



Hospital Universitario

Departamento de Cardiología

**Factores clínicos precipitantes en pacientes hospitalizados con
Insuficiencia Cardíaca con fracción de eyección preservada y
reducida del Hospital Universitario entre los años 2003-2014**

**Tesis para optar por el título de
Especialista en Cardiología Clínica**

Alumno: Dr. Daniel Torres Espinoza

Tutor: Dr. Ricardo Levín

SEPTIEMBRE - 2017

Agradecimientos

Principalmente a Dios, mi familia, maestros y a todos aquellos que hicieron parte de este proceso de formación y crecimiento personal y profesional.

Sin ustedes, no podría ser quien soy hoy en día.

Gracias.

Tabla de contenido

Resumen.....	4
1. Introducción.....	5
2. Marco teórico.....	7
Insuficiencia cardiaca: Definición.....	7
Epidemiología.....	7
Etiología.....	8
Clasificación y etapas de la IC.....	10
Signos y síntomas de IC.....	12
Diagnóstico de IC.....	13
Diagnóstico: auxiliares diagnósticos.....	15
Electrocardiografía.....	15
Radiografía de tórax.....	15
Pruebas de laboratorio.....	15
Ecocardiografía.....	17
Factores agravantes de la IC.....	17
Pronóstico.....	18
3. Objetivo.....	19
4. Metodología.....	20
5. Resultados.....	21
Análisis descriptivo de las variables.....	21
Análisis estadístico de las variables.....	22
Variables Sociodemográficas.....	23
Presentación clínica general y factores relacionados agravantes.....	23
Reinternación y óbitos:.....	27
6. Conclusiones y discusión:.....	28-29
7. Referencias bibliográficas.....	32

Resumen

La insuficiencia cardiaca se ha convertido en un problema de salud pública de primer orden, y es el principal motivo de consulta y hospitalización en los servicios de urgencias de pacientes mayores de 65 años. El presente estudio se realizó con el objetivo de comparar la frecuencia de los factores precipitantes de falla cardiaca en los pacientes con fracción de eyección conservada y deteriorada, internados en el Hospital Universitario de la Universidad Abierta Interamericana entre los años 2003 al 2014.

Palabras clave: Insuficiencia cardiaca, fracción de eyección, factores precipitantes, cardiología.

Summary

The heart failure has become a major public health problem and is the main reason for consultation and hospitalization in the emergency department of patients over 65 years of age. The present study was carried out with the objective of comparing the frequencies of precipitating factors of heart failure in patients with preserved and deteriorated ejection fraction hospitalized in the University Hospital of the Open University Interamericana between 2003 and 2014.

Key words: Cardiac insufficiency, ejection fraction, precipitating factors, cardiology.

Introducción

La insuficiencia cardíaca (IC) es un problema sanitario de gran relevancia en las sociedades occidentales, tanto por su alta prevalencia como por las elevadas tasas de morbilidad y mortalidad, solo comparables a las de las neoplasias graves. La IC es un síndrome complejo de síntomas y signos producidos por la incapacidad del corazón de enviar la sangre necesaria para cubrir las necesidades metabólicas orgánicas.

El diagnóstico de la IC puede ser difícil. Muchos de los síntomas de la IC no la discriminan, por lo que son de poco valor diagnóstico y muchos de los signos son el resultado de la retención de agua o sodio y desaparecen rápidamente con terapia diurética, por lo que, los signos propios de la enfermedad pueden quedar enmascarados en los pacientes que reciben dicha terapia.

El cuadro clínico típico está caracterizado por disnea, fatiga muscular y retención hidrosalina (edemas) que provocan una intolerancia al ejercicio, congestión pulmonar y/o periférica (Moreno & Cols., 2016).

Dado su curso crónico, con frecuentes agudizaciones que a menudo requieren hospitalización, la IC es causa de un enorme consumo de recursos sanitarios en términos económicos, técnicos y humanos (Segovia & Cols., 2004).

El manejo de la IC comienza en el 80% de los casos en las salas de urgencia hospitalaria y hasta el 75% de estos, requerirán hospitalización. La re-consulta por esta patología se sitúa en el 20% y una tasa de mortalidad de 9.4% a los 30 días en los servicios de urgencias españoles (Llorens & Cols., 2015).

En países como España, cerca del 1% de la población mayor de 40 años presenta insuficiencia cardíaca. Esta cifra se dobla con cada década de edad y se sitúa alrededor del 10% en los mayores de 70 años. La supervivencia es de alrededor del 50% a los 5 años del diagnóstico, por lo cual su estudio y la determinación de los factores precipitantes de la enfermedad, son elementos relevantes en la práctica médica al permitir realizar un manejo más óptimo (Rodríguez & Cols., 2004).

Dichos factores precipitantes incluyen arritmia, isquemia miocárdica, neumonía, hipertensión arterial, síndrome coronario agudo, anemia, daño renal, abuso de sustancias y factores dietarios entre otros (Aguirre & Miró, 2016).

Este estudio presenta un análisis correlacional entre la fracción de eyección y algunos factores considerados como precipitantes a partir de la medicina basada en la evidencia, en los pacientes asistentes al Hospital Universitario de la Universidad Abierta Interamericana.

1. Marco teórico

Insuficiencia cardiaca: Definición

Durante los últimos 50 años han aparecido numerosas definiciones de IC, que señalan una o varias características de este complejo síndrome, como son los parámetros hemodinámicos, el consumo de oxígeno o la capacidad de esfuerzo. La mayoría de las definiciones destacan la necesidad de que haya tanto síntomas de IC como signos físicos de retención de líquidos.

La IC es un síndrome en el que los pacientes presentan las siguientes características: típicamente falta de aire o fatiga tanto en reposo como durante el ejercicio; signos de retención de líquidos, como congestión pulmonar o hinchazón de tobillos, y evidencia objetiva de una alteración cardiaca estructural o funcional en reposo (Dickstein & Cols., 2008)

El National Heart, Lung, and Blood Institute (NHLBI) de Estados Unidos considera que:

“Se presenta insuficiencia cardiaca (IC) cuando una anormalidad de la función cardiaca provoca que el corazón falle en impulsar sangre en la tasa requerida por los tejidos para su metabolismo o cuando el corazón sólo puede hacerlo en presencia de elevada presión de llenado ventricular (LLv). La incapacidad del corazón de bombear una cantidad suficiente de sangre para suplir las necesidades de los tejidos orgánicos puede deberse a un defectuoso llenado cardíaco, a un vaciado dificultado, o a la combinación de ambas. Los mecanismos compensatorios aumentan el volumen sanguíneo y elevan las presiones de llenado, la frecuencia cardiaca (FC), y la masa muscular cardiaca para mantener la función de bomba. Eventualmente, pese a los mecanismos compensadores y la capacidad del corazón para contraerse y relajarse declina progresivamente, y la IC empeora” (Givertz & Cols., 2001).

Epidemiología

La importancia de la IC radica actualmente en el aumento de la incidencia y la prevalencia atribuible a la mayor sobrevivencia de la población general, y la persistencia y aumento de factores de riesgo para IC (particularmente la enfermedad coronaria, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, el daño renal, el sedentarismo y el sobrepeso). Por otro lado, dada su elevada morbimortalidad y el consumo significativo de recursos sanitarios, sitúan el abordaje de esta problemática como de alta relevancia.

En la república Argentina, se estima una prevalencia entre el 1 y el 1,5% de la población. Esta cifra, implica un aproximado de 400.000 sujetos que sufren algún grado de IC (Barisani & Cols., 2010).

Al realizar un análisis a profundidad, la prevalencia aumenta hasta 8 veces en la población mayor de 65 años en la cual puede llegar al 8-10% y la mortalidad atribuida a esta patología es del 5-10% anual en pacientes con síntomas de IC leve y se incrementa al 30-40% en pacientes con síntomas graves. Además, la IC es la principal causa de internación en pacientes mayores de 65 años con una tasa elevada de reinternación.

La prevalencia de insuficiencia cardíaca está aumentando en las últimas décadas en los países desarrollados (McMurray & Stewart, 2000). Esto se debe, probablemente, a varias razones. En primer lugar, por el aumento del número de personas ancianas, en las que la enfermedad es más frecuente. En segundo lugar, por la mayor supervivencia de los enfermos con infarto agudo de miocardio y con HTA (las dos principales causas de insuficiencia cardíaca), debido a la mejora de los tratamientos y de los cuidados generales que reciben estos enfermos. Esta mayor supervivencia permite que los pacientes acaben desarrollando insuficiencia cardíaca (una vía final común de muchas enfermedades del corazón) y, por tanto, aumente su frecuencia. En cierto modo, la insuficiencia cardíaca sería el resultado de la cronificación de los infartos agudos de miocardio y de las complicaciones de la enfermedad cardíaca hipertensiva, gracias a los avances (no curativos) de la medicina. En tercer lugar, empezamos a tener algunas evidencias de que los mejores tratamientos de la insuficiencia cardíaca, fundamentalmente gracias a los inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA) y los bloqueadores beta, han tenido algún impacto en la población, al mejorar la supervivencia de los pacientes con insuficiencia cardíaca (Cleland & Cols., 1999). Cuanto mayor es la supervivencia de la insuficiencia cardíaca, mayor es su prevalencia.

Etiología

Las causas que afectan a la función cardíaca son limitadas. Las causas de deterioro funcional más comunes son el daño o la pérdida de músculo cardíaco, isquemia aguda o crónica, aumento de la resistencia vascular con hipertensión o el desarrollo de taquiarritmia, como la fibrilación auricular (FA). Sin lugar a duda, la enfermedad coronaria causa la IC en cerca del 70% de los pacientes. La enfermedad valvular es origen del 10% de los casos y las miocardiopatías, de otro 10%.

Una miocardiopatía es una afección del miocardio que se caracteriza por una anomalía estructural y funcional (en ausencia de enfermedad coronaria, hipertensión, valvulopatía o cardiopatía congénita) capaz de producir dicha afección miocárdica.

El Grupo de Trabajo de la ESC sobre enfermedad miocárdica y pericárdica ha publicado recientemente una nueva clasificación de las miocardiopatías. Así mismo, la American Heart Association ha elaborado un documento científico sobre este tema. Ambas sociedades han tenido en cuenta los grandes avances realizados en los últimos años relativos a la génesis y otros aspectos biológicos de las miocardiopatías. La propuesta europea se centra en la importancia de la nueva clasificación para la práctica clínica diaria y mantiene los fenotipos morfofuncionales previamente establecidos, que se subdividen a su vez en los tipos familiar/genético y no familiar/no genético. La clasificación europea no incluye la diferenciación entre miocardiopatías primarias y secundarias ni tampoco las alteraciones de los canales iónicos cardiacos dentro de esta entidad. En la tabla I se resumen las causas más comunes de IC.

Tabla I. Causas comunes de insuficiencia cardíaca secundaria a enfermedad del músculo cardíaco (enfermedad miocárdica).

Enfermedad coronaria	Múltiples manifestaciones
Hipertensión	Normalmente cursa con hipertrofia ventricular izquierda y fracción de eyección conservada
Miocardiopatías*	Familiar/genética o no familiar/no genética (incluida la adquirida, como la miocarditis) Hipertrofica, dilatada, restrictiva, arritmogénica del ventrículo derecho, no clasificada
Fármacos	Bloqueadores beta, antagonistas del calcio, antiarrítmicos, agentes citotóxicos
Toxinas	Alcohol, medicación, cocaína, elementos traza (mercurio, cobalto, arsénico)
Endocrina	Diabetes mellitus, hipotiroidismo e hipertiroidismo, síndrome de Cushing, insuficiencia adrenal, crecimiento hormonal excesivo, feocromocitoma
Nutricional	Deficiencia de tiamina, selenio, carnitina. Obesidad, caquexia
Infiltrativa	Sarcoidosis, amiloidosis, hemocromatosis, enfermedad del tejido conectivo
Otras	Enfermedad de Chagas, infección por el VIH, miocardiopatía periparto, insuficiencia renal terminal

Fuente: Dickstein & Cols., 2008; pp. 7e.

Clasificación y etapas de la IC

Según la AHA (American Heart Association) y la ACC (American College of Cardiology) la clasificación de la IC se realiza en base al daño estructural. La importancia de la estratificación/clasificación adecuada del paciente con IC, determina las conductas terapéuticas a seguir tanto en la prevención como en el manejo clínico de la patología.

Según la clasificación de la AHA/ACC, la IC presenta 4 estadios que van del estadio A al D (Véase tabla II).

Tabla II. Clasificación de la IC según la AHA/ACC

Clasificación de la Insuficiencia Cardiaca según la AHA/ACC
Estadio A: Sin daño estructural o alteración funcional. Sin signos o síntomas de IC. En riesgo de desarrollar IC (factores de riesgo para el desarrollo de cardiopatía estructural: hipertensión arterial, enfermedad coronaria, diabetes).
Estadio B: Alteración estructural fuertemente relacionada con el desarrollo de IC. Sin signos o síntomas de IC (disfunción ventricular asintomática, hipertrofia ventricular).
Estadio C: IC sintomática asociada con daño estructural cardíaco.
Estadio D: IC con sintomatología en reposo a pesar de tratamiento máximo, alteración estructural cardíaca avanzada (inotrópicos, asistencia circulatoria y/o trasplante).

A continuación, se definen ejemplos en cada uno de los estadios anteriormente mencionados.

Estadio A. Dentro de este deben considerarse los factores de riesgo: a) Edad: El riesgo de IC aumenta grandemente en los mayores de 65 años, la incidencia en el anciano se acerca a 10 por 1.000 si tienen antecedentes de IAM y HTA. Aproximadamente el 80% de los pacientes hospitalizados por IC son ancianos, siendo la IC el diagnóstico más común en el registro de altas hospitalarias. La IC afecta al 2% de las personas entre 50 y 60 años de edad, pero su prevalencia llega al 10% en los mayores de 80 años. Más del 80% de los 5 millones de pacientes con IC en USA tienen 65 o más años de edad. La mayoría de los 500 mil pacientes que cada año debutan con el diagnóstico de IC y del

millón hospitalizados primariamente por IC tienen 65 o + años de edad. b) Hábitos tóxicos (cigarrillo, alcohol, estupefacientes, etc.); c) consumo excesivo de sal y de grasas, obesidad; d) hiperhomocistinuria; e) Presencia de indicadores de procesos inflamatorios (citoquinas como el TNF- α y la Il-6; Proteína C Reactiva); f) antecedentes familiares (miocardiopatías); g) HTA; h) enfermedades coronarias; i) diabetes mellitus, j) dislipidemias; k) urea y creatinina plasmáticas elevadas; l) depresión; m) uso de determinados fármacos (citostáticos, tiazolidinedionas, diuréticos descontrolados), etc.

Estadio B. En el estudio SOLVD (Studies of Left Ventricular Dysfunction) se seleccionó para la rama Prevención a pacientes que habiendo sufrido un infarto de miocardio (IM) permanecían asintomáticos pese a una FEy $\leq 35\%$ (Bourassa & Cols., 1993). A esta eventualidad se la denominó "*disfunción ventricular izquierda asintomática*" (DVIA). Desde entonces se ha tenido en cuenta que hay un importante número de pacientes con trastornos estructurales y/o funcionales que no presentan síntomas clínicos, pero que deben ser considerados como pacientes en el Estadio B, Insuficiencia Cardíaca Crónica. Los pacientes con DVIA tienen un consumo pico de oxígeno (VO₂ pico) y un tiempo de ejercicio total ligeramente menores que los controles normales, y mantienen una fuerza muscular esquelética cercana a la normal, así como es también normal la resistencia a los esfuerzos y el tiempo de fatiga, la fuerza de los músculos respiratorios y el flujo sanguíneo máximo a las piernas. Está preservada la llamada "*competencia cronotrópica*", o sea la respuesta adecuada de la FC ante los esfuerzos. Los pacientes sintomáticos tienen marcada incompetencia cronotrópica. En las anormalidades periféricas se incluye la hipotrofia muscular – observable en la IC leve - pudiendo existir disminución de la calidad de músculo aún en pacientes con capacidad para ejercicio conservada. Hay pacientes asintomáticos con severas alteraciones funcionales ventriculares que sin embargo tienen preservada su capacidad para ejercicio. Podría deberse a que este grupo de pacientes asintomáticos tenga un volumen minuto (VM) más adecuado, o que el volumen sistólico (VS) se mantenga a expensas de un incremento del volumen diastólico (VD); pero en estos casos el grado de agrandamiento cardíaco es similar al de pacientes sintomáticos y su VS no difiere. Una explicación plausible sería la presencia de menor difusión local de oxígeno en el grupo sintomático, aunque esto no ha sido comprobado. Las anormalidades periféricas existentes consisten en tendencia a disminución del trofismo del músculo esquelético asociada a debilidad muscular y disminución de resistencia a los esfuerzos, y reducción de la capacidad vasodilatadora. Se han encontrado niveles elevados de interleucina-6 (IL-6) juntamente

con el Factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α) y el Interferón-gamma (IFN- γ) en pacientes con DVIA, indicando que la IL-6 puede estar involucrada en la progresión de la disfunción subclínica de VI hacia IC manifiesta. También IL-6 puede ser un marcador de pacientes que tienen tendencia a progresión, y puede estar elevada en pacientes con niveles normales de TNF- α (Raymond & Cols., 2001). En el grupo asintomático hay anormalidades menores de la ventilación con una pendiente VE/VCO₂ (ventilación/producción de anhídrido carbónico) aumentada. Harrington & Cols., (2001) han encontrado pacientes asintomáticos con reducción importante de la FEy.

Estadio C. En el que se ponen de manifiesto síntomas y signos de IC, de menor a mayor gravedad.

Estadio D. En él se encuentran los pacientes graves, que requieren internación para tratamiento con infusiones endovenosas o colocación de implementos de asistencia.

Signos y síntomas de IC

No se conoce en profundidad el origen de los síntomas de la IC (Poole-Wilson & Cols., 1993; Clark & Cols., 1996; Dickstein & Cols., 2008). No cabe duda de que el aumento de la presión capilar pulmonar causa el edema pulmonar y la falta de aire en el contexto de la IC aguda con evidencia de sobrecarga de fluidos. No obstante, los datos obtenidos en las pruebas de esfuerzo realizadas en pacientes con IC crónica demuestran que no existe una relación significativa entre la presión capilar y la capacidad de ejercicio. La IC es una entidad que finalmente produce enfermedad en todos los órganos del cuerpo. El cansancio y la fatiga son síntomas que se observan frecuentemente, pero no son específicos y pueden tener múltiples causas subyacentes. La pérdida de masa y fuerza del músculo esquelético es una manifestación tardía. El cerebro interpreta las señales enviadas por el músculo esquelético como falta de aire o fatiga. Esto explicaría la lenta respuesta al tratamiento de los pacientes con IC, ya que primero es preciso restablecer la calidad del músculo esquelético. Las variaciones en el grado de regurgitación mitral y la disritmia transitoria, comunes en la IC, exacerban también la falta de aire.

Los signos y síntomas de la IC incluyen: disnea de esfuerzo, disnea paroxística nocturna, ortopnea, fatiga o debilidad, derrame pleural, anasarca, hepatomegalia, ingurgitación yugular, taquicardia, galope por tercer ruido, estertores finos basales, choque de punta desplazado y los signos de retención hidrosalina (edema periférico).

Estos síntomas presentan una alta sensibilidad para el diagnóstico de la IC, pero son subjetivos y difíciles de interpretar, especialmente en mujeres, ancianos, obesos o en pacientes con enfermedad pulmonar crónica.

La presencia de edemas, hepatomegalia y la ingurgitación yugular son generalmente una manifestación de falla ventricular derecha y con frecuencia se encuentran asociados con hipertensión venocapilar pulmonar.

La retención de líquidos, muestran su expresión más elevada en los pacientes con ascitis, derrame pleural o anasarca.

Es importante resaltar que hay poca relación entre los síntomas y la gravedad de la disfunción cardíaca. Los síntomas guardan una relación más fuerte con el pronóstico si persisten tras el tratamiento. En ese caso nos sirven para clasificar la gravedad de la IC y controlar los efectos del tratamiento. No obstante, no se tendrá en cuenta únicamente los síntomas para instaurar la dosis óptima de inhibidores neurohormonales, como inhibidores de la enzima de conversión de angiotensina (IECA), antagonistas de los receptores de la angiotensina (ARA), bloqueadores beta o antagonistas de la aldosterona, ya que el impacto de estos fármacos en la mortalidad no guarda una relación importante con los síntomas. Los pacientes deben recibir la dosis máxima tolerada.

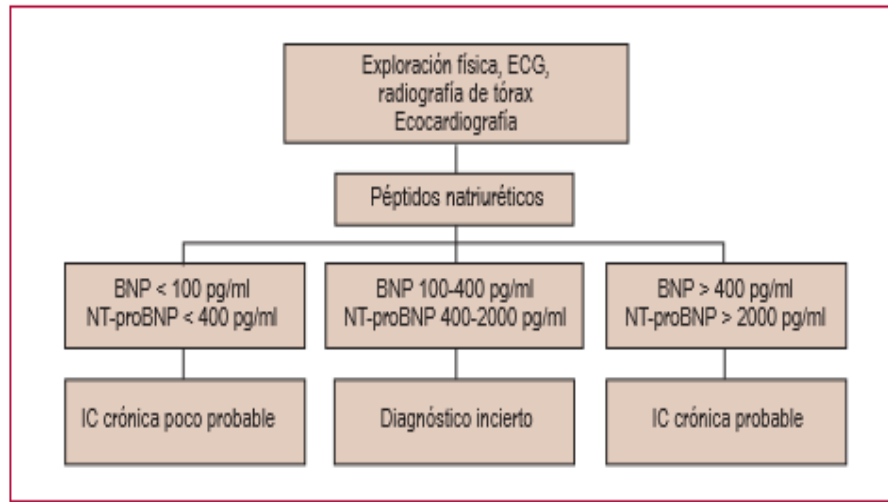
Diagnóstico de IC

En la práctica clínica habitual se emplean distintas pruebas diagnósticas para confirmar o descartar el diagnóstico de IC.

Estas pruebas generalmente son más sensibles en la detección de la IC con la fracción de eyección reducida. Los hallazgos diagnósticos suelen ser menos concluyentes en los pacientes con Fev conservada. La ecocardiografía es el método más eficaz para la evaluación de la disfunción sistólica y diastólica.

En la siguiente imagen se muestra el algoritmo para el diagnóstico de IC (Figura I).

Figura I. Gráfico para el diagnóstico de IC con péptidos natriuréticos, en pacientes sin tratar con síntomas de insuficiencia cardiaca.



Fuente: Dickstein & Cols., (2008).

En la siguiente imagen, se describe los hallazgos que sugieren (o descartan) la IC.

Tabla III. Evaluación diagnóstica que sugiere la presencia de IC

Evaluación	Diagnóstico de la insuficiencia cardiaca	
	Apoya, si está presente	Descarta, si es normal o ausente
Síntomas compatibles	++	++
Signos compatibles	++	+
Disfunción cardiaca en ecocardiografía	+++	+++
Respuesta de los síntomas y signos al tratamiento	+++	++
Electrocardiograma		
Normal		++
Anormal	++	+
Disritmia	+++	+
Pruebas de laboratorio		
BNP/NT-proBNP elevadas	+++	+
BNP/NT-proBNP normal/baja	+	+++
Hiponatremia	+	+
Disfunción renal	+	+
Ligera elevación de la troponina	+	+
Radiografía torácica		
Congestión pulmonar	+++	+
Capacidad de ejercicio reducida	+++	++
Pruebas de la función pulmonar anormales	+	+
Hemodinámica anormal en reposo	+++	+

+: importancia leve; ++: importancia intermedia; +++: muy importante.

Fuente: Dickstein & Cols., (2008).

Diagnóstico: auxiliares diagnósticos

Las pruebas diagnósticas que se describe a continuación son las que se considera adecuadas en pacientes con IC. No obstante, las recomendaciones se basan fundamentalmente en la opinión consensuada de expertos, ya que no se dispone de evidencia adecuadamente documentada.

Electrocardiografía

Se realizará un electrocardiograma (ECG) a todos los pacientes con sospecha de IC. Los cambios electrocardiográficos son frecuentes en los pacientes con sospecha de IC. Un ECG anormal tiene poco valor predictivo para determinar la presencia de IC. Si el ECG es completamente normal, especialmente los parámetros relativos a la función sistólica, la presencia de IC es poco probable (< 10%).

Radiografía de tórax

La radiografía de tórax es una herramienta fundamental en el proceso diagnóstico de la insuficiencia cardiaca. Permite evaluar la presencia de congestión pulmonar y puede revelar causas pulmonares o torácicas que expliquen la disnea. La radiografía de tórax es útil para detectar cardiomegalia, congestión pulmonar y acumulación de líquido pleural y puede evidenciar la presencia de enfermedad o infección pulmonar que podría causar o contribuir a la disnea. Aparte de la congestión, los hallazgos de la radiografía de tórax sólo tienen un valor predictivo de IC cuando haya signos y síntomas típicos de esta enfermedad. La cardiomegalia puede estar ausente tanto en la IC aguda como en su forma crónica.

Pruebas de laboratorio

Un examen sistemático completo del paciente con sospecha de IC incluye un hemograma completo (hemoglobina, leucocitos y plaquetas), electrolitos séricos, creatinina sérica, tasa de filtración glomerular estimada (TFG), glucosa, pruebas de la función hepática y análisis de orina. Dependiendo del cuadro clínico del paciente, se considerarán otras pruebas adicionales. Las alteraciones hemáticas o electrolíticas no son frecuentes en la IC leve o moderada que no ha sido tratada; sin embargo, son comunes la anemia leve, la hiponatremia, la hiperpotasemia y una función renal reducida, especialmente en pacientes tratados con diuréticos e inhibidores neurohormonales (inhibidores de la enzima de conversión de angiotensina [IECA], antagonistas de los

receptores de angiotensina [ARA], antagonistas de la aldosterona). Es fundamental controlar adecuadamente al paciente durante las fases de instauración, ajuste y seguimiento del tratamiento de la IC.

Péptidos natriuréticos. Las concentraciones plasmáticas de péptidos natriuréticos son biomarcadores útiles en el diagnóstico de la IC y en el manejo de los pacientes con IC crónica establecida. La evidencia disponible respalda su uso en el diagnóstico y en la planificación de las distintas fases de tratamiento, a la hora de tomar decisiones respecto a ingresos y altas hospitalarias y en la identificación de pacientes con riesgo de complicaciones clínicas. Sin embargo, la evidencia de su uso en el seguimiento y la regulación del tratamiento farmacológico está menos establecida.

Una concentración plasmática normal en un paciente sin tratar tiene un alto poder predictivo de exclusión de la enfermedad; por lo tanto, en estos casos la IC es una causa poco probable de los síntomas. Esto tiene un papel importante en la práctica clínica, especialmente en la atención primaria. Una concentración elevada de péptidos natriuréticos pese a tratamiento óptimo indica un mal pronóstico.

Troponinas. Ante la sospecha de IC y cuando el cuadro clínico indique un síndrome coronario agudo (SCA), se determinarán las troponinas I o T. El aumento de troponinas cardíacas es un indicador de necrosis de miocitos, en cuyo caso, y si está indicado, debe considerarse la posibilidad de revascularización, para lo cual se realizarán las pruebas diagnósticas necesarias. La miocarditis aguda produce también un aumento de las troponinas. También puede observarse un ligero aumento de las troponinas cardíacas en los pacientes con IC grave o durante episodios de IC descompensada, en pacientes sin signos de isquemia miocárdica secundaria a SCA y en cuadros de sepsis. La elevación de las troponinas es un importante factor pronóstico en la IC, especialmente en presencia de elevados valores de péptidos natriuréticos.

Marcadores neurohormonales. La IC se acompaña de un incremento de otros marcadores neurohormonales (noradrenalina, renina, aldosterona, endotelina, arginina-vasopresina). Aunque estos marcadores son útiles en investigación, la evaluación de la activación neuroendocrina no es necesaria en el diagnóstico o la valoración pronóstica de pacientes individuales.

Ecocardiografía

El término ecocardiografía se utiliza para referirse a todas las técnicas de imagen cardíaca por ultrasonidos e incluye el Doppler pulsado y de onda continua, el Doppler color y el Doppler tisular (TDI). La confirmación del diagnóstico de IC o disfunción cardíaca mediante ecocardiografía es imprescindible y debe realizarse con prontitud ante la sospecha de IC. Además de su amplia disponibilidad, la ecocardiografía es una técnica no invasiva y segura que proporciona abundante información sobre la anatomía cardíaca (volúmenes, geometría, masa), la movilidad de las paredes y la función valvular. Esta prueba proporciona información fundamental sobre la etiología de la IC. En general, el proceso diagnóstico para determinar la IC debe incluir la realización de una ecocardiografía. Cuando se pretende valorar la función ventricular, la determinación de la FEy (valor normal, >50%) es la prueba más práctica porque permite diferenciar a los pacientes con disfunción sistólica de los que tienen la función sistólica conservada. Sin embargo, el punto de corte es relativamente arbitrario. La FEVI no equivale exactamente a los índices de contractilidad, ya que depende en gran medida de los volúmenes, la precarga, la poscarga, la frecuencia cardíaca y la función valvular. La dilatación cardíaca y el aumento de volúmenes pueden mantener el volumen de eyección.

Otras pruebas como la ecocardiografía transesofágica y la ecocardiografía de estrés, suelen ser útiles para el diagnóstico de la enfermedad. Se realizarán pruebas no invasivas adicionales, como resonancia magnética cardíaca (RMC), tomografía computarizada (TAC) o gammagrafía cardíaca, en pacientes en los que la ecocardiografía en reposo no proporcione suficiente información y en aquellos con sospecha de enfermedad coronaria.

Factores agravantes de la IC

Los factores precipitantes de la IC están ampliamente descritos en la bibliografía.

Entre los factores más importantes y frecuentemente relacionados por la bibliografía se encuentran: arritmias, infecciones, transgresión terapéutica-dietética, hipertensión arterial, síndrome coronario agudo, tratamiento inadecuado, infarto agudo de miocardio anterior, tromboembolismo pulmonar, anomalías congénitas, anemia, e insuficiencia respiratoria aguda (Aguirre & Miró, 2017).

Pronóstico

La definición del pronóstico de la IC es una cuestión compleja por varias razones, entre ellas, la existencia de múltiples etiologías, que frecuentemente hay comorbilidades y el curso y desenlace distintos de la enfermedad en cada paciente (muerte súbita frente a muerte por IC progresiva). Por lo general, es difícil de predecir el impacto de tratamientos específicos en el pronóstico. En la tabla IV se presentan las variables citadas con más frecuencia como predictores independientes del resultado de la enfermedad.

Tabla IV. Entidades asociadas a un mal pronóstico en la IC.

Demográfica	Clínica	Electrofisiológica	Funcional/efuerzo	Laboratorio	Imagen
Edad avanzada*	Hipotensión*	Taquicardia	Actividad reducida, VO ₂ máxima baja*	Acusada elevación del BNP/NT-proBNP*	FEVI baja*
Etiología isquémica*	Clase funcional III-IV (NYHA)*	QRS Ancho*		Hiponatremia*	
Muerte súbita resucitada*	Hospitalización previa por IC*	Hipertrofia VI Arritmias ventriculares complejas*		Troponinas elevadas* Activación elevada de biomarcadores neurohumorales*	
Resistencia reducida	Taquicardia	Poca variabilidad de la frecuencia cardiaca Fibrilación auricular	Poca distancia en la marcha de 6 min	Creatinina/nitrógeno ureico elevados	Volúmenes VI elevados
Disfunción renal	Estertores pulmonares	Ondas T alternantes	Gradiente VE/CO ₂ elevado	Bilirrubina elevada Anemia	Bajo índice cardiaco
Diabetes	Estenosis aórtica		Respiración periódica	Ácido úrico elevado	Presión de llenado VI elevada
Anemia	Bajo índice de masa corporal				Patrón restrictivo de llenado mitral, hipertensión pulmonar
EPOC	Trastornos de la respiración durante el sueño				Función ventricular derecha disminuida
Depresión					

*Predictores potentes.

Fuente: Dickstein & Cols., 2008.

2. Objetivo

Comparar la frecuencia de los factores precipitantes de Insuficiencia cardiaca en pacientes con buena función ventricular vs pacientes con mala función ventricular internados en el Hospital Universitario de la Universidad Abierta Interamericana del periodo 2003 al 2014.

Correlacionar los factores descompensantes de insuficiencia cardiaca en pacientes con fracciones de eyección conservada y reducida.

Metodología

Tipo de estudio: Estudio retrospectivo, correlacional, con enfoque cuantitativo.

Muestreo: La muestra estuvo conformada por 354 pacientes internados en el Hospital Universitario de la Universidad Abierta Interamericana en el periodo comprendido entre el 2003 al 2014.

Criterios de inclusión y exclusión: Se incluyeron todos los pacientes asistentes al servicio de Cardiología del Hospital universitario, mayores de edad, que presentaran algún grado de Insuficiencia cardiaca, que contara con toda la información relativa a las variables de interés para el presente estudio y que fueron atendidos en el periodo del 2003 al 2014. Se excluyeron todos los pacientes que no contaran con los criterios de inclusión mencionados.

Procesamiento de datos: Los datos fueron tabulados en una base de datos en el programa Excel y luego procesados usando el programa SPSS versión 21. Se aplicó la prueba Chi-Square para identificar asociaciones entre las variables de interés y luego se realizó un análisis de Odds Ratio (OR) con las variables que fueron significativas (NS: 0.005)¹.

Ética: Se preservaron todos los datos de los pacientes que incluyen la muestra del presente estudio. Los datos fueron analizados en conjunto, y no de manera individual.

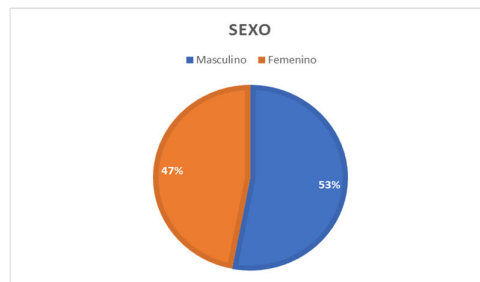
¹ NS: Nivel de significancia – p.

3. Resultados

Se realizó la revisión de la base de datos de los pacientes atendidos en el Servicio de cardiología del Hospital Universitario de la Universidad Abierta Interamericana desde el año 2003 hasta el año 2014. 354 pacientes integraron la muestra del presente estudio.

Respecto a la caracterización de los pacientes, presentaban una edad comprendida entre los 22 y los 97 años, con edad promedio de 70.2 años (DE: 15 años); eran en su mayoría de sexo masculino (189 pacientes) correspondiente a un 53% de la muestra total (Gráfica I).

Gráfica I. Sexo.

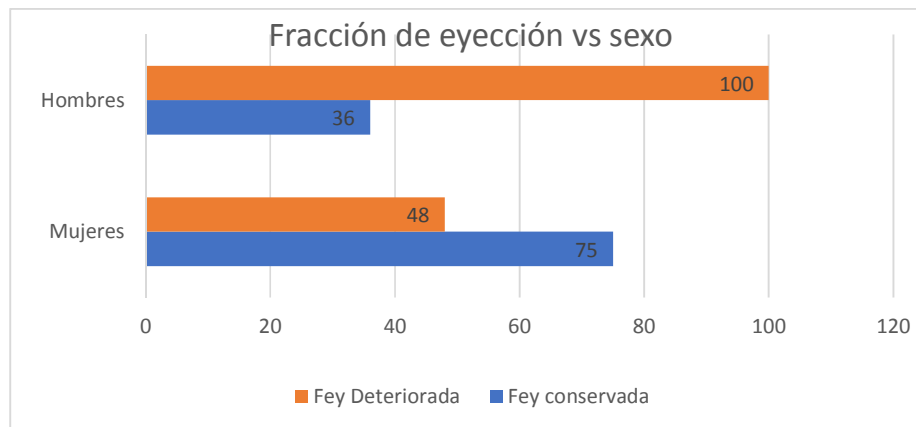


Fuente: Elaboración propia.

Análisis descriptivo de las variables

Se procedió a filtrar la base de datos, hallándose un total de 111 pacientes con FEy conservada de los cuales, 75 eran mujeres y 36 hombres. Se encontraron 148 pacientes con FEy deteriorada, de los cuales eran 48 hombres y 100 mujeres. (Gráfica II). Los 95 pacientes restantes del total de la muestra que son 354, tenían Fey leve a moderada

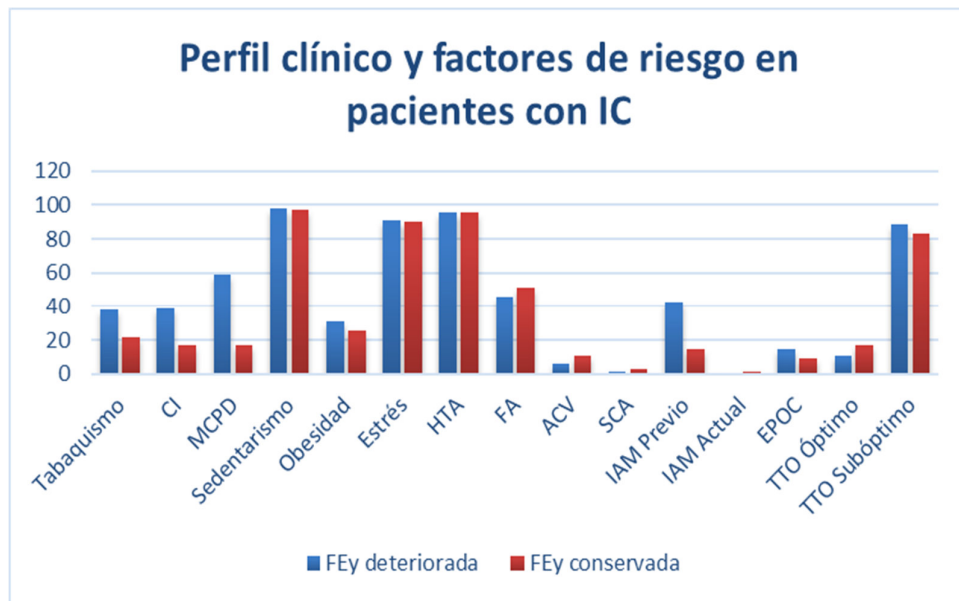
Gráfica II. Fracción de eyección vs sexo.



Fuente: Elaboración propia.

En términos generales todos los factores relacionados con la IC (factores de riesgo y manifestaciones clínicas) mostraron prevalencias similares, con excepción del tabaquismo, cardiopatía isquémica, miocardiopatía dilatada e IAM previo que evidenciaron mayor prevalencia en los pacientes con FEy reducida. Los datos anteriores, se muestran en la gráfica III.

Gráfico III. Perfil clínico y factores de riesgo en pacientes con IC. Comparación de frecuencias entre pacientes con FEy deteriorada VS FEy conservada.



Fuente: Elaboración propia.

Se muestran solo las prevalencias positivas en cada caso. CI: Cardiopatía isquémica; MCPD: Miocardiopatía dilatada; HTA: Hipertensión arterial; FA: Fibrilación auricular; ACV: Accidente cerebro vascular; SCA: Síndrome coronario agudo; IAM: Infarto agudo de miocardio; EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Análisis estadístico de las variables

Se procedió a realizar el análisis estadístico, usando como parámetro de comparación los valores de la fracción de eyección (Fey). Para términos operativos, normal será mayor al 55%; levemente reducida o *borderline* (45-54%), moderadamente reducida (30-44%) y gravemente reducida (<30%) de acuerdo a la Dickson & Cols.

Se realizó una prueba de Kruskal-Wallis y Chi Square para identificar asociaciones entre las siguientes variables y la FEy: edad, sexo, tabaquismo, estrés, fiebre, obesidad, sedentarismo, accidente cerebrovascular (ACV), cardiopatía isquémica (CI), disnea, fibrilación auricular (FA), hipertensión arterial (HTA), infarto agudo de miocardio (IAM), miocardiopatía dilatada (MCDP), síndrome confusional agudo (SCA).

A continuación, se presentan los datos que resultaron del análisis estadístico.

Variabes Sociodemográficas

Al analizar las variables sociodemográficas; edad y sexo, se encontró un nivel de significancia en ambos parámetros. Lo anterior, se traduce en una asociación entre la edad avanzada y el sexo masculino. Puede verse en la Tabla V.

Tabla V. Caracterización sociodemográfica VS FEy.

Variables (FEy)		Severa		Moderada		Leve		Preservada		p-valor
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Edad	Media	70,2		74,4		78,2		78,5		<0,00001*
	Mediana	73,5		78		80,5		81		
	DS	15,03		12,96		12,03		11,87		
	25%	59		70		74		75		
	75%	81,5		84		86		86		
	Mínimo	22		31		44		43		
	Máximo	97		91		107		99		
Sexo	Femenino	48	29,1	14	8,5	28	17	75	45,5	<0,00001 ^a
	Masculino	100	52,9	27	14,3	26	13,8	36	19	

Fuente: Elaboración propia. *Kruskal-Wallis H, ^aChi-square

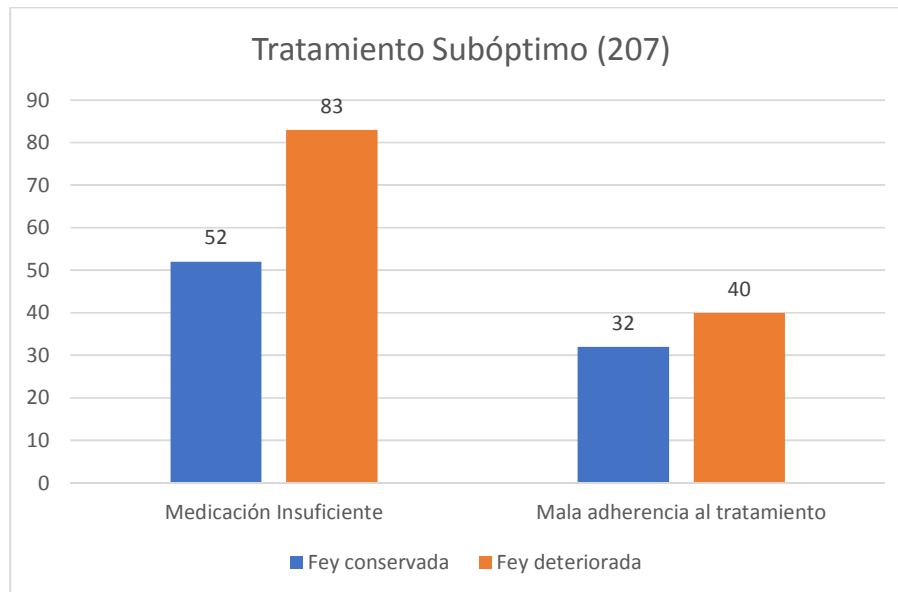
Presentación clínica general y factores relacionados agravantes

Se realizó una revisión de literatura donde se identificaron los precipitantes comúnmente relacionados con la gravedad y presentación de la insuficiencia cardiaca. Dichos datos, fueron identificados en los pacientes y se procedió a realizar el análisis estadístico y descriptivo correspondiente.

Tratamiento subóptimo

Inicialmente, se identificaron las variables relacionadas con el tratamiento inadecuado o subóptimo. Se encontró un total de 207 pacientes (79.9%) con medicación insuficiente y falta de adherencia al tratamiento (Grafica IV).

Grafica IV. Tratamiento subóptimo.

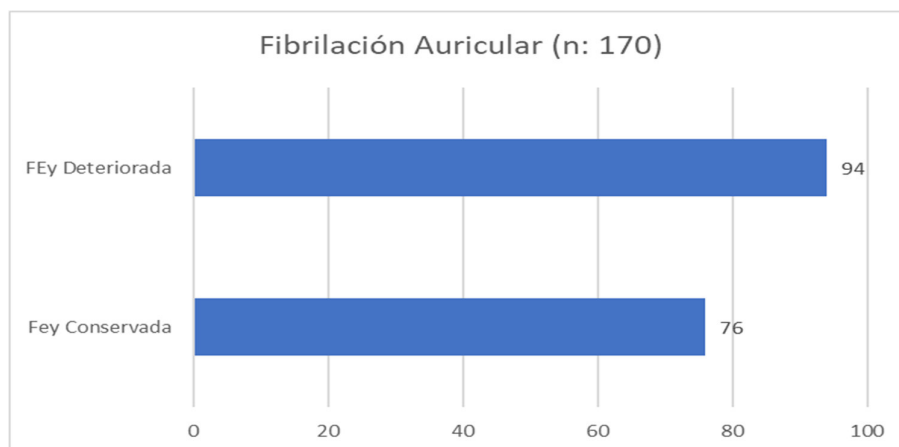


Fuente: Elaboración propia.

Fibrilación auricular

Se identificaron 170 pacientes con FA (65.6%), de los cuales 94 poseían FEy deteriorada y el 76 restante FEy conservada. Los datos se muestran en la gráfica V.

Grafica V. Fibrilación Auricular.

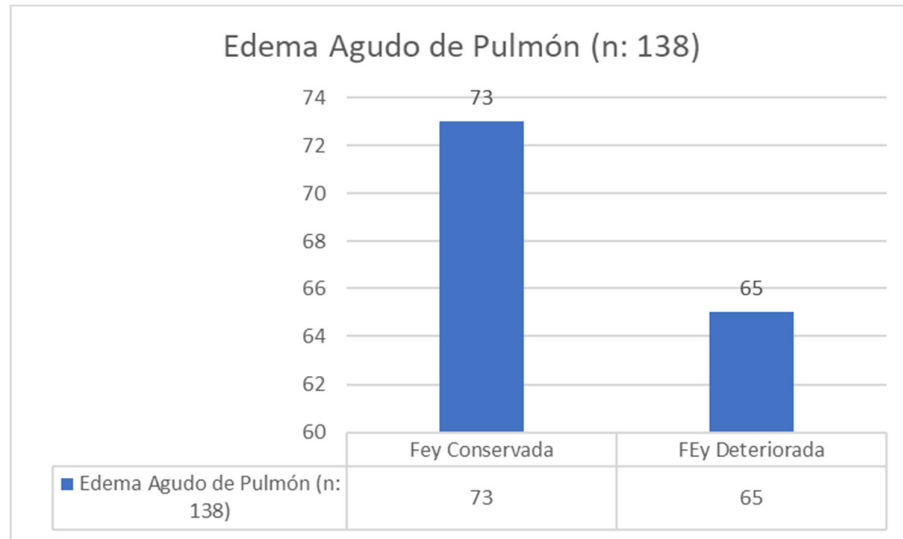


Fuente: Elaboración propia

Edema agudo de pulmón

El EAP, se presentó en 138 pacientes (53.2%), con una mayor prevalencia en aquellos que presentaban FEy conservada. (Gráfica VI).

Gráfica VI. Edema agudo de pulmón.

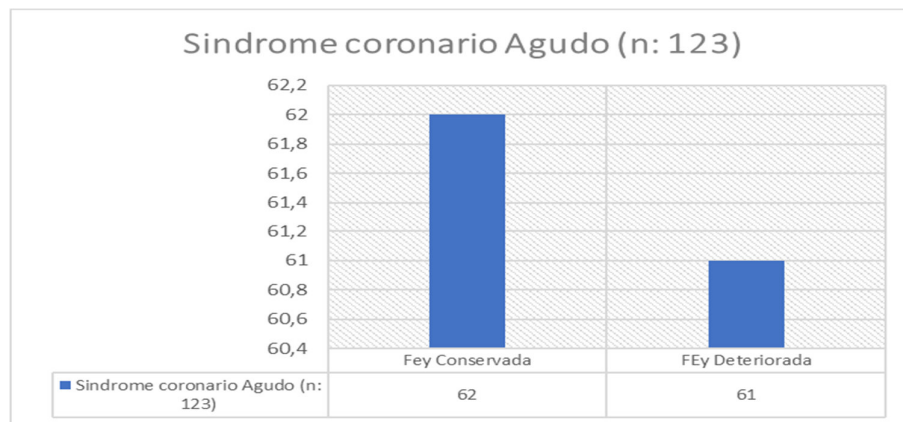


Fuente: Elaboración propia.

Síndrome Coronario Agudo

Respecto al síndrome coronario agudo, se identificaron 123 pacientes de la totalidad de la muestra (47.4%). El SCA mostró prevalencias similares filtrado según la FEy, siendo levemente mayor en los pacientes con FEy conservada (Gráfica VII).

Gráfica VII. Síndrome Coronario Agudo.

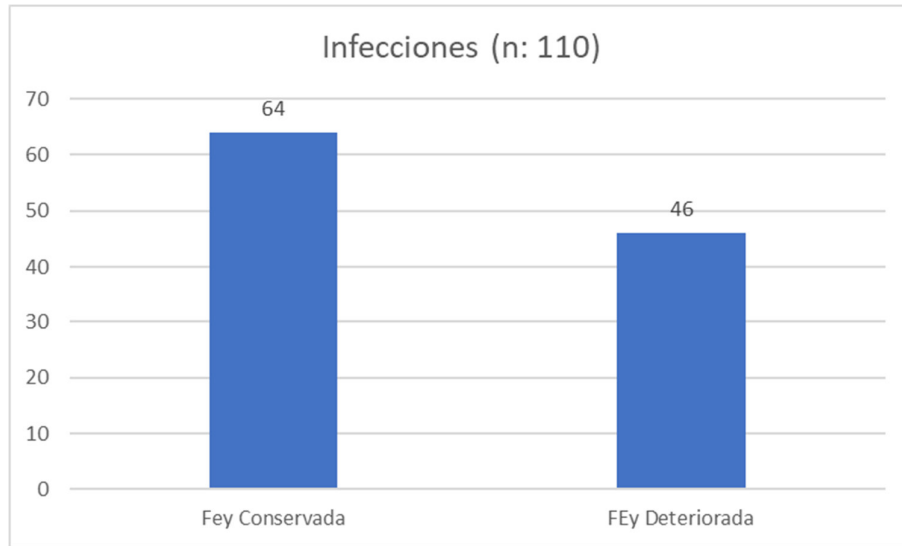


Fuente: Elaboración propia.

Infecciones

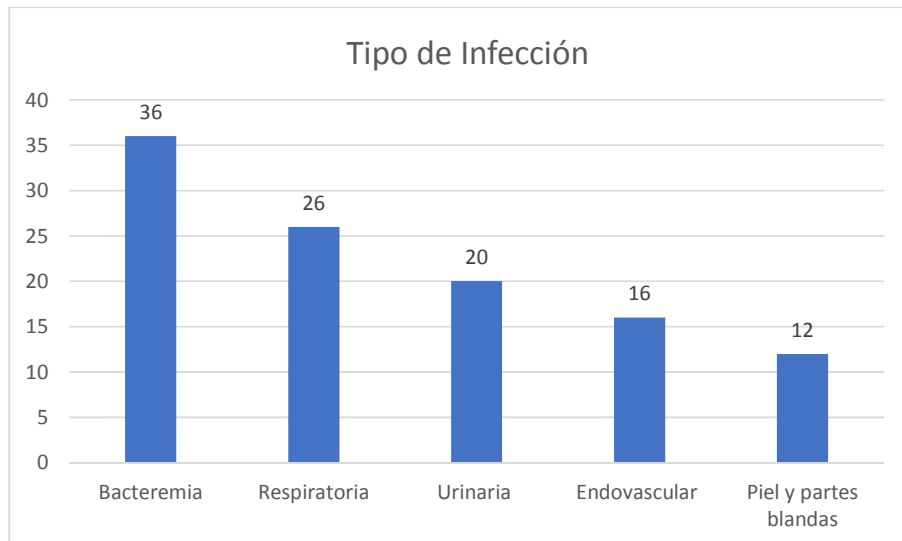
Relativo a las infecciones, se identificó a 110 pacientes (42.4%), que presentaban proceso infeccioso activo. La infección se encontró más prevalentemente en pacientes con FEy conservada. En las Gráfica VIII y IX se muestra la prevalencia de infecciones según la FEy y el tipo de infecciones que presentaban los pacientes respectivamente. La bacteriemia fue la infección más prevalente.

Gráfica VIII. Infecciones.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfica IX. Tipo de infecciones.

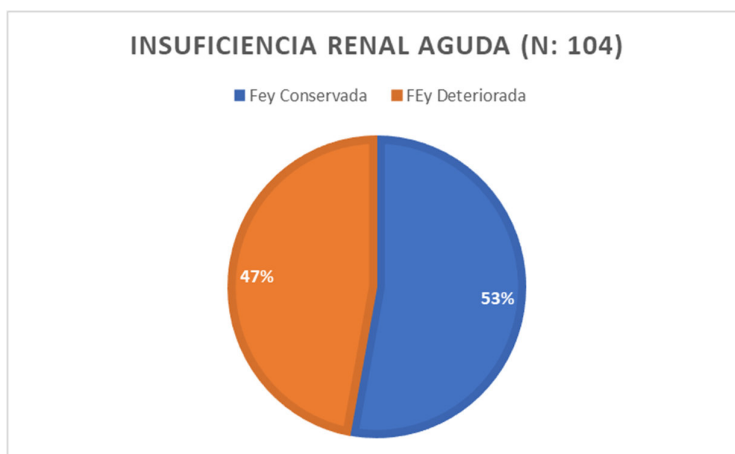


Fuente: Elaboración propia.

Insuficiencia Renal Aguda

La insuficiencia renal aguda, estuvo presente en 104 pacientes (40.1%), con afectación similar de aquellos que tenían la FEy conservada, siendo ligeramente mayor en pacientes con FEy deteriorada. Los datos se presentan en la Gráfica X.

Gráfica X. Insuficiencia Renal Aguda.

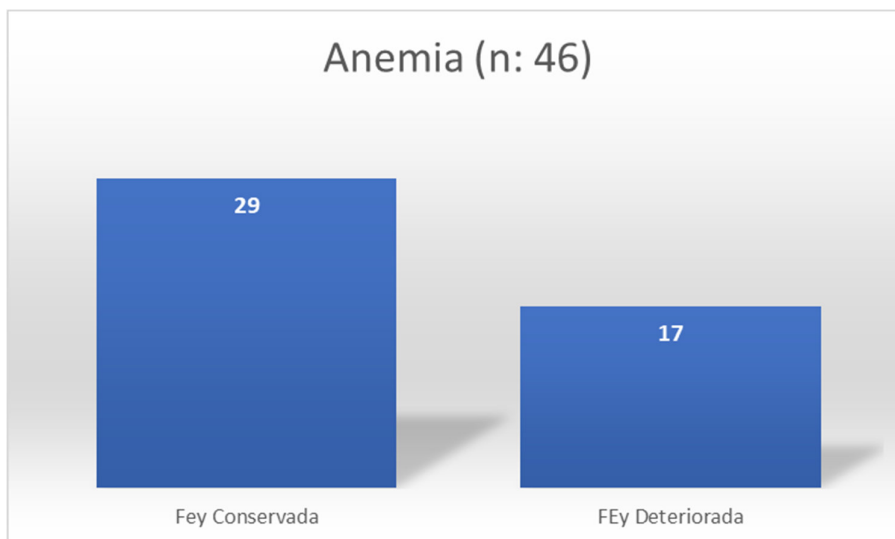


Fuente: Elaboración propia.

Anemia

La anemia se presentó en 46 pacientes (17.7%). De estos, 17 presentaban deterioro en la FEy. Los datos se muestran en la gráfica XI.

Gráfica X. Anemia.



Fuente: Elaboración propia.

Reinternación y óbitos

Se analizó las características de la reinternación y óbitos según la condición de salud del paciente, cruzando los datos anteriormente expuestos con la información clínica disponible, y se encontró que el tratamiento subóptimo es el factor más influyente en las reinternaciones, mientras que el Edema Agudo de Pulmón y las infecciones mostraron prevalencias más elevadas respecto a los decesos. Los pacientes con FEy deteriorada presentaron índice más alto en todas las variables consideradas relativo a los decesos. Todos los datos descritos se encuentran en la Tabla VI.

Tabla VI. Reinternación y óbito

FACTORES	REINTERNACIÓN		ÓBITOS	
	FEY CONSERVADA	FEY DETERIORADA	FEY CONSERVADA	FEY DETERIORADA
TRATAMIENTO SUBOPTIMO: MEDICACION INSUFICIENTE	34	58	4	8
TRATAMIENTO SUBOPTIMO: MALA ADHERENCIA	16	22	1	3
EDEMA AGUDO DE PULMÓN	31	14	2	10
FIBRILACIÓN AURICULAR	28	42	0	2
SINDROME CORONARIO AGUDO	16	18	2	4
INFECCIONES	27	18	4	10
INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	21	18	2	5
ANEMIA	5	8	1	3

Fuente: Elaboración propia.

Conclusiones y discusión

Conclusión

La reducción de la FEy estuvo relacionada con variables como el sexo (masculino) y la edad. En términos generales todos los factores relacionados con la IC (factores de riesgo y manifestaciones clínicas) mostraron prevalencias similares al ser comparadas entre los pacientes con FEy preservada y reducida, con excepción del tabaquismo, CI, IRA, anemia, Miocardiopatía dilatada e IAM previo que evidenciaron mayor prevalencia en los pacientes con FEy reducida.

Se encontró que el tratamiento subóptimo es el factor más influyente en las reinternaciones, mientras el Edema Agudo de Pulmón y las infecciones mostraron prevalencias más elevadas respecto a los decesos.

Discusión

Al comparar los resultados del presente trabajo con otros estudios, los hallazgos resultaron ser similares. En una revisión realizada por Roque & Cols., (2015) a partir de la información de 19000 pacientes con IC en la república Argentina, estos eran su mayoría de sexo masculino y la edad promedio de 67.6 años; estos hallazgos resultaron ser bastante similares a los de la muestra del presente trabajo.

El factor precipitante con mayor prevalencia fue la Hipertensión arterial, mientras que el SCA fue presentado por pocos pacientes. Relativo al tratamiento, se encontró una mayor prevalencia de la afectación/reducción de la FEy en aquellos que presentaban el tratamiento subóptimo.

Varios metaanálisis, que incluyen a más de 8.000 pacientes, han evaluado el efecto de las medidas multidisciplinarias con seguimiento y educación del paciente, generalmente realizadas por personal de enfermería, combinadas con la optimización del tratamiento médico. Estos metaanálisis han mostrado que el seguimiento, desde el domicilio del paciente o en un entorno sanitario, reduce significativamente el número de hospitalizaciones. La reducción del riesgo se situó entre el 16 y el 21%. También se observó una reducción significativa de la mortalidad.

Estos programas de seguimiento y manejo ambulatorio suelen ser costo-efectivos, reduciendo el número de reingresos hospitalarios, y tenemos la posibilidad de implementarlos con un presupuesto relativamente reducido.

En muchas ocasiones, los médicos responsables del manejo de pacientes con IC tienen que tomar decisiones sin contar con evidencia adecuada ni la opinión consensuada de expertos, por lo cual la capacitación y el aprendizaje continuo siguen siendo las mejores herramientas para la mejoría en la atención del paciente, el mejoramiento de su sobrevida y el impacto positivo en términos de reducción de gastos en la atención a pacientes con este tipo de patologías crónicas.

El aumento en la expectativa de vida, sumado a hábitos poco saludables que incluyen el sedentarismo, mal control de peso, tabaquismo y alcoholismo, la transgresión alimentaria, baja adherencia al tratamiento (cuando se indica, sobre todo en pacientes con hiper o hipotiroidismo, diabetes mellitus e hipertensión arterial), altos niveles de estrés y otras conductas no deseables, siguen siendo el pilar en el abordaje y la prevención de la

enfermedad cardiovascular crónica y su severidad, incluida la insuficiencia cardiaca, por lo cual los programas de seguimiento cobran gran relevancia.

El presente trabajo final de posgrado presenta los resultados de un análisis estadístico completo realizado a pacientes asistentes al Hospital Universitario de la Universidad Abierta Interamericana, los cuales coinciden con los datos arrojados por diversos estudios en el tema y donde se puntualizan los puntos críticos de manejo en esta población como lo son los hábitos de vida (sedentarismo, tabaquismo, obesidad, alimentación, control del estrés y adherencia farmacológica), así como los factores relacionados con la reducción de la FEy (IAM, MCPD, etc.) relevantes para el manejo adecuado de la patología en términos de prevención secundaria.

4. Referencias bibliográficas

Aguirre A., Miró Ó. (2016) Prevalencia de factores precipitantes de insuficiencia cardiaca aguda y su impacto pronóstico: una revisión sistemática. *Emergencias*. 28: 185-193.

Barisani J, et al. (2010) Consenso de diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca crónica. *Revista Argentina de Cardiología*. 78(2): 166-181.

Bourassa MG; Gurne O; Bangdiwala SI; Ghali JK; Young JB; Rousseau M; Johnstone DE; Yusuf S. (1993) Natural history and patterns of current practice in heart failure. The Studies of Left Ventricular Dysfunction (SOLVD) Investigators. *J Am Coll Cardiol*. 22 (Suppl. A): 14A-19A.

Clark A., Poole-Wilson P., Coats A. (1996) Exercise limitation in chronic heart failure: central role of the periphery. *J Am Coll Cardiol*. 28: 1092-102.

Cleland J., Khand A., Clark A. (2001) The heart failure epidemic: exactly how big is it? *Eur Heart J*. 22: 623-6.

Dickstein K., Cohen-Solal A., Filippatos G., McMurray J., Ponikowsky P., Poole-Wilson P., et al. (2008) Guía de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) para el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica (2008). *Rev Esp Cardiol*. 61(12): 1329.e1-1329.e70

Givertz MM, Colucci WS; Braunwald E. Clinical aspects of heart failure: High-output heart failure; pulmonary edema. In *Heart Disease*. Ed. by Eugene Braunwald, Douglas P. Zipes, Peter Libby. WB Saunders Co. Philadelphia, 2001.

Harrington D., Anker S., Coats A. (2001) Preservation of exercise capacity and lack of peripheral changes in asymptomatic patients with severely impaired left ventricular function. *Eur Heart J*. 22: 392-99

Llorens P, Escoda R, Miró O, Herrero-Puente P, Martín-Sánchez FJ, Jacob J, et al. (2015) Características clínicas, terapéuticas y evolutivas de los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda atendidos en servicios de urgencias españoles: Registro EAHFE (Epidemiology of Acute Heart Failure in Spanish Emergency Departments). *Emergencias*. 27: 11-22.

McMurray J., Stewart S. (2000) Heart failure. Epidemiology, aetiology, and prognosis of heart failure. *Heart*. 83: 596-602.

Moreno G., Martínez R., Sánchez R., Fernández M., Quishpe G. (2016) Actualización en diagnóstico y manejo de la insuficiencia cardíaca y el edema agudo de pulmón. *Enfermería Investiga, Investigación, Vinculación, Docencia y Gestión*. 1(3): 125-132.

Poole-Wilson PA. (1993) Relation of pathophysiologic mechanisms to outcome in heart failure. *J Am Coll Cardiol*. 22 Suppl A: A22-9.

Raymond R., Dehmer G., Theoharides T., Deliargyris E. (2001) Elevated interleukin-6 levels in patients with asymptomatic left ventricular systolic dysfunction. *Am Heart J*. 141: 435:38

Rodríguez F., Banegas J., Guallar P. (2004) Epidemiología de la insuficiencia cardíaca. *Revista española de cardiología*. 57(2): 163-70.

Segovia J., Pulpón L., Pereira R., Silva L. (2004) Etiología y evaluación diagnóstica en la insuficiencia cardíaca. *Revista española de Cardiología*. 57(3): 250-9.

Wilson JR, Mancini DM, Dunkman WB. (1993) Exertional fatigue due to skeletal muscle dysfunction in patients with heart failure. *Circulation*. 87:470-5.