



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Medicina

**PREVALENCIA DE REINGRESO HOSPITALARIO EN PACIENTES
CON INSUFICIENCIA CARDIACA CRÓNICA CON FRACCIÓN DE
EYECCIÓN REDUCIDA Y SUS FACTORES PRECIPITANTES**

Tesis

Que como parte de los requisitos
para obtener el Diploma de

ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA

Presenta:

GERARDO ALEJANDRO PORTILLO ESPARZA

Dirigido por:

ME. En Medicina Interna Susana Elba Padilla Ávila

Querétaro, Qro. a 07 de Noviembre del 2025.

GERARDO ALEJANDRO PORTILLO
ESPARZA

PREVALENCIA DE REINGRESO HOSPITALARIO EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA
CARDIACA CRÓNICA CON FRACCIÓN DE EYECCIÓN REDUCIDA Y SUS FACTORES
PRECIPITANTES.

2025

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina

“PREVALENCIA DE REINGRESO HOSPITALARIO EN PACIENTES CON
INSUFICIENCIA CARDIACA CRONICA CON FRACCIÓN DE EYECCIÓN
REDUCIDA Y SUS FACTORES PRECIPITANTES”

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de

MEDICINA INTERNA

Presenta:

GERARDO ALEJANDRO PORTILLO ESPARZA

Dirigido por:

ME. EN MEDICINA INTERNA SUSANA ELBA PADILLA ÁVILA

Med. Esp. Elba Susana Padilla Ávila

Presidente

Med. Esp. Sergio Adrián Zúñiga Mendoza

Secretario

Med. Esp. Diego Felipe García Rodríguez

Vocal

Med. Esp. Eliodoro Castro Montes

Suplente

Med. Esp. Raúl Carranza Chávez

Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.

Fecha de aprobación por el Consejo Universitario (Agosto del 2025).

México.

Resumen

Introducción: La insuficiencia cardiaca es una causa principal de muerte y hospitalización, en aumento por comorbilidades como hipertensión, diabetes y obesidad. En México y Querétaro su prevalencia y mortalidad son altas, las cuales aumentan con la frecuencia de los reingresos tras el alta.

Objetivo: Determinar la prevalencia de factores precipitantes de reingreso hospitalario por insuficiencia cardiaca crónica con fracción de eyección reducida en el Hospital General de Querétaro en el periodo de 2022 a 2024.

Material y métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal con expedientes de pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida reingresados por descompensación en el Hospital General de Querétaro entre 2022 y 2024. Se analizaron variables como edad, sexo, causas de reingreso, factores precipitantes como manejo renal inadecuado, tratamiento subóptimo, infecciones, exacerbación de la falla y progresión de la misma. El análisis estadístico fue univariado y descriptivo, usando medidas de tendencia central, dispersión y frecuencias, con el software SPSS V.26, presentando los resultados en tablas y gráficos. El estudio cumple con normas éticas internacionales y nacionales, se considera sin riesgo y garantiza la confidencialidad de los datos revisados en expedientes con fines académicos.

Resultados: De 167 pacientes con insuficiencia cardiaca y fracción de eyección reducida, el 51% eran mujeres y el 69% mayor de 60 años. Un 59% tenía más de 4 comorbilidades, destacando obesidad (87%), hipertensión (79%) y diabetes tipo 2 (60%). El 73.5% tuvo reingresos hospitalarios: 48.5% una vez, 37.1% dos veces y 16.1% tres o más. Las principales causas fueron manejo inadecuado de la función renal (21%), exacerbación de la falla cardiaca (20%), descontrol de comorbilidades (17%), infecciones y mala optimización del tratamiento (15% cada una) y progresión de la falla (12%)

Conclusiones: Los reingresos por insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida son muy frecuentes, sobre todo en pacientes mayores de 60 años con múltiples comorbilidades (obesidad, hipertensión y diabetes). La principal causa es el deterioro renal, pero se requiere un manejo integral, educación continua y seguimiento posthospitalario para reducir reingresos y mejorar la calidad de vida.

(Palabras clave: Insuficiencia cardiaca, descompensación, precipitantes, integración).

Summary

Introduction: Heart failure is a leading cause of death and hospitalization, increasing due to comorbidities such as hypertension, diabetes, and obesity. In Mexico and Querétaro, its prevalence and mortality are high, increasing with the frequency of readmissions after discharge.

Objective: Determine the prevalence of factors precipitating hospital readmission for chronic heart failure with reduced ejection fraction at the General Hospital of Querétaro in the period from 2022 to 2024.

Materials and methods: An observational, descriptive, retrospective, cross-sectional study was conducted using the medical records of patients with heart failure and reduced ejection fraction who were readmitted for decompensation at the General Hospital of Querétaro between 2022 and 2024. Variables such as age, sex, causes of readmission, precipitating factors such as inadequate renal management, suboptimal treatment, infections, exacerbation of failure, and progression of failure were analyzed. The statistical analysis was univariate and descriptive, using measures of central tendency, dispersion, and frequencies, with SPSS V.26 software, presenting the results in tables and graphs. The study complies with international and national ethical standards, is considered risk-free, and guarantees the confidentiality of the data reviewed in records for academic purposes.

Results: Of 167 patients with heart failure and reduced ejection fraction, 51% were women and 69% were over 60 years of age. Fifty-nine percent had more than four comorbidities, notably obesity (87%), hypertension (79%), and type 2 diabetes (60%). Seventy-three point five percent were readmitted to the hospital: 48.5% once, 37.1% twice, and 16.1% three or more times. The main causes were inadequate management of renal function (21%), exacerbation of heart failure (20%), uncontrolled comorbidities (17%), infections and poor treatment optimization (15% each), and progression of failure (12%).

Conclusions: Readmissions for heart failure with reduced ejection fraction are very common, especially in patients over 60 years of age with multiple comorbidities (obesity, hypertension, and diabetes). The main cause is renal impairment, but comprehensive management, ongoing education, and post-hospital follow-up are required to reduce readmissions and improve quality of life.

(Key words: Heart failure, decompensation, precipitating factors, integration).

Dedicatorias

Dedico esta tesis, primero que nada, a Jehová mi Dios, quien es fuente de mi fortaleza, guía y luz en los momentos de duda y dificultad. Sin su presencia constante, sin su protección y sin la fe que me ha sostenido en cada paso de éste camino, nada de lo logrado habría sido posible. A Él debo cada logro, solo él hace que llegue a ser.

A mi madre querida, por su amor incondicional, el cual ha sido el pilar en mi vida, el sostén e inspiración desde el primer día. Gracias por cada sacrificio silencioso, por cada abrazo que calmo mis miedos; gracias por ser mi refugio en los momentos de cansancio y mi mayor motivación para seguir adelante; y por enseñarme con tu ejemplo que la entrega, la dedicación, la paciencia, la perseverancia y el sacrificio siempre valen la pena, aun cuando el camino pareciera difícil o incierto. Cada logro mío lleva impresa su paciencia, cariño y ejemplo de mujer valiente y amorosa.

A mi padre por inculcarme la disciplina, la perseverancia y la responsabilidad, por la confianza inquebrantable en mis capacidades. Gracias por enseñarme que el esfuerzo constante, guiado por principios sólidos, abre puertas que parecieran imposibles de alcanzar. Su consejo siempre será un faro que ilumine mis decisiones.

A mis hermanos, por su cariño, comprensión, ejemplo y apoyo incondicional. Gracias por compartir mis alegrías y aliviar mis preocupaciones, por sus palabras de aliento y por recordarme que no hay meta que valga más que la unión y el amor familiar. Ustedes han sido mi compañía en los días difíciles, mi fuerza cuando me sentí débil y mi motivación constante para seguir adelante. Cada logro mío también es suyo, porque sin ustedes, este camino habría sido más solitario.

A mi abuelita, por sus enseñanzas llenas de sabiduría y cariño, por sus oraciones y su ternura infinita. Gracias por enseñarme a valorar la vida, a ser paciente ya seguir siempre con fe y esperanza.

A mis maestros médicos del hospital cuyo ejemplo profesional y humano ha marcado mi formación de manera indeleble. Gracias por su paciencia, por su dedicación y por enseñarme que la medicina es un arte que no solo trata de conocimiento sino también de vocación y corazón. Cada lección, cada consejo y cada experiencia compartida se convertirán en la guía que lleve conmigo durante toda mi carrera.

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas e instituciones que hicieron posible la realización de esta tesis.

En primer lugar a Dios, por darme la fortaleza, la guía y perseverancia. A mis padres por su apoyo constante, confianza y enseñanza que han sido fundamentales en mi formación personal y profesional. A mis hermanos por su acompañamiento y estímulo constante que me permitieron superar los desafíos de este proceso académico.

A todos mis maestros y tutores del Hospital General de Querétaro, por su orientación, paciencia, apoyo y compromiso con mi formación académica; un especial agradecimiento al Dr. Juan Manuel Escalona y a la Dra. Susana Padilla por su compromiso con nuestra formación, por su apoyo y empatía, por su orientación y disposición durante el desarrollo de este proceso. A la Dra. Martha Leticia por su orientación, paciencia y contante apoyo durante el proceso de investigación, su experiencia y dedicación fueron fundamentales para guiarme en el desarrollo de este trabajo.

Al personal del Hospital General de Querétaro, por su colaboración en la recolección de datos y su disposición para facilitar la realización de la investigación.

Finalmente agradezco a todos aquellos que, de manera directa o indirecta contribuyeron al desarrollo y culminación de esta tesis, dejando en este proceso una huella significativa en mi formación académica y profesional.

Índice

Contenido	Página
Resumen	i
Summary	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
Índice de cuadros	vii
Abreviaturas y siglas	viii
I. Introducción	1
II. Antecedentes	3
III. Fundamentación teórica	7
III.1 Insuficiencia cardiaca.	7
III.2 Fisiopatología	8
III.3 Etapas de la insuficiencia cardiaca	9
III.4 Insuficiencia cardiaca aguda	10
III.5 Comorbilidades asociadas	10
III.6 Clasificación de insuficiencia cardiaca por fracción de eyección de eyección del ventrículo izquierdo.	11
III.7 Tratamiento de la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida.	14
IV. Hipótesis o supuestos	17
V. Objetivos	18
V.1 General	18
V.2 Específicos	18
VI. Material y métodos	19
VI.1 Tipo de investigación	19
VI.2 Población o unidad de análisis	19
VI.3 Muestra y tipo de muestra	19
VI.3.1 Criterios de selección	19
VI.3.2 Variables estudiadas	20

VI.4 Procedimiento	21
VI.5 Análisis estadístico	22
VI.5.1 Consideraciones éticas	22
VII. Resultados	23
VIII. Discusión	33
IX. Conclusiones	35
X. Propuestas	37
XI. Bibliografía	39
XII. Anexos	42

Índice de cuadros

Cuadro	Página
VII.1 Frecuencia según sexo	25
VII.2 Frecuencia según grupo etéreo	26
VII.3 Frecuencia según comorbilidad	27
VII.4 Frecuencia según número de comorbilidades	28
VII.5 Frecuencia de numero de fármacos según manejo de IC FEVI reducida	29
VII.6 Frecuencia de dosis optimas de fármacos según manejo de IC FEVI reducida	30
VII.7 Frecuencia según en número de reingresos hospitalarios	31
VII.8 Frecuencia de factores precipitantes para reingreso hospitalario.	32

Abreviaturas y siglas

- ARA-II:** Antagonista del receptor de angiotensina II.
ARNI: Inhibidor del receptor de angiotensina y neprilisina.
BNP: Péptido natriurético tipo B.
EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
ERC: Enfermedad renal crónica.
FEVI: Fracción del ventrículo izquierdo.
IC: Insuficiencia cardiaca.
IECA: Inhibidor de enzima convertidora de angiotensina.
IL: Interleucina
ISGLT2: Inhibidor del cotransportador sodio glucosa.
NT-proBNP: Propéptido natriurético tipo B n-terminal.
SRAA: Sistema renina angiotensina aldosterona.
TNF-a: Factor de necrosis tumoral alfa.

I. Introducción

La insuficiencia cardíaca es un problema de salud pública en México y en el mundo, así como de las principales causas de muerte en mayores de 65 años, así mismo es de las principales causas de hospitalización en este rango de edad. La insuficiencia cardíaca ha incrementado de manera exponencial a nivel mundial, estimándose que aproximadamente 23 millones de personas la padecen, de los cuales aproximadamente el 50% de los casos tiene fracción de eyección reducida, de los cuales tiene una alta tasa de morbilidad y mortalidad, considerándose una supervivencia de cinco años a partir del diagnóstico y del 25% posterior a una hospitalización por la misma causa. Uno de cada seis pacientes con FEVI reducida presentará un deterioro de la función a los 18 meses, con alta mortalidad a los dos años y re-hospitalizaciones de manera recurrente. (Ayenew & Hussein, 2024)

La información sobre la prevalencia en México de insuficiencia cardíaca es limitada, sin embargo, se ha estimado que aproximadamente 3 millones de personas la padecen y tiene una tendencia ascendente. Afecta al 2% de la población adulta, y se estima que cerca del 70% de las personas con esta condición no están diagnosticadas (Agudelo & Davila, 2025), con tendencia al aumento de manera sostenida de la carga de enfermedad cardiovascular y factores de riesgo cardiometabólicos. Además, más del 50% de los pacientes con insuficiencia cardíaca experimentan reingresos hospitalarios en los seis meses posteriores al diagnóstico.

La mortalidad ha ido aumentando en México en las últimas décadas con un incremento de 14,9% desde 1998 a 2022 (Agudelo & Davila, 2025), asociada a la prevalencia de diabetes y cardiopatía isquémica, la cual oscila en proporción entre 17 y 68%, mientras que la hipertensión arterial es responsable hasta en un 76%. (Bocchi, Arias, & Verdejo, 2013)

En Querétaro, el panorama no es distinto, representando un problema de salud pública, tan solo durante 2024, se registraron 2,007 muertes lo que representa

el 20.2% del total de defunciones en el estado; más de 26,000 personas en Querétaro habían sido diagnosticadas con insuficiencia cardiaca, asociándose entre los factores de riesgo principales más prevalentes la hipertensión arterial (19,655 casos), diabetes tipo 2 (18,020 casos), obesidad (10,998 casos) y la dislipidemia (11,263 casos).

Los reingresos hospitalarios por causa de descompensación cardiaca siguen siendo una de las principales causas de atención, siendo los primeros 30 días tras una hospitalización previa, los más riesgosos para complicaciones. Por lo que 1 de cada 6 pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida presentara un deterioro de la función a los 18 meses, con alta mortalidad a los 2 años y reingresos hospitalarios de manera recurrente (Knok & Spall, 2019).

Se estima que, aproximadamente el 50% de los casos de paciente con fracción de eyección reducida; los cuales tiene una alta tasa de morbilidad y mortalidad, considerando una supervivencia de 5 años a partir de diagnóstico, y aumentando 25% mortalidad posterior a una hospitalización por la misma causa.

Esta patología cardiaca constituye y síndrome complejo asociado a múltiples padecimientos que condicionan una alta prevalencia, con tendencia al aumento debido a las características de la población, como son, enfermedades concomitantes, edad, aumento de la expectativa de vida y alta morbimortalidad asociada a múltiples hospitalizaciones; por lo que en éste trabajo se recopilan los datos sobre frecuencia de los factores precipitantes de reingresos hospitalarios, dando seguimiento a información sobre ingresos y reingresos, así como estudios de extensión que orienten a la evolución de la enfermedad, identificando dichos precipitantes de descompensación de la clase funcional, con la finalidad de poder identificar los puntos débiles en la atención o el seguimiento posterior al egreso, y así establecer medidas y directrices que impacten de manera significativa con la reducción de reingresos hospitalarios.

II. Antecedentes

En el 2017, Dharmarajan describe realiza una comparación entre la frecuencia y causas de reingreso en pacientes con Insuficiencia cardiaca conservada versus reducida, donde evidencia mayor tasa de reingreso en pacientes con FEVI reducida 22.4% versus 20% en preservada, sin embargo las causas en cuanto a FEVI reducida su etiología principalmente es de origen cardiovascular, a diferencia que las causas en paciente con FEVI preservada que sus principales etiologías es de causa no vascular. Entre las causas vasculares destaca la descompensación en 36.7%, arritmias cardiacas 4.7%, síndromes coronarios agudos 3.1%, crisis hipertensiva 2.1%; y entre las causas no cardiovasculares, las infecciones 10.7%, enfermedad renal 4.9%, EPOC 4.5%.

En el 2021 Heart y Lung describieron como principales causas de descompensación las causas vasculares en un 60% y posteriormente causas no vasculares como infecciones, insuficiencia renal, EPOC, etc.; para el 2022, Goyal, realiza un análisis identificando como principales causas de riesgo no cardiovascular a la enfermedad renal en 54.2%, y como causas vasculares destacan las arritmias cardiacas, síndrome coronarios agudos y descontrol hipertensivo.

Entre las principales causas descritas de factores predisponentes de reingreso hospitalario se encuentra:

1. Inadecuada optimización del tratamiento médico

- **Dosis subóptimas de medicamentos:** Los pacientes con insuficiencia cardíaca deben recibir tratamiento adecuado con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA), bloqueadores de los receptores de angiotensina (ARA-II), betabloqueantes, y antagonistas de la aldosterona. La dosis subóptima o la falta de adherencia a estos fármacos puede conducir a un control insuficiente de la insuficiencia cardíaca.
- **Suspensión o mala adherencia a la medicación:** Los pacientes pueden interrumpir o no seguir adecuadamente los tratamientos debido a efectos

secundarios, falta de educación o mal manejo por parte de los profesionales de salud. (Rubini, Vilaplana, Jaren, & Vazquez., 2023)

2. Descontrol de comorbilidades

- **Hipertensión mal controlada:** La hipertensión es una de las principales causas de insuficiencia cardíaca y su descontrol aumenta el riesgo de reingresos.
- **Diabetes mal controlada:** La diabetes es una comorbilidad frecuente en pacientes con insuficiencia cardíaca y puede agravar el curso de la enfermedad.
- **Dislipidemia:** El mal control de los lípidos en sangre también puede contribuir al deterioro progresivo de la función cardíaca. (Patel & S, 2017)

3. No optimización de la función renal

- **Disfunción renal aguda o crónica:** La insuficiencia renal es una causa común de reingresos, ya que puede empeorar la insuficiencia cardíaca al reducir la eficacia de los tratamientos farmacológicos y alterar el balance de líquidos. (Ayenew, Kumar, & A., 2024)
- **Uso inapropiado de diuréticos:** El uso excesivo o insuficiente de diuréticos puede conducir a la deshidratación, desequilibrio electrolítico o acumulación de líquidos, lo que puede empeorar los síntomas de insuficiencia cardíaca. (Saito, Neigishi, & Hussein, 2016)

4. Infecciones

- **Neumonía y otras infecciones respiratorias:** Las infecciones son una causa común de descompensación en pacientes con insuficiencia cardíaca. Estas infecciones pueden desencadenar una mayor carga en el corazón, llevando a un deterioro rápido de la función cardíaca.

- **Infecciones urinarias o bacteriemia:** Las infecciones sistémicas pueden desencadenar una respuesta inflamatoria que afecte negativamente al corazón. (Kim, Tabtabai, & Aseltine, 2023)

5. Factores relacionados con el estilo de vida

- **Falta de adherencia a las recomendaciones dietéticas:** Una dieta alta en sodio o líquidos puede causar retención de líquidos y empeorar la insuficiencia cardíaca. (Akhil, Shilpkumar, & Viral, 2023)
- **Sedentarismo:** La falta de ejercicio puede contribuir a la pérdida de fuerza y función del corazón.
- **Consumo de alcohol o drogas:** El alcohol y otras sustancias pueden empeorar la función cardíaca y aumentar la carga sobre el corazón. (Rubini A, 2023)

6. Exacerbaciones de la insuficiencia cardíaca

- **Causas desencadenantes de descompensación:** Estos pueden incluir eventos como infartos de miocardio, arritmias, o un aumento en la presión arterial. A menudo, los pacientes no logran identificar estos factores, lo que puede llevar a un retraso en la intervención. (Arora, y otros, 2017)

7. Mala educación y seguimiento

- **Falta de educación en el autocuidado:** Los pacientes que no comprenden completamente su enfermedad o cómo manejarla, incluyendo el control de peso, la importancia de los medicamentos y los signos de alerta temprana, son más propensos a sufrir descompensaciones y reingresos. (MJ, SR, & RH, 2023)
- **Acceso limitado a cuidados de seguimiento:** La falta de seguimiento adecuado después de un alta hospitalaria puede contribuir a la falta de manejo óptimo y, por ende, a la recurrencia de hospitalizaciones.

8. Inestabilidad emocional y social

- **Estrés y depresión:** La presencia de trastornos psiquiátricos, como la depresión o la ansiedad, puede contribuir a la no adherencia al tratamiento y empeorar el pronóstico de los pacientes.
- **Factores socioeconómicos:** La falta de acceso a atención médica, medicamentos y recursos para el manejo de la insuficiencia cardíaca puede ser un factor importante en los reingresos. (Goyal, 2018)

9. Progresión de la insuficiencia cardíaca

- **Progresión natural de la enfermedad:** A medida que la insuficiencia cardíaca avanza, los pacientes pueden experimentar descompensaciones más frecuentes y graves, que pueden ser inevitables a pesar del tratamiento. (Saito, Ken, & Marwick, 2016)

La combinación de estos factores y la falta de manejo adecuado pueden resultar en reingresos hospitalarios repetidos. Por lo tanto, un enfoque integral que incluya tratamiento farmacológico adecuado, educación del paciente, control de comorbilidades y un seguimiento cercano es esencial para reducir los reingresos en estos pacientes. (Kwok CS S. P., 2019)

III. Fundamentación teórica

III.1 Insuficiencia cardiaca

La insuficiencia cardiaca se define como la incapacidad del corazón de bombear la suficiente sangre para satisfacer las necesidades metabólicas de todo el organismo, o bien, realizarlo a expensas de cambios que conlleven aumento de presiones de llenado que generan cambios estructurales y en 50% de los pacientes, tendrán una reducción de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo. Esta entidad se caracteriza por un síndrome clínico complejo y multifactorial que resulta de una serie de condiciones que afectan la estructura o función del corazón.

Entre las principales causas de IC se encuentran la enfermedad coronaria, la hipertensión arterial, las miocardiopatías, las valvulopatías y las arritmias. Factores como la diabetes mellitus, la obesidad, el tabaquismo y el sedentarismo también contribuyen al desarrollo y progresión de la IC.

Los pacientes con IC también son más vulnerables a las deficiencias nutricionales debido a la presencia de comorbilidades múltiples como hipertensión, enfermedad arterial coronaria, diabetes mellitus, fibrilación auricular, enfermedad pulmonar crónica, enfermedad renal crónica, enfermedad hepática crónica y anemia. Los pacientes con IC también pueden experimentar empeoramiento del estado nutricional y desgaste al evolucionar a un fenotipo de fragilidad, el cual constituye un síndrome multidimensional, caracterizado por la pérdida de masa corporal magra (sarcopenia), debilidad y disminución de la resistencia al ejercicio físico, que conduce a una disminución de la actividad y pobre respuesta al estrés. La actividad reducida, a su vez, empeora la sarcopenia y la debilidad, que conduce a una tendencia en espiral hacia el deterioro funcional e incrementa el riesgo de muerte. Se caracteriza por ser progresiva con periodos de exacerbación y remisión parcial; de los cuales, un 50% de los pacientes se caracterizan por una reducción de la fracción de eyección de VI. (Murphy SP, 2020)

III.2 Fisiopatología

1. Activación neurohormonal

- Sistema nervioso simpático: La liberación de noradrenalina aumenta la frecuencia cardíaca y la contractilidad, pero también puede inducir vasoconstricción y aumentar la demanda de oxígeno del miocardio.
- Sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA): La activación del SRAA conduce a la retención de sodio y agua, aumento de la presión arterial y fibrosis miocárdica.
- Péptidos natriuréticos: Aunque inicialmente intentan contrarrestar la sobrecarga de volumen, su eficacia disminuye con el tiempo debido a la desensibilización de sus receptores

2. Inflamación y estrés oxidativo

- La liberación de citosinas proinflamatorias como TNF- α , IL-1 β e IL-6 contribuye al remodelado ventricular, apoptosis miocárdica y alteraciones metabólicas.
- El estrés oxidativo incrementa la producción de especies reactivas de oxígeno, que dañan las células cardíacas y los vasos sanguíneos.

3. Remodelado cardíaco

- La hipertrofia ventricular y la fibrosis intersticial alteran la arquitectura miocárdica, afectando la función contráctil y diastólica del corazón.
- En la insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada, la rigidez del ventrículo izquierdo y la disfunción diastólica son prominentes.

4. Disfunción microvascular

- La disfunción de la microcirculación coronaria reduce la perfusión miocárdica, incluso en presencia de una fracción de eyección normal.
- Esta alteración contribuye a la isquemia miocárdica y a la progresión de la insuficiencia cardíaca.

Entre el espectro clínico variable, los pacientes presentan síntomas como disnea en reposo o durante el esfuerzo, ortopnea, fatiga, cansancio, edema, y otros signos típicos como taquicardia, taquipnea, estertores pulmonares, derrame pleural, presencia de tercer ruido, plétora yugular, hepatomegalia, etc.; que junto a la evidencia de alteraciones estructurales y elevación de péptidos natriuréticos se realiza el diagnóstico.

III.3 Etapas de la insuficiencia cardiaca

Estadio A: En riesgo de presentar IC pero sin síntomas, enfermedad cardíaca estructural o biomarcadores cardíacos de estiramiento o lesión (p. ej., pacientes con hipertensión, enfermedad cardiovascular aterosclerótica, diabetes, síndrome metabólico y obesidad, exposición a agentes cardiotoxicos, variante genética de miocardiopatía o antecedentes familiares positivos de miocardiopatía).

Estadio B: Cardiopatía estructural, pero sin signos ni síntomas previos ni actuales de IC. La cardiopatía estructural puede incluir función ventricular izquierda o derecha reducida, hipertrofia del ventrículo izquierdo (VI), agrandamiento de cavidades, anomalías del movimiento parietal o valvulopatía. Además, se evidencia un aumento de las presiones de llenado mediante mediciones hemodinámicas invasivas o imágenes, así como concentraciones elevadas de péptido natriurético tipo B (BNP)/propéptido natriurético tipo B N-terminal (NT-proBNP) o troponinas cardíacas de alta sensibilidad.

Estadio C: Enfermedad cardíaca estructural con síntomas previos o actuales de IC.

Estadio D: Síntomas marcados de IC que interfieren con la vida diaria, con hospitalizaciones recurrentes a pesar de los intentos de optimizar la terapia médica. (Maddox, y otros, 2024)

III.4 Insuficiencia cardiaca aguda

La insuficiencia cardiaca aguda es uno de los principales diagnósticos de ingreso a nivel mundiales la presentación rápida de signos y síntomas que requieren una intervención médica urgente basada e medicación intravenosa y soporte respiratorio. Existen medicamentos y estrategias útiles como diuréticos, inotrópicos, vasopresores, betabloqueadores, oxigenoterapia, ventilación, entre otros. (Njoroge, 2021).

Manifestaciones clínicas de Insuficiencia cardiaca descompensada

Es un síndrome clínico caracterizado por la aparición súbita o la aparición aguda de síntomas de insuficiencia cardiaca ya con una enfermedad cardiaca estructural preexistente; estos síntomas son compatibles a la congestión sistémica y pulmonar, con el aumento de las presiones de llenado con la consiguiente incapacidad del corazón de mantener el gasto adecuado, manifestándose con síntomas como son la disnea, edema periférico, fatiga, y en casos más severos con datos de hipoperfusión. (Heidenreich, Bozkurt, & Aguilar, 2020)

III.5 Comorbilidades asociadas

Las condiciones de salud médicas de comorbilidad que han sido más prevalentemente vinculadas a la insuficiencia cardiaca se asocian al desarrollo de la enfermedad, deterioro y pronóstico.

Hipertensión arterial sistémica: Es de los factores principales que se asocian al desarrollo de insuficiencia cardiaca, y su adecuado control y tratamiento se asocia a disminución de la morbilidad, sin embargo, cuando la insuficiencia cardiaca se encuentra establecida, el control de la presión disminuye su impacto en la morbilidad y la mortalidad.

Sobrepeso y obesidad: Este se presenta hasta en un 80% de los pacientes con insuficiencia cardíaca, asociándose que el exceso de adiposidad principalmente la obesidad central, así como todos los trastornos metabólicos asociados.

Diabetes: La diabetes es un factor que se encuentra en un 25% a 50% de los pacientes con insuficiencia cardíaca, y tiene también importancia pronóstica, secundario a todos los mecanismos fisiopatológicos que incluyen alteraciones neurohormonales, la inflamación, así como musculoesqueléticas que favorecen el desarrollo de la insuficiencia cardíaca.

Enfermedad arterial coronaria: Se asocia a mayor deterioro de la función de ventrículo izquierdo.

Hipertensión arterial pulmonar: Factor común asociado a cambios estructurales generados por aumento de las presiones de las aurículas con enfermedad vascular crónica y progresiva.

Enfermedad renal crónica: Es un factor predisponente que se media por la sobrecarga de volumen y la congestión, por lo que existe una relación entre ambas y se relaciona con pronóstico adverso. (Vandana, y otros, 2023)

III.6 Clasificación de insuficiencia cardíaca por fracción de eyección ventricular izquierda (FEVI).

La insuficiencia cardíaca se clasifica de acuerdo con la función ventricular y la capacidad de eyección del ventrículo izquierdo, esta clasificación se considera de relevancia pronóstica y de predicción de respuesta al tratamiento.

Las alteraciones tanto estructurales, así como las funcionales requieren criterios ecocardiográficos como la evidencia de aumento de presiones de llenado, o la medición hemodinámica, alteraciones estructurales como el aumento de

tamaño y volumen de las aurículas así como de la masa ventricular así como la medición de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo, el cual permite clasificarlo de la siguiente manera (Paul, Biykem, David, Larry, & Anita, 2022):

- | | | |
|----|--|-------------------|
| 1. | Falla cardíaca de FEVI reducida | <40% |
| 2. | Falla cardíaca con FEVI mejorada | >40%, previa <40% |
| 3. | Falla cardíaca con FEVI ligeramente reducida | 41% - 49% |
| 4. | Falla cardíaca con FEVI preservada | >50% |

(Desai & Mahesri, 2021)

Insuficiencia cardíaca de fracción de eyección preservada

La insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada, también conocida como insuficiencia cardíaca diastólica, es una condición en la que el corazón mantiene una fracción de eyección del ventrículo izquierdo $\geq 50\%$, pero presenta dificultades para relajarse y llenarse adecuadamente durante la diástole. A pesar de la función sistólica conservada.

Insuficiencia cardíaca de fracción de eyección reducida

La insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida es un problema de salud pública nivel mundial con alta morbilidad y mortalidad (Krittanawong, y otros, 2023) con más de 3 millones de personas afectadas en Norteamérica, con una prevalencia con tendencia a aumentar, afectando aproximadamente al 50% de los pacientes con insuficiencia cardíaca, el cual se traduce en mayor morbilidad y mortalidad, y su prevalencia ha ido aumentando en relación a la IC con FEVI preservada, esto se ha asociado al envejecimiento de la población así como al aumento de las comorbilidades que se asocian y contribuyen al desarrollo de la misma. (Sean, Nasrien, & James, 2020)

Esta entidad se define cuando la fracción de eyección del ventrículo izquierdo es igual o menor al 40%, acompañado con un deterioro progresivo de la

función ventricular con remodelación cardiaca y dilatación de la cavidad. (Sean, Nasrien, & James, 2020)

Este deterioro de la función ventricular izquierda tiene importante impacto en la salud, debido al defecto de la suministración adecuada de sangre a los tejidos por un llenado ventricular u bombeo deteriorado (Pilz, y otros, 2022), manifestándose principalmente por la intolerancia al ejercicio con disnea, así como la fatiga de inicio temprano a la actividad leve, lo cual disminuye la calidad de vida, predispone a ingresos hospitalarios frecuentes, aumenta la mortalidad y aumento en el uso de atención médica y costos. (Vandana, y otros, 2023)

El diagnostico se realiza a través de una adecuada historia clínica, examen físico adecuado, péptidos natriuréticos elevados y la identificación de disfunción ventricular con FEVI <40% por ecocardiograma.

En los últimos 40 años ha habido introducción de varios medicamentos eficaces para mejorar mortalidad y hospitalización por empeoramiento de la insuficiencia cardiaca, mediante la acción de diferentes mecanismos, hasta terapias con dispositivos que podrían ser beneficiosas particularmente para algunos pacientes como la resincronización cardiaca, desfibriladores cardiacos implantables, etc.

En el año 2014 marco una época importante para el tratamiento de la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida mediante 2 nuevas clases de medicamentos como son el inhibidor del receptor angiotensina/neprilisina y los inhibidores de cotransportador sodio glucosa, que existe mucha evidencia su relación con la disminución de la mortalidad y el tiempo de hospitalización.

III.7 Tratamiento de la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida

Actualmente el estándar de atención para la IC de FEVI reducida va dirigido a la reducción de mortalidad, hospitalizaciones y calidad de vida; este consiste en la combina la inhibición de la renina-angiotensina.aldosterona y bloqueo del sistema simpático, mostrando beneficios en mortalidad y hospitalizaciones con el uso de IECA y Betabloqueadores, así como antagonista de los receptores de mineralocorticoides, ARNI e iSGLT2. En casos selectos, la digoxina, la ivabradina y la hidralazina con dinitrato de isosorbida desempeñan un papel en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida. Sobre esta base, otros tratamientos más avanzados, como los desfibriladores, cardioversores implantables y la terapia de resincronización cardíaca, se recomiendan en las guías para el tratamiento de la insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida y para unos pocos seleccionados existe la opción del soporte circulatorio mecánico y el trasplante cardíaco. (Osmanska & Jhund, 2018)

Sacubitril/Valsartán es una combinación de un inhibidor de la neprilisina y un receptor de la angiotensina fue comparado con enalapril, con evidencia de una eficacia duradera en la reducción de riesgo de mortalidad y readmisión hospitalaria mejorando varios datos clínicos, hemodinámicos y ecocardiograficos. (McMurray J. J., 2014)

En cuanto el ISGLT2 ha demostrado reducir el compuesto de muerte cardiovascular o empeoramiento de la IC, ejerciendo mejora en múltiples efectos cardiacos como la contractilidad miocárdica mediante la inhibición de Na⁺/H⁺ cardiaca, la reducción de la oxidación de estrés, inflamación y apoptosis con función endotelial. En estudio con dapagliflozina (McMurray J. S., 2008) y empagliflozina. (Packer, 2020).

En el manejo de la IC con FEVI reducida, parecen ser necesarias estrategias terapéuticas adicionales dirigidas a otras vías de señalización, como la combinación de ivabradina, digoxina y dinitrato de isosorbida e hidralazina para

afroamericanos, así como terapias sintomáticas adyuvantes. Aunque los medicamentos de segunda línea no han logrado mejoras en la mortalidad y las hospitalizaciones por insuficiencia cardiaca. (Kourek, y otros, 2022)

VERICIGUAT: Mejora el monofosfato de guanosina cíclico mediante la vía de la guanilato ciclasa generando un segundo mensajero mediante el óxido nítrico, la estimulación de la proteinquinasa G que da efectos sobre el funcionamiento del músculo liso causando relajación, vasodilatación, e inhibición de la hipertrofia, así como reducción de la inflamación y fibrosis, inhibiendo la remodelación cardiaca. El estudio VICTORIA, permitió que el medicamento se incluyera como recomendación clase IIB para pacientes con episodios recientes de empeoramiento de la fracción de eyección. (Armstrong, 2020)

OMECAMTIV MECARBIL: Son activadores cardiacos de miosina, una nueva clase de miotrópos que mejoran la función miocárdica al aumentar la función del sarcómero cardiaco, aumenta la contractilidad cardiaca, mediante el aumento de los generadores de fuerza en las cabezas de miosina; evidenciando sus beneficios en el estudio GALACTIC-HF, disminuyendo el riesgo de eventos de IC y muerte cardiovascular, mejorando la fracción de eyección, remodelación cardiaca inversa, redujo en BNP. (Teerlink, 2021)

AFICAMTEN y MAVACAMTEN: Es un inhibidor selectivo de la miosina cardiaca que actúa uniéndose directamente a la miosina cardiaca en la unión alostérica dando como resultado la reducción del número de puentes cruzados de actina-miosina disminuyendo el número de sarcómeros, generando mayor energía y fuerza y reducir la hipercontractilidad previniendo la hipertrofia.

Cuatro pilares de la insuficiencia cardiaca:

	FARMACO	DOSIS INICIAL	DOSIS META
ARNI	Sacubitril/Valsartan	50-100 mg c 12h	200 mg c 12h
IECA	Enalapril	2.5 mg c 12h	10-20 mg c 12 h
ARAI	Losartan	25-50 mg c 24 h	150 mg cada
	Valsartan	40 mg c 12 h	160 mg c 12 h
B-	Bisoprolol	1.25mg c 24 h	10 mg c 24 h
bloqueadores	Carvedilol	3.125 mg c 12 h	25 mg c 12h
	Metoprolol succinato	12.2-25mg c 24h	200 mg c 24 h
iSGLT2	Dapagliflozina	10 mg c 24 h	10 mg c 24 h
	Empagliflozina	10 mg c 24h	10 mg cada 24 h

Varios ensayos clínicos han demostrado la disminución en la mortalidad en especial en pacientes con fracción de eyección reducida, sin embargo, la descompensación es responsable de un aumento en la mortalidad, asociándose a que la mayoría de los pacientes no recibían el tratamiento adecuado recomendado por las guías internacionales, o bien, si lo recibían, no se prescribía a las dosis recomendadas. Observándose que a los 6 meses el 26% recibían monoterapia, 43.8% terapia dual y triple terapia el 16.7%, por lo que el tratamiento con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida se debe individualizar de acuerdo con las características clínicas empleando fármacos modificadores de la enfermedad.

La insuficiencia cardiaca es una patología con alto impacto en el sistema de salud asociado a los ingresos repetidos, aunque los avances en el tratamiento han mejorado de manera significativa el pronóstico. Existe un periodo vulnerable que consta de los primeros 30 días posteriores al egreso, donde hay más riesgo de reingreso hospitalario. La continuidad en la atención posterior al alta hospitalaria es fundamental para lograr una transición adecuada entre el hospital y el hogar y así disminuir hospitalizaciones. (Butler J, 2019)

IV. Hipótesis

La falta de optimización del tratamiento médico posterior al egreso hospitalario, es el principal factor precipitante de reingreso hospitalario en pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida.

V. Objetivos

V.1 Objetivo general

Determinar la prevalencia de factores precipitantes de reingreso hospitalario por insuficiencia cardiaca crónica con fracción de eyección reducida en el Hospital General de Querétaro en el periodo de 2022 a 2024.

V.2 Objetivos específicos

1. Identificar la frecuencia de reingresos ocasionados por inadecuada optimización de tratamiento médico.
2. Identificar la frecuencia de reingresos ocasionados por descontrol de comorbilidades.
3. Identificar la frecuencia de reingresos ocasionados por inadecuada optimización de la función renal.
4. Identificar frecuencia de reingresos ocasionados por infecciones.
5. Identificar la frecuencia de reingresos ocasionados por exacerbaciones de la insuficiencia cardiaca.
6. Identificar la frecuencia de reingresos ocasionados por progresión de la insuficiencia cardiaca.

VI. Material y métodos

VI.1 Tipo de investigación

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal. (Villais & Miranda, 2016).

VI.2 Población

Expedientes de pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida que tuvieron reingreso hospitalario por causa de descompensación de falla cardiaca en el Hospital General de Querétaro en el periodo del 2022 al 2024.

VI.3 Muestra y tipo de muestreo

No se calculó tamaño de muestra ya que se trabajó con todos los expedientes de pacientes que cumplieron con los criterios de selección en el tiempo estipulado.

VI.3.1 Criterios de selección.

Criterios de inclusión: Expedientes de

- Pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardíaca descompensada con fracción de eyección reducida.
- Mayores de dieciocho años
- De cualquier sexo.

Criterios de exclusión: Expedientes de

- Pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección preservada (>50%)
- Pacientes que no cuenten con medición de fracción de eyección.
- Pacientes con reingreso por causa diferente a descompensación cardiaca.

Criterios de eliminación: Expedientes de

- Paciente no encontrado durante el periodo de recolección de datos.
- Paciente con datos de identificación incompletos.

VI.3.2 Variables estudiadas.

- Edad: Número de años que ha vivido una persona desde su nacimiento hasta el momento de la evaluación. Tomándose en cuenta como punto de corte los 60 años.
- Sexo: Clasificación biológica basada en las características físicas y genéticas que diferencian a hombres y mujeres.
- Insuficiencia cardiaca con FEVI reducida: Aparición rápida o progresiva de síntomas de IC que son lo suficientemente graves como para requerir atención médica urgente.
- Reingreso hospitalario: Se refiere al regreso de los pacientes al hospital dentro de un periodo determinado tras ser dado de alta de una estancia anterior; secundario a un factor de riesgo que genero descompensación cardiaca.
- Causa de reingreso hospitalario por descompensación: Se refiere al factor predisponente causante de la descompensación cardiaca, que predispone el reingreso hospitalario.
- Inadecuada optimización de tratamiento médico: Se determina como no ministración y dosificación de manejo medico subóptima de acuerdo a 4 pilares de manejo de falla cardiaca con FEVI reducida; así como suspensión o mala adherencia al tratamiento.
- Inadecuada optimización de la función renal: Se refiere a un mayor deterioro agudo de la función renal por alguna causa en el manejo como el mal uso de diuréticos, el mal control de líquidos, o el retraso de inicio de terapia sustitutiva de la función renal.

- Infecciones: Invasión y multiplicación de microorganismos (como bacterias, virus, hongos, o parásitos) en el cuerpo de un ser vivo, causando daño o enfermedad.
- Exacerbación de falla cardíaca: Empeoramiento repentino o gradual de los síntomas de insuficiencia cardíaca.
- Progresión de la falla cardíaca: Es el empeoramiento progresivo con el tiempo, que es inevitable a pesar del tratamiento.

VI.4 Procedimiento.

Una vez que el protocolo se concluyó, se presentó para su aprobación al Comité de Investigación del Hospital General Querétaro, se procedió a solicitar el registro a Posgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Querétaro. Posteriormente se acudió a archivo del Hospital General de Querétaro y se solicitó autorización para recabar los expedientes de los pacientes que cumplan con los criterios de selección.

Se eligieron expedientes de pacientes dentro del periodo establecido con diagnóstico de insuficiencia cardíaca de fracción de eyección reducida, la cual se define como una fracción de eyección del ventrículo izquierdo menor a 40%, determinado por ecocardiograma. Se recolectaron datos sobre hospitalizaciones independientemente del tiempo con respecto a la última hospitalización, haciendo énfasis en el mayor riesgo dentro de los primeros 30 días al egreso y se determinó la prevalencia de reingreso y los factores predisponentes como causa de reingreso como inadecuada optimización de tratamiento médico, descontrol de comorbilidades, deterioro de la función renal, infecciones, exacerbaciones de la insuficiencia cardíaca, progresión de la insuficiencia cardíaca.

VI.5 Análisis estadístico

Se obtuvo información por medio de la hoja de recolección de datos en los cuales se vaciarán en hoja de datos en Excel expresada para el estudio y se realizó el análisis estadístico univariado a través de estadística descriptiva con medidas de tendencia central como: Promedio, así como medidas de dispersión: Rango y desviación estándar, así como frecuencia absoluta y frecuencia relativa, así mismo se obtuvo también la prevalencia del reingreso de la insuficiencia cardiaca descompensada así como de los factores precipitantes y se representaron en los cuadros y gráficos correspondientes.

Se hizo uso del paquete estadístico SPSS V.26 para realizar el análisis de los datos estadísticos obtenidos, para posteriormente plasmar los resultados a través de tablas y cuadros gráficos.

VI.5.1 Consideraciones éticas

Esta investigación está alineada al Código de Núremberg, a la declaración de Helsinki, a la Ley General de Salud capítulo 5°, al reglamento de materia de investigación artículo 17. Por ser una investigación que consiste en la revisión de expedientes y se trata de una investigación sin riesgo.

Como investigador principal me comprometo a la confidencialidad de los datos ya que la revisión de los expedientes es con fines académicos a la investigación.

Se anexa carta de confidencialidad dirigida al Dr. Arturo García Balderas, director de la división de enseñanza y posgrado del Hospital General de Querétaro

VII. Resultados

Se llevó a cabo la revisión de 557 expediente clínicos de pacientes hospitalizados con diagnóstico de insuficiencia cardiaca crónica. De este total, se excluyeron 204 expedientes por corresponder a pacientes con fracción de eyección preservada y 126 por no contar con medición documentada de la fracción de eyección. Asimismo, se eliminaron 60 expediente adicionales por no registrar ningún reingreso hospitalario durante el periodo evaluado. Finalmente, se consideraron 167 expedientes de pacientes que cumplieron adecuadamente con los criterios de selección establecidos para el estudio.

En cuanto a las características de la población, del total de pacientes incluidos, 86 eran mujeres (51.4%) y 81 hombres (48.6%) (Tabla VII.1).

La mayoría de los pacientes, específicamente 115 (68.9%) tenían más de 60 años, mientras que 52 (31.1%) eran menores de 60 años (Tabla VII.2).

En cuanto a comorbilidades de los pacientes, se observó que una proporción significativa de los pacientes, correspondiente a 98 (58.7%) presentaba más de 4 comorbilidades asociadas (Tabla VII.4). Entre estas, la más prevalente fue la obesidad, identificada en 145 pacientes (86.8%). Le siguieron la hipertensión arterial, presente en 132 casos (79%) y diabetes tipo 2 en 101 pacientes (60.5%) (Tabla VII.3).

En cuanto al manejo médico de base previo al reingreso hospitalario, se encontró que 95 pacientes (56.7%) contaban con los cuatro pilares del tratamiento recomendado para la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida. Asimismo, 48 pacientes (28.8%) recibían únicamente dos fármacos, 22 (13.3%) tres fármacos y el 1.2% solo uno (Tabla VII.5). Y en cuanto a la dosificación, el único grupo farmacológico en el que se alcanzaron dosis meta fue el de los inhibidores del SGLT2, con un 100%, seguido de los ARNI/IECA/ARA II con un 74%. Por otro lado, los betabloqueadores y los antagonistas del receptor

mineralocorticoide presentaron un cumplimiento de dosis meta del 16% y 0%, respectivamente (Tabla VII.6).

En relación a los reingresos hospitalarios, se identificó que de los 227 expedientes revisados de pacientes con FEVI reducida, 167 pacientes (73.5%) correspondientes a nuestra población de estudio, presentaron reingresos hospitalarios; de los cuales 81 pacientes (48.5%) presentaron al menos un reingreso, mientras que 62 pacientes (37.1%) reingresaron en 2 ocasiones, y los 24 pacientes restantes (16.1%) tuvieron 3 o más reingreso por descompensación de la insuficiencia cardíaca; en conjunto se documentaron 293 causas de reingreso hospitalario (Tabla VII.7).

Dentro de los factores precipitantes más frecuentes de estos reingresos, se encontró que la inadecuada optimización de la función renal fue la principal causa de reingreso, registrando 60 pacientes (21%). Le sigue exacerbaciones de la falla cardíaca con 57 (20%), el descontrol de comorbilidades crónicas en 50 pacientes (17%), y tanto las infecciones como la inadecuada optimización de tratamiento médico fueron precipitantes de 45 reingresos cada una (15.3%), y como ultima causa se identificó la progresión de la falla cardíaca en 36 reingresos (12.28%). Esto reflejando la influencia de múltiples factores clínicos y de manejo terapéutico que influyen en la recurrencia de las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida (Tabla VII.8).

Figura VII.1 Frecuencia según sexo

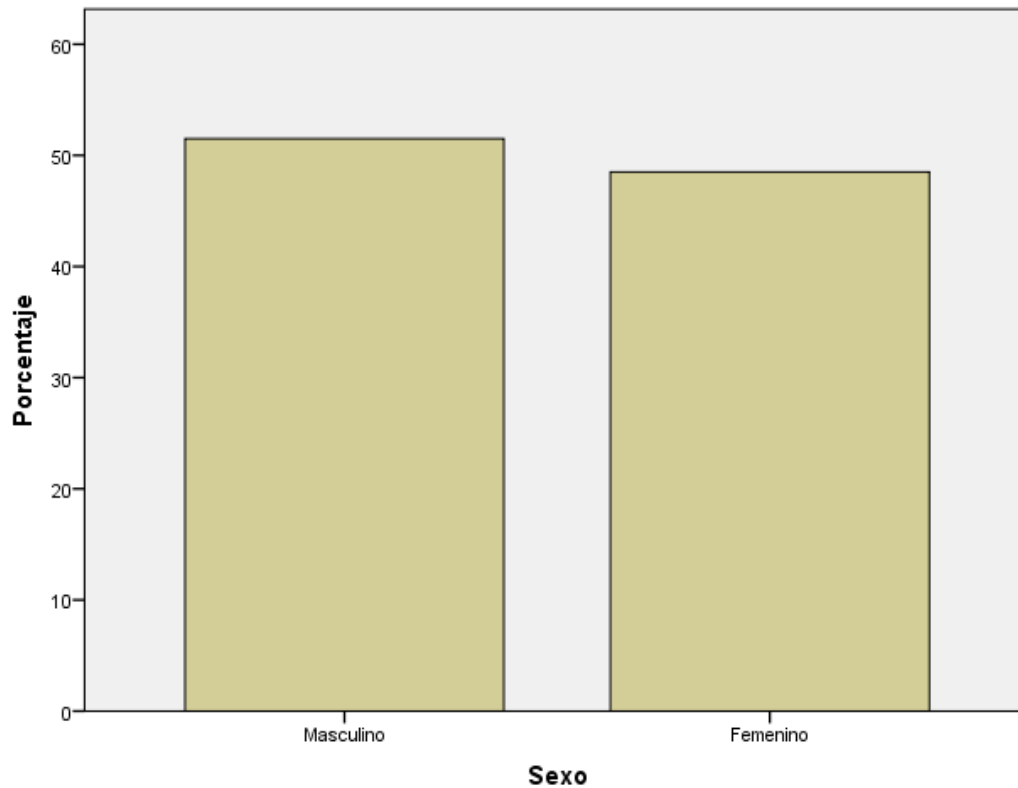


Tabla VII.1 Frecuencia según sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	86	51.4
Femenino	81	48.6
Total	167	100

n=167

Fuente: Expedientes de pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida que tuvieron reingreso hospitalario por causa de descompensación de falla cardiaca en el Hospital General de Querétaro en el periodo del 2022 al 2024.

Figura VII.2 Frecuencia según grupo etáreo

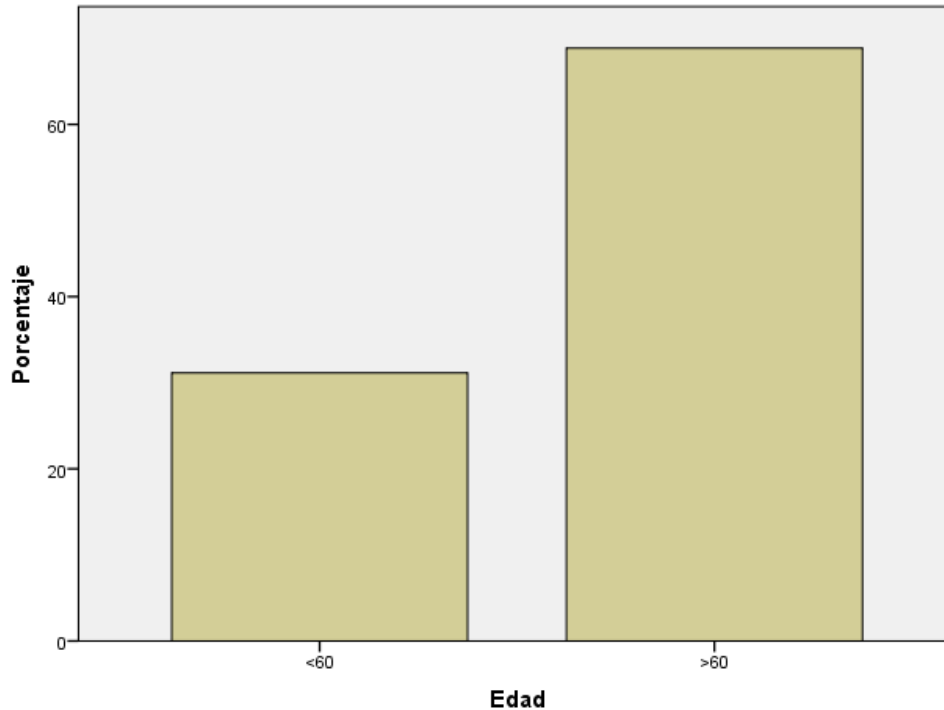


Tabla VII.2 Frecuencia según grupo etáreo

Edad	Frecuencia	Porcentaje
<60	52	31.1
>60	115	68.9
Total	167	100%

n=167

Fuente: Expedientes de pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida que tuvieron reingreso hospitalario por causa de descompensación de falla cardiaca en el Hospital General de Querétaro en el periodo del 2022 al 2024.

Figura VII.3 Frecuencia según comorbilidad

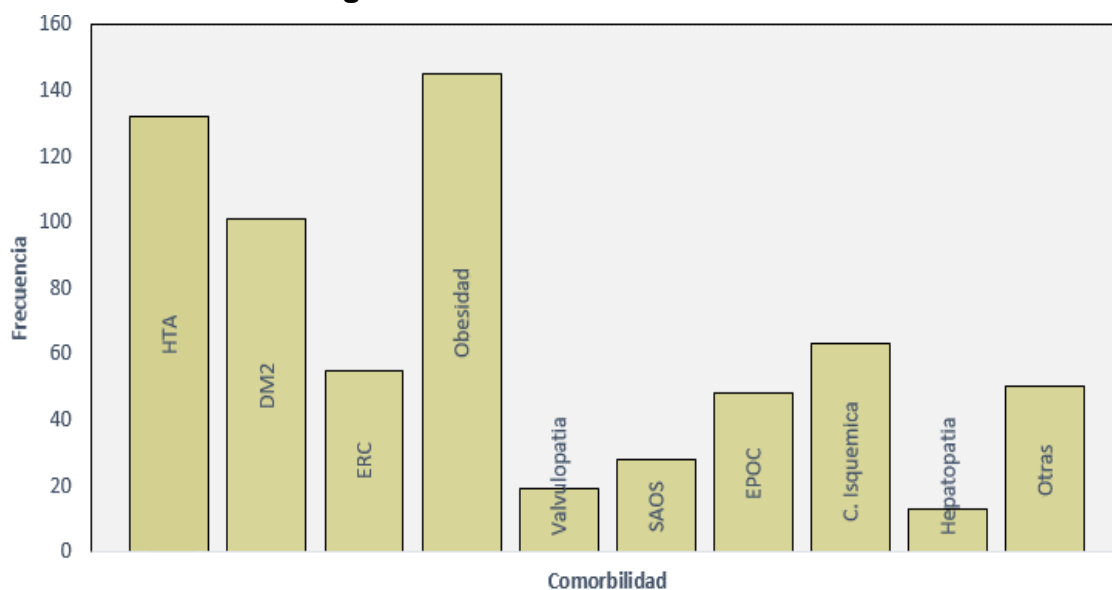


Tabla VII.3 Frecuencia según comorbilidad

Comorbilidad	Frecuencia	n=167
		Porcentaje
Hipertensión arterial	132	79.0
Diabetes mellitus 2	101	60.4
Enfermedad renal crónica	55	32.9
Obesidad	145	86.8
Valvulopatía	19	11.3
SAOS	28	16.7
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	48	28.7
Cardiopatía isquémica	63	37.7
Hepatopatía	13	7.7
Otras	50	29.9

Fuente: Expedientes de pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida que tuvieron reingreso hospitalario por causa de descompensación de falla cardiaca en el Hospital General de Querétaro en el periodo del 2022 al 2024.

Figura VII.4 Frecuencia según el número de comorbilidades

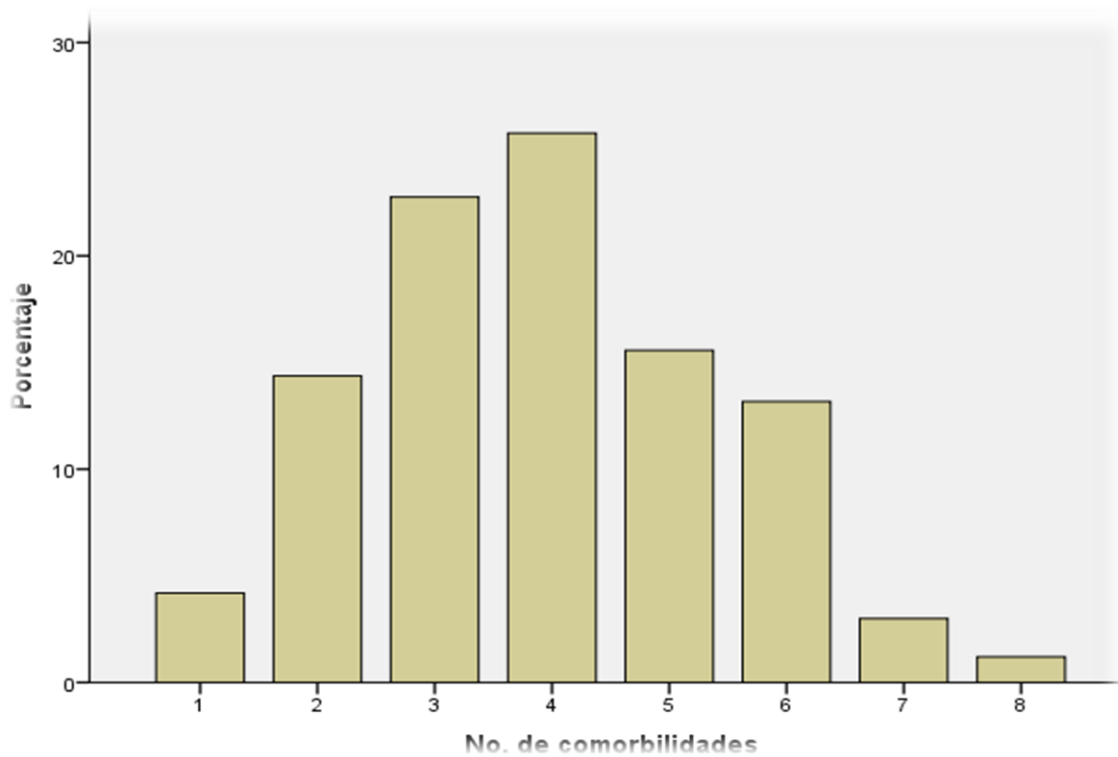


Tabla VII.4 Frecuencia según el número de comorbilidades

Número de comorbilidad	Frecuencia	n=167
		Porcentaje
1	7	4.1
2	24	14.3
3	38	22.7
4	43	25.7
5	26	15.5
6	22	13.1
7	5	2.9
8	2	1.2

Fuente: Expedientes de pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida que tuvieron reingreso hospitalario por causa de descompensación de falla cardiaca en el Hospital General de Querétaro en el periodo del 2022 al 2024.

Figura VII.5 Frecuencia de número de fármacos según manejo de IC FEVI reducida

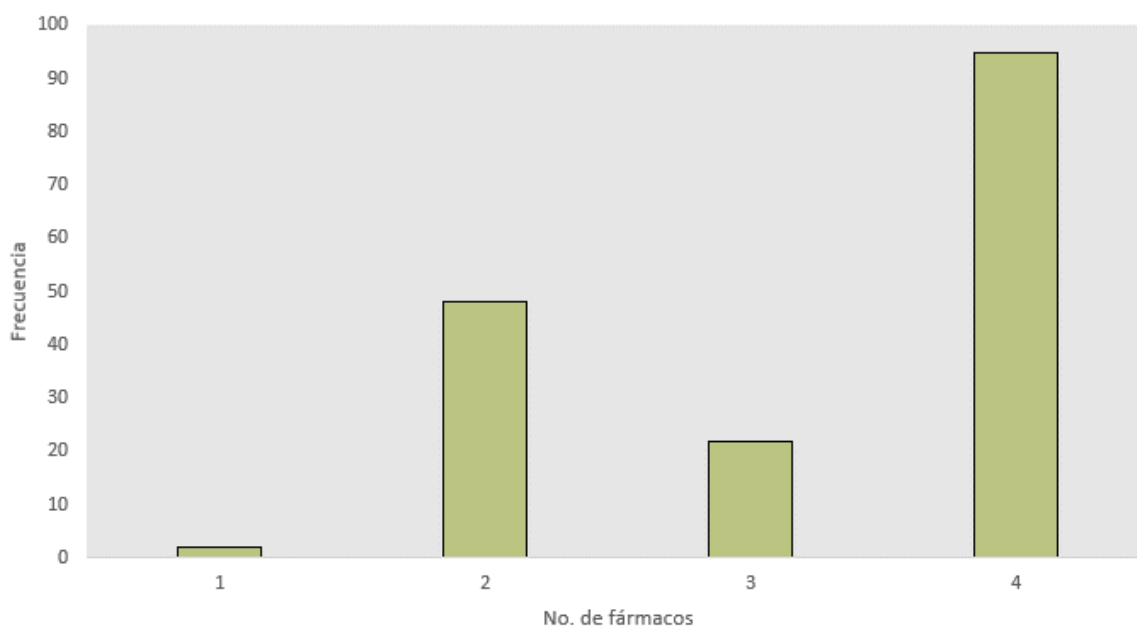


Tabla VII.5 Frecuencia de numero de fármacos según tratamiento de IC FEVI reducida

Número de fármacos	Frecuencia	n=167
		Porcentaje
1	2	1.2
2	48	28.8
3	22	13.3
4	95	56.7
Total	167	100%

Fuente: Expedientes de pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida que tuvieron reingreso hospitalario por causa de descompensación de falla cardiaca en el Hospital General de Querétaro en el periodo del 2022 al 2024.

Figura VII.6 Frecuencia de dosis optimas de fármacos según manejo de IC FEVI reducida

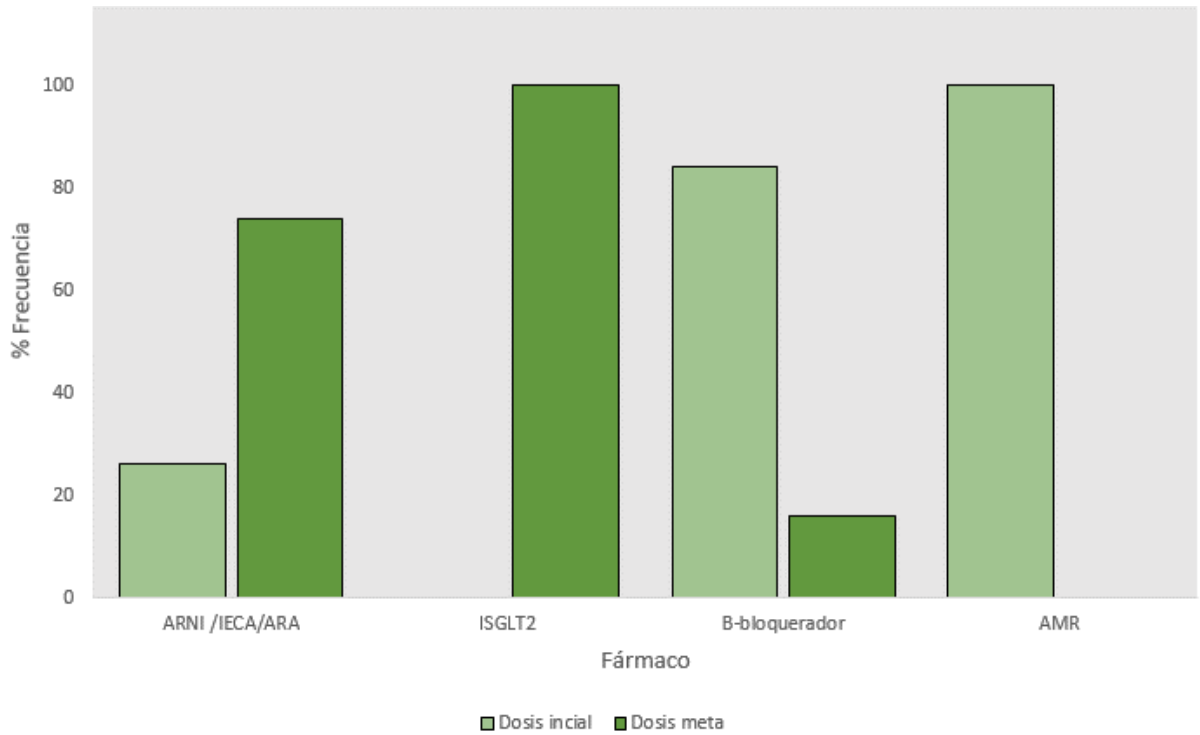


Tabla VII.4 Frecuencia de dosis optimas de fármacos según manejo de IC FEVI reducida

Fármaco	% Dosis inicial	% Dosis meta
ARNI / IECA / ARA 2	26	74
ARM	100	0
ISGLT2	100	100
B-bloqueador	84	16

Fuente: Expedientes de pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida que tuvieron reingreso hospitalario por causa de descompensación de falla cardiaca en el Hospital General de Querétaro en el periodo del 2022 al 2024.

Figura VII.7 Frecuencia según el número de reingreso hospitalario

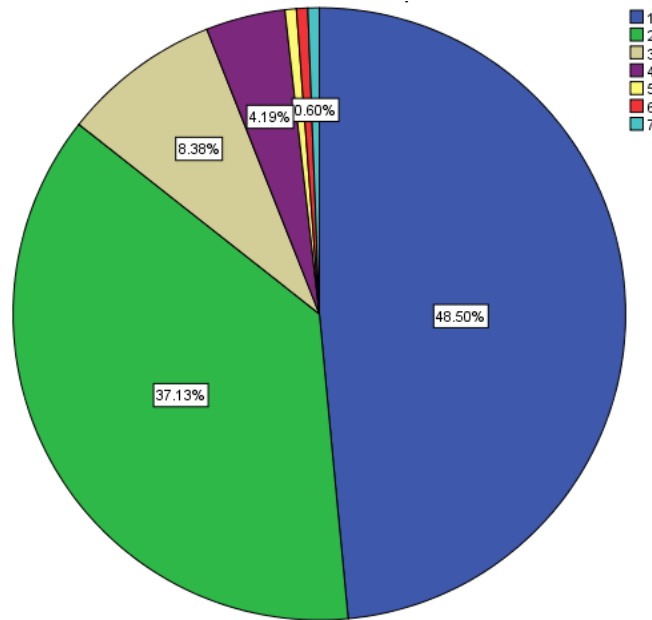


Tabla VII.7 Frecuencia según el número de reingreso hospitalario

Número de reingreso	Frecuencia	n=167
		Porcentaje
1	81	48.5
2	62	37.1
3	14	8.4
4	7	4.2
5	1	.6
6	1	.6
7	1	.6

Fuente: Expedientes de pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida que tuvieron reingreso hospitalario por causa de descompensación de falla cardiaca en el Hospital General de Querétaro en el periodo del 2022 al 2024.

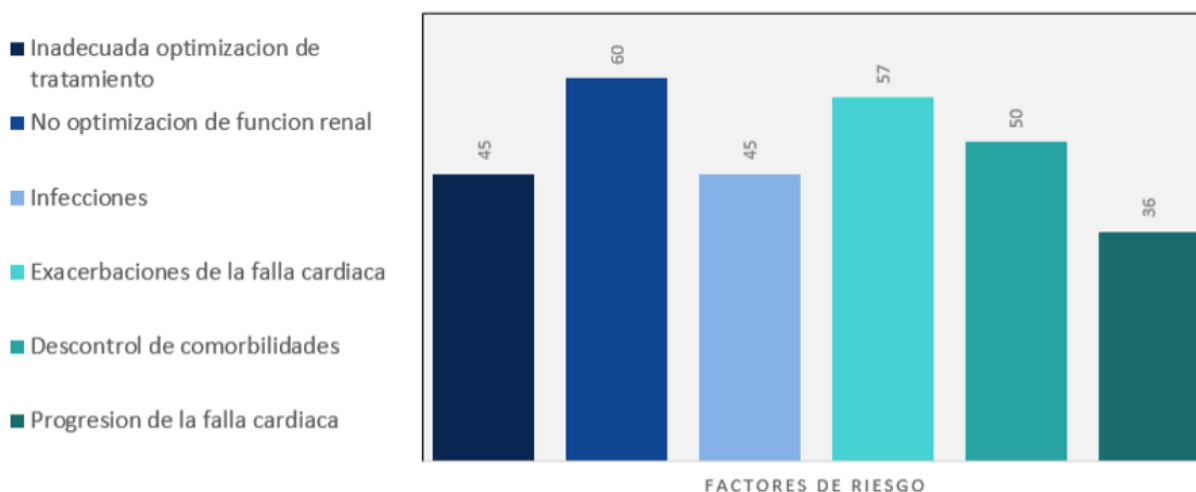
Tabla VII.8 Frecuencia de factores precipitantes para reingreso hospitalario

n=167

Factores precipitantes	Frecuencia	Porcentaje
Inadecuada optimización de tratamiento	45	15.36
Inadecuada optimización de la función renal	60	21.00
Infecciones	45	15.35
Exacerbaciones de la falla cardiaca	57	20.00
Descontrol de comorbilidades	50	17.06
Progresión de la falla cardiaca	36	12.28
Total	293	

Fuente: Expedientes de pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida que tuvieron reingreso hospitalario por causa de descompensación de falla cardiaca en el Hospital General de Querétaro en el periodo del 2022 al 2024.

Figura VII.8 Frecuencia de factores precipitantes para reingreso hospitalario



VIII. Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio permiten identificar y analizar los principales factores precipitantes de reingreso hospitalario en pacientes con insuficiencia cardíaca crónica con fracción de eyección reducida. Un hallazgo importante durante el estudio, es la elevada carga de comorbilidades que existe entre los pacientes con fracción de eyección reducida; el 58.7% presentaban más de 4 comorbilidades asociadas, siendo la obesidad la más prevalente hasta en un 86.8%, seguidas por hipertensión y diabetes. Esta multimorbilidad probablemente se contribuye al deterioro clínico del paciente, complejidad en el manejo médico, polifarmacia, dificultad para la adherencia terapéutica, y aumenta el riesgo de descompensación. Además, la edad avanzada, arriba de los 60 años, puede influir en los desenlaces observados, ya que el envejecimiento se asocia a menor reserva funcional, mayor fragilidad y aumento en la susceptibilidad a infecciones y descompensaciones, esto aunado a un número mayor de comorbilidades asociadas, y alta susceptibilidad a adquirir infecciones.

Aunque más de la mitad de los pacientes contaban con los cuatro pilares del tratamiento para la insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, se observó una optimización subóptima de las dosis, especialmente en betabloqueadores y antagonistas del receptor mineralocorticoide. Esta limitación podría explicarse por factores clínicos frecuentes en esta población, como hipotensión, deterioro de la función renal, hiperpotasemia y mala tolerancia, los cuales condicionan la titulación de estos fármacos. En contraste, los inhibidores del SGLT2 mostraron un adecuado cumplimiento de dosis meta, probablemente debido a su perfil de seguridad y a la ausencia de necesidad de titulación progresiva. Estos hallazgos resaltan la importancia de un seguimiento estrecho y de estrategias individualizadas para optimizar el tratamiento y mejorar el pronóstico de los pacientes.

Entre los factores precipitantes de reingreso identificados, destaca la inadecuada optimización de la función renal, seguida de descontrol de comorbilidades crónicas, exacerbaciones de la falla cardiaca, y a la par con infecciones e inadecuada optimización de tratamiento farmacológico, y en menor medida la progresión de la falla cardiaca.

Estos factores reflejan la fragilidad clínica de los pacientes con FEVI reducida, también la necesidad de intervenciones más eficaces durante el seguimiento ambulatorio. Una deficiente coordinación del manejo interdisciplinario, ajuste inadecuado de terapia médica tanto para la enfermedad propia como para las comorbilidades y una falta de educación y apego por parte del paciente, influyen en estos resultados.

Cabe destacar que la optimización terapéutica en pacientes con falla cardiaca sigue siendo un reto clínico, especialmente en pacientes con deterioro de la función renal, de ahí la importancia de establecer estrategias de seguimiento estructuradas en el seguimiento posterior al egreso hospitalario, centradas en educación al paciente, la optimización del tratamiento a dosis máximas toleradas, el control de comorbilidades; incluso la implementación de programas multidisciplinarios de insuficiencia cardiaca podría representar una alternativa efectiva para reducir las tasas de reingreso hospitalario en pacientes con estas características.

IX. Conclusiones

Los resultados obtenidos de este estudio, permiten concluir que los reingresos hospitalarios por insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida, representa un problema de salud frecuente. Se observó una elevada incidencia de reingresos, ya que todos los pacientes incluidos presentaron al menos un episodio, y más de la mitad de ellos tuvieron dos o más hospitalizaciones por descompensación, lo que evidencia la complejidad en el manejo de esta condición y la necesidad de fortalecer las estrategias de seguimiento posterior al egreso.

La población estudiada se caracterizó por un predominio de pacientes de edad avanzada, siendo la mayoría mayores de 60 años con una alta carga de comorbilidades, que posiblemente han favorecido el deterioro de la función cardiaca. Más de la mitad de los pacientes presentaron cuatro o más enfermedades crónicas asociadas, destacando la obesidad, hipertensión y diabetes. Estos hallazgos confirman que la multimorbilidad es un factor determinante que contribuye de manera significativa a la descompensación y a la recurrencia de hospitalizaciones.

La optimización del tratamiento farmacológico continúa siendo insuficiente, especialmente en el alcance de dosis meta, probablemente debido a factores clínicos como hipotensión, deterioro de la función renal, alteraciones hidroelectrolíticas y limitada tolerancia a los fármacos, lo que subraya la necesidad de un seguimiento más estrecho y estrategias terapéuticas individualizadas.

En cuanto a la hipótesis de trabajo que se planteó en el trabajo la cual establecía que la falta de optimización de tratamiento médico es el principal factor precipitante de reingresos hospitalario, ésta difiere en cuanto a los resultados obtenidos; ya que en relación a estos precipitantes de reingreso hospitalario, la falta de optimización la función renal es el principal predisponente de descompensación; sin embargo el enfoque preventivo no solo debe enfocarse en este factor, ya que estos pacientes deben tener un enfoque integral, continuo e individualizado buscando una atención que se enfoque tanto en una adecuada educación del paciente, vigilancia y optimización del manejo de la función renal, el control de

enfermedades crónicas subyacentes, la optimización adecuada del tratamiento de falla cardíaca, e implementación de programas para manejo de insuficiencia cardíaca posterior al egreso hospitalario reconociendo que esto no solo se logra con un tratamiento adecuado, sino también con un acompañamiento constante y coordinado con el objetivo no solo de disminuir los reingresos hospitalarios, sino también de mejorar la calidad de vida de los pacientes.

IX. Propuestas

En base a los resultados obtenidos se propone implementar estrategias no solo orientadas a la principal causa de reingreso, sino a estrategias que se centren en un manejo integral y multidisciplinario que se permita brindar un tratamiento adecuado y educación al paciente.

Implementación de programas de seguimiento estructurado posterior al alta hospitalaria con la finalidad de hacer control clínico periódico, evaluación de la función renal, así como ajustando dosis de tratamiento a dosis máximas toleradas en las primeras 2 semanas como se recomienda en guías internacionales.

Dichos programas deben incluir el seguimiento por equipo multidisciplinario tanto como médico de primer contacto, médico internista, cardiólogo, nefrólogo, rehabilitador físico y cardiaco, así como nutriólogos, con el fin de garantizar un manejo integral del paciente.

Haciendo hincapié a la falta de optimización de la función renal como principal causa de descompensación en este tipo de pacientes, propongo el monitoreo estrecho de la función renal, para mantener un adecuado balance hídrico durante y posterior a la hospitalización para la optimización adecuada del uso de diuréticos de manera individualizada, considerando el uso escalonado y la combinación con tiazidas en caso de resistencia; así como pacientes con terapia de diálisis o hemodiálisis con manejo conjunto integral con nefrología.

Se propone el fortalecimiento de la educación del paciente incluso de la familia como componente esencial del tratamiento; esto de importancia para la identificación temprana de datos de alarma, lograr la adherencia al tratamiento médico, lograr restricción de líquido y sodio en la dieta, lograr el control de comorbilidades como hipertensión, diabetes, obesidad, etc.

Siendo la obesidad una de las principales comorbilidades asociadas en la población estudiada, se propone establecer un programa de control de peso como

parte del manejo integral, consistente en la evaluación nutricional individualizada, seguimiento periódico de peso e intervenciones dietéticas supervisadas por personal de nutrición clínica, y complementarse con orientación sobre actividad física adaptada a la capacidad funcional y limitaciones clínicas de cada paciente, supervisado por personal de rehabilitación cardiovascular. Incluso podría ser útil el uso de medicamentos de terapias farmacológicas que contribuyan a lograr los objetivos como los agonistas del receptor de GLP-1, que no solo han demostrado beneficios como en la pérdida de peso, sino también en la disminución del riesgo cardiovascular, la función renal y el control de diabetes e hipertensión.

X. Bibliografía

- Agudelo, B., & Davila, C. (2025). Mortality and Year of Life Lost From Cardiometabolic Diseases in México: National and State Level Trends 1998-2022. *Public Health Report*, 325.
- Akhil, J., Shilpkumar, A., & Viral, P. (2023). Etiologies and Predictors of 30-Day Readmission in Heart Failure: An Update Analysis. *International Journal of Heart Failure*, 159,167.
- Armstrong, P. P. (2020). Vericiguat in patients with heart failure an reduced ejection fraction. *New England Journal of Medicine*, 1883.
- Arora, S., Prashant, P., Sopan, L., Patel, N., Nileshkumar, J. P., & Apurva, B. (2017). Etiologies, Trends, and Predictors of 30-Day Readmission in Patients With Heart Failure. *The American Journal of Cardiology*, 762.
- Aynew, B. K., & Hussein, A. (2024). Incidence and Predictors of Unplanned 30-Day Hospital Readmissions Among Heart Failure Patients in Ethiopia: A 5-Year Retrospective Cohort Study. *Scientific report*, 24.
- Aynew, B., Kumar, P., & A., H. (2024). Incidence and Predictors of Unplanned 30-Day Hospital Readmissions Among Heart Failure Patients in Ethiopia: A 5-Year Retrospective Cohort Study. *Scientific reports*, 138.
- Bocchi, E., Arias, A., & Verdejo, H. (2013). The reality of Heart Failure in Latin America,. *Journal of The American College of Cardiology*, 949 - 958.
- Butler J, Y. M. (2019). Evolución clínica de pacientes con empeoramiento de la insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida. *Revista del Colegio Americano de Cardiología.*, 935-944. .
- Desai, J., & Mahesri, M. (2021). • Caracterización epidemiológica de la insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida o preservada en poblaciones identificadas mediante reclamaciones de Medicare . *Revista estadounidense de medicina*, 134.
- Dharmarajan, k (2017) Causes and temporal pattern of 30 Day readmission among older adults hospitalized with heart failure with preserved o reduced ejection fraction. *JAMA Cardiology* 2017. 415-423.
- Goyal, L. (2018). Causes and Temporal Patterns of 30-Day Readmission Among Older Adults Hospitalized With Heart Failure With Preserved or Reduced Ejection Fraction. *Journal of the American Heart Association*, 7-9.
- Heart y Lung. Risk for hospital readmission in adult patients with heart failure with reduced ejection fraction: a systematic review. *Cardiology*. 2021;1-9.

- Heidenreich, A., Bozkurt, B., & Aguilar, D. (2020). Acute Heart Failure. *Nature reviews*, 151.
- Rubini, A; Prieto, Vilaplana; Vazquez, Jaren., 023.Incidence and Predictors of Unplanned 30-Day Hospital Readmissions Among Heart Failure Patients in Ethiopia: A 5-Year Retrospective Cohort Study. (2023).
- Kim, M., Tabtabai, S., & Aseltine, R. (2023). Predictors of 30-Day Readmission in Patients Hospitalized With Heart Failure as a Primary Versus Secondary Diagnosis. *The American Journal Of Cardiology*, 407-417.
- Knok, C. S., & Spall, V. (2019). Early Unplanned Readmissions After Admission to Hospital With Heart Failure. *The American Journal of Cardiology*, 736.
- Kourek, C., Briasoulis, A., Papamichail, A., Xanthopoulos, A., Tsougos, E., Farmakis, D., & Paraskevidis, I. (2022). Beyond Quadruple Therapy and Current Therapeutic Strategies in Heart Failure with Reduced Ejection Fraction: Medical Therapies with Potential to Become Part of the Therapeutic Armamentarium. *MPDI*, 245-247.
- Krittanawong, C., Rodriguez, M., Lui, M., Arunima, M., Biykem, B., & Clyde, W. Y. (2023). Misconceptions and Facts about Heart Failure with Reduced Ejection Fraction. *The American Journal of Medicine*, 167.
- Kwok CS, S. P. (2019). Early Unplanned Readmissions After Admission to Hospital With Heart Failure. *The American Journal of Cardiology*, 736-745.
- Maddox, T., Januzzi, J. L., Allen, L., Breathett, K., Brouse, S., Butler, J., & Davis, L. L. (2024). 2024 ACC Expert Consensus Decision Pathway for Treatment of Heart Failure With Reduced Ejection Fraction:. *American College of Cardiology* , 225-234.
- McMurray, J. J. (2014). PARADIGM HF Investigators and Committees.Angiotensin–neprilysin inhibition versus enalapril in herat failure. *New England Joirnal of Medicine*, 993-1004.
- McMurray, J. S. (2008). Dapafliflozin in patients with heart failure an reduced ejection fraction. *New England Journal of Medicine*, 321.
- MJ, K., SR, T., & RH, A. (2023). Predictors of 30-Day Readmission in Patients Hospitalized With Heart Failure as a Primary Versus Secondary Diagnosis. *.The American Journal of Cardiology*, 407-417.
- Murphy SP, I. N. (2020). Heart Failure With Reduced Ejection Fraction: A Review. *Jama.*, 488-504. .
- Njoroge, J. (2021). Parhophysiology and Therapeutic Approaches to Acute Descompensated Heart Failure. *Circulation researvh*, 1468.

- Osmanska, J., & Jhund, P. (2018). Contemporary Management of Heart Failure in the Elderly. *Drugs and aging*, 179.
- Packer, M. A. (2020). Cardiovascular and renal outcomes with empagliflozin in heart failure. *New England Journal Of Medicine*, 1413.
- Patel, A., & S, L. (2017). Etiologies, Trends, and predictors of 30 day-Readmission in Patients with Heart Failure. *The American Journal of Cardiology*, 760-769.
- Paul, H., Biykem, B., David, A., Larry, A. J., & Anita, D. L. (2022). Guía AHA/ACC/HFSA para el manejo de la insuficiencia cardíaca: Un informe del Comité conjunto de directrices de práctica del colegio Americano de Cardiología/Asociación Americana del Corazón. *JACC Diarios*, 263-241.
- Pilz, P., Ward, J., Chang, W.-T., Kiss, A., Bateh, E., & Jha Alokumar... Liao, R. (2022). Large and Small Animal models of Heart Failure With Reduced Ejection Fraction. *AHHA/ASA Journals*, 46.
- Rubini A, V.-P. C.-J. (2023). Analysis and Prediction of Readmissions for Heart Failure in the First Year After Discharge With INCA Score. *Scientific Reports*, 13.
- Rubini, A., Vilaplana, P., Jaren, & Vazquez. (2023). Analysis and Prediction of Readmissions for Heart Failure in the First Year After Discharge With INCA Score. *Scientific reports*, 13.
- Saito, M., Ken, N., & Marwick, T. (2016). Meta-Analysis of Risks for Short-Term Readmission in Patients With Heart Failure. *The American Journal of Cardiology*, 626-632.
- Sean, M., Nasrien, I., & James, J. (2020). Heart Failure with reduced Ejection fraction: A review. *Jama*, 488-504.
- Teerlink, J. D. (2021). Cardiac myosin activation with omecamtiv mecarbil in systolic heart failure. *New England Journal Of Medicine*, 105.
- Vandana, S., Kavita, S., Keteyian, S., Charina, A., Desvinge-Nickens, P., Jerome, L., & Viorel, F. (2023). Supervised Exercise Training for Chronic Heart Failure with Preserved Ejection Fraction: A scientific Statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *AHA/ASA Journals*, 699 - 715.
- Villais, M., & Miranda, M. (2016). El protocolo de Investigación II; los diseños de estudio para investigación clínica. *Alerg Mex*, 80 - 89.

XI. Anexos

X1.1 Hoja de recolección de datos

VII.1 Instrumento de recolección de datos

Hoja de recolección de datos

Nombre del paciente:

Edad: _____ Sexo: _____

Diagnóstico de ingreso a piso de Medicina Interna.

- Insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida descompensada.

Factores precipitantes del paciente:

- Sexo (Masculino / Femenino)
- Edad (menor de 65 años o mayor de 65 años)
- Comorbilidades. (DM2, HAS, ERC, SICA, EPOC, SAOS, otras)
- Terapia sustitutiva de la función renal (si/no)
- Numero de reingresos por descompensación cardiaca.
- Factor precipitante de descompensación cardiaca.

XI.3 Carta de consentimiento informado.

VII.2 Carta Compromiso de confidencialidad de los datos de la investigación.

Santiago de Querétaro, Querétaro., a 11 de Septiembre de 2025

Hospital General de Querétaro

División de estudios de posgrado

Yo, Gerardo Alejandro Portillo Esparza, en mi carácter como revisor de expedientes clínicos, entiendo y asumo que, de acuerdo al artículo 17, del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, es mi obligación respetar la privacidad del individuo y mantener la confidencialidad de la información que se derive de mi participación en el estudio: "Prevalencia de factores precipitantes de reingreso hospitalario en pacientes con insuficiencia cardiaca crónica con fracción de eyección reducida en el hospital general de Querétaro en el periodo 2022 a 2024", cuyo investigador responsable es un servidor. Asimismo, entiendo que este documento se deriva del cumplimiento del Art. 14* de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares a la que está obligado todo investigador. Por lo anterior, me comprometo a no comentar ni compartir información obtenida a través del estudio mencionado, con personas ajenas a la investigación, ya sea dentro o fuera del sitio de trabajo, con pleno conocimiento de que la violación a los artículos antes mencionados es una causal de despido de mis funciones.

Dr. Gerardo Alejandro Portillo Esparza

Residente de cuarto año de Medicina Interna del Hospital General de Querétaro

***El responsable velará por el cumplimiento de los principios de protección de datos personales establecidos por esta Ley, debiendo adoptar las medidas necesarias para su aplicación. Lo anterior aplicará aún y cuando estos datos fueren tratados por un tercero a solicitud del responsable. El responsable deberá tomar las medidas necesarias y suficientes para garantizar que el aviso de privacidad dado a conocer al titular, sea respetado en todo momento por él o por terceros con los que guarde alguna relación jurídica"*