfermedad vascular periférica 21.3% y neumopatía crónica 20.2 %. La situación basal al ejercicio de la NYHA predomino la Clase II en el 55.1%. La comorbilidad que predomino por índice de Charlson fue la alta en 69.7% de sujetos estudiados. Existió asociación entre la clase funcional de la NYHA y comorbilidades por índice de Charlson en enfermedad renal crónica ($p = 0.000$), descompensaciones previas de insuficiencia cardiaca ($p = 0.000$), hipertensión arterial sistémica ($p = 0.001$), obesidad ($p = 0.013$) y cardiopatía isquémica ($p = 0.019$).

Conclusiones: El sedentarismo, hipertensión arterial sistémica, cardiopatía isquémica, obesidad, antecedente de descompensaciones previas de la insuficiencia cardiaca, dislipidemia, diabetes mellitus fueron las comorbilidades más



frecuentes. Predominaron la clase funcional II de la NYHA y comorbilidad alta por Charlson. Así como asociación entre el índice de comorbilidad de Charlson y la clase funcional de la NYHA con la enfermedad renal crónica, descompensaciones previas de insuficiencia cardiaca, hipertensión arterial sistémica, obesidad y cardiopatía isquémica.



DEDICATORIAS

“**A dios** por permitirme llegar a este punto, por darme fortaleza en los momentos de flaqueza, por permitirme sortear todos y cada uno de los obstáculos que he encontrado en el camino”

“**A mi madre Nora Hilda Hervert Quezada**, por su amor, consejos y motivación constantes”

“**A mi padre Jorge Estrada Mendoza (QEPD)**, que a pesar de que ya no esté con nosotros sigue siendo un gran ejemplo para mi vida personal y profesional”

“**A mi esposa María Cristina Martínez Reséndiz**, por su amor incondicional, confianza y paciencia... por sacrificar su tiempo para que yo pudiera cumplir con el mío... por motivarme, extrañarme y permitirme que sea ser mejor para ella”

“**A Demián, Diego, Christian y Santy** por hacerme feliz, por todas sus sonrisas que me han regalado, por ser mi inspiración y motivación de cada día”



AGRADECIMIENTOS

“A mi coordinador y maestro, **Dr. Alberto Ruiz Mondragón** por su apoyo, dedicación y consejos a lo largo de todo el curso”

“A mis asesores de tesis, **Dr. Rafael Nieva de Jesús, Dr. Oscar R. Jiménez Espinosa y Dr. Héctor de Jesús Andrade** por sus valiosas enseñanzas y tiempo dedicado para el desarrollo y culminación de mi tesis”

“A todos los **profesores, médicos adscritos y compañeros residentes del HGZ 50 IMSS de San Luis Potosí**, que contribuyeron con sus lecciones, experiencias y profesionalismo a mi aprendizaje y adiestramiento en el mundo de la medicina de urgencias”

ÍNDICE

AUTORIDADES	I
RESUMEN	III
DEDICATORIAS	V
AGRADECIMIENTOS	VI
INTRODUCCIÓN.	1
JUSTIFICACIÓN.	27
HIPÓTESIS.	33
OBJETIVOS.	34
MATERIAL Y MÉTODOS.	35
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.	36
ÉTICA.	44
RESULTADOS.	46
DISCUSIÓN.	59
LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.	61
CONCLUSIONES.	61
SUGERENCIAS.	61
BIBLIOGRAFIA.	62
ANEXOS.	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comorbilidades más frecuentes en pacientes estudiados.....	48
Tabla 2. Tensión arterial en pacientes estudiados.....	54
Tabla 3. Datos clínicos más frecuente encontrados.....	56
Tabla 4. Asociación entre la clase funcional de la NYHA y comorbilidades.....	58

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Genero de pacientes estudiados	46
Gráfica 2. Edad de pacientes estudiados.....	47
Gráfica 3. Clase funcional basal de la NYHA	49
Gráfica 4. Frecuencia cardiaca a su llegada a urgencias	50
Gráfica 5. Oximetría de pulso a su llegada a urgencias	51
Gráfica 6. Frecuencia respiratoria a su llegada a urgencias	52
Gráfica 7. Hemoglobina	53
Gráfica 8. Glucosa sérica.....	55
Gráfica 9. Creatinina sérica	56
Gráfica 10. Índice de comorbilidad de Charlson	57

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIMBOLOS.

ICA: Insuficiencia cardiaca aguda.

NYHA: New York Heart Association.

ACC: American College of Cardiology.

AHA: American Heart Association.

SEC: Sociedad Europea de Cardiología.

HAS: Hipertensión arterial sistémica.

mmHg: milímetros de mercurio.

mg/dl: miligramos sobre decilitro.



INTRODUCCIÓN.

La Sociedad Europea de Cardiología establece el diagnóstico de insuficiencia cardiaca como un síndrome complejo en el que deben existir síntomas (disnea, fatiga, edemas en extremidades inferiores), signos (taquicardia, taquipnea, crepitantes pulmonares, derrame pleural, ingurgitación yugular) y evidencia de cardiopatía (cardiomegalia, tercer ruido, soplo cardiaco, anomalías electrocardiográficas, concentraciones elevadas de péptido natriurético) que confirme la sospecha diagnóstica.¹

La Insuficiencia cardiaca aguda es la causa principal de hospitalización en pacientes ancianos y cerca del 47% de estas fallas requieren manejo en una Unidad de cuidados intensivos.¹ Se estima que la prevalencia de esta patología entre las personas mayores de 70 años se sitúa entre el 7 y el 18 %; por lo tanto no es de extrañar que la insuficiencia cardiaca aguda sea una de las causas más frecuentes de consulta en los servicios de urgencias, de ingreso y reingreso así como la principal causa de hospitalización en pacientes ancianos, siendo su manejo un reto para el especialista en urgencias.^{1,2} El 96% de estos ingresos se hace a través del servicio de urgencias y solo un 4 % de forma programada, por lo que la perspectiva que se puede ofrecer desde estos servicios es especialmente trascendente. Se asocia a una alta morbilidad y deterioro funcional. Ello convierte a los servicios de urgencias en un escenario clave, ya que el manejo inmediato puede condicionar el pronóstico vital y funcional a corto plazo. Las modificaciones fisiológicas asociadas al envejecimiento y la mayor probabilidad de comorbilidad y de polifarmacia implican la necesidad de tomar en cuenta el factor edad a la hora de su evaluación y de la toma de decisiones urgentes.²

La insuficiencia cardíaca es una enfermedad altamente frecuente, invalidante y costosa. El tratamiento de los síndromes coronarios agudos, la prevención secundaria y el incremento en la longevidad están aumentando su prevalencia. La principal consecuencia social es el incremento de los ingresos hospitalarios, que representa el 65% del coste de la enfermedad con pérdida de calidad de vida y bloqueo de recursos sanitarios.³

Según estadísticas elaboradas a partir de la base de datos de defunciones del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), Secretaría de Salud y de la Dirección General de Información en Salud, las enfermedades cardiovasculares ocupan el segundo lugar como causa de mortalidad general en México en el periodo del 2000 al 2008. Con tasas crudas ascendentes (de 43.5 a 55.8 por 100 mil) se encuentra apenas por debajo de la diabetes mellitus, que ocupa



el primer lugar; tenemos además que la cardiopatía isquémica es la segunda causa de mortalidad en hombres y mujeres, sin embargo las tasas de muerte estandarizadas por edad para estas enfermedades son 28% más altas entre los hombres que entre las mujeres, mientras que las tasas de muerte por diabetes tienen un comportamiento inverso y es 16% más alta en mujeres. ⁴

La morbilidad y mortalidad de los pacientes con insuficiencia cardiaca es muy elevada, la importancia de este trastorno, desde el punto de vista clínico y de salud pública, es incuestionable, sin embargo; en México es difícil establecer la magnitud del problema por la falta de información epidemiológica. La información disponible deriva de estudios realizados en pequeñas comunidades, ensayos clínicos, estadísticas locales o regionales de otros países o de datos que se basan en los expedientes hospitalarios o certificados de defunción. La población estudiada generalmente es de origen anglosajón y podría no ser aplicable a la latinoamericana. ⁵

El instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), invierte 300 mil pesos al año en promedio en cada enfermo con insuficiencia cardiaca terminal. Así, la insuficiencia cardiaca está considerada como la epidemia cardiovascular del siglo XXI, es altamente prevalente en pacientes mayores de 65 años. ⁵

ANTECEDENTES.

Diversos registros a gran escala, como el ADHERE (Acute Decompensated Heart Failure National Registry) y el OPTIMIZE-HF (Organized Program to Initiate Lifesaving Treatment in Hospitalized Patients with Heart Failure) llevados a cabo en Estados Unidos, EHFS I y II (Euro Heart Failure Survey Program) llevados a cabo en Europa, así como el registro internacional ALARM-HF (Acute Heart Failure Global Survey of Standard treatment) han proporcionado algunas evidencias epidemiológicas sobre la insuficiencia cardiaca aguda. En la mayor parte de los registros publicados de insuficiencia cardiaca aguda, la mortalidad hospitalaria oscila entre el 4 y el 7%, con la excepción del ALARM-HF, en el que la mortalidad fue alta, hasta un 11%, debido aparentemente al porcentaje comparativamente superior de pacientes con shock cardiogénico. La mediana de duración de la estancia en el hospital oscilo entre 4 y 11 días. La mortalidad en los 3 meses siguientes al alta fue de entre el 7 y el 11%, mientras que la mortalidad en el año siguiente al alta descrita en el registro ADHERE fue del 36%. Según los datos de dichos registros, el 41% de los pacientes con Insuficiencia cardiaca aguda fallece a causa de un agravamiento de la insuficiencia cardiaca, un 26% presenta muerte súbita y en el 13% la muerte se produce como consecuencia de las comorbilidades no cardiovasculares. ⁶



En España, fue realizado el proyecto EAHFE (Epidemiology Acute Heart Failure Emergency) es un estudio descriptivo, transversal, sin intervención y metacéntrico de todos los pacientes atendidos por insuficiencia cardiaca aguda en el periodo comprendido entre el 15 de abril de 2007 y el 15 de mayo de 2007 en los servicios de urgencias de diez hospitales. De ellos, ocho participaron en el subestudio EAHFE-mortalidad, de diseño longitudinal, que implicaba el posterior contacto con todos los pacientes incluidos para determinar su situación a los 30 días de la atención en urgencias. ^{1,2}

De los 1.017 pacientes de la cohorte EAHFE, finalmente 623 fueron incluidos en el presente estudio. De éstos, 532 (85,4%) ingresaron en salas convencionales de hospitalización tras su visita en urgencias y 91 (14,6%) fueron dados de alta desde las salas de observación de urgencias (mediana de la estancia en urgencias, 1 a 4 días). En total, fallecieron 42 (6,7%) pacientes durante los 30 días siguientes a la consulta en urgencias, sin diferencias significativas en función de si el paciente había ingresado o no en unidades hospitalarias convencionales. ^{1,2}

El grupo de trabajo de Insuficiencia Cardiaca de la Sociedad Española de Medicina Interna publica los resultados de un registro multicéntrico que incluye a 2.127 pacientes ingresados por insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna, con el objetivo principal de valorar la comorbilidad asociada y analizar su relación con diversas variables sociodemográficas y clínicas así como su influencia en el manejo de los pacientes. Los autores concluyen, acertadamente, que los pacientes con mayor comorbilidad ingresan más y por más tiempo, presentan mayor mortalidad y tienen un grado de discapacidad superior a los enfermos con menor comorbilidad. Los tratamientos específicos de insuficiencia cardíaca fueron similares a los que recibieron los enfermos que tenían una menor comorbilidad. ⁷

En un estudio realizado por el departamento de emergencias de la Universidad de Pittsburgh, Estados Unidos de América; en una búsqueda por realizar reglas o instrumentos predictores de mortalidad, reducir costos de atención y mortalidad en los pacientes atendidos en los departamentos de urgencias; así como el desarrollo de técnicas por parte de los médicos adscritos a dichos servicios con el fin de clasificar a estos pacientes y asignarlos a un área que requiriera o no unidades de terapia intensiva. El estudio fue retrospectivo en 33,533 pacientes adultos admitidos a los departamentos de urgencias de dicha universidad, encontrando una mortalidad del 6%, en lapso de 30 días a su ingreso. Determinándose así, que el desarrollo de reglas o criterios de predicción en pacientes agudos con insuficiencia



cardíaca, ofrecen capacidad para predecir a corto plazo que va de muerte o consecuencias graves.⁸

La federación Italiana de cardiología, publicó en el 2011 un artículo de revisión sobre las comorbilidades cardiovasculares y no cardiovasculares en pacientes con insuficiencia cardíaca; determinando que la presencia de comorbilidades es un hallazgo frecuente en pacientes con insuficiencia cardíaca y por lo general se asocia con un impacto negativo sobre los síntomas, calidad de vida y el pronóstico. Algunas de estas comorbilidades, principalmente las cardiovasculares pueden ser la causa de la insuficiencia cardíaca y contribuyen directamente a la progresión y los pobres resultados de este síndrome. Otras comorbilidades no cardiovasculares pueden tener un impacto negativo en los síntomas de los pacientes y están asociadas con un mal pronóstico. Si las intervenciones se centran además en forma específica en el tratamiento de cada comorbilidad será capaz de mostrar su verdadero impacto en la progresión de la insuficiencia cardíaca y pronóstico.⁹

Otro factor independiente para el desarrollo de la insuficiencia cardíaca y que se ha demostrado que influye directamente en las recidivas o agudizaciones del padecimiento es el nivel socioeconómico, ya que en países subdesarrollados las personas sin seguridad social, tienden a no cumplir con el tratamiento en forma estricta lo que lleva a descompensación de la falla cardíaca y su constante ingreso a Urgencias⁴. Pero también en el estudio CARMELA (evaluación de los factores de riesgo cardiovascular en siete países de Latino América), se ha demostrado que se comparten factores de riesgo entre los países de Latinoamérica y los países desarrollados del norte, estas son: la hipertensión arterial sistémica (HAS), la cual fue del 18%, hipercolesterolemia 14%, diabetes 7%, síndrome metabólico 20%, obesidad 23% y el tabaquismo 30%.¹⁰

En México, la insuficiencia cardíaca representa un problema epidemiológico importante y constituye una de las principales causas de morbimortalidad en personas adultas en nuestro país. Actualmente hay dos millones de personas con algún problema cardiovascular y su incidencia se incrementa a partir de los 45 años de edad. Sin embargo dicho problema, no es comparable en México por la falta de información epidemiológica y estudios que nos arroje información sobre esta problemática. Dicha información disponible deriva de estudios realizados en pequeñas comunidades, ensayos clínicos, estadísticas de otros países o de datos que se basan en los expedientes hospitalarios.¹¹ Por ello, la Sociedad Mexicana de Cardiología a través de la clínica de insuficiencia cardíaca, diseñó un programa nacional de registro de insuficiencia cardíaca (PRONARICA) con el fin de conocer las características de los pacientes con este trastorno dentro de hospitales e



instituciones que atienden este padecimiento dentro del país, concluyendo que dicho padecimiento afecta casi el 4% de los mayores de 55 años e incluso hasta 20% en pacientes mayores de 75 años. Es la principal causa de hospitalizaciones y conduce a la muerte en cerca del 20% de los casos. Asimismo, 30% de los pacientes morirán o serán re-hospitalizados en los siguientes seis meses.¹²

En San Luis Potosí, no existen datos ni estadísticas precisas y se ha reportado de igual manera en base a cifras de la Secretaría de Salud proporcionadas por el sistema de información en Salud que las cardiopatías y específicamente cardiopatía isquémica, considerada una de las causas principales de insuficiencia cardiaca, se encuentra una tasa de mortalidad 56.2 y 86.3 por cada 100 mil para hombres y mujeres respectivamente.¹¹

MARCO CONCEPTUAL

Definición de la insuficiencia cardiaca.

La Sociedad Europea de Cardiología define la insuficiencia cardiaca como una anomalía de la estructura o la función cardiaca, que hace que el corazón no pueda suministrar oxígeno a una frecuencia acorde con las necesidades de los tejidos metabolizantes pese a presiones normales de llenado (o solo a costa de presiones de llenado aumentadas). Clínicamente manifestándose como un síndrome en el que los pacientes tienen síntomas (p. ej., disnea, edema de tobillos y fatiga) y signos típicos (p. ej., presión venosa yugular elevada, crepitaciones pulmonares y latido apical desplazado) como consecuencia de una anomalía de la estructura o la función cardiacas.¹³

A su vez, la Sociedad Americana de Cardiología la define como un síndrome clínico complejo que resulta de cualquier deterioro estructural o funcional de llenado ventricular o eyección de la sangre. Las manifestaciones cardinales de la insuficiencia cardiaca son disnea y fatiga, lo que puede limitar la tolerancia al ejercicio y la retención hídrica, la cual puede conducir a congestión pulmonar y / o asplácica así como edema periférico. Algunos pacientes tienen intolerancia al ejercicio, pero poca evidencia de retención de líquidos, mientras que otros se quejan principalmente del edema, disnea o fatiga. Debido a que algunos pacientes se presentan sin signos o síntomas de sobrecarga de volumen, el término “insuficiencia cardiaca” es preferible sobre “insuficiencia cardíaca congestiva.” Es en gran parte un diagnóstico clínico basado en una anamnesis y una exploración física.^{14, 15, 16}



El síndrome clínico de la Insuficiencia cardiaca puede ser el resultado de trastornos en el pericardio, el miocardio, el endocardio, las válvulas del corazón, grandes vasos o de ciertas anomalías metabólicas, pero la mayoría de los pacientes con insuficiencia cardiaca presentan síntomas debido a la alteración de la función miocárdica del ventrículo izquierdo. ^{14, 15}

Así mismo, la Sociedad Americana de Falla Cardiaca, define la insuficiencia cardiaca como un síndrome causado por la disfunción cardíaca, en general resultante de la disfunción o pérdida del músculo miocárdico y que se caracteriza por de dilatación del ventrículo izquierdo, hipertrofia o ambos. Si la disfunción es principalmente sistólica o diastólica o mixta, conduce a anormalidades neurohormonales y circulatorias, que por lo general resulta en síntomas característicos como retención de líquidos, disnea y fatiga, especialmente al hacer esfuerzos. ¹⁷

Simultáneamente, en el Reino Unido fue realizada y consensuada por expertos en la materia, la guía de práctica clínica denominada Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN 2007) definiendo a la insuficiencia cardiaca como un síndrome clínico complejo que puede resultar de cualquier trastorno estructural o funcional cardiaco o no cardiaco que deteriora la capacidad del corazón para responder a demandas fisiológicas de aumento del gasto cardíaco y clínicamente caracterizado por síntomas como disnea de esfuerzo, fatiga, signos de retención de líquidos, así como signos asociados con el trastorno cardiaco subyacente. ¹⁸

Las anteriores definiciones coinciden y definen a la insuficiencia cardiaca, como un síndrome anatómico, patológico y clínico que resulta de cualquier deterioro estructural o funcional de llenado del corazón o eyección de la sangre, lo que condicionara los signos y síntomas que caracterizan dicha entidad.

Para fines de este protocolo de estudio emplearemos la definición dada por la Sociedad Europea de Cardiología, en donde se tomaran en cuenta en cada paciente el cuadro clínico definido por dichas guías de práctica clínica.

Diagnóstico de la Insuficiencia Cardiaca. El diagnóstico se fundamenta en los signos y síntomas (tabla 1) de presentación, siendo los más frecuentes la presencia de disnea, estertores crepitantes, tercer ruido, edema, ingurgitación yugular, taquicardia, distensión de las venas del cuello. Es posible la presencia de datos de hipoperfusión sistémica, lo que debe apoyarse con exámenes de gabinete y laboratorio. Clásicamente, los criterios más utilizados en la práctica clínica son los de Framingham (tabla 2) cuyos criterios mayores son muy específicos para el diagnóstico, al contrario que los criterios menores. Para incluir a un criterio como



menor hay que excluir otras patologías que también puedan ocasionar estos signos y síntomas.¹³

Existen dentro de la literatura médica, diferentes clasificaciones de gran utilidad y con alto nivel de evidencia científica para realizar el diagnóstico clínico de insuficiencia cardiaca, determinados como signos y síntomas típicos de falla cardiaca; así como otros que comúnmente se pueden encontrar en estos pacientes; sin embargo no son exclusivos de dicha entidad, los cuales al presentarse estos últimos en forma aislada se deberá excluir otras entidades o diagnósticos alternos.

13,14, 16

TABLA 1. SÍNTOMAS Y SIGNOS TÍPICOS DE INSUFICIENCIA CARDIACA DE LA SOCIEDAD EUROPEA DE CARDIOLOGÍA	
Síntomas	Signos
<i>Típicos</i>	<i>Más específicos</i>
Disnea	Presión venosa yugular elevada
Ortopnea	Reflujo hepatoyugular
Disnea paroxística nocturna	Tercer sonido del corazón (ritmo galopante)
Baja tolerancia al ejercicio	Impulso apical desplazado lateralmente
Fatiga, cansancio, más tiempo de recuperación tras practicar ejercicio	Soplo cardiaco
Inflamación de los tobillos	
<i>Menos típicos</i>	<i>Menos específicos</i>
Tos nocturna	Edema periférico (tobillos, del sacro, escrotal)
Sibilancias	Crepitaciones pulmonares
Aumento de peso (> 2 kg/semana)	Menor entrada de aire y matidez a la percusión en las bases pulmonares (efusión pleural)



Pérdida de peso (IC avanzada)	Taquicardia
Sensación de hinchazón	Pulso irregular
Pérdida de apetito	Taquipnea (> 16 rpm)
Confusión (especialmente en ancianos)	Hepatomegalia
Depresión	Ascitis
Palpitaciones	Pérdida de tejido (caquexia)
Síncope	

Guía de práctica clínica de la ESC sobre diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica 2012. Rev Esp Cardiol 2012. ¹³

Tabla 2. CRITERIOS DE FRAMGHAM PARA EL DIAGNOSTICO CLINICO DE INSUFICIENCIA CARDIACA
Criterios Mayores
Cardiomegalia radiográfica
Disnea paroxística nocturna
Estertores crepitantes
Edema agudo de pulmón
Tercer ruido cardiaco
Ingurgitación venosa yugular
Aumento de la presión venosa
Reflujo hepatoyugular positivo
Pérdida de peso > de 4.5 kg tras tratamiento
Criterios Menores
Disnea de esfuerzo
Edema de miembros inferiores
Derrame pleural
Hepatomegalia
Tos nocturna
Taquicardia > de 120 lpm
Para el diagnóstico de ICC se precisan 2 criterios mayores o 1 mayor y 2 menores. El criterio menor solo es válido si se excluyen otras causas.

Guía de práctica clínica, diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda. México: secretaria de salud, 2009. ¹⁴



TABLA 3. SIGNOS Y SINTOMAS DE INSUFICIENCIA CARDIACA. HEART FAILURE SOCIETY OF AMERICA
SINTOMAS
Disnea durante el reposo o ejercicio
Disminución de la capacidad para realizar ejercicio
Disnea paroxística o tos nocturna
Edema
Ascitis o edema escrotal
Presentaciones menos específicas de falla cardíaca:
Saciedad temprana, náuseas, vómito o disconfort abdominal
Sibilancias o tos
Fatiga inexplicable
Confusión o delirio
SIGNOS
Presiones de llenado cardíaco elevados y sobrecarga de líquidos
Presión venosa yugular elevada
S3, galope
Estertores
Reflujo hepatoyugular
Ascitis o edema
Cardiomegalia
Bajo gasto cardíaco
Arritmias

Comprehensive Heart Failure Practice Guideline. Heart Failure Society of America. J Card Fail 2010. 17

Clasificación de la Insuficiencia Cardíaca. Dos de las escalas más frecuentemente utilizadas en el contexto de la insuficiencia cardíaca son las escalas American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA) para referirse a la anomalía estructural, clasificándola en A, B, C y D, y con base en sus síntomas, con la escala de la Nueva York Heart Association (NYHA), que la clasifica en grados I, II, III y IV. Tanto las etapas ACC/AHA de la insuficiencia cardíaca y la clasificación funcional de la NYHA proporcionan información útil y complementaria sobre la presencia y la gravedad de la insuficiencia cardíaca. Las etapas ACC/AHA (tabla 4) hacen hincapié en el desarrollo y la progresión de la enfermedad y se puede utilizar para describir individuos y poblaciones, mientras que las clases de la NYHA (tabla 5) se centran en la capacidad de ejercicio y el estado sintomático de la enfermedad.^{14, 15}



Estadio	Descripción
Estadio A	Con alto riesgo de insuficiencia cardíaca. Anomalía estructural o funcional no identificada; sin signos ni síntomas
Estadio B	Enfermedad cardíaca estructural desarrollada claramente en relación con insuficiencia cardíaca pero sin signos ni síntomas
Estadio C	Insuficiencia cardíaca sintomática asociada a enfermedad estructural subyacente
Estadio D	Enfermedad cardíaca estructural avanzada y síntomas acusados de insuficiencia cardíaca en reposo a pesar de tratamiento médico máximo

García Regalado JF. Insuficiencia cardíaca aguda en pacientes adultos en la sala de urgencias. Archivos de Medicina de Urgencias de México 2011; 3 (3):99-106. ¹⁵

Clase	Descripción
Clase I	Sin limitación de la actividad física. El ejercicio físico normal no causa fatiga, palpitaciones o disnea.
Clase II	Ligera limitación de la actividad física, Sin síntomas en reposo; la actividad física normal causa fatiga, palpitaciones o disnea.
Clase III	Acusada limitación de la actividad física, sin síntomas en reposo; cualquier actividad física provoca la aparición de los síntomas.
Clase IV	Incapacidad de realizar actividad física; los síntomas de insuficiencia cardíaca están presentes incluso en reposo y aumentan con cualquier actividad física.

García Regalado JF. Insuficiencia cardíaca aguda en pacientes adultos en la sala de urgencias. Archivos de Medicina de Urgencias de México 2011; 3 (3):99-106. ¹⁵

La etiología de la falla cardíaca es variable; la cardiopatía Hipertensiva, la pérdida del miocardio por infartos previos, los problemas valvulares y las arritmias son causa común de insuficiencia cardíaca. Sin embargo la principal causa es definitivamente la enfermedad coronaria ya que se reporta que hasta el 70% de los pacientes enfermos la presentan.¹⁵

Insuficiencia cardíaca aguda

El síndrome de insuficiencia cardíaca aguda, se define como la presentación de signos y síntomas de disfunción ventricular, los cuales producen hipertensión pulmonar severa, debido a elevación de la presión de llenado del ventrículo



izquierdo con o sin gasto cardíaco bajo y que requieren terapia urgente. Se puede presentar en cardiópatas con fracción de eyección normal o disminuida, es decir, insuficiencia cardíaca diastólica y sistólica respectivamente. ^{13, 16}

La insuficiencia cardíaca aguda es el término utilizado para describir el rápido inicio o cambio de los síntomas y signos de la insuficiencia cardíaca. Es una enfermedad de riesgo vital que requiere atención médica inmediata y suele conllevar hospitalización urgente. En la mayoría de los casos, surge como consecuencia del deterioro en pacientes con insuficiencia crónica ya diagnosticada. ¹³

La insuficiencia cardíaca aguda puede ser también la primera presentación de la Insuficiencia cardíaca “insuficiencia *cardíaca aguda de novo*”. Puede originarse por una anomalía de cualquier aspecto de la función cardíaca. En pacientes con IC preexistente, suele haber un factor precipitante o desencadenante claro (ej. una arritmia o interrupción del tratamiento diurético en un paciente con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida y sobrecarga de volumen o hipertensión grave en pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada). ^{14, 15, 16}

La presentación del paciente en Urgencias con insuficiencia cardíaca aguda puede presentar un amplio espectro de posibilidades que van desde sintomatología leve, como es disnea o retención hídrica, hasta presentaciones más graves, como edema agudo pulmonar o choque cardiogénico. ^{14, 16}

La insuficiencia cardíaca aguda puede dividirse en tres entidades clínicas:

1. *Descompensación de la insuficiencia cardíaca crónica* con función contráctil preservada o deprimida (70% de las hospitalizaciones).
2. *De nueva presentación*, cuando es el primer evento en un enfermo sin disfunción cardíaca conocida (insuficiencia cardíaca en el infarto agudo del miocardio, por incremento súbito de la presión intraventricular en un corazón con distensibilidad disminuida). (25% de las hospitalizaciones).
3. *Insuficiencia cardíaca avanzada*, con severa disfunción sistólica, refractaria a tratamiento (5% de las hospitalizaciones). ^{14, 16}

El enfermo con insuficiencia cardíaca aguda se presenta con una amplia gama de situaciones clínicas que van de los signos y síntomas de insuficiencia cardíaca, de moderada intensidad hasta los cardiópatas con edema agudo pulmonar y choque Cardiogénico, identificándose diversos factores precipitantes así como causas de insuficiencia cardíaca aguda y su forma de presentación en relación al tiempo (tabla 6) ^{14, 15, 16}



Tabla 6. Factores precipitantes y causas de insuficiencia cardiaca aguda

Episodios que suelen resultar en deterioro rápido
• La arritmia rápida o bradicardia grave/trastornos de la conducción
• Síndrome coronario agudo
• Complicación mecánica del síndrome coronario agudo (p. ej., rotura del septo interventricular, prolapso de la válvula mitral, infarto del ventrículo derecho)
• Embolia pulmonar aguda
• Crisis Hipertensiva
• Taponamiento cardiaco
• Disección aórtica
• Problemas quirúrgicos y perioperatorios
• Miocardiopatía periparto
Episodios que suelen llevar a un deterioro menos rápido
• Infección (como la endocarditis infecciosa)
• Exacerbación de EPOC/asma
• Anemia
• Insuficiencia renal
• Falta de adherencia a dieta/tratamiento farmacológico
• Causas iatrogénicas (p. ej., prescripción de un AINE o corticoide; interacciones entre medicamentos)
• Arritmias, bradicardia y trastornos de la conducción que no resultan en un cambio repentino y grande de la frecuencia cardiaca
• Hipertensión no controlada
• Hipotiroidismo o hipertiroidismo
• Abuso de alcohol y estupefacientes
<i>AINE: antiinflamatorios no esteroideos; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.</i>

Guía de práctica clínica de la ESC sobre diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica 2012. Rev Esp Cardiol 2012. ¹³

Diagnóstico de insuficiencia cardíaca aguda.

El abordaje diagnóstico de los pacientes con insuficiencia cardiaca para fines de este estudio se realizan en base a las recomendaciones y directrices dadas en las guías de práctica clínica realizadas por la Sociedad Europea de Cardiología, Sociedad Americana de Cardiología y Sociedad Americana de falla cardiaca. ^{13, 14,17}

El diagnóstico clínico, se fundamenta en signos y síntomas (disnea, ortopnea, disnea paroxística nocturna, estertores crepitantes pulmonares, tercer ruido, edema, ingurgitación yugular, taquicardia). ^{13,14}



Durante la evaluación inicial del paciente, deben realizarse tres evaluaciones paralelas mediante la historia clínica (documentado comorbilidades, episodios previos o internamientos por agudización o descompensación de falla cardiaca, etc.) y a su vez realizando examen exhaustivo en cada uno de los pacientes a evaluar; determinándose si el paciente tiene los suficientes elementos clínicos en relación a la insuficiencia cardiaca (en base a su cuadro clínico ya previamente descrito) o hay una causa alternativa para sus síntomas y signos (p. ej., enfermedad pulmonar crónica, anemia, insuficiencia renal o embolia pulmonar); si existe un factor precipitante a su cuadro clínico actual y que requiera tratamiento inmediato o de corrección (p. ej., una arritmia o síndrome coronario agudo) y finalmente se evaluara si la enfermedad del paciente conlleva riesgo vital inminente por hipoxemia o hipotensión que resultan en infraperfusión de los órganos vitales (corazón, riñones y cerebro). (Tabla 7).^{13,14}

Tabla 7. Diagnóstico de insuficiencia cardiaca aguda
Valoración inicial
• Historial médico (Comorbilidades y /o antecedente conocido de insuficiencia cardiaca u hospitalizaciones previas por descompensación de la misma).
• Examen clínico (constantes vitales incluyendo tensión arterial, frecuencia respiratoria, pulsioximetría, etc.).
• Signos y síntomas de Insuficiencia cardiaca (de reciente inicio o agravamiento de síntomas previos).
• Exámenes paraclínicos (Radiografía de tórax, electrocardiograma, ecocardiograma, Química sanguínea, biometría hemática, péptido natriurético y saturación de oxígeno).
Evaluación simultánea en busca de:
• Ventilación y oxigenación inadecuada (SpO ₂ < 90% o PaO ₂ < 60 mmHg).
• Arritmias o bradicardia amenazante para la vida (ej. taquicardia ventricular, bloqueo auriculoventricular de tercer grado)
• Presión arterial < 85 mmHg o <i>shock</i> (Menor perfusión de órganos vitales y periféricos: los pacientes a menudo tienen piel fría y diuresis ≤ 15 ml/h y/o alteración de conciencia).
• Síndrome coronario agudo (elevación del segmento ST o un nuevo bloqueo de rama izquierda del haz de His y / o requerimiento urgente de terapia de revascularización o trombolisis).
• Causa mecánica aguda y / o enfermedad valvular grave.

Abordaje diagnóstico de Insuficiencia cardiaca aguda descrito en la literatura médica.^{13, 14, 15, 16, 17}

Factores de riesgo de insuficiencia cardiaca aguda

Existen varios factores, entre los que se encuentran los trastornos cardiovasculares y no cardiovasculares, así como factores relacionados con el paciente, siendo los más importantes y más aceptados la edad, obesidad, sedentarismo, diabetes



mellitus, hipertensión arterial, tabaquismo, dislipidemia entre otros; existiendo además otros factores de tipo iatrogénicos, que pueden desencadenar una progresión rápida o un agravamiento de los signos y síntomas de insuficiencia cardiaca, lo que conduce a un episodio de insuficiencia cardiaca aguda que suele requerir el ingreso hospitalario del paciente. La prevención primaria de la insuficiencia cardiaca aguda se centra principalmente en la prevención, identificación de factores de riesgo, el diagnóstico precoz de la enfermedad y el tratamiento tanto de los factores de riesgo cardiovascular y la cardiopatía, incluida la enfermedad coronaria, mientras que la prevención secundaria para evitar nuevos episodios de descompensación requiere la optimización del tratamiento de la insuficiencia cardiaca, la educación sanitaria del paciente y el desarrollo de una transición y un plan de seguimiento efectivos.

Comorbilidad en la Insuficiencia Cardiaca. La comorbilidad se define como el conjunto de enfermedades de un determinado paciente no relacionadas con el diagnóstico principal, que tienen implicaciones trascendentes en la mortalidad, resultados clínicos, proporción de complicaciones, clase funcional, estancias en el hospital e intensidad del tratamiento. La insuficiencia Cardiaca es un síndrome generalmente crónico que incide generalmente en pacientes de edad avanzada y con una elevada comorbilidad asociada. Los pacientes con Insuficiencia cardiaca, en nuestro medio, consultan frecuentemente con médicos de atención primaria, cardiólogos, internistas y a través de los servicios de urgencias, tanto por descompensación de asociadas (i.e., diabetes, hipertensión arterial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia renal, etc.).^{1, 3, 19, 20}

Los intentos iniciales para medir la comorbilidad implicaban una simple dicotomía de presencia o ausencia de enfermedad sin considerar la severidad, por lo cual Kaplan y Feinstein (1974) definieron y clasificaron a la comorbilidad de acuerdo a su severidad. Esta clasificación fue ampliada posteriormente por Charlson, quien otorgó diferentes pesos de acuerdo al riesgo de mortalidad según la severidad de las comorbilidades.²¹

Índice de comorbilidad de Charlson

Este índice es sin duda el más utilizado y fue propuesto por Mary Charlson y colaboradores en 1987. Fue creado con el objetivo de desarrollar un instrumento pronóstico de comorbilidades que individualmente o en combinación pudiera incidir en el riesgo de mortalidad a corto plazo de pacientes incluidos en estudios de investigación. Se ha validado para predecir la mortalidad al cabo de 1 hasta 12 meses en pacientes con insuficiencia cardiaca. Este índice ha sido adaptado con



los datos administrativos del CIE-9-MC7. El método de clasificación de comorbilidad proporciona un método simple, fácilmente aplicable y válido de la estimación del riesgo de muerte por enfermedad comórbida. ²¹

Experiencia clínica del Índice de comorbilidad de Charlson:

En 1994 Charlson y colaboradores validaron el uso combinado de comorbilidad y edad, basados en una cohorte de pacientes con hipertensión o diabetes sometida a cirugía electiva de julio de 1982 a septiembre de 1985. En los resultados se encontró que el riesgo relativo de muerte para cada década de edad fue 1.42 (IC 95 % = 1.08-1.88) y para cada incremento en el grado de comorbilidad fue de 1.46 (IC 95 % = 1.22-1.74). Por lo tanto, el riesgo relativo estimado y ajustado para cada unidad (edad/comorbilidad) fue de 1.45 (IC 95 % = 1.25-1.68). ²²

Núñez y colaboradores, apegándose a la literatura y epidemiología universal, destacando a la cardiopatía isquémica como la causa principal de muerte en el mundo, siendo el infarto agudo al miocardio su variedad más ominosa, misma que tiende a presentarse a partir de la quinta década de la vida y aumenta su frecuencia con la edad y con la coexistencia de factores de riesgo. Se observó que el papel que desempeña la comorbilidad en el pronóstico a corto y largo plazo en el infarto agudo al miocardio no ha sido adecuadamente estudiado ya que la mayoría de los estudios realizados no la toman en cuenta a la hora de elaborar los modelos predictivos y la mayoría se limita a incluir sólo los factores pronósticos específicos para cada tipo de infarto. ²³

En base a lo anterior, se realizó un estudio acerca del papel del índice de Charlson en el pronóstico a 30 días y 1 año tras un infarto agudo de miocardio donde se incluyeron a 1.035 pacientes con el diagnóstico de infarto. Fueron analizados de forma prospectiva a estos pacientes ingresados consecutivamente al servicio de cardiología del Hospital universitario de Valencia, España en el periodo comprendido desde el 1 de noviembre de 2000 al 28 de febrero del 2003. La presencia de eventos se determinó a 30 días (13,9%) y a un año (26,3%). El índice de Charlson se calculó junto con otras variables de valor pronóstico en el momento del ingreso; proporcionándose información pronóstica independiente para muerte y/o reinfarcto a los 30 días y a 1 año tras el infarto. ²³

Párraga y colaboradores, con la finalidad de tener un adecuado abordaje de pacientes en los que se identifica por primera vez hipercolesterolemia considerando simultáneamente sus factores de riesgo cardiovascular y comorbilidades; se efectuó un estudio observacional transversal en 274 sujetos, realizado en consultas de atención primaria de seis centros de salud pertenecientes al área sanitaria de



Albacete, España. Se midió su comorbilidad mediante el índice de Charlson, en donde se utilizó dicha herramienta con modificación de la misma, agregándose depresión, hipertensión y anticoagulación oral a la versión original. Finalmente se concluyó que existe la presencia de mayor hipercolesterolemia límite y de valores altos en personas con mayores factores de riesgo cardiovascular y comorbilidad.²⁴

Marchena y colaboradores, realizaron en España un estudio con la finalidad de evaluar la influencia de la comorbilidad en la mortalidad perioperatoria y en la supervivencia global de los pacientes tratados quirúrgicamente de isquemia mesentérica aguda. Se estudió retrospectivamente una serie de 186 pacientes consecutivos (106 hombres y 80 mujeres) que se sometieron a cirugía por dicha entidad en un centro universitario de asistencia terciaria entre los años de 1990 y 2006. En cada paciente se calculó la puntuación del índice de comorbilidad de Charlson. También se registraron la mortalidad perioperatoria y la supervivencia global. Se analizó la asociación entre el índice de comorbilidad de Charlson. La mortalidad hospitalaria fue del 64,5%. En el análisis multivariante, se determinó que la comorbilidad ajustada por edad puede desempeñar un papel como factor predictivo de la mortalidad perioperatoria y la supervivencia a largo plazo en pacientes operados por isquemia mesentérica aguda.²⁵

Gil-Bona y colaboradores, al encontrar controversia sobre como valorar los riesgos de mortalidad quirúrgica tras distintas intervenciones. Realizaron un estudio de corte transversal y retrospectivo, en un hospital de tercer nivel de Barcelona, España cuyo objetivo fue valorar los factores operatorios que influyeron en la mortalidad quirúrgica y la capacidad de los índices de Charlson y la escala de Riesgo quirúrgico en determinar los pacientes de bajo riesgo. Se analizaron a todos los pacientes operados en los años 2004–2007 con resultado final de muerte durante el ingreso hospitalario que se relacionó con el proceso quirúrgico. Al aplicar, sobre 646 pacientes fallecidos los índices predictores de mortalidad de Charlson y escala de riesgo quirúrgico; se observó que el 67.18% del total de pacientes correspondían con grupo un grupo catalogado de riesgo alto.²⁶

Rosas-Carrasco y colaboradores, realizaron en México, dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social y otras instituciones una búsqueda por una revisión sobre los instrumentos disponibles para evaluar la comorbilidad en el adulto mayor, observando que es indispensable considerar la evaluación de la comorbilidad al realizar estudios observacionales o de intervención, así como en el ámbito clínico, especialmente cuando algún paciente se somete a un procedimiento diagnóstico o de intervención que implica algún riesgo de complicación o muerte. Por medio de un consenso de expertos (conformado por geriatras y médicos internistas) se



evaluaron diferentes instrumentos, incluyéndose el índice de Charlson entre otros estudios, con base en su estructura, utilidad clínica y propiedades clinimétricas, todos con enfoque en el adulto mayor, determinándose que la mejor escala tratándose de pacientes hospitalizados la mejor opción fue el índice de Charlson.²¹

Los factores pronósticos y mortalidad en la insuficiencia cardiaca aguda.

Existen diferentes marcadores pronósticos, entendiéndose que estos son aquellos que predicen el curso clínico de un padecimiento una vez que la enfermedad está presente. La identificación de estos factores son de gran interés para la prevención secundaria. En la insuficiencia cardiaca, se relacionan con un aumento de la mortalidad. Pueden ser de tipo epidemiológico, como la edad de presentación, sexo; factores de riesgo cardiovascular asociados; otros asociados a comorbilidad tales como diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemia, tabaquismo activo, cardiopatía isquémica, cardiopatía valvular, fibrilación auricular, anemia, insuficiencia renal, enfermedad cerebrovascular, neumopatía crónica, demencia y antecedentes de descompensaciones previas de la insuficiencia cardiaca; referentes a la situación basal tales como la clase funcional según la NYHA, así como otros que son de tipo clínico, relacionados a la situación clínica en urgencias (frecuencias cardiaca, respiratoria, presión arterial sistólica, saturación basal de oxígeno por pulsioximetría, hemoglobina, glucemia y creatinina plasmática)^{1,2, 20} (Tabla 8).

Casi todos los factores pronósticos han sido estudiados en poblaciones de pacientes con insuficiencia cardiaca aguda ingresados en el hospital, y son pocos los trabajos que valoran dichos factores en los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda que se atienden en el servicio de urgencias. Lo anterior hace que al día de hoy no se disponga de un modelo de predicción de mortalidad para estos pacientes, ya que a pesar de estar identificada esta patología como una de las principales causas de atención en urgencias, no se han desarrollado estudios que permitan identificar los factores de pronósticos asociados a la falla cardiaca en dicho servicio.^{1, 2}

Es pues, fundamental para los médicos de primer contacto de atención a estos pacientes en urgencias, el disponer de información suficiente sobre los factores de riesgo que permitan obtener un pronóstico de la enfermedad en el propio ámbito de urgencias.¹

Tabla 8.	Factores pronósticos de mortalidad de la insuficiencia cardiaca aguda
<i>Factores epidemiológicos.</i>	



• Edad
• Sexo
Antecedentes patológicos
• Diabetes mellitus
• Hipertensión arterial
• Dislipidemia
• Tabaquismo
• Cardiopatía isquémica
• Cardiopatía valvular
• Fibrilación auricular
• Anemia
• Enfermedad renal crónica
• Enfermedad cerebrovascular
• Neumopatía crónica
• Demencia
• Descompensaciones previas de insuficiencia cardiaca
Referente de la situación clínica basal
• Situación clínica funcional según la New York Heart Association
Situación clínica anormal del paciente en el área de urgencias
• Frecuencias cardiaca
• Frecuencia respiratoria
• Presión arterial sistólica.
• Saturación basal de oxígeno por pulsioximetría
• Hemoglobina
• Glucemia
• Creatinina plasmática

Factores pronósticos de mortalidad de la insuficiencia cardiaca aguda descritos en la literatura médica. ^{1, 2,13, 14.}



Factores pronósticos de mortalidad:

Edad

La Insuficiencia Cardíaca es un síndrome complejo, con una alta prevalencia en la población, situándose en torno al 10% en mayores de 70 años, y esta continúa aumentando. Su incidencia en mayores de 65 años es del 1% al año. En países desarrollados es la primera causa de hospitalización en mayores de 65 años, suponiendo el 5% del total de ingresos, y su porcentaje se incrementa cada año.

La gente de más edad tiene mayor probabilidad de desarrollar enfermedad cardiovascular e insuficiencia cardíaca que la gente joven. Esta patología afecta a los hombres tanto de mediana edad como mayores, pero en las mujeres es una enfermedad fundamentalmente de la tercera edad. Algunos factores de riesgo de la insuficiencia cardíaca, tal como la hipertensión es más probable que ocurra en adultos de edad avanzada.^{9, 14, 15}

Género

El género, es un factor de riesgo que tiene una estrecha relación con la edad, el estudio Framingham (*Framingham Study of Cardiovascular Risk*) confirma este factor de riesgo, en los sujetos de ambos sexos de edades entre 75 a 84 años, la incidencia es la misma. Existe una gran diferencia, señalada en varios estudios, en la incidencia de cardiopatía isquémica e insuficiencia cardíaca en los varones y en las mujeres antes de los 50 años, se considera que, por debajo de esta edad, las mujeres tienen un riesgo diez veces menor que los varones de desarrollar enfermedad cardiovascular, esta diferencia va disminuyendo a medida que avanza la edad, siendo la menopausia un punto de inflexión claro en el aumento de dicha incidencia en las mujeres, no obstante, no todos los autores están de acuerdo en esto; de cualquier modo, la menopausia produce numerosas alteraciones metabólicas que podrían poseer cierto riesgo aterogénico.

Se ha descrito que los hombres presentan un evento cardiovascular entre los 40 y 50 años y las mujeres entre los 50 y los 60 años. Sin embargo, la mujer es más proclive a morir de un paro cardíaco bajo algunas circunstancias en relación al hombre. Ello hace más importante que las mujeres controlen sus factores de riesgo. Las manifestaciones clínicas de la insuficiencia cardíaca en las mujeres dependen mucho de la edad, de forma que actualmente se reconoce como una enfermedad de mujeres mayores, presente en 1 de cada 3 mujeres mayores de 65 años. La hipertensión, la hipercolesterolemia y los eventos coronarios agudos, se acentúan en las mujeres postmenopáusicas. Actualmente, la incorporación de la mujer al mundo laboral y tener hábitos poco saludables, hace que cada vez se den problemas cardiovasculares a edades más tempranas.^{1, 19, 20}



Comorbilidad en la insuficiencia Cardíaca

Un amplio espectro de trastornos concomitantes puede complicar la insuficiencia cardíaca añadiendo aún más la morbilidad y el riesgo de mortalidad. Las Comorbilidades pueden subdividirse en cardiovasculares y no cardiovasculares. El primer grupo incluye la hipertensión, la enfermedad arterial coronaria, enfermedad arterial periférica, enfermedad cerebrovascular, arritmias y valvulopatías. Las Comorbilidades no cardiovasculares incluyen trastornos a nivel respiratorio, endocrino, metabólico, nutricional, renal, hematopoyéticos, neurológicos, así como condiciones a nivel musculoesquelético. En los últimos años, los avances en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca no han sido atendidos por los cambios importantes en la gestión de sus comorbilidades. Ahora parecen ser principales causas del mal pronóstico de los pacientes con insuficiencia cardíaca. ^{1,2,9}

Diabetes Mellitus e insuficiencia Cardíaca

Cuando nos enfrentamos a la diabetes mellitus y a la insuficiencia cardíaca, nos encontramos con dos patologías que presentan algunos problemas en común. Uno de ellos es la alta prevalencia que existe en la población general y, que a su vez, aumentan con la edad y con la mejora de la expectativa de vida de los pacientes, asociado además a un incremento en el costo del manejo de ambas. Existe una relación entre la diabetes y el riesgo cardiovascular de desarrollar cardiopatía isquémica, siendo ésta uno de los más importantes factores de riesgo de generar a su vez Insuficiencia Cardíaca. La mayor mortalidad tras el infarto de miocardio en la diabetes, se debe fundamentalmente a Insuficiencia Cardíaca, quedando bien demostrado que los pacientes diabéticos tienen el doble de incidencia de infarto de miocardio que los pacientes sin Diabetes Mellitus, independientemente, tengan o no cardiopatía isquémica previa. Además también, la prevalencia de Insuficiencia Cardíaca en los síndromes coronarios agudos en los pacientes diabéticos es mayor que en los no diabéticos. ^{1,2,9}

Hay diversos mecanismos que explican la asociación entre el riesgo de los diabéticos en desarrollar insuficiencia cardíaca; primero, la diabetes tiene acciones directas sobre el músculo cardíaco produciendo disfunción miocárdica a través de alteraciones bioquímicas y funcionales por acción de la activación del sistema neurohormonal, acumulación de productos residuales de la glucosilación en el miocardio, aumento de ácidos grasos libres, aumento de los radicales libres y oxidantes; descenso de óxido nítrico, deterioro de la función endotelial e inflamación del miocardio. Además existen alteraciones morfológicas como hipertrofia del miocito; fibrosis intersticial y la microangiopatía intramiocárdica. ⁹



Hipertensión arterial e insuficiencia Cardíaca

La presión arterial produce diversos cambios funcionales y estructurales a diferentes órganos diana; en el corazón la reserva de flujo coronario se encuentra reducida en pacientes hipertensos, tanto en ausencia pero particularmente en presencia de hipertrofia ventricular izquierda, esto es debido a un incremento en la resistencia vascular por la elevada presión intracavitaria del ventrículo izquierdo y la compresión perivascular de los vasos de resistencia, como a una reducción marcada de la densidad de capilares y arteriolas por el incremento en la masa miocárdica y la disminución del área de sección vascular. Este proceso de alteración en la estructura del músculo cardíaco tiene su impacto con la aparición de anomalías funcionales cardíacas, con disfunción diastólica primero, y disfunción sistólica luego, primero regional y más tardíamente global.

Actualmente, las recomendaciones sugieren que la presión sanguínea esté por debajo de 120/80 mmHg y sería lo ideal (Joint Nacional Comité VII on the Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure), aunque tal meta es difícil de conseguir en las personas mayores por los cambios anatómicos y fisiológicos que ocurren con el envejecimiento.^{1,2,9,13}

Dislipidemia e insuficiencia cardíaca

En múltiples estudios se han asociado las enfermedades cardiovasculares con alteraciones en el perfil lipídico, demostrando que las dislipidemias son un importante factor de riesgo, por lo que su detección representa una herramienta preventiva de gran utilidad. Las dislipidemias se clasifican según su etiología en primarias y secundarias; estas generan moléculas altamente aterogénicas representando factores importantes para el desarrollo de enfermedad cardiovascular.^{1,9,13}

Tabaquismo e insuficiencia cardíaca

El tabaco es actualmente el responsable de cerca de 5 millones de muertes cada año en el mundo, y una parte importante de esta mortandad es debida al incremento en las enfermedades cardiovasculares. Actúa de forma sinérgica con otros factores de riesgo, de forma que los fumadores con hipertensión e hipercolesteremia pueden multiplicar su mortalidad cardiovascular por 20. Los fumadores que dejan el tabaco disminuyen rápidamente su riesgo cardiovascular, de forma que a los 2-3 años tienen un riesgo superponible al de los no fumadores. El mecanismo de acción del tabaco sobre el sistema cardiovascular es complejo, alterando las condiciones hemodinámicas, y produciendo disfunción endotelial, alteraciones protrombóticas y aterogénicas, empeoramiento del perfil lipídico y del metabolismo hidrocarbonado, y circulación de numerosos factores proinflamatorios. No hay ninguna forma segura



de consumir tabaco. Los estudios de los últimos años siguen apoyando la conocida relación entre el consumo de tabaco, incluido el tabaquismo pasivo, y la patología cardiovascular en todas sus manifestaciones. Los fumadores padecen más precozmente enfermedad coronaria, cerebrovascular y vascular periférica, y están más expuestos a padecer muerte súbita e insuficiencia cardíaca. Cuando ya padecen alguna enfermedad cardiovascular, los fumadores que continúan consumiendo tabaco tienen peor pronóstico y se benefician menos de los tratamientos.^{1, 4, 9}

Insuficiencia renal e insuficiencia cardíaca

La disfunción renal es una complicación habitual y progresiva de esta condición, con una evolución clínica que fluctúa con la clase funcional y el tratamiento farmacológico. Pero también un factor de riesgo cuando se tiene una falla renal previa a desarrollar una patología cardiovascular. La presencia de disfunción renal ha demostrado que es un predictor independiente de peor pronóstico en la Insuficiencia cardíaca. Los mecanismos probablemente involucrados serían la coexistencia de comorbilidades, el aumento de toxicidad por procedimientos diagnósticos y terapéuticos, la aterosclerosis acelerada y el menor uso de fármacos con eficacia comprobada en pacientes con ambas entidades. Los estudios multicéntricos no representan el total de la población de los pacientes con Insuficiencia cardíaca, generalmente se incluyen pacientes de sexo masculino, más jóvenes, con disfunción sistólica y escasa tasa de comorbilidad. Así, los pacientes con disfunción renal quedan casi totalmente excluidos de los estudios, lo cual limita la evidencia clínica.^{1,7, 9}

Neumopatía crónica e insuficiencia cardíaca

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una enfermedad frecuentemente asociada a la insuficiencia cardíaca. Partiendo del tabaquismo como un factor de riesgo común, en un elevado número de pacientes coexisten el EPOC y la insuficiencia cardíaca. La prevalencia de EPOC entre los individuos con Insuficiencia Cardíaca oscila entre el 20 y el 32% de los casos, y se encuentra un 10% de sujetos con EPOC entre los pacientes hospitalizados con insuficiencia cardíaca. El riesgo de Insuficiencia Cardíaca en los pacientes con EPOC es 4.5 veces superior al de los sujetos sin este trastorno. Distintos marcadores biológicos, entre los que se encuentran el péptido natriurético pueden aumentar la sensibilidad y la especificidad del propio juicio clínico a la hora de establecer el diagnóstico de Insuficiencia cardíaca en los pacientes con EPOC. La interpretación correcta de las técnicas de imagen (fundamentalmente el ecocardiograma) y de las pruebas de función pulmonar puede ayudar también a diagnosticar la concurrencia de ambos procesos. Existen pocas evidencias acerca del tratamiento combinado de la EPOC



y la Insuficiencia Cardíaca. Lo que es incuestionable es que el tratamiento de la EPOC puede influir en la evolución clínica de la Insuficiencia Cardíaca, y viceversa.

1, 9, 27, 28

Demencia e insuficiencia cardíaca.

Recientemente se ha estudiado la asociación entre la insuficiencia cardíaca y la demencia. Dicha asociación no parece tener una causalidad totalmente clara; El deterioro cognitivo se relaciona directamente con: falta de memoria y atención, y disminución de la capacidad de reacción frente a estímulos externos, se dice que el deterioro cognitivo es 1.9 veces mayor que en mayores de 65 años. Además, estudios recientes indican que hasta el 80% de los pacientes con insuficiencia cardíaca severa llegan a presentar alteración de la memoria, atención, aprendizaje, resolución de problemas y funciones ejecutivas. Como dato adicional, hay estudios en los que los pacientes con una fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) menor al 30% son los más implicados. La importancia y repercusiones en este sentido es que se afecta la capacidad de autocuidado, la realización de actividades diarias y por consecuencia un empeoramiento de la sintomatología clínica. Además de que uno de los más importantes predictores de morbimortalidad en insuficiencia cardíaca es el incumplimiento terapéutico. Es por lo anterior que el médico actual debe preocuparse por la salud mental de los pacientes con insuficiencia cardíaca y las implicaciones que se derivan de ello, como el incumplimiento terapéutico.^{9, 29}

Fibrilación auricular en la insuficiencia cardíaca

La fibrilación auricular y la insuficiencia cardíaca congestiva con frecuencia ocurren al mismo tiempo, es limitada la información sobre sus relaciones e influencia combinadas relacionadas a la mortalidad. Ambas enfermedades han sido llamadas los “dos nuevas epidemias de enfermedad cardiovascular”. Dichas condiciones son responsables de importantes costos en los servicios de salud, morbilidad y mortalidad. Estas Condiciones también afectan de manera desproporcionada a las personas de edad avanzada, teniendo en cuenta que la incidencia de ambas entidades es duplicada durante la edad avanza cada década. Por lo tanto, se espera que la carga asociada con estos trastornos siga creciendo a medida que la población envejece. Una característica importante de la fibrilación auricular y la insuficiencia cardíaca crónica es su propensión a coexistir en parte debido a que comparten factores de riesgo, pero también porque uno puede predisponer a la otra. Es ampliamente entendido que la combinación de estas condiciones conlleva a un peor pronóstico que por sí solos. Por lo tanto, el diagnóstico oportuno de ambas entidades, así como el tratamiento médico o quirúrgico destinados a tratar esta combinación de patologías han ganado cada vez más atención en la práctica clínica.³⁰



Descompensación de la insuficiencia cardíaca

Se ha definido el síndrome de insuficiencia cardíaca descompensada como un cambio gradual o rápido en los síntomas y signos de la insuficiencia cardíaca que provocan la necesidad de una terapia urgente. Este síndrome puede presentarse como una entidad nueva o como una exacerbación de una enfermedad preexistente. La insuficiencia cardíaca aguda descompensada es un síndrome que ha llamado la atención sólo en la última década, y en la actualidad constituye un verdadero desafío para los cardiólogos, clínicos, terapeutas, investigadores, entidades que manejan la economía relacionada a la práctica médica, e incluso para la industria farmacéutica. Los pacientes con insuficiencia cardíaca descompensada, durante su evolución, son parte o van a formar parte del voluminoso grupo de pacientes con insuficiencia cardíaca crónica.^{1, 15}

En la evolución de la enfermedad, los estudios sobre la historia natural de la insuficiencia cardíaca descompensada la muestran como un período de alto riesgo, con mayor probabilidad de muerte y de reinternamiento. La insuficiencia cardíaca crónica es una enfermedad predominante de personas con edad avanzada. Por debajo de los 50 años de edad, sólo el 1% de la población tiene un diagnóstico de insuficiencia cardíaca y, después de los 80, esta cifra se eleva al 10%. Después que el paciente se hace sintomático, la mortalidad a los 2 años es alrededor del 35%, y se eleva al 80% en el hombre y al 65% en la mujer, en los 6 años siguientes. Posterior a la presentación clínica con diagnóstico de edema agudo de pulmón, sólo el 50% sobrevive al año, y alrededor del 85% de aquellos pacientes con shock cardiogénico mueren dentro de una semana de presentada la enfermedad. De los pacientes que se presentan al servicio de urgencias, sólo el 21% de ellos son casos de insuficiencia cardíaca de reciente aparición (de Novo). Además, del total de esos pacientes que llegan a estos servicios, el 80% muy probablemente se internarán. Aunque la mortalidad demostrada en los pacientes hospitalizados por insuficiencia cardíaca aguda descompensada es del 3-5%, su readmisión por causa cardiovascular dentro de los 60 días del alta llega al 25%, mientras que la mortalidad de todas las causas a los 60 días del alta hospitalaria es del 10%.³¹

Anemia e insuficiencia cardíaca

La prevalencia de la anemia en la insuficiencia cardíaca es muy variable y puede oscilar entre el 5 y el 55%. Esta variabilidad tan amplia se debe a los distintos criterios utilizados para su diagnóstico y a las diferencias en las poblaciones estudiadas. La presencia de anemia suele ser más alta en los estudios epidemiológicos con pacientes de mayor edad, peor clase funcional de la New York Heart Association (NYHA) y más comorbilidades, mientras que en estudios farmacológicos, donde los pacientes suelen ser más jóvenes y más específicos, la



prevalencia de la anemia disminuye notablemente. Uno de los factores que aumenta mucho la prevalencia de la anemia es la presencia de insuficiencia renal crónica, que en la insuficiencia cardíaca suele ser de causa multifactorial y a la que contribuyen no sólo la disfunción ventricular per se, sino también su etiología, sobre todo la hipertensión arterial y la presencia de diabetes mellitus asociada. La prevalencia hallada en diferentes estudios fue del 30% para una población de 64 años de edad de media, con predominio de varones, pocos casos con insuficiencia renal asociada y en control hospitalario de tercer nivel; estos datos se sitúan dentro del rango descrito. Es posible que en pacientes de mayor edad, con mayor incidencia de mujeres y de insuficiencia renal asociada, la prevalencia sea mucho mayor. Existen múltiples mecanismos que pueden causar anemia, como la activación de las citocinas que favorece la caquexia, la desnutrición crónica, la hemodilución, el empeoramiento de la insuficiencia renal a medida que se reduce el gasto cardíaco, una menor perfusión de la médula ósea que reduciría su respuesta regeneradora y, finalmente, el propio tratamiento de la insuficiencia cardíaca. En realidad todos estos mecanismos pueden hallarse de manera simultánea en la insuficiencia cardíaca terminal e interactuar entre sí lo que implica que la coexistencia de la anemia y la insuficiencia cardíaca tenga grandes implicaciones en la gravedad, pronóstico y tratamiento.³²

Enfermedad arterial periférica e insuficiencia cardíaca

La enfermedad arterial periférica es, de manera similar a la enfermedad arterial coronaria, una manifestación de diferentes acciones ocasionadas por la aterosclerosis y por lo tanto es causa de varios factores de riesgo de insuficiencia cardíaca.⁹

En un meta-análisis, incluyendo 11,304 pacientes, la enfermedad arterial periférica se asoció con un doble aumento de la prevalencia de la insuficiencia cardíaca. La prevalencia de la enfermedad arterial periférica en pacientes con insuficiencia cardíaca es generalmente de 15-20%. Estos pacientes a menudo tienen enfermedad cerebrovascular asociada. La enfermedad arterial periférica concomitante se asocia con un ligero aumento del riesgo de hospitalizaciones y la mortalidad. Las estrategias que pueden utilizarse, detectando a la enfermedad arterial periférica como un marcador riesgo potente para desarrollar falla cardíaca subyacente podría servir para mejorar aún más la rentabilidad de criterios de selección generales para todo paciente con alto riesgo de complicaciones en el paciente que padece insuficiencia cardíaca.³³



Cardiopatía valvular e insuficiencia cardiaca

La dilatación ventricular progresiva en la insuficiencia cardíaca en los paciente que cursa con fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida contribuye a la ampliación del anillo valvular y el desplazamiento de los músculos papilares, lo que lleva a regurgitación de la válvula mitral y / o tricúspide. ¹³ La regurgitación mitral está presente en la mayoría de los pacientes con disfunción del ventrículo izquierdo. La regurgitación de las válvulas Mitral y tricúspide son factores de riesgo de mortalidad independientemente en los pacientes que han sufrido un infarto al miocardio y como consecuencia desarrollaran algún grado de insuficiencia cardiaca aguda, de aquí la importancia que tenemos que tomar en cuenta al momento de evaluar, clasificar, estadificar y medir el grado de disfunción ventricular en estos pacientes susceptibles a desarrollar alto riesgo de complicaciones. ^{1,9}



JUSTIFICACIÓN.

La Insuficiencia cardiaca es una enfermedad grave y cada vez más frecuente con una prevalencia a nivel mundial entre el 3 y 20 por 1.000 en la población general.

^{1,2} La incidencia y la prevalencia aumentan con la edad, desde aproximadamente un 1% de las personas mayores de 45 años hasta un 10% de las personas de 80 a 89 años siendo más prevalente en los ancianos. ^{1,11}

En México, la insuficiencia cardiaca representa un problema epidemiológico importante y constituye una de las principales causas de morbilidad en personas adultas. Actualmente hay en nuestro país dos millones de personas con algún problema cardiovascular y su incidencia se incrementa a partir de los 45 años de edad. ¹¹

El 96 % de la atención médica dentro del Instituto Mexicano del Seguro Social debida a Insuficiencia Cardiaca ya sea por una complicación, estado agudo o por una descompensación de dicha enfermedad se realiza a través de un servicio de urgencias en cualquier nivel de atención dentro del instituto. Por lo tanto, no es de extrañar que la insuficiencia cardiaca aguda sea una de las causas más frecuentes de consulta en los servicios de urgencias. ⁵

La insuficiencia cardíaca es una enfermedad altamente frecuente, invalidante y costosa. El tratamiento de sus complicaciones tales como los síndromes coronarios agudos, la prevención secundaria y el incremento en la longevidad están aumentando su prevalencia. La principal consecuencia social es el incremento de los ingresos hospitalarios, que representa el 65% del coste de la enfermedad con pérdida de calidad de vida y bloqueo de recursos sanitarios. ^{1,14}

La atención de estos pacientes genera altos costos en el servicio de urgencias dentro de los sistemas de salud del país. Tan solo, en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), se invierten 300 mil pesos al año en promedio en cada enfermo con insuficiencia cardiaca aguda, descompensada o en su fase terminal.⁵

Existen diferentes factores pronósticos relacionados a la mortalidad de la Insuficiencia Cardiaca aguda. Unos son de tipo epidemiológico (edad, sexo), clínicos tales como sus antecedentes patológicos (enfermedades coexistentes o uso de tratamientos), situación basal previa (Clase Funcional de la NYHA) o situación clínica a su llegada en el servicio de urgencias. ¹

Debido a lo anterior la mejor alternativa es que los médicos de atención en el servicio de urgencias en segundo nivel o adscritos a un servicio de atención médica continua de primer nivel e incluso en una consulta externa puedan prevenir, detectar, y diagnosticar los factores pronósticos en pacientes con insuficiencia cardiaca de tal



forma que el pronóstico mejore al momento de presentar una agudización este grupo de pacientes, con la el consiguiente beneficio en la calidad de vida del paciente, el tiempo de estancia hospitalaria y el costo para el Instituto. ¹

Planteamiento del problema

La insuficiencia cardiaca, la podemos considerar como la pandemia del siglo que inicia, ya que se estima que afecta al menos 5 millones de Norteamericanos, su incidencia es de alrededor de 1 millón de casos por año y se asocia con mortalidad equivalente a 50,000 casos anuales; de hecho, es la primera causa de internamiento en mayores de 65 años. ³

En México, a pesar de no contar con datos precisos, se tiene la información que de acuerdo a estadísticas de la encuesta nacional de salud del año 2000 (ENSA 2000) se ha determinado que la incidencia y la prevalencia de la Insuficiencia cardiaca aumentan con la edad, desde aproximadamente del 1 al 10% en personas mayores de 45 años, incrementándose dicho porcentaje en las personas de 80 a 89 años; Así como también se ha determinado que las enfermedades del corazón constituyen desde hace más de 5 años la primera causa de mortalidad global y dentro de éstas, la Insuficiencia Cardiaca se perfila como una de las causas directas. ¹¹

La misma encuesta menciona que después de los 27 años, uno de cada cuatro habitantes padecen algún grado de hipertensión arterial sistémica (HAS); del mismo modo, la esperanza de vida se ha incrementado considerablemente por lo que si asociamos una presentación temprana de la HAS con una vida prolongada, la exposición al riesgo es tan crónica, que el desarrollo de cardiopatía isquémica y por ende, de insuficiencia cardiaca, es frecuente. Por otro lado, los pacientes sometidos a procedimientos farmacológicos o mecánicos de repercusión temprana en el contexto de un infarto miocárdico tienen mayores probabilidades de sobrevivir al evento agudo; sin embargo, los cambios estructurales que sufre el corazón después del evento isquémico y que confluyen en la llamada remodelación ventricular inadecuada son causa importante de Insuficiencia Cardiaca en el mediano y largo plazo. ^{4, 11, 14}

La insuficiencia cardiaca es una de las enfermedades que generan costos elevados para el Instituto Mexicano del Seguro Social en cuanto a tratamiento, atención y reincidencia en las hospitalizaciones. Es primordial que el médico de urgencias identifique los factores pronósticos de la falla cardiaca y maneje de forma adecuada las agudizaciones del padecimiento y con esto mejorar la condición física del paciente y disminuir costos por estancias hospitalarias prolongadas ^{5, 12}



La mortalidad a corto y largo plazo tras un episodio de Insuficiencia Cardíaca aguda ha sido mayormente estudiada en pacientes hospitalizados, y entre los factores asociados a un mayor riesgo de morir en este contexto, se han invocado en diversos estudios en Latinoamérica como el estudio CARMELA (Factor de Riesgo de Múltiple Evaluación en Latinoamérica) en donde se sugiere que algunos países de Latinoamérica, incluyendo México, existen factores pronóstico de mortalidad para la Insuficiencia Cardíaca comparable con cualquier país desarrollado en el Mundo, tales como la edad avanzada, el sexo masculino, obesidad, Diabetes Mellitus, Hipertensión arterial, la disfunción renal y la anemia, hiponatremia y el aumento biomarcadores miocárdicos.¹⁰

En México no existen estudios relacionados a factores asociados y/o de riesgo de mortalidad en pacientes que acuden a un servicio de urgencias con descompensación aguda o nueva presentación de la Insuficiencia Cardíaca Aguda, siendo obligado conocer la realidad en nuestro medio antes de desarrollar estrategias de mejora, por lo que nos hemos hecho a la tarea de realizar una exhaustiva revisión bibliográfica sobre el tema para definir cuáles son los factores que influyen en forma más directa dentro de nuestra población asistencial y que el médico adscrito a un servicio de atención Médica Continua en Unidad de Medicina Familiar o a un urgencias dentro de un medio hospitalario dentro del IMSS sepa identificar a la Insuficiencia Cardíaca Aguda como una entidad grave, reconozca los factores de riesgo y pronóstico asociados a mortalidad; para que así se tenga una decisión oportuna en cuanto su abordaje, toma de decisiones en su tratamiento y/o traslado al siguiente escalón de atención. Por otro lado, el identificar en nuestra población, los factores de riesgo susceptibles de ser modificados o mejor controlados como la diabetes, la insuficiencia renal, la hipertensión entre otros, puede ser punto de partida para alertar a los diferentes niveles de atención médica en tomar acciones para controlar estos factores y reducir la morbimortalidad al momento de un ingreso hospitalario por falla cardíaca aguda, con la consecuente mejoría en la calidad de vida del paciente y disminución de costos para el Instituto en relación a su atención.^{5, 14}

Por todo lo anterior surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los factores de riesgo y la comorbilidad asociados a factor pronóstico de insuficiencia cardíaca aguda en el servicio de urgencias del HGZ 6 IMSS?



Instrumentos a utilizar

Índice de Charlson: Este instrumento, consiste en 19 condiciones médicas catalogadas en cuatro grupos de acuerdo con el peso asignado a cada enfermedad (tabla 9). Estas condiciones médicas pueden ser obtenidas mediante expedientes clínicos, bases de datos médicos-administrativos y entrevista clínica detallada; la puntuación total es la sumatoria de todas las entidades clínicas presentadas por el paciente evaluado que da como resultado el riesgo relativo de mortalidad (tabla 10). En general, el índice de Charlson ha demostrado tener una aceptable confiabilidad interobservador mediante kappa ponderada de 0.945. La concordancia mediante prueba-reprueba analizada por medio del coeficiente de correlación intraclase fue de 0.92. Como se ha mencionado, se ha obtenido una aceptable validez predictiva aumentando el riesgo relativo entre 1.45 y 2.4 por cada punto de incremento en la puntuación total. El índice de comorbilidad de Charlson es una de las escalas más ampliamente utilizadas y se ha validado para predecir la mortalidad al cabo de 30 días a 12 meses en pacientes con insuficiencia cardíaca. Este índice ha sido adaptado con los datos administrativos del CIE-9-MC7. El método de clasificación de comorbilidad proporciona un método simple, fácilmente aplicable y válido de la estimación del riesgo de muerte por enfermedad comórbida. ³⁴

Tabla 9. ÍNDICE DE COMORBILIDAD DE CHARLSON ^{21, 22}		
Infarto de miocardio		1
Insuficiencia cardíaca:.....		1
Enfermedad	arterial	periférica:
.....1	
Enfermedad		cerebrovascular:
.....1	
Demencia:.....		1
Enfermedad respiratoria crónica.....		1
Enfermedad del tejido conectivo:		1
Úlcera gastroduodenal:.....		1
Hepatopatía	crónica	leve:
.....1	
Diabetes:		1
Hemiplejía:		2
Insuficiencia renal crónica moderada / severa:		2
Diabetes con lesión en órganos diana:		2



Tumor o neoplasia sólida:	2
Leucemia:	2
Linfoma:	2
Hepatopatía crónica moderada / severa	3
Tumor o neoplasia sólida con metástasis.....	6
SIDA definido:	6
Total	de puntos:
<i>En general se acepta que 0 puntos es ausencia de comorbilidad; 1 punto comorbilidad baja y ≥2 puntos comorbilidad alta</i>	

TABLA 10. INSTRUCCIONES PARA EL LLENADO DE LA ESCALA DE COMORBILIDAD DE CHARLSON. 21, 22

Infarto de miocardio	Evidencia en la historia clínica de que el paciente fue hospitalizado por ello, o bien evidencias de que existieron cambios en enzimas y/o en ECG
Insuficiencia cardíaca	Historia de disnea de esfuerzos y/o signos de insuficiencia cardíaca en la exploración física que respondieron favorablemente al tratamiento con digital, diurético o vasodilatador. No se incluyen los pacientes en tratamiento farmacológico que no se pueda constatar que hubo mejoría clínica de los síntomas y/o signos.
Enfermedad arterial periférica	Incluye claudicación intermitente, intervenidos de bypass arterial periférico, isquemia arterial aguda y aquellos con aneurisma de la aorta (torácica o abdominal) de > 6 cm diámetro.
Enfermedad cerebrovascular	AVC con mínimas secuelas o AVC transitorio
Demencia	Pacientes con evidencia de deterioro cognitivo crónico
Enfermedad respiratoria crónica	Evidencia en la historia clínica, exploración física y exploraciones complementarias de cualquier enfermedad respiratoria crónica, incluyendo EPOC y asma
Enfermedad del tejido conectivo	Incluye lupus, polimiositis, enfermedad mixta, polimialgia reumática, arteritis cel. gigantes y artritis reumatoide



Úlcera gastroduodenal	Antecedente de tratamiento por un úlcus y/o sangrado por úlceras
Hepatopatía crónica leve	Sin evidencia de hipertensión portal, incluye pacientes con hepatitis crónica
Diabetes	Incluye los tratados con insulina o hipoglicemiantes pero sin complicaciones tardías, no se incluirán los tratados únicamente con dieta
Hemiplejía	Evidencia de hemiplejía o paraplejía como consecuencia de un AVC u otra condición
Insuficiencia renal crónica moderada / severa	Pacientes en diálisis o con creatininas > 3 mg/dL objetivadas de forma repetida y mantenida
Diabetes con lesión en órganos diana	Evidencia de retinopatía, neuropatía o nefropatía, se incluyen también antecedentes de cetoacidosis o descompensación hiperosmolar
Tumor o neoplasia sólida	Pacientes con cáncer pero sin metástasis documentadas
Leucemia	Incluye leucemia mieloide crónica, leucemia linfática crónica, policitemia vera, otras leucemias crónicas y todas las leucemias agudas
Linfoma	Incluye todos los linfomas, Waldstrom y mieloma
Hepatopatía crónica moderada / severa	Evidencia de hipertensión portal (ascitis, varices esofágicas o encefalopatía)
Tumor o neoplasia sólida con metástasis	Sin comentarios
SIDA definido	No incluye portadores asintomáticos



HIPÓTESIS.

Ho

No existen factores de riesgo como pronóstico de insuficiencia cardiaca aguda en pacientes atendidos en el servicio de urgencias del HGZ 6 IMSS de Ciudad Valles, San Luis Potosí.

Ha

Si existen factores de riesgo como pronóstico de insuficiencia cardiaca aguda en pacientes atendidos en el servicio de urgencias del HGZ 6 IMSS de Ciudad Valles, San Luis Potosí.

Ho

No hay asociación entre las comorbilidades y el pronóstico de insuficiencia cardiaca aguda en pacientes atendidos en el servicio de urgencias del HGZ 6 IMSS de Ciudad Valles, San Luis Potosí.

Hi

Si hay asociación entre las comorbilidades y el pronóstico de insuficiencia cardiaca aguda en pacientes atendidos en el servicio de urgencias del HGZ 6 IMSS de Ciudad Valles, San Luis Potosí.

Ho

No existe relación entre el índice de Charlson y la clase funcional de la NYHA en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda en pacientes atendidos en el servicio de urgencias del HGZ 6 IMSS de Ciudad Valles, San Luis Potosí.

Hi

Si existe relación entre el índice de Charlson y la clase funcional de la NYHA en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda en pacientes atendidos en el servicio de urgencias del HGZ 6 IMSS de Ciudad Valles, San Luis Potosí



OBJETIVOS.

Objetivo General:

- Determinar los factores de riesgo y la comorbilidad asociados a factor pronóstico de la insuficiencia cardiaca aguda en pacientes atendidos en el Servicio de Urgencias.

Objetivos Específicos:

- Describir algunas características socio demográficas
- Identificar los antecedentes personales patológicos relacionados con un episodio de insuficiencia cardiaca aguda
- Determinar el factor de riesgo mediante el índice de comorbilidad de Charlson en los pacientes a su llegada al servicio de urgencias por Insuficiencia Cardiaca aguda
- Determinar la relación entre el índice de Charlson y la clase funcional de la NYHA en los pacientes en el servicio de urgencias con Insuficiencia Cardiaca aguda.



MATERIAL Y MÉTODOS.

Se realizó en un periodo de 2 meses, estudio retrospectivo, observacional, descriptivo y analítico en 98 pacientes mayores de 18 años de edad; con insuficiencia cardiaca aguda, que ingresaron al servicio de urgencias del HGZ No. 6 de Cd. Valles, S.L.P. del 1 de enero al 31 de diciembre del 2015.

Fueron revisados los expedientes clínicos de estos pacientes, en donde se recolectó la información a través de hoja de datos (anexo 3) donde se determinó la edad, genero, la presencia y numero de comorbilidades, su estado basal y funcional de la NYHA y resultados a su estado clínico a la llegada al servicio de urgencias, así como el índice de Charlson para medir su comorbilidad (anexo 4).



ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Se realizó análisis bajo estadística descriptiva para interpretación de medidas de tendencia central y dispersión, inferencial univariada para comparaciones y asociaciones por medio de Chi cuadrada y prueba de correlación de Spearman. La información fue recolectada a través de equipo de cómputo y software (Programa SPSS ®) para realizar la base de datos y analizarla.

TIPO DE MUESTRA Y TAMAÑO DE MUESTRA

Técnica de muestreo: No probabilístico hasta que fueron abordados todos los pacientes.

Para hacer mayor fortaleza estadística se realizó el cálculo en base a la fórmula de poblaciones finitas, se calcula el tamaño de muestra estimando por proporciones con un total de población de 82 pacientes, con un intervalo de confianza del 95%, estimando un error del 10% y agregando un 20% por perdidas de población con un resultado total de 98 pacientes.

Fórmula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Tipo de variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Fuente de información
Factores de riesgo	Dependiente	Circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de condicionar o complicar la insuficiencia cardiaca entre los que se encuentran los trastornos cardiovasculares y no cardiovasculares, así como factores relacionados con el paciente, siendo los	La que se obtenga sobre estos padecimientos al revisar los expedientes se encuentran comorbilidades.	Nominal: 1. Obesidad 2. Sedentarismo 3. Diabetes mellitus tipo 2. 4. Hipertensión arterial sistémica. 5. Dislipidemia. 6. Tabaquismo. 7. Cardiopatía isquémica. 8. Cardiopatía valvular. 9. Fibrilación auricular. 10. Enfermedad vascular periférica. 11. Enfermedad renal crónica. 12. Enfermedad cerebro-vascular 13. Neumopatía crónica.	Hoja de recolección de datos



		más importantes y más aceptados la edad, obesidad, sedentarismo, diabetes mellitus, hipertensión arterial, tabaquismo, dislipidemia entre otros.		<ol style="list-style-type: none"> 14. Demencia. 15. Descompensaciones previas de la insuficiencia cardiaca. 16. Enfermedad del tejido conectivo. 17. Úlcera gastroduodenal. 18. Hepatopatía crónica leve. 19. Hepatopatía crónica moderada o severa. 20. Diabetes mellitus con lesión a órgano diana. 21. Tumor o neoplasia sólida. 22. Leucemia. 23. Linfoma. 24. Síndrome de inmunodeficiencia adquirida. 	
Edad	Control	Tiempo que ha vivido una persona	Años cumplidos desde el nacimiento.	Ordinal Rangos: <ol style="list-style-type: none"> 1. 18 – 25 2. 26 – 35 3. 36 – 45 4. 46 – 55 5. 56 – 65 6. > 65 	Hoja de recolección de datos
Género	Control	Condición orgánica masculina o femenina.	A través de su expresión fenotípica.	Nominal <ol style="list-style-type: none"> 1. Masculino 2. Femenino 	Hoja de recolección de datos
Diabetes mellitus tipo 2	Dependiente	Grupo heterogéneo de trastornos que se caracteriza por concentraciones elevadas de glucosa en sangre. (Diabetes Care 2010)	Diagnostico Medico previo de Diabetes Mellitus tipo 2	Nominal <ol style="list-style-type: none"> 1. Si. 2. No. 	Hoja de recolección de datos.
Hipertensión arterial sistémica.	Dependiente	Fuerza que ejerce la sangre sobre las paredes de las arterias	Diagnostico medico establecido de hipertensión arterial	Nominal <ol style="list-style-type: none"> 1. Si. 2. No. 	Hoja de recolección de datos.
Dislipidemia	Dependiente	Conjunto de enfermedades asintomáticas, causadas por concentraciones anormales altas de lipoproteínas sanguíneas.	Antecedente de dislipidemia	Nominal <ol style="list-style-type: none"> 1. Si. 2. No. 	Hoja de recolección de datos.



tabaquismo	Dependiente	Práctica de fumar o consumir tabaco en sus diferentes formas y posibilidades.	Antecedente de consumo de tabaco.	Nominal 1. Si. 2. No.	Hoja de recolección de datos.
Cardiopatía isquémica	Dependiente	Trastorno fisiopatológico en donde hay un desequilibrio entre el suministro de oxígeno y sustratos con la demanda cardíaca.	Antecedente de cualquier cardiopatía isquémica.	Nominal 1. Si. 2. No.	Hoja de recolección de datos.
Cardiopatía valvular.	Dependiente	Alteraciones en la estructura valvular del corazón, con diferente etiología y ocasionan función cardíaca anormal como mecanismo fisiológico de bomba.	Antecedente de insuficiencia o estenosis en cualquiera de una o más válvulas cardíacas.	Nominal 1. Si. 2. No.	Hoja de recolección de datos.
Fibrilación auricular.	Dependiente	Es una taquiarritmia supraventricular caracterizada por una activación auricular rápida, entre 400 y 700 ciclos por minuto, de forma desorganizada, con el consecuente deterioro de la función mecánica auricular del corazón.	Antecedente conocido de fibrilación auricular.	Nominal 1. Si. 2. No.	Hoja de recolección de datos.
Enfermedad vascular periférica.	Dependiente	Trastorno de la circulación lento y progresivo que incluye todas las enfermedades en cualquiera de los vasos sanguíneos fuera del corazón y las enfermedades de los vasos linfáticos (las arterias, las venas o los vasos linfáticos) que condicionan alteración del flujo sanguíneo a órganos o extremidades del cual reciben su suministro de sangre.	Antecedente de enfermedad vascular arterial, venosa o linfática.	Nominal 1. Si. 2. No.	Hoja de recolección de datos.
Enfermedad renal crónica.	Dependiente	Es una pérdida progresiva (por 3 meses o más) e irreversible de las funciones renales, cuyo grado de afección se determina con un filtrado glomerular <60 1.73 m (KDIGO).	Antecedente previo de enfermedad renal crónica.	Nominal 1. Si. 2. No.	Hoja de recolección de datos.



Enfermedad cerebro-vascular.	Dependiente	Conjunto de trastornos de la vasculatura cerebral que conllevan a una disminución del flujo sanguíneo cerebral con la consecuente afectación, de manera transitoria o permanente, de la función de una región generalizada del cerebro o de una zona más pequeña o focal, sin que exista otra causa aparente que el origen vascular.	Antecedente conocido de enfermedad vascular cerebral con o sin presencia de secuelas neurológicas en el paciente.	Nominal 1. Si. 2. No.	Hoja de recolección de datos.
Neumopatía crónica.	Dependiente	Enfermedad caracterizada por la limitación al flujo aéreo, la cual no es completamente reversible. La limitación al flujo aéreo es comúnmente progresiva y se asocia con una respuesta inflamatoria anormal de los pulmones por la exposición a partículas nocivas y gases; constituida por la bronquitis crónica y el enfisema pulmonar. Se caracteriza por la obstrucción bronquial y destrucción del parénquima pulmonar (en el caso de enfisema).	Antecedente conocido de neumopatía obstructiva crónica.	Nominal 1. Si 2. No.	Hoja de recolección de datos.
Demencia.	Dependiente	Trastorno neurológico con manifestaciones neuropsicológicas y neuropsiquiátricas que se caracteriza por deterioro de las funciones cognoscitivas y por la presencia de cambios comportamentales y emocionales de suficiente severidad para interferir con el funcionamiento social, ocupacional o ambos.	Antecedente de demencia.	Nominal 1. Si. 2. No.	Hoja de recolección de datos.
Descompensaciones previas de la insuficiencia cardiaca previa.	Dependiente	Trastorno clínico caracterizado por un cambio gradual o rápido en los síntomas y signos de la insuficiencia cardiaca que provocan la	Antecedente conocido de hospitalizaciones previas por insuficiencia cardiaca aguda o por	Nominal 1. Si. 2. No.	Hoja de recolección de datos.



		necesidad de una terapia urgente. Este puede presentarse como una entidad nueva o como una exacerbación de una enfermedad preexistente	insuficiencia cardiaca crónica con agudización de su sintomatología		
Enfermedad del tejido conectivo	Dependiente	Constituyen un grupo de entidades autoinmunes que determinan un daño tisular a diferentes niveles, ocasionando manifestaciones clínicas en diferentes órganos o sistemas.	Antecedente medico de enfermedad de tejido conectivo.	Nominal 1. Si. 2. No.	Hoja de recolección de datos.
Úlcera gastroduodenal	Dependiente	Lesión de la membrana mucosa con forma crateriforme, localizada a través del tejido de estómago o duodeno; con escasa o nula tendencia a la cicatrización.	Antecedente medico de úlcera gastroduodenal.	Nominal 1. Si. 2. No.	Hoja de recolección de datos.
Hepatopatía crónica leve	Dependiente	Daño hepático crónico anatómopatológicamente en la cual el hígado es incapaz de cumplir con algunas de sus funciones. Sin condicionar hipertensión portal (ausencia de ascitis, varices esofágicas o encefalopatía)	Antecedente medico de hepatopatía crónica leve.	Nominal: 1. Si. 2. No.	Hoja de recolección de datos.
Hepatopatía crónica moderada o severa.	Dependiente.	Daño hepático crónico anatómopatológicamente en la cual el hígado es incapaz de cumplir con algunas de sus funciones. Condicionando la presencia de hipertensión portal (ascitis, varices esofágicas o encefalopatía)	Antecedente medico de encefalopatía crónica moderada o severa.	Nominal: 1. Si. 2. No.	Hoja de recolección de datos.
Diabetes mellitus con lesión de órgano diana.	Dependiente.	Trastorno caracterizado por concentraciones elevadas de glucosa en sangre, con presencia de complicaciones macro o microvasculares y/o Evidencia de retinopatía, neuropatía o nefropatía,	Antecedente medico de diabetes mellitus con lesión a órgano diana.	Nominal: 1. Si. 2. No.	Hoja de recolección de datos.



		incluyéndose también antecedentes de cetoacidosis o descompensación hiperosmolar.			
Tumor o neoplasia solida	Dependiente	Masa anormal de tejido que, por lo general, no contiene áreas con quistes o líquidas. Los tumores sólidos pueden ser benignos o malignos. Reciben su nombre por el tipo de células que los forman.	Antecedente medico de neoplasia sólida.	Nominal: 1. Sí. 2. No.	Hoja de recolección de datos.
Leucemia	Dependiente.	Enfermedad hematológica que se caracteriza por la proliferación excesiva de leucocitos o glóbulos blancos en la sangre y en la médula ósea.	Antecedente medico de leucemia.	Nominal: 1. Sí. 2. No.	Hoja de recolección de datos.
Linfoma	Dependiente.	Enfermedad caracterizada por la proliferación maligna de linfocitos u órganos linfoides.	Antecedente medico de linfoma.	Nominal: 1. Sí. 2. No.	Hoja de recolección de datos.
Síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA).	Dependiente.	Conjunto de enfermedades de muy diverso tipo (generalmente, procesos infecciosos o tumorales) que resultan de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana.	Antecedente medico de SIDA.	Nominal: 1. Sí. 2. No.	Hoja de recolección de datos.
Clase Funcional de la NYHA	Independiente (Nominal y cualitativa).	Escala utilizada en el concepto de Insuficiencia Cardiaca para determinar la capacidad al ejercicio y referirse al estado sintomático de la enfermedad	Escala de valoración subjetiva realizada durante el interrogatorio clínico, fundamentado sobre la presencia y severidad de la dificultad respiratoria. Clase I Sin limitación de la actividad física. Clase II Ligera limitación de la actividad física Clase III Acusada limitación de la	Ordinal: 1. Clase I 2. Clase II 3. Clase III 4. Clase IV	Hoja de recolección de datos



			actividad física, sin síntomas en reposo Clase IV Incapacidad de realizar actividad física o síntomas en reposo.		
Frecuencia Cardíaca	Control	Numero de corazones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo	Latidos del corazón en un minuto	Ordinal: 1. Normal adulto 60 a 10 latidos por minuto 2. Bradicardia: < 60 latidos por minuto. 3. Taquicardia: > 100 latidos por minuto.	Hoja de recolección de datos
Frecuencia respiratoria	Control	Numero de respiraciones que efectúa un ser vivo en un lapso específico	Numero de respiraciones en un minuto	Ordinal: 1. Normal adulto 12 a 20 respiraciones por minuto. 2. Bradipnea: < 20 respiraciones por minuto. 3. Taquipnea: > 20 respiraciones por minuto.	Hoja de recolección de datos
Tensión arterial	Control	Fuerza que ejerce la sangre sobre las paredes de las arterias	Presión arterial correspondiente a la sístole y a la diástole miocárdica	Ordinal: 1. Hipotensión: < 90/60 mmHg 2. Normal : 120/ 80 a 139/89 mmHg 3. Hipertensión: ≥ 140/90 mmHg	Hoja de recolección de datos
Oximetría de pulso	Control	Medición indirecta de la saturación de oxígeno de la sangre mediante colorimetría por medio de un oxímetro.	Porcentaje de oxigenación de la sangre mediante pulsioximetría	Ordinal 1. Hipoxemia < 90% 2. Normal: ≥ 90%	Hoja de recolección de datos.
Hemoglobina	Control	Proteína contenida en las hemáties de la sangre encargada del transporte de oxígeno	Resultado cuantitativo de la hemoglobina	Ordinal: 1. Anemia: < 11.5 g/dl 2. Normal adultos 11.5 a 16 g/dl	Hoja de recolección de datos.
Glucosa sérica	Control	Monosacárido que circula en el torrente sanguíneo cuya función es la primera fuente energética del organismo.	Nivel cuantitativo de glucosa sanguínea.	Ordinal: 1. Hipoglucemia: < 70 mg/dl 2. Normal 70 – 109 mg/dl. 3. Hiperglucemia: > 109 mg/dl	Hoja de recolección de datos.
Creatinina sérica	Control	Producto de desecho del metabolismo muscular, cuya filtración y excreción es a nivel renal. Útil en la monitorización de la función renal.	Medida cuantitativa de la creatinina sérica	Ordinal: 1. Normal 0.6 a 1.3 mg/dl 2. Hipercreatinemia: > 1.3 mg/dl.	Hoja de recolección de datos.



Índice de Charlson	Independiente	Instrumento validado para medir el pronóstico de comorbilidades que individualmente o en combinación pudiera incidir en el riesgo de mortalidad a corto plazo de pacientes incluidos en estudios de investigación	Instrumento que consiste en 19 condiciones médicas catalogadas en cuatro grupos de acuerdo con el peso asignado a cada enfermedad.	Ordinal 1. 0 puntos: ausencia de comorbilidad. 2. 1 punto: comorbilidad baja. 3. 2 puntos o más: comorbilidad alta.	Hoja de recolección de datos.
--------------------	---------------	---	--	--	-------------------------------

Criterios de inclusión

Expedientes clínicos de:

- Pacientes mayores de 18 años de edad, que ingresaron al servicio de urgencias del HGZ 6 IMSS de Cd. Valles, S.L.P.
- Con el diagnóstico de insuficiencia cardiaca aguda.
- En el periodo del 1 de enero al 31 de diciembre del 2015.
- Cualquier género, etnia o estado socioeconómico.
- Atendidos en todos los turnos de atención en el servicio de urgencias.

Criterios de Exclusión

- Expediente de pacientes menores de 18 años de edad.
- Expedientes de pacientes no derechohabientes al IMSS

CRITERIOS DE ELIMINACION

- Expedientes clínicos que se encontraron incompletos o que no fue posible recolectar adecuadamente los datos.

PROCEDIMIENTO

- 1.- Elaboración del protocolo de investigación.



- 2.- Posterior de haber sido aprobado el proyecto de investigación por el comité local de ética e investigación, se solicitó autorización al Directivo del HGZ N. 6 del IMSS (anexo 1) para realización del presente trabajo, revisión de expedientes clínicos de pacientes diagnosticados con insuficiencia cardiaca aguda atendidos en el servicio de urgencias.
- 3.- Una vez, obtenido los expedientes clínicos, se hizo un revisión de los expedientes de cada paciente seleccionado, en donde se llenó la hoja de "recolección de datos" (anexo 2), se determinó el cumplimiento de los criterios de inclusión, se investigó la presencia de criterios de exclusión y eliminación.
- 4.- Se determinó el estado basal al ejercicio u estado sintomático de la insuficiencia cardiaca mediante la clase funcional de la NYHA, a través de datos tomados en el expediente clínico mediante la hoja de "recolección de datos" (anexo 3).
- 5.- Se midió el índice de comorbilidad de Charlson en el expediente clínico, donde fueron tomados los antecedentes patológicos y comorbilidades a través de hoja de "recolección de datos" (anexo 4).
- 6.- Al haber terminado la recolección de datos, estos fueron vertidos al programa SPSS donde se realizó el análisis estadístico. Informe de resultados a través de cuadros y gráficos, discusión, conclusión y sugerencias.
- 7.- Desarrollo y validación final por las autoridades correspondientes de la Tesis.
- 8.- Difusión en foros o congresos.

ÉTICA.

Fue una investigación de riesgo mínimo (0) ya que fueron revisados los expedientes clínicos, en donde se obtuvieron las variables a estudiar.

Según la declaración de Helsinki, el presente estudio consideró las recomendaciones para la investigación biomédica en seres humanos, la cual se adaptó en la 18ª Asamblea Médica Mundial en la declaración de Helsinki en 1964. Conforme a la norma oficial de investigación, se sujetó a su reglamentación ética y se respetó la confidencialidad de los datos asentados en la investigación. El estudio representó un riesgo mínimo para los pacientes, ya que la información fue obtenida a través de las notas médicas, resultados de mediciones antropométricas,



constantes vitales y resultados de laboratorio obtenidos dentro del servicio de urgencias.³⁵

Este trabajo se apegó a lo establecido en la Ley General de Salud³⁶, en su título quinto, capítulo único, Art 100, este protocolo de investigación se desarrollará conforme a lo siguiente:

- Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica.
 - Podrá realizarse sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro método idóneo.
- III. Podrá efectuarse sólo cuando exista una razonable seguridad de que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto en experimentación.
- IV. Sólo podrá realizarse por profesionales de la salud en instituciones médicas que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes.
- V. Las demás que establezca la correspondiente reglamentación.³⁶

El protocolo de investigación fue revisado por el comité de investigación y ética médica local para su autorización y validación previa.

Se dará a conocer el resultado a las autoridades correspondientes para que a su consideración de acuerdo a los mismos, se establezcan estrategias que modifiquen o no el actuar de los médicos de urgencias ante los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda.

Toda la información obtenida se mantuvo bajo absoluta confidencialidad y solo se utilizó para fines del presente estudio.

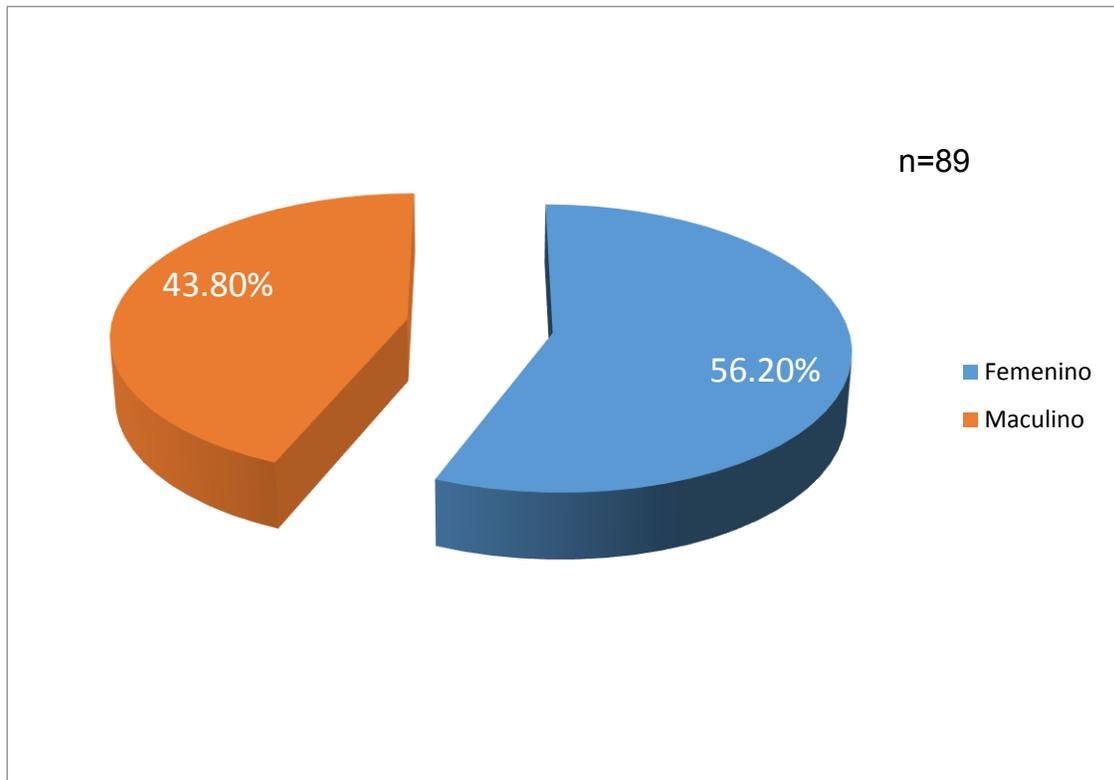


RESULTADOS.

Del total de la muestra de 89 pacientes, el 56.2% (50) corresponde al género femenino y el 43.8 (39) al masculino, ver grafica 1.

Gráfica 1

Género



Fuente: Ficha de identificación

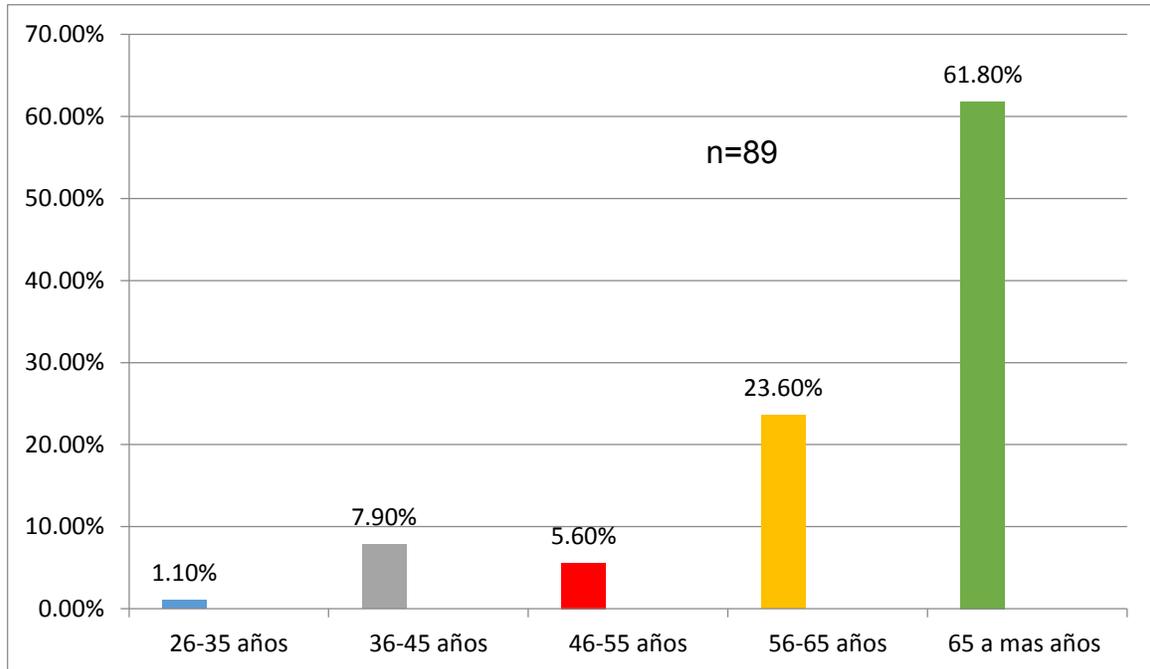
Existió predominio del género femenino.

Con respecto a las edades se observa un rango de 26 a 65 y más años; predominando de 65 a más años con un 61.8% (55), siguiendo de 56 a 65 años en 23.6% (21), de 36 a 45 años con el 7.9% (7), de 46 a 55 años con el 5.6% (5) y por ultimo con el 1.1% (1) de 26 a 35 años. Con una media de 45.8 años, mediana de 45 años, una moda de 65 años o más y desviación estándar de 13.86 años. Ver gráfica 2.



Gráfica 2

Edad



Fuente: Ficha de identificación

Predominaron los pacientes con edad mayor a 65 años.

En lo referente a comorbilidades, se encontraron principalmente el sedentarismo con el 92.1 % (82), Hipertensión arterial sistémica con el 91% (81), cardiopatía isquémica con un 56.2% (50), obesidad el 46.1% (41), descompensaciones previas de insuficiencia cardiaca con 42.7% (36), dislipidemia con el 39.3% (35), diabetes con el 31.2% (34), cardiopatía valvular con el 30.3 % (27), enfermedad renal crónica con 23.6% (21), tabaquismo con el 23.6% (21), enfermedad vascular periférica con el 21.3% (19), neumopatía crónica con el 20.2 % (18), diabetes mellitus con lesión a órgano diana con el 11.2 % (10), fibrilación auricular con el 7.9 % (7), demencia con el 4.5 % (4) y enfermedad cerebrovascular con 4.5 % (4). Con la aclaración de que algunos pacientes presentan más de una comorbilidad, tabla 1.

**Tabla 1****Comorbilidades más frecuentes**

COMORBILIDAD	PORCENTAJE PRESENTE	PORCENTAJE AUSENTE
Sedentarismo	92.1	7.9
Hipertensión arterial sistémica	91	9
Cardiopatía Isquémica	56.2	43.8
Obesidad	46.1	53.9
Descompensaciones previas de insuficiencia cardiaca	42.7	57.3
Dislipidemia	39.3	60.7
Diabetes Mellitus	38.2	61.8
Cardiopatía valvular	30.3	69.7
Tabaquismo	23.6	76.4
Enfermedad renal crónica	23.6	76.4
Enfermedad vascular periférica	21.3	78.7
Neumopatía crónica	20.2	79.8
Diabetes mellitus con lesión a órgano diana	11.2	88.8
Fibrilación auricular	7.9	92.1
Demencia	4.5	95.5
Enfermedad cerebrovascular	4.5	95.5

Fuente: Hoja de recolección de datos

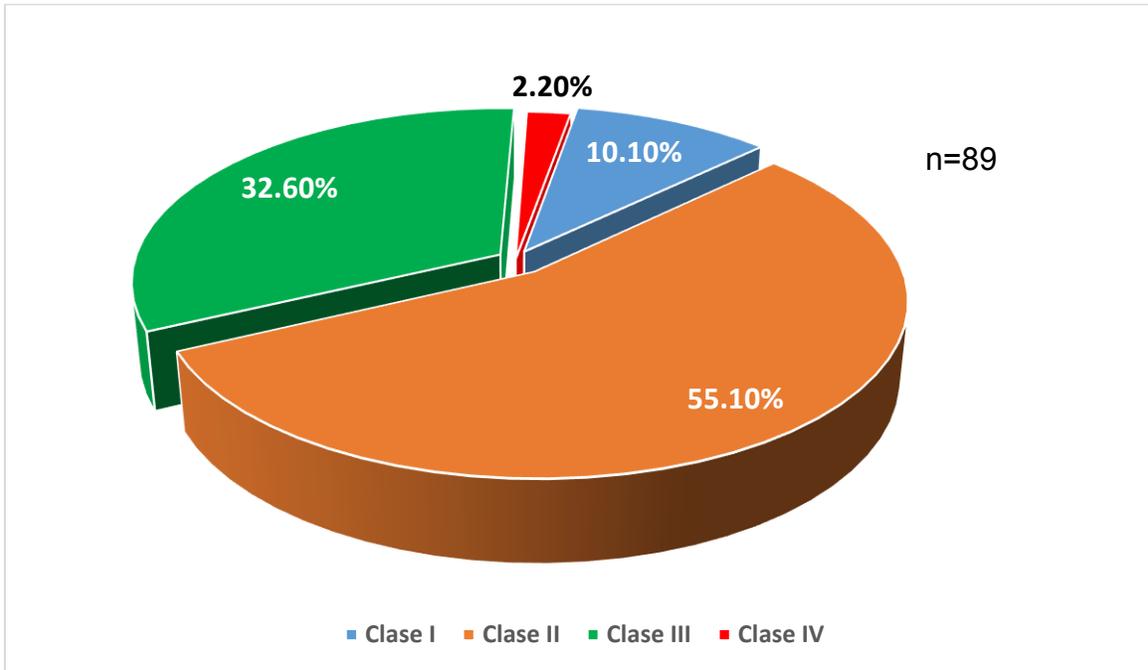
La comorbilidad más frecuente es el sedentarismo.



De acuerdo a la clase funcional de la NYHA, encontramos: predominó la Clase II con un 55.1 % (49), seguido de la Clase III con un 32.6 % (29), Clase I con el 10.1 % (9) y por ultimo con el 2.2 % (2) la Clase funcional IV, Ver gráfica 3.

Grafica 3

Clase funcional de la NYHA



Fuente: Hoja de recolección de datos.

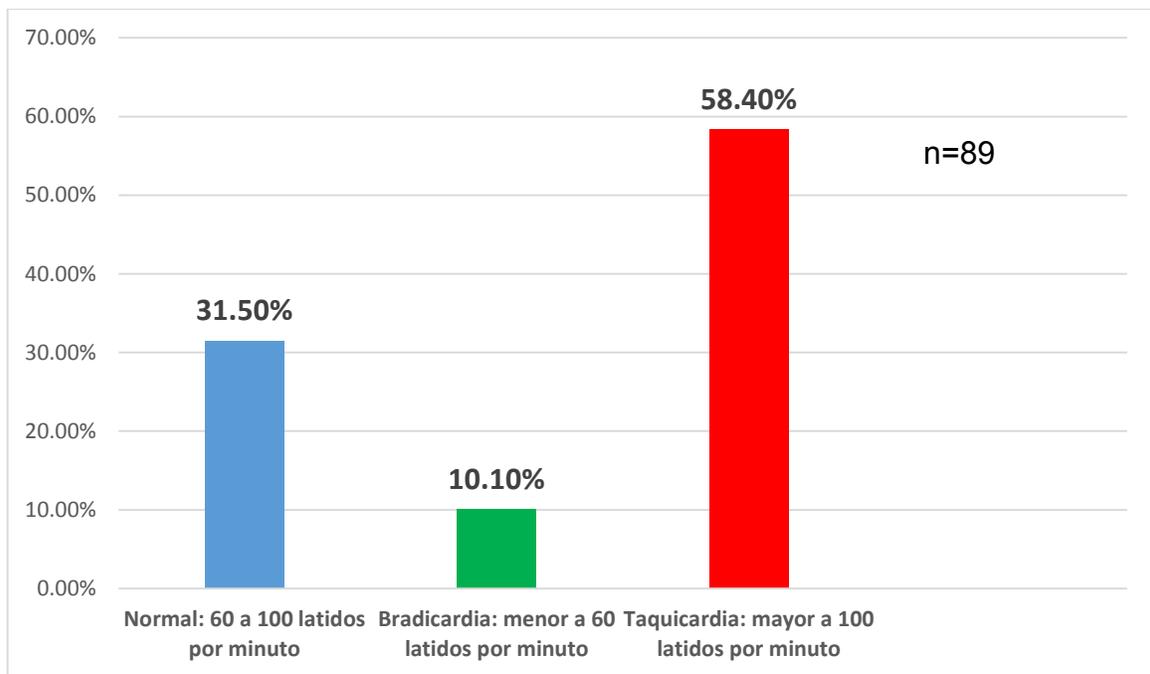
Existió con mayor frecuencia la Clase II de la NYHA.



En lo referente a la situación a su llegada al área de urgencias, se midió su frecuencia cardiaca, predominando en estos pacientes la taquicardia (frecuencia cardiaca mayor a 100 latidos por minuto) con el 58.4 % (52), frecuencia cardiaca normal (60 a 100 latidos por minuto) con el 31.5 % (28) y con bradicardia (frecuencia cardiaca menor a 60 latidos por minuto) con el 10.1% (9), (ver grafica 4).

Grafica 4

Frecuencia cardiaca



Fuente: Hoja de recolección de datos.

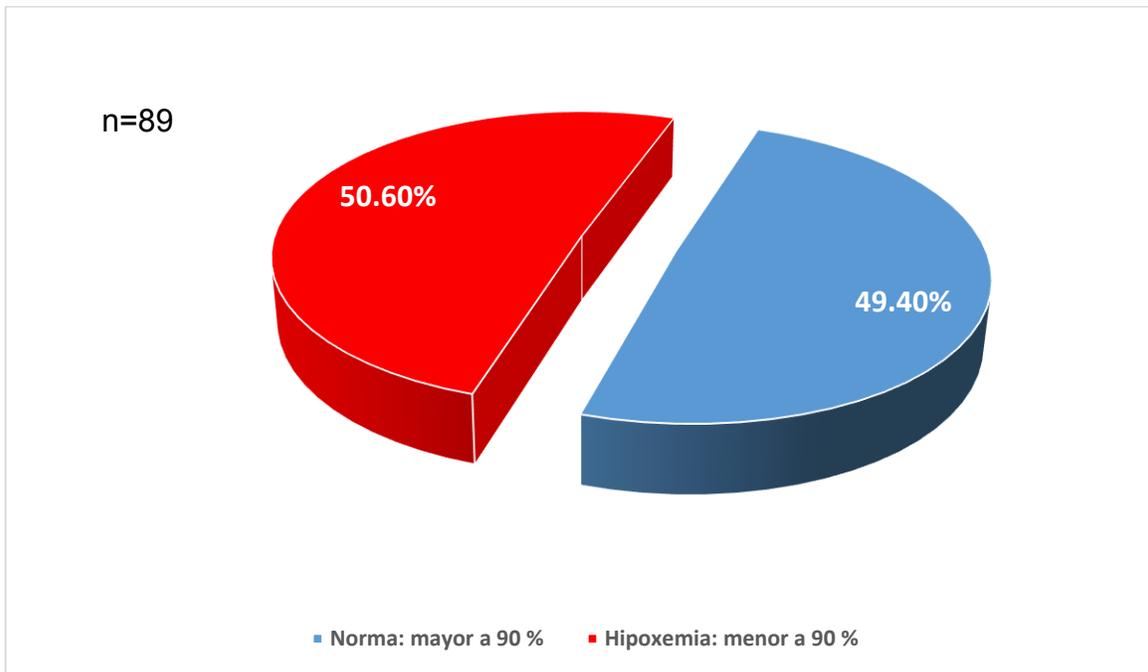
Se encontró con mayor taquicardia a su llegada al servicio de urgencias.



A la llegada al servicio de urgencias se midió la oximetría de pulso; con predominio de la hipoxemia (oximetría menor al 90%) con el 50.6 % (45) y la saturación de oxígeno normal (oximetría mayor o igual al 90%) con el 49.4 % (44), (ver grafica 5).

Grafica 5

Oximetría de pulso



Fuente: hoja de recolección de datos.

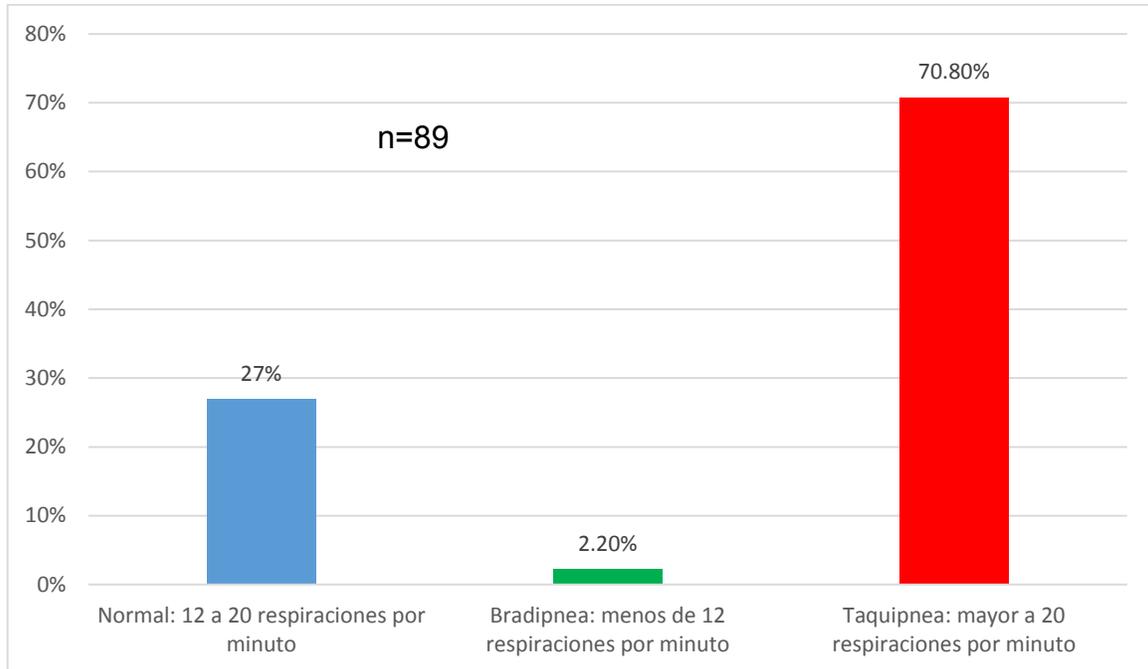
La hipoxemia se presentó con mayor frecuencia en estos pacientes.

Fue medida la frecuencia respiratoria a su llegada al servicio de urgencias, presentándose taquipnea (frecuencia respiratoria mayor a 20 respiraciones por minuto) en el 70.8 % (63), frecuencia respiratoria normal (12 a 20 respiraciones por minuto) con el 27 % (24) y bradipnea (frecuencia respiratoria menor a 12 respiraciones por minuto) con el 2.2 % (2), (ver grafica 6).



Grafica 6

Frecuencia respiratoria



Fuente: Hoja de recolección de datos.

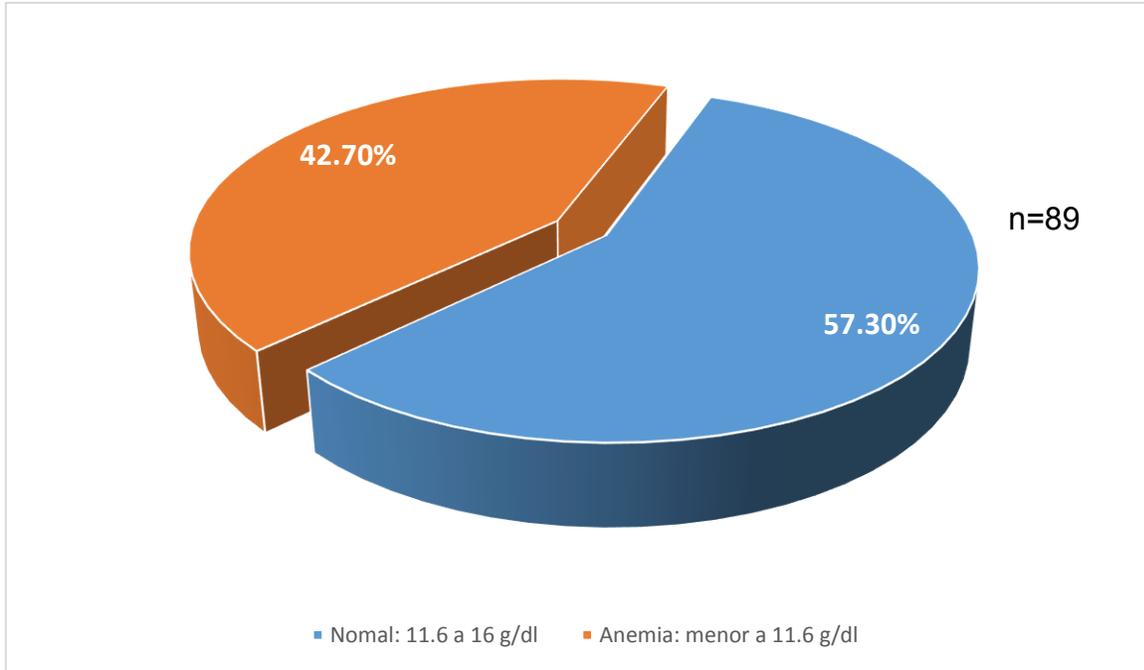
Predomino la taquipnea en estos pacientes.

También se midió la hemoglobina sérica, presentando en orden de frecuencia valores normales (11.6 a 16 g/dl) con el 57.3 % (51) y con anemia (hemoglobina menor a 11.6 g/dl) con el 42.7 % (38), (ver grafica 7).



Grafica 7

Hemoglobina



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Existió anemia en gran parte de estos pacientes.

A su vez, se tomó la tensión arterial en estos pacientes, encontrando hipertensión (mayor o igual a 140/90 mmHg) con el 56.2 % (50), seguido de hipotensión (menor a 90/60 mmHg) con el 28.1 % (25) y tensión arterial normal (90/60 a 139/89 mmHg) con el 15.7 % (14), (Ver tabla 2).



Tabla 2

Tensión arterial

Tensión arterial	Porcentaje presente	Porcentaje ausente
Normal: 90/60 a 139/89 mmHg	15.7	84.3
Hipertensión: mayor o igual a 140/90 mmHg	56.2	43.8
Hipotensión: menor a 90/60 mmHg	28.1	71.9

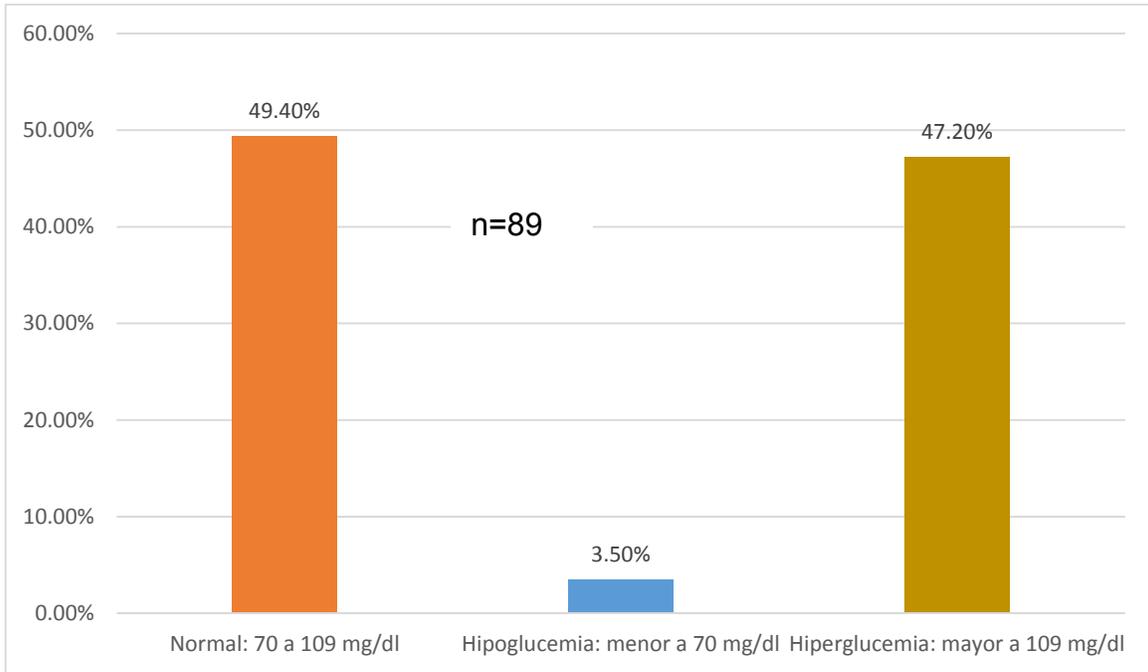
Fuente: Hoja de recolección de datos.

Existió con mayor frecuencia hipertensión arterial.

Se midió además la glucosa sérica, encontrando valores normales (70 a 109 mg/dl) con el 49.4 % (44), seguido de hiperglucemia (mayor a 109 mg/dl) con el 47.2 % (42) y con hipoglucemia (menor a 70 mg/dl) con el 3.4 % (3), (ver grafica 4).



Grafica 8
Glucosa sérica



Fuente: Hoja de recolección de datos.

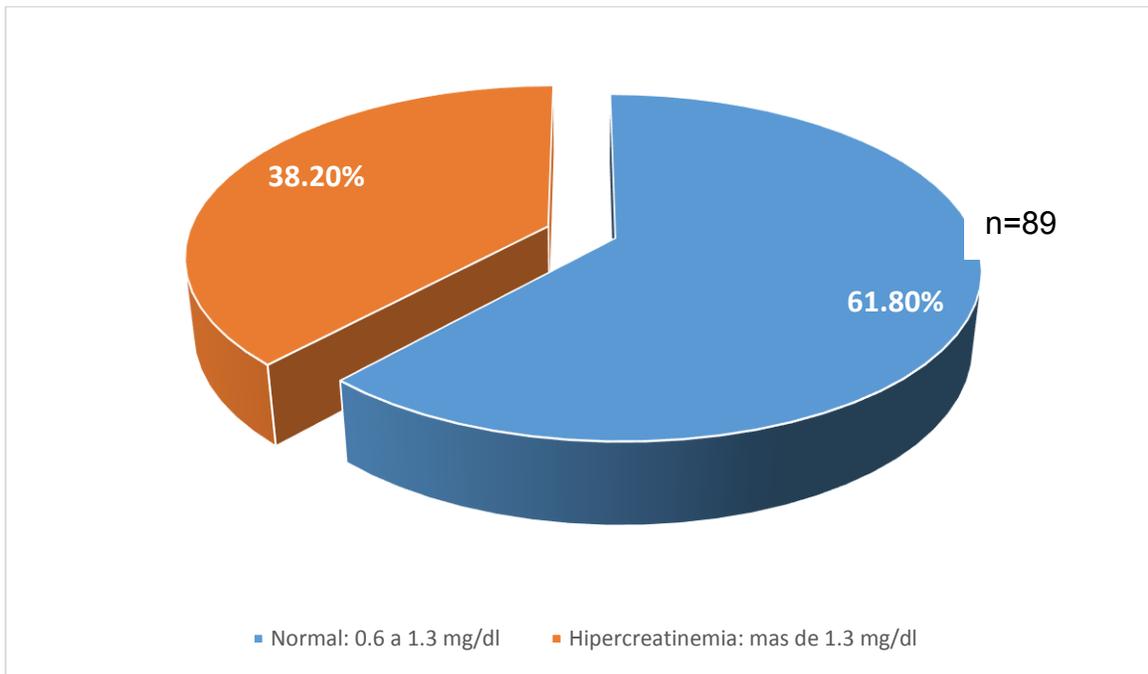
Se encontró con mayor frecuencia cifras normales de glucosa sérica.



En relación a la creatinina sérica, fueron encontrados valores normales (0.6 a 1.3 mg/dl) con el 61.8 % (55) y con hipercreatinemia (mayor a 1.3 mg/dl) con el 38.2 % (34), (ver grafica9).

Grafica 9

Creatinina sérica



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Se encontraron valores altos de creatinina sérica.

Tabla 3. Datos clínicos más frecuente encontrados.

Parámetros clínico	Porcentaje encontrado
Taquicardia > 100 latidos por minuto	58.40 %
Hipoxemia < 90%	49.40 %
Taquipnea > 20 respiraciones por minuto	70.80 %
Hipertensión arterial > 140/90 mmHg	56.2 %



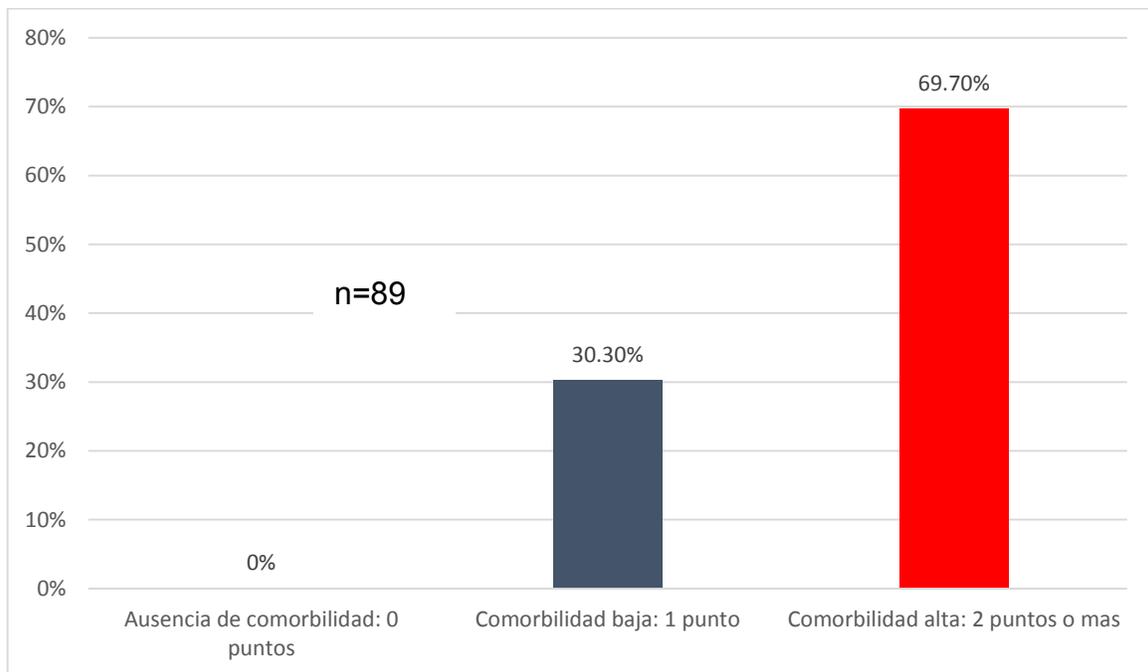
Hipercreatinemia > 1.3 mg/dl	61.80 %
Hiperglucemia > 109 mg/dl	47.20 %
Anemia menor a 11.6 g/dl	38.20 %.

Fuente: Hoja de recolección de datos.

Finalmente, en cuanto a medición de sus comorbilidades, fue medido mediante el índice de comorbilidad de Charlson, en el cual se encontró en estos pacientes un índice de comorbilidad alta (más de 2 puntos) con el 69.7% (62), seguido comorbilidad baja (1 punto) con el 30.3 % (27) y ausencia comorbilidad (0 puntos) con el 0% (0), (ver grafica 10).

Grafica 10

Índice de comorbilidad de Charlson



Fuente: Hoja de recolección de datos.

Existe mayor predominio de comorbilidad alta.



Se realizó prueba de asociación entre el índice de comorbilidad de Charlson y la clase funcional de la NYHA, mediante la prueba de Spearman, en donde se encontró existe relación directamente proporcional entre ambas con un ($r_s (3) = 10.809, P < 0.005$). Así mismo, se realizó prueba de comparación mediante Chi-cuadrada, encontrándose que existen con mayor significancia estadística las comorbilidades siguientes: enfermedad renal crónica ($\chi^2 (3) = 23.928, P = 0.000$); descompensaciones previas de Insuficiencia cardiaca ($\chi^2 (3) = 24.837, P = 0.000$); hipertensión arterial sistémica ($\chi^2 (3) = 15.608, P = 0.001$); obesidad ($\chi^2 (3) = 10.809, P = 0.013$) y cardiopatía isquémica ($\chi^2 (3) = 9.901, P = 0.019$).

Tabla 4. Asociación entre la clase funcional de la NYHA y comorbilidades.

Comorbilidad	gl	Significancia	χ^2
Enfermedad renal crónica	3	P= 0.000	23.928
Descompensaciones previas de Insuficiencia cardiaca	3	P= 0.000	24.837
Hipertensión arterial sistémica	3	P= 0.001	15.608
Obesidad	3	P= 0.013	10.809
Cardiopatía isquémica	3	P= 0.019	9.901



DISCUSIÓN.

En el presente trabajo existe un predominio de insuficiencia cardiaca aguda en pacientes del género femenino con el 52.6% de la muestra, similar al proyecto EAHFE (Epidemiology Acute Heart Failure Emergency), estudio de cohorte realizado en los servicios de urgencias de 10 hospitales de segundo y tercer nivel en el año 2007 en España, con un 56%. De igual forma en relación a la edad, ambos proyectos coinciden con mayor porcentaje de los de 65 y más años, 79% en el estudio Español¹ y 61.8% en nuestros hallazgos.

Dentro de las comorbilidades presentes, en ésta investigación, se encontraron principalmente y por frecuencia de los mismos el sedentarismo, hipertensión arterial sistémica, cardiopatía isquémica, obesidad, Diabetes mellitus, cardiopatía valvular, enfermedad renal crónica, tabaquismo, enfermedad vascular periférica, neumopatía crónica. Similar a lo reportado por Metra en su estudio realizado en Italia en el 2010, quien refiere que existe un importante espectro de enfermedades que puede coexistir en los pacientes con insuficiencia cardiaca la cual puede complicar la enfermedad en su forma crónica y/o incrementando su mortalidad, dichas comorbilidades las subdivide en dos grandes subgrupos; cardiovasculares y no cardiovasculares. En el primer grupo se describen como más importantes y frecuentes la hipertensión arterial, la enfermedad de la arteria coronaria, enfermedad vascular periférica, enfermedad cerebrovascular, arritmias y valvulopatías cardiacas. Y dentro de las no cardiovasculares incluye, condiciones hematológicas, renales, respiratorias, endocrinas y metabólicas. Similitud encontrada por los diversos registros a gran escala como el ADHERE (Acute Decompensated Heart Failure National Registry) y el OPTIMIZE-HF (Organized Program to Initiate Lifesaving Treatment in Hospitalized Patients with Heart Failure) llevados a cabo en Estados Unidos, EHFS I y II (Euro Heart Failure Survey Program) llevados a cabo en Europa, así como el registro internacional ALARM-HF (Acute Heart Failure Global Survey of Standard treatment) han proporcionado algunas evidencias epidemiológicas sobre la insuficiencia cardiaca aguda.^{6,7,9}



De forma específica en nuestro estudio fue medido el estado basal, mediante la escala funcional de la NYHA donde predominó la Clase funcional II con un 55.1%, aunque dicho factor pronóstico pudiera ser contrastado en la mayor parte de los estudios publicados,^{1,9} Dicha escala, pudiera ser determinante al momento de recabar dicha situación en la práctica médica en urgencias, ya que esta situación nos podría ayudar a los médicos a realizar conclusiones evolutivas que podrían incidir en el diagnóstico y tratamiento de estos pacientes. Así mismo, se observó que existe asociación importante de comorbilidades principalmente la enfermedad renal crónica, pacientes con descompensaciones previas de Insuficiencia cardíaca, hipertensión arterial sistémica, obesidad y cardiopatía isquémica, resultados similares a diferentes autores.^{1, 9,10}

Para determinar la comorbilidad en nuestro grupo de pacientes, se consideró el índice de Charlson debido a que es uno de los instrumentos de mayor utilidad y que ha sido validado en múltiples estudios para predecir la comorbilidad al cabo de 1 hasta 12 meses en pacientes con diversas patologías. En nuestro estudio, encontramos que el 69.7% de nuestros pacientes presentan un índice de comorbilidad alto, siendo una importante herramienta para medir la comorbilidad en pacientes que ingresan al servicio de urgencias por insuficiencia cardíaca aguda. Ya que existió asociación del índice de comorbilidad de Charlson y la clase funcional con Enfermedad renal crónica, descompensaciones previas, hipertensión arterial sistémica, obesidad y cardiopatía isquémica. El medir las diferentes comorbilidades, a su llegada al servicio de urgencias; nos permite estratificar un mejor o peor pronóstico. En la literatura, encontramos que en los diferentes estudios donde fue utilizada dicha herramienta predijeron un alto índice de comorbilidad.^{1,3, 19, 20, 23, 24, 25, 26}

En nuestro estudio, revisamos parámetros clínicos (presión arterial, frecuencia cardíaca, respiratoria, oximetría de pulso) y bioquímicos (glucosa, creatinina sérica y hemoglobina), mismos que pudieran participar como factores de mal pronóstico; comparados ya en la literatura, como es el caso del estudio de cohorte realizado por



la Universidad de Pittsburgh en el 2007, cuya finalidad fue crear reglas dentro de los departamentos de urgencias, con el fin de discriminar a los pacientes que se encuentran en bajo o alto riesgo. Reportando casos con alteraciones en presión arterial, elevaciones en creatinina, glucosa o disminución en la hemoglobina, que pueden contribuir como factores de mal pronóstico y mortalidad a los 30 días; resultados similares y propuestos por los estudios ADHERE (Acute Decompensated Heart Failure National Registry) y EAHFE (Epidemiology Acute Heart Failure Emergency), realizados en Norteamérica y Europa, respectivamente. ^{1,8,9}

LIMITACIONES Y/O NUEVAS PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN.

No existió en la población estudiada pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida, leucemia, hepatopatía crónica, enfermedad del tejido conectivo, linfoma, tumoración o neoplasia sólida única o metastásica, descritas en la literatura y como parte del índice de comorbilidad de Charlson por lo que se pudiera considerar para estudios posteriores, sea ya aumentando el tamaño de la muestra o un estudio prospectivo con mayor tiempo de observancia. Así como considerar pruebas de asociación en parámetros clínicos y bioquímicos.

CONCLUSIONES.

- Las comorbilidades más encontradas fueron: el sedentarismo, hipertensión arterial sistémica, cardiopatía isquémica, obesidad, antecedente de descompensaciones previas de la insuficiencia cardiaca, dislipidemia, diabetes mellitus, cardiopatía valvular, tabaquismo, enfermedad renal crónica, enfermedad vascular periférica y neumopatía crónica.
- La clase funcional basal de la NYHA predominó con mayor frecuencia la clase II.
- Mediante el índice de Charlson se encontró predominio de comorbilidad alta.



- Existe relación entre el índice de comorbilidad de Charlson y la clase funcional II y III.
- Predomino mayor significancia estadística entre la clase funcional de la NYHA I a II y la enfermedad renal crónica, descompensaciones previas de insuficiencia cardíaca, hipertensión arterial sistémica, obesidad y cardiopatía isquémica.

SUGERENCIAS

Realizar estudios en forma prospectiva, incrementando el tamaño de la muestra, incluir grupo control y dar seguimiento para poder determinar la mortalidad a corto y mediano plazo.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Miró O et al. Factores pronósticos en ancianos atendidos en urgencias por insuficiencia cardíaca aguda. *Rev Esp Cardiol.* 2009; 62(7):757-64.
2. Martín-Sánchez FJ et al. El manejo de la insuficiencia cardíaca aguda en los servicios de urgencias hospitalarios españoles en función de la edad. *Rev Esp Cardiol.* 2013; 66(9):715–720.
3. Cosin Aguilar J. La insuficiencia cardíaca en el siglo XXI Epidemiología y consecuencias económicas. *Cir. Cardiovasc.* 2011; 18(2):83-9.
4. González R, Alcalá J. Enfermedad isquémica del corazón, epidemiología y prevención. *Rev Med UNAM* 2010; 53 (5)35-43.
5. Argüero R et al. El uso de las células madres en la insuficiencia cardíaca. *Arch Med Res* 2006; 37:1010-1014.
6. Farmakis D et al. Acute Heart Failure: Epidemiology, Risk Factors, and Prevention. *Rev Esp Cardiol.* 2015; 68(3):245–248.
7. López J et al. Comorbilidad en la insuficiencia cardíaca aguda o crónica descompensada. *Rev Clin Esp.* 2010; 210(4):168–170.
8. Auble B et al. Estimating Risk in Heart Failure. *Ann Emerg Med.* 2007; 50:127-135.
9. Metra et al. Comorbidities in chronic heart failure. *Journal of Cardiovascular Medicine* 2011, 12:76–84



10. Alcides E, Arias A, Verdejo H, Diez M, Gomez E, Castro P. The reality of heart failure in Latin America. *J Am Coll Cardiol* 2013; 62:949–58.
11. Causas de mortalidad en México 2012. Sistema de información en salud (SINAIS). <http://www.dgis.salud.gob.mx>
12. Orea Tejada A y col. Programa nacional de registro de Insuficiencia Cardíaca. Resultados de un estudio multicéntrico mexicano. *Med Int Mex* 2004, 20:243-252.
13. Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología. Guía de práctica clínica de la ESC sobre diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda 2012. *Rev Esp Cardiol* 2012; 65:938.e1-e59.
14. CENETEC. Guía de práctica clínica, diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda. México: secretaria de salud, 2009.
15. García Regalado JF. Insuficiencia cardíaca aguda en pacientes adultos en la sala de urgencias. *Archivos de Medicina de Urgencias de México* 2011; 3 (3):99-106.
16. Arias MA, Velasco RG, Vieyra HG, Lagunas UOA, Juárez HU, Martínez SCR. Insuficiencia cardíaca aguda e insuficiencia descompensada. *Arch Cardiol Mex* 2007; 77:27-33.
17. Lindenfeld J et al. HFSA 2010 (Heart Failure Society of America) Comprehensive Heart Failure Practice Guideline. *J Card Fail* 2010; 16:475e539.
18. Struthers et al. Management of chronic heart failure of the Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN 2007) www.sign.ac.uk
19. Espinoza F. Factores de riesgo cardiovascular, epidemiología clínica y enfermedad. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2008; 46 (3): 233-236.
20. Krum H et al. Demographics and concomitant disorders in heart failure. *The Lancet*. Published online April 15, 2003 <http://image.thelancet.com/extras/02art3079web.pdf>
21. Rosas-Carrasco O et al. Medición de la comorbilidad en el adulto mayor. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2011; 49 (2): 153-162
22. Charlson M. et al. Validation of a combined comorbidity index. *J Clin Epidemiol* 1994; 47(11):1245-1251.
23. Nuñez J et al. Papel del índice de Charlson en el pronóstico a 30 días y 1 año tras un infarto agudo de miocardio. *Rev Esp Cardiol* 2004; 57(9):842-9.
24. Párraga I et al. Comorbilidad y riesgo cardiovascular en sujetos con primer diagnóstico de hipercolesterolemia. *Rev Esp Salud Pública* 2011, Vol. 85, N° 3
25. Marchena-Gómez J et al. El índice de comorbilidad de Charlson ajustado por edad como variable pronóstica en pacientes con isquemia mesentérica aguda. *Ann Vasc Surg* 2009; 23: 458-464.



26. Gil-Bona et al. Valor de los índices de Charlson y la escala de riesgo quirúrgico en el análisis de la mortalidad operatoria. *Cir Esp.* 2010; 88 (3): 174–179.
27. Alonso B. Insuficiencia cardiaca y enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Arch Med.* 2005; 01 (1): 01-12.
28. Villar F et al. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica e insuficiencia cardíaca. *Arch Bronconeumol.* 2009; 45(8):387–393.
29. Ruiz S et al. Factores determinantes del déficit cognitivo en la insuficiencia cardiaca congestiva. *Rev Colomb Cardiol* 2009; 16: 249-255
30. Wang TJ et al. Temporal relations of atrial fibrillation and congestive heart failure and their joint influence on mortality: the Framingham Heart Study. *Circulation* 2003; 107:2920–5.
31. Tacchi H et al. Insuficiencia cardiaca aguda descompensada. *Insuf Cardíaca* 2006; (Vol 1) 2:93-100
32. Roig E. La anemia en la insuficiencia cardíaca. ¿Es un marcador de gravedad o un objetivo terapéutico? *Rev Esp Cardiol.* 2005;58(1):10-2
33. Anand RG et al. Is heart failure more prevalent in patients with peripheral arterial disease? A meta-analysis. *Congest Heart Fail* 2007; 13:319–322.
34. Perez S et al. Comorbilidad en insuficiencia cardiaca medida por el índice de Charlson. *Rev Clin Esp.* 2014; 214-450.
35. Mazzanti M. Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres humanos. *Rev Col Bioética.* Vol. 6 No 1 Jun de 2011.
36. Secretaria de Gobernación (SEGOB) México. Diario oficial de la federación. Ley general de Salud. Junio 2015.



ANEXOS.

ANEXO 1

- **Consentimiento informado**

Ante la revisión de expedientes se omite



ANEXO 2

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOJA DE SOLICITUD A DIRECTIVO

DR. JORGE ADOLFO HERRERA GÓMEZ

Director del Hospital General de Zona No 6 Ciudad Valles, S.L.P

PRESENTE

C'n at'n:

Dra. Sonia del Refugio Guzmán Calderón

Coord. Clínico de educación e investigación en salud HGZ 6 S.L.P.

Por medio de la presente solicito a Ud. Autorización para llevar a cabo el estudio de investigación, cuyo tema es **“FACTORES DE RIESGO Y COMORBILIDAD ASOCIADO A FACTOR PRONOSTICO DE INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA EN EL HGZ 6 IMSS DE CIUDAD VALLES, SAN LUIS POTOSI DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2015”**

El cual se encuentra registrado en el SIRELCIS con número de registro: R-2016-2402-17.

Este estudio se llevará a cabo en el servicio de urgencias del HGZ No. 6 Cd. Valles, SLP, a su cargo durante el periodo comprendido entre el 1 de Diciembre del año 2015 y 31 de enero del 2016.

Dicho estudio será realizado por el **Dr. Jorge Estrada Hervert**, matricula 99255518, médico residente en adiestramiento para médicos de base del IMSS, con el fin obtener el título de especialista en medicina de urgencias, el cual será bajo las normas y estatutos del Instituto Mexicano del Seguro Social, así como el consentimiento informado por cada paciente que participe en dicho estudio.

Sin más por el momento aprovecho para enviarle un cordial saludo.
Ciudad Valles, San Luis Potosí a 07 de enero del 2016.

ATENTAMENTE

Dr. Alberto Ruiz Mondragón

Médico Coordinador del Curso de Especialización en Medicina de Urgencias para Médicos de Base del IMSS



ANEXO 3

		INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL	
		DELEGACION SAN LUIS POTOSI	
		HOSPITAL GENERAL DE ZONA NUMERO 6 CD. VALLES, S.L.P.	
PROTOCOLO DE INVESTIGACION: FACTORES DE RIESGO Y COMORBILIDAD ASOCIADOS A FACTOR PRONOSTICO DE INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA EN HOSPITAL GENERAL DE ZONA NUMERO 6 CD. VALLES, S.L.P. DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2015.			
FORMATO RECOLECCION DE DATOS E INFORMACION BASICA DEL PACIENTE			
CONTROL:		NSS:	
GENERO:	1. MASCULINO 2. FEMENINO		
EDAD:	RANGOS 1. 18 – 25 2. 25 – 35 3. 36 – 45 4. 46 – 55 5. 56 – 65 6. > 65		
COMORBILIDADES	1. SI	2. NO	
OBSIDAD			SEDENTARISMO
DIABETES MELLITUS			ENF. VASCULAR PERIFERICA
HIPERTENSION ARTERIAL			ENF. RENAL CRONICA
DISLIPIDEMIA			ENF. CEREBROVASCULAR
TABAQUISMO			NEUMOPATIA CRONICA
CARDIOPATIA ISQUEMICA			DEMENCIA
CARDIOPATIA VALVULAR			DESCOMPENSACIONES PRE-
FIBRILACION AURICULAR			MAS DE INSUF. CARDIACA
ENF. TEJIDO CONECTIVO			ULCERA GASTRODUEDONAL
HEPATOPATIA CRONICA LEVE			HEPATOPATIA CRONICA MOD-SEVERA
DIABETES MELLITUS CON LESION A			TUMOR O NEOPLASIA SOLIDA
ORGANO DIANA			LEUCEMIA
LINFOMA			SIDA
TUMOR METASTASICO			
CLASE FUNCIONAL DE LA NYHA			
MARQUE CON UNA X			
CLASE I			
CLASE II			
CLASE III			
CLASE IV			
		OXIMETRIA DE PULSO	
			1. NORMAL: $\geq 90\%$.
			2. HIPOXEMIA: $< 90\%$.
SITUACION CLINICA EN URGENCIAS			
		HEMOGLOBINA:	
			1. NORMAL: 11.6 a 16 g/dl
			2. ANEMIA: < 11.6 g/dl
FRECUENCIA CARDIACA		GLUCOSA SÉRICA	
1. NORMAL: 60 a 100 latidos por minuto.			1. NORMAL: 70 a 109 mg/dl
2. BRADICARDIA: < 60 latidos por minuto.			2. HIPOGLUCEMIA: < 70 mg/dl
3. TAQUICARDIA: > 100 latidos por minuto.			3. HIPERGLUCEMIA: > 109 mg/dl
FRECUENCIA RESPIRATORIA		CREATININA SÉRICA:	
1. NORMAL: 12 a 20 respiraciones por minuto.			1. NORMAL: 0.6 a 1.3 mg/dl.
2. BRADIPNEA: < 20 respiraciones por minuto.			2. HIPERCREATINEMA: > 1.3 mg/dl.
3. TAQUIPNEA: > 20 respiraciones por minuto.			
TENSIÓN ARTERIAL.			
1. NORMAL: 90/60 a 139/89 mmHg			
3. HIPERTENSION: $>$ o igual a 140/90 mmHg.			
2. HIPOTENSION: $<$ a 90/60 mmHg.			
CRITERIOS DE INCLUSIÓN:		CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:	



ANEXO 4

ÍNDICE DE COMORBILIDAD DE CHARLSON	PUNTOS
Infarto de miocardio	1
Insuficiencia cardíaca	1
Enfermedad arterial periférica	1
Enfermedad cerebrovascular	1
Demencia	1
Enfermedad respiratoria crónica	1
Enfermedad del tejido conectivo	1
Úlcera gastroduodenal	1
Hepatopatía crónica leve	1
Diabetes	1
Hemiplejía	2
Insuficiencia renal crónica moderada / severa	2
Diabetes con lesión en órganos diana	2
Tumor o neoplasia sólida	2
Leucemia	2
Linfoma	2
Hepatopatía crónica moderada / severa	3
Tumor o neoplasia sólida con metástasis	6
SIDA definido	6
Total de puntos	
<i>0 puntos es ausencia de comorbilidad; 1 punto comorbilidad baja y ≥ 2 puntos comorbilidad alta.</i>	



ANEXO 5



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 2402
H GRAL ZONA -MF- NUM 1, SAN LUIS POTOSÍ

FECHA 21/01/2016

DR. JORGE ESTRADA HERVERT

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

FACTORES DE RIESGO Y COMORBILIDAD ASOCIADOS A FACTOR PRONOSTICO DE INSUFICIENCIA CARDÍACA AGUDA EN EL HGZ 6 IMSS DE CIUDAD VALLES, SAN LUIS POTOSÍ DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2015

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2016-2402-17

ATENTAMENTE


DR.(A) MARÍA GUADALUPE SALINAS CANDELARIA
Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 2402

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL