

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES
POSTGRADO DE MEDICINA INTERNA**

**CLASIFICACIÓN CLÍNICO – HEMODINÁMICA Y TRATAMIENTO DE LOS
PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA QUE INGRESAN A LA
EMERGENCIA DE ADULTOS DEL INSTITUTO AUTÓNOMO HOSPITAL
UNIVERSITARIO DE LOS ANDES DURANTE EL PERIODO FEBRERO – ABRIL
DEL AÑO 2017 Y SEGUIMIENTO HASTA EL EGRESO**

Autor: César Alejandro Bermúdez Antón
Tutor: Dr. Francisco Sánchez
Co – tutor: Dra. Magaly Quiñonez
Tutor metodológico: Dr. José Donis

Mérida, octubre de 2017

CLASIFICACIÓN CLÍNICO – HEMODINÁMICA Y TRATAMIENTO DE LOS
PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA QUE INGRESAN A LA
EMERGENCIA DE ADULTOS DEL INSTITUTO AUTÓNOMO HOSPITAL
UNIVERSITARIO DE LOS ANDES DURANTE EL PERÍODO FEBRERO – ABRIL
DEL AÑO 2017 Y SEGUIMIENTO HASTA EL EGRESO

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO POR EL MÉDICO CIRUJANO,
CESAR ALEJANDRO BERMÚDEZ ANTÓN, C.I.: 19.317.994, ANTE EL CONSEJO DE
FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, COMO
CREDENCIAL DE MÉRITO PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MÉDICO
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

Autor: César Bermúdez

Médico Cirujano. Residente de 3er año del postgrado de Medicina Interna. Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Mérida, Venezuela.

Tutor: Dr. Francisco Sánchez

Médico Cardiólogo. Adjunto del servicio de Cardiología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Mérida, Venezuela. Profesor asociado ULA – Extensión Mérida.

www.bdigital.ula.ve

Dra. Magaly Quiñonez

Médico Internista. Adjunto del servicio de Medicina Interna del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Mérida, Venezuela. Profesor asistente ULA – Extensión Mérida.

Tutor metodológico: Dr. José Donis

Médico Cardiólogo. Adjunto del servicio de Cardiología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Mérida, Venezuela. Profesor titular ULA – Extensión Mérida.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	7
RESUMEN.....	8
ABSTRACT.....	9
CAPÍTULO I.....	10
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO II	14
MARCO TEÓRICO.....	14
2.1 ANTECEDENTES.....	14
2.2 BASES TEÓRICAS.....	17
2.3. OBJETIVOS	27
CAPÍTULO III.....	30
MARCO METODOLÓGICO.....	30
3.1 DISEÑO DEL ESTUDIO	30
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	30
3.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	30
3.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	31
3.5. SISTEMAS DE VARIABLES.....	32
3.6. DEFINICIONES ESTANDARIZADAS	32
3.7.MATERIALES Y METODOS	33
3.8 ANÁLISIS ESTADISTICO.....	34
CAPÍTULO IV.....	35
RESULTADOS.....	35
DISCUSIÓN	43
CAPÍTULO V	46
CONCLUSIONES	46
RECOMENDACIONES	47
LIMITACIONES	48
REFERENCIAS.....	49
ANEXOS	53

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Antecedentes de la Investigación.....	14
Tabla 2. Signos y síntomas de la IC	19
Tabla 3. Criterios diagnósticos de la IC	31
Tabla 4. Características generales de los pacientes que ingresaron con insuficiencia cardiaca aguda en la emergencia adultos del IAHULA durante el periodo febrero – abril del 2017	35
Tabla 5. Variables clínicas de ingreso de acuerdo al perfil clínico – hemodinámico de los pacientes que ingresaron con insuficiencia cardiaca aguda en la emergencia adultos del IAHULA durante el periodo febrero – abril del 2017.....	37
Tabla 6. Servicio de ingreso de acuerdo al perfil clínico – hemodinámico de los pacientes que ingresaron con insuficiencia cardiaca aguda en la emergencia adultos del IAHULA durante el periodo febrero – abril del 2017.....	38
Tabla 7. Adecuación del tratamiento de ingreso según el perfil clínico - hemodinámico de los pacientes que ingresaron con insuficiencia cardiaca aguda en la emergencia adultos del IAHULA durante el periodo febrero – abril del 2017.....	39
Tabla 8. Adecuación del tratamiento de ingreso según el servicio tratante de los pacientes que ingresaron con insuficiencia cardiaca aguda en la emergencia adultos del IAHULA durante el periodo febrero – abril del 2017.....	40
Tabla 9. Variación de la presión arterial sistólica, diastólica y de la frecuencia cardiaca al ingreso y al egreso de los pacientes que ingresaron con insuficiencia cardiaca aguda en la emergencia adultos del IAHULA durante el periodo febrero – abril del 2017.....	42

LISTA DE GRÁFICOS

Grafico 1. Factores desencadenantes de la insuficiencia cardiaca aguda de los pacientes que ingresaron a la emergencia adultos del IAHULA durante el periodo febrero – abril del 2017.	37
Grafico 2. Adecuación del tratamiento de ingreso según el perfil clínico - hemodinámico de los pacientes que ingresaron con insuficiencia cardiaca aguda en la emergencia adultos del IAHULA durante el periodo febrero – abril del 2017.....	39
Grafico 3. Adecuación del tratamiento de ingreso según el servicio tratante de los pacientes que ingresaron con insuficiencia cardiaca aguda en la emergencia adultos del IAHULA durante el periodo febrero – abril del 2017.....	40
Grafico 4. Sobrevida al egreso según el perfil clínico - hemodinámico de los pacientes que ingresaron con insuficiencia cardiaca aguda en la emergencia adultos del IAHULA durante el periodo febrero – abril del 2017.....	41
Gráfico 5. Variación de la presión arterial sistólica, diastólica y de la frecuencia cardiaca al ingreso y al egreso de los pacientes que ingresaron con insuficiencia cardiaca aguda en la emergencia adultos del IAHULA durante el periodo febrero – abril del 2017.....	42

DEDICATORIA

A Dios. Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su bendición durante los momentos más difíciles.

A mis padres. Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien y por los ejemplos de perseverancia y constancia que los caracterizan y que me ha infundado siempre.

A mis amigos y compañeros de postgrado. Que nos apoyamos mutuamente en nuestra formación profesional y que a pesar de todas las dificultades logramos llegar al final para darle cumplimiento a todas nuestras metas.

A los especialistas. Aquellos que marcaron cada etapa de nuestro camino, quienes nos orientaron en nuestra formación académica y en el difícil arte del diagnóstico clínico y tratamiento del paciente como ser integral.

Al Dr. Francisco Sánchez. Por su confianza y receptividad para iniciar con este trabajo de investigación, además de su apoyo y aporte de conocimientos en todo momento para dar cumplimiento a los objetivos planteados.

A María Verónica Altuve, por su paciencia, comprensión, amor y apoyo incondicional en los buenos y malos momentos durante la realización de este trabajo.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el perfil clínico – hemodinámico y el tratamiento de los pacientes con Insuficiencia Cardíaca Aguda (ICA), que ingresan a la emergencia de adultos del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA) durante el periodo Febrero – Abril del año 2017, con seguimiento hasta el egreso.

Materiales y métodos: Estudio observacional, analítico, prospectivo a través de la revisión de la historia clínica de 51 pacientes ingresados con diagnóstico de ICA, a través de un formulario ad hoc con seguimiento hasta su egreso.

Resultados: La incidencia para ICA fue de 6,5%; con edad promedio de 71,3 años, 62,7% pertenecieron al sexo masculino. La etiología más frecuente fue la hipertensiva con 45%. La hipertensión arterial (86,27%) fue la principal comorbilidad. El factor precipitante más frecuente fueron las infecciones (37,3%). La clasificación funcional según New York Heart Association (NYHA) predominante fue la clase IV. El perfil más frecuente fue el tipo B (tibio – húmedo) 80,4% con mejor pronóstico de supervivencia. En el tratamiento ambulatorio predominó el uso de IECA/ARAII (52, 9%). El perfil B fue tratado adecuadamente en (80,5%), el perfil C (frio – húmedo) en 55,6%.

Conclusiones: Los pacientes que ingresan a la emergencia adultos del IAHULA en ICA son clasificados adecuadamente dentro de los perfiles clínico – hemodinámicos, instaurándose tratamiento pertinente, siendo los del perfil B los mejores tratados desde el punto de vista médico, independientemente del servicio tratante.

Palabras clave: Insuficiencia cardíaca aguda, perfiles clínico – hemodinámicos, tratamiento.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the clinical - hemodynamic profile and treatment of patients with acute heart failure (AHF) admitted to the adult emergency room of the Autonomous University Hospital of the Andes during the period of February - April 2017, with a follow-up to discharge.

Materials and Methods: An observational, analytical, prospective study was carried out through the review of the clinical history of admitted 51 patients diagnosed with acute heart failure (AHF), through an ad hoc form.

Results: The incidence of acute heart failure was 6.5%; with an average age of 71.3 years, 62.7% belonged to the male sex. The most frequent etiology were hypertensive with 45%. Hypertension with (86.27%) was the main comorbidity. The most frequent precipitating factor was infections with (37.3%). The predominant functional classification according to New York Heart Association (NYHA) was class IV. The most frequent profile was Type B (wet-warm) 80.4% with better survival forecast. In the ambulatory treatment the use of ACEI / ARAII (52, 9%) prevailed. Profile B was adequately treated by (80.5%), the C profile (wet-cold) by 55.6%

Conclusions: Patients who enter the adult emergency room of the HULA with AHF are suitable for the treatment of clinical-hemodynamic profiles, establishing the pertinent treatment, being those of profile B the best treated from the medical point of view, regardless of the treating service.

Key words: Acute heart failure, clinical - hemodynamic profiles, treatment.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

La Insuficiencia Cardíaca (IC), se define como un síndrome caracterizado por síntomas típicos (dificultad para respirar, edema maleolar - pedio y fatiga), que pueden estar acompañados por signos (presión venosa yugular elevada, crepitantes pulmonares y edema periférico) causados por una alteración cardíaca, bien sea estructural y/o funcional, provocando un gasto cardíaco disminuido y/o presiones elevadas intracardíacas en reposo o durante el estrés¹. En su forma aguda se caracteriza por signos y síntomas de reciente aparición o por un empeoramiento rápido y progresivo que requiere tratamiento urgente².

En la actualidad, la IC constituye un problema de salud pública, se estima que a nivel mundial existen 23 millones de personas que padecen esta enfermedad, con predominio de las formas crónicas, acarreado altos costos para los sistemas sanitarios. Cabe destacar que debido al envejecimiento de la población, la mayor supervivencia tras un síndrome coronario, avances en el tratamiento, así como la mejoría en el diagnóstico y control de la hipertensión arterial, esta cifra aumenta de forma desproporcional³.

A lo largo del tiempo se han realizado registros clínicos de los pacientes con IC, el registro ADHERE⁴, el más grande en los Estados Unidos con más de 100.000 pacientes, mostró datos clínicos importantes así como el tratamiento indicado al ingreso y durante la hospitalización de estos pacientes, señalando incluso el mayor riesgo de complicaciones con el uso de algunas de estas terapias. En el reporte de Adams et al (2005), se plantea además, a partir de la recolección de datos, la mejoría de la estrategia de tratamiento para los pacientes que ingresan con esta patología⁵.

La distribución de la IC es universal, en Europa se estima que existen 15 millones de personas, mientras que en Estados Unidos actualmente se calculan en 6,6 millones los pacientes que padecen dicha enfermedad, pero alcanzarán cerca de 10 millones en el año 2030, con un aumento crítico del gasto público³.

La insuficiencia cardiaca aguda (ICA) puede ocurrir como presentación de novo o ser producto del empeoramiento de una insuficiencia cardiaca crónica por la presencia de factores precipitantes [Infarto Agudo De Miocardio (IAM), Fibrilación Auricular (FA), infecciones (endocarditis, neumonía, urinarias, entre otros), embolia pulmonar, administración de fármacos (antiinflamatorios no esteroideos, corticoides, entre otros), suspensión de diuréticos o falta de adherencia al tratamiento, entre otros]. En esta última presentación existe una mayor adaptación del organismo a los diversos cambios hemodinámicos y neurohormonales, al contrario que en la presentación de novo donde predomina el edema agudo de pulmón (26% vs 10%) y el shock cardiogénico (6,8% vs 2,2%) originando mayor mortalidad hospitalaria (el 8,1% vs 5,8%)³.

La clasificación funcional de la insuficiencia cardiaca por la NYHA, junto a la clasificación clínico-hemodinámica de Stevenson en cuatro perfiles hemodinámicos, son los marcadores de pronósticos mejor documentados, que permiten el manejo objetivo, racional e individualizado del paciente⁶, en contra del uso de terapia estándar de forma generalizada. Se conoce que los perfiles hemodinámicos B y C son de mayor riesgo y en el tiempo se traducen en mayor probabilidad de trasplante cardiaco⁷.

Dada la heterogeneidad de los pacientes que padecen de ICA, por sus diversas presentaciones clínicas y sus mecanismos fisiopatológicos, representa un reto lograr las

metas del tratamiento⁸; es por ello, que la clasificación de Stevenson tomando en consideración la fisiopatología, como consecuencia de elevadas presiones de llenado ventricular y disminución del gasto cardiaco permite diferenciar 4 perfiles hemodinámicos (seco – frío, seco – tibio, húmedo – frío, húmedo – tibio) basados en la perfusión periférica y presencia de signos de congestión pulmonar. Estos perfiles se asocian al pronóstico y orientan a decisiones terapéuticas importantes².

El tratamiento basado en la evidencia se considera el más efectivo para tratar la IC, disminuyendo la mortalidad y la morbilidad. En 1955, en Europa y en los Estados Unidos, fueron publicadas las primeras guías para el diagnóstico y manejo de la IC. Posteriormente, fueron publicadas guías adicionales avaladas por la Sociedad Europea de Cardiología y la Asociación Americana del Corazón apoyadas en la medicina basada en la evidencia y estudios clínicos⁹.

Estas guías terapéuticas se mantienen vigentes en la actualidad en nuestro medio, basándose principalmente en el uso de diuréticos y la titulación progresiva de dosis de bloqueadores beta – adrenérgicos, logrando disminuir la morbi-mortalidad¹⁰. Sin embargo, no se toman en consideración los diversos perfiles hemodinámicos en los que se puede presentar la enfermedad.

Justificación e importancia

La ICA es una de las principales patologías que ingresan a las salas de emergencia a nivel mundial, con una tendencia ascendente, dado que la prevalencia aumenta anualmente, representando un importante problema de salud en países occidentales, no escapando Venezuela de esta realidad. En el año 2011, se registraron 30.548 muertes por enfermedades cardiovasculares de las cuales, 5.741 correspondieron a IC descompensada¹¹.

La atención oportuna y la instauración de un tratamiento eficaz e individualizado al momento del ingreso del paciente, apoyado en medicina basada en la evidencia, tomando en consideración el perfil clínico – hemodinámico en que se presenta la falla cardíaca, además de las comorbilidades subyacentes que modifican el comportamiento de la patología, permite la disminución de la morbilidad, de la estancia hospitalaria y por ende de los costos intrahospitalarios, así como de la mortalidad y de los reingresos.

Es por ello, que resalta la importancia de este estudio observacional, analítico, prospectivo donde se da a conocer el perfil clínico - hemodinámico de los pacientes que ingresan con ICA a la emergencia del IAHULA, considerando la etiología y causa de la descompensación, así como el tratamiento previamente administrado y el indicado al momento de su ingreso, para lograr establecer el nivel de adecuación a las pautas internacionales y el posterior seguimiento del paciente hasta su egreso.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

Antecedentes de la investigación

Tabla 1 Antecedentes

Autor(es) Referencia.	Diseño	Resultados	Conclusiones
<p>Wang, C et al. 2016.⁹</p> <p>Objetivo: Describir la epidemiología de los pacientes ingresados al hospital con IC sistólica, y el diagnóstico y terapéutica utilizados para tratar a los pacientes con IC en Taiwán.</p>	<p>Observacional, multicéntrico, prospectivo.</p> <p>Muestra: 1509 pacientes de 21 centros médicos y hospitales de enseñanza en Taiwán.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Miocardiopatía isquémica y dilatada se diagnosticaron 44% y 33%, respectivamente. • Enfermedad arterial coronaria (EC), hipertensión arterial (HTA), diabetes y enfermedad renal crónica (ERC) fueron las condiciones comórbidas comunes. • Síndrome coronario agudo e infección fueron factores desencadenantes de la descompensación aguda. • Mortalidad hospitalaria = 2,4%. • Pacientes húmedos - calientes fueron los más frecuentes según la clasificación clínico – hemodinámica de Stevenson. • Clasificación funcional NYHA III y IV 88.2%. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reveló la subóptima dirección de la atención médica en Taiwán. • Los registros proporcionaron el marco de referencia para mejorar aún más la atención de la IC en Taiwán.
<p>Adams, K., et al 2005⁵ EEUU</p> <p>Objetivo: Características del estudio, manejo y resultados en pacientes</p>	<p>Registro amplio, multicéntrico.</p> <p>Muestra: 105.388 pacientes de 274 hospitales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Edad media fue de 72,4 años, y 52% eran mujeres. • Comorbilidades más comunes fueron HTA (73%), la EC (57%). • Clase funcional III más frecuente 44% • Mortalidad hospitalaria fue de 4,0% • Medicación de base diuréticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los datos iniciales proporcionan importantes conocimientos sobre la clínica, características y pautas de cuidado de estos pacientes. • Proporcionará el marco para la mejora de estrategias de

hospitalizados con IC descompensada aguda.			tratamiento para pacientes hospitalizados con IC descompensada.
Nohria, A., et al 2003 ⁶ Objetivo: Determinar la relevancia de una propuesta de clasificación para IC avanzada.	Análisis prospectivo Muestra: 452 pacientes ingresados en el servicio de cardiopatía en el Brigham and Women's Hospital entre Noviembre 1996 y Julio 1999 con un diagnóstico nuevo o previo de IC.	<ul style="list-style-type: none"> • Perfil A (seco-cálido, n= 123) • Perfil B (húmedo-cálido, n= 222) • Perfil C (húmedo-frío, n= 91) • Perfil L (seca-fría, n= 16) • Muerte o trasplante urgente al año (n=137) 	<ul style="list-style-type: none"> • Demostró que los perfiles clínicos predicen los resultados en la insuficiencia cardiaca. • Perfiles B y C aumentan el riesgo de muerte y la necesidad de trasplante urgente. • Los perfiles clínicos añaden información pronóstica incluso cuando se limita a pacientes con clase III/IV (NYHA).
Senior, J., y cols. Medellín (Colombia), 2011 ¹³ Objetivo: Describir las características epidemiológicas de los pacientes que ingresan al servicio de urgencias con diagnóstico de falla cardiaca aguda.	Estudio descriptivo, prospectivo. Muestra: 106 pacientes con diagnóstico de falla cardiaca aguda.	<ul style="list-style-type: none"> • Edad promedio 62.4 años, 52.8% hombres • Causas más frecuentes: cardiopatía hipertensiva 45.2%, idiopática 31.1%, isquémica 14.1%; 11.2% tenían un síndrome coronario agudo. • Medicación al momento del ingreso: Diuréticos 73%, IECA 73.58%, betabloqueadores 32%, espirolactona 34.9%. • Clase funcional según NYHA previa al ingreso fue de clase III 57.5%. • Húmedos y calientes 96,6%. • 67.2% con FEVI menor a 40%. • Duración promedio de la hospitalización de 11,42 días. 	<ul style="list-style-type: none"> • El manejo de la ICA fue coherente con la presentación clínica y el tratamiento que más se utilizó fue la combinación de diuréticos y vasodilatadores, los inotrópicos se utilizaron en 4% de los pacientes. • Respecto al tratamiento existe un uso frecuente de IECA y una subutilización de los betabloqueadores

Autor(es) Referencia.	Diseño	Resultados	Conclusiones
<p>Llorens, P., y cols.¹⁴ España 2008</p> <p>Objetivo: Conocer el perfil clínico y tratamiento de los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda (ICA) atendidos en los servicios de urgencias hospitalarios (SUH).</p>	<p>Estudio descriptivo, transversal y multicéntrico.</p> <p>Muestra: 1017 pacientes atendidos por ICA en los SUH de 10 hospitales españoles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 52,1% eran mujeres. • 60,6% mostraba síntomas de congestión pulmonar y sistémica. • 88,2% eran tratados habitualmente con diuréticos y el 24,7% con beta-bloqueantes. • 84,2% recibieron diuréticos intravenosos (17,2% en perfusión continua), 25,9% nitroglicerina intravenosa, 3,8% tratamiento inotrópico, y 4,6% se utilizó soporte con ventilación no invasiva (VNI). 	<ul style="list-style-type: none"> • La UC se asocia a una edad avanzada y comorbilidad importante, y predominan los síntomas congestivos de grado leve-moderado. • Es necesaria la implementación de guías clínicas y protocolos propios de los SUH. • Llevar a cabo registros de este tipo que nos permitan conocer la realidad de los pacientes con ICA en los SUH.
<p>Nieminen, M., et al. (Europa), 2006¹⁵</p> <p>Objetivo: Evaluar las características del paciente, etiología, tratamiento y resultados de la ICA en relación con las directrices publicadas por la Sociedad de Cardiología.</p>	<p>Registro amplio, multicéntrico.</p> <p>Muestra: 3580 pacientes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Edad promedio 70 años y 61% eran varones. • 42% se debió a síndromes coronarios agudos (SCA). • Clasificación clínica dividió a los pacientes con ICA en (i) IC descompensada (65%), (ii) edema pulmonar (16%), (iii) IC e HTA (11%), (iv) shock cardiogénico (4%) y (v) IC derecha (3%). • EC, HTA y la FA fueron las afecciones subyacentes más comunes. • Arritmias y SCA se presentaron como factores desencadenantes. • Fracción de eyección del ventrículo izquierdo preservada ($\geq 45\%$) en 34%. • Mortalidad intrahospitalaria fue de 6,7%. 	<ul style="list-style-type: none"> • La IC descompensada es la presentación clínica más común. • Más de un tercio de los pacientes con ICA no tienen antecedentes previos de IC. • La función sistólica conservada se encuentra en una proporción sustancial de los pacientes. • Verificó que el uso de la medicación basada en la evidencia fue bien adoptado para la práctica clínica.

Bases teóricas

La IC es un síndrome clínico caracterizado por síntomas típicos (por ejemplo, falta de aire, edema maleolar - pedio y fatiga), que puede acompañarse de signos (presión venosa yugular elevada, estertores pulmonares y edema periférico) causada por una anomalía cardíaca estructural y/o funcional, lo que resulta en una reducción del gasto cardíaco y/o presiones elevadas intracardiaca en reposo o durante el estrés¹.

Epidemiología

La prevalencia de insuficiencia cardíaca (IC) es de aproximadamente 1-2% de la población adulta en los países desarrollados, llegando a $\geq 10\%$ entre las personas de 70 años de edad. El riesgo de por vida de la IC a la edad de 55 años es de 33% para hombres y 28% para mujeres¹.

www.bdigital.ula.ve

Etiología

Es diversa dentro y entre las regiones del mundo. Muchos pacientes tendrán diferentes patologías cardiovasculares y no cardiovasculares, que conspiran para causar IC. La identificación de estas diversas patologías debe ser parte del diagnóstico y del tratamiento, ya que pueden ofrecer oportunidades terapéuticas específicas¹⁶.

- Hipertensión arterial esencial.
- Aterosclerosis coronaria y cardiopatía isquémica.
- Enfermedad de Chagas y cardiopatía chagásica.
- Enfermedades de las válvulas cardíacas.
- Miocardiopatía idiopática.

Factores que desencadenan la insuficiencia cardiaca aguda

- Síndrome coronario agudo.
- Aumento excesivo de la presión arterial.
- Infección (por ejemplo, infección de vías respiratorias bajas, endocarditis infecciosa, sepsis).
- Trastornos del ritmo.
- Fármacos (por ejemplo, AINEs, corticosteroides, quimioterápicos, cardiotóxicos).
- Exacerbación de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- Trastornos hormonales (por ejemplo, disfunción de la tiroides, cetoacidosis diabética, disfunción adrenal, embarazo y el parto).
- Causa mecánica aguda: rotura miocárdica complicación de síndrome coronario agudo (rotura de pared libre, defecto septal ventricular, insuficiencia mitral aguda), traumatismo torácico o intervención cardíaca, la incompetencia de la válvula nativa o protésica, la disección aórtica o trombo.
- Aumento del consumo de alcohol
- Anemia
- Abandono de tratamiento

Diagnóstico

Debe estar basado en una cuidadosa evaluación de los síntomas, historia cardiovascular previa y precipitantes cardíacos y no cardíacos potenciales, así como en la evaluación de los signos/síntomas de congestión y/o hipoperfusión por examen físico y confirmado por investigaciones adicionales apropiadas, tales como ECG, radiografía

de tórax, evaluación de biomarcadores específicos y la ecocardiografía. Tomando en cuenta la rápida identificación y diagnóstico de la insuficiencia cardiaca, según la clasificación clínico – hemodinámica de Stevenson es necesario definir los siguientes términos¹:

Tabla 2 *Signos y síntomas en la IC*

Termino	Definición
Síntomas / signos de congestión (lado izquierdo)	Ortopnea, disnea paroxística nocturna, estertores pulmonares (bilateral), edema periférico (bilateral).
Síntomas / signos de congestión (lado derecho)	Ingurgitación yugular, edema periférico bilateral, hepatomegalia congestiva, reflujo hepatoyugular, ascitis.
Síntomas / signos de hipoperfusión	Extremidades frías, diaforesis, oliguria, confusión mental, mareos, presión de pulso estrecho. Medidas de laboratorio: acidosis metabólica, lactato sérico elevado, creatinina sérica elevada. La hipoperfusión no es sinónimo de hipotensión, pero a menudo hipoperfusión se acompaña de hipotensión.
Hipotensión	PA sistólica <90 mmHg.
Bradycardia	Frecuencia cardíaca <40 lpm.
Taquicardia	Frecuencia cardíaca >120 lpm.
Frecuencia respiratoria anormal	Esfuerzo respiratorio >25 respiraciones/min con el uso de los músculos accesorios. Frecuencia respiratoria <8 respiraciones/min a pesar de la disnea.
Baja saturación de O ₂	Saturación de O ₂ (SaO ₂) <90% en la oximetría de pulso. SaO ₂ normal no excluye la hipoxemia (PaO ₂ baja), ni la hipoxia tisular.
Oliguria	Gasto urinario <0,5 ml/ kg/h.

Radiografía de tórax

La congestión venosa pulmonar, derrame pleural, edema intersticial o alveolar y cardiomegalia son los hallazgos más específicos para la insuficiencia cardíaca aguda.

Electrocardiograma de 12 derivaciones

Rara vez es normal en la insuficiencia cardíaca aguda (alto valor predictivo negativo). También es útil en la identificación de la enfermedad cardíaca subyacente y potenciales precipitantes (FA con respuesta ventricular rápida, isquemia miocárdica aguda).

Ecocardiograma

La ecocardiografía inmediata es obligatoria sólo en los pacientes con inestabilidad hemodinámica y en pacientes con sospecha de anomalías graves que amenazan la vida (complicaciones mecánicas, regurgitación valvular aguda, disección aórtica). La ecocardiografía temprana debe ser considerada en todos los pacientes con insuficiencia cardíaca aguda de novo y en aquellos con función cardíaca desconocida preferentemente dentro de las 48 horas de la admisión.

Péptidos natriuréticos.

Niveles plasmáticos de péptido natriurético cerebral (BNP), propéptido natriurético cerebral N-terminal (NT-proBNP) o región media del propéptido natriurético auricular (MR-proANP) tienen una alta sensibilidad, y los niveles normales en pacientes con sospecha de insuficiencia cardíaca aguda hace el diagnóstico improbable (umbrales: BNP, 100 pg/ml, NT-proBNP, 300 pg/ml, MR-proANP, 120 pg/ml).

Otras pruebas de laboratorio

A todos los pacientes con insuficiencia cardíaca aguda se les deben realizar a la admisión los siguientes exámenes de sangre: troponina cardíaca, nitrógeno ureico en sangre (BUN) (o urea), creatinina, electrolitos (sodio, potasio), pruebas de función hepática, hormona estimulante de tiroides (TSH), glucosa y hemograma completo; dímero D cuantitativo por ELISA está indicado en pacientes con sospecha de embolismo pulmonar agudo.

Clasificación funcional según la New York Heart Association

- **Clase I:** Pacientes con enfermedad cardíaca pero sin limitación de la actividad física. La actividad física ordinaria no causa en forma indebida fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso.
- **Clase II:** Pacientes con enfermedad cardíaca que produce ligera limitación de la actividad física. Se encuentran cómodos en reposo pero la actividad física ordinaria produce fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso.
- **Clase funcional III:** Pacientes con enfermedad cardíaca que produce limitación notable de la actividad física. Se encuentran cómodos en reposo. Actividades inferiores a las ordinarias causan fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso.
- **Clase funcional IV:** Pacientes con enfermedad cardíaca que produce incapacidad para realizar cualquier actividad física sin molestias. Los síntomas de insuficiencia cardíaca o de síndrome anginoso pueden estar presentes incluso en reposo.

Clasificación clínico – hemodinámica de Stevenson

Basados en los hallazgos al examen físico, permite la diferenciación de cuatro perfiles hemodinámicos, tomando en consideración signos de congestión y perfusión periférica, se emplea como uno de los marcadores pronósticos de la insuficiencia cardiaca aguda mejor documentados, además que guía el tratamiento en la fase inicial⁶.

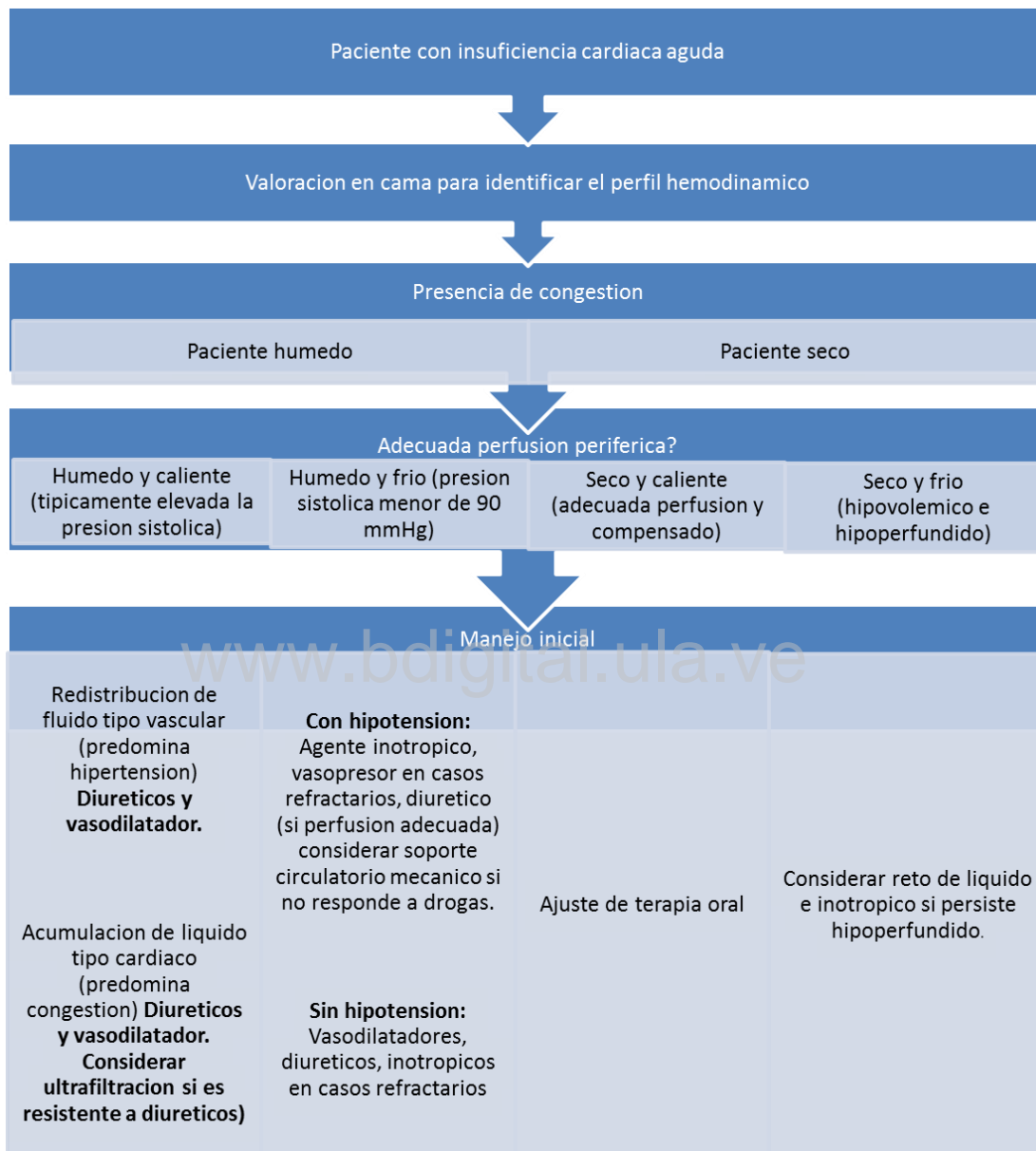
Esta clasificación clínica puede basarse en el examen físico de cabecera con el fin de detectar la presencia de síntomas clínicos/signos de congestión ("Húmedo" frente a "seco" si está presente o ausente) y/o hipoperfusión periférica ("fría" frente a "tibio" si está presente o ausente). La combinación de estas opciones identifican cuatro grupos: tibio y húmedo (con buena perfusión y congestivo) más comúnmente presente; frío y húmedo (hipoperfundido y congestivo); frío y seco (hipoperfundidos sin congestión); y tibio y seco (compensada, con buena perfusión sin congestión) (figura 1).

		Congestión en reposo		Signos y síntomas de congestión	
		No	Si		
Baja perfusión en reposo	No	Tibio y seco A	Tibio y húmedo B	<ul style="list-style-type: none">• Ortopnea• Disnea paroxística nocturna• Ingurgitación yugular• Ascitis• Edema• Crepitos	
	Si	Frio y seco L	Frio y húmedo C		
Evidencia de datos de baja perfusión		<ul style="list-style-type: none">• Obrubilidad• Hiponatremia• Extremidades frías	<ul style="list-style-type: none">• Hipotensión con inhibidores de la enzima convertora de angiotensina• Disfunción renal		

Figura 1. Clasificación clínico - hemodinámica de Stevenson¹⁶.

Tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda¹

Algoritmo de manejo inicial de la insuficiencia cardiaca según perfiles hemodinámicos



Escenario 1: Perfil seco – tibio¹⁸

Usualmente se encuentran en escenarios ambulatorios y el tratamiento se basa en el ajuste en la terapia farmacológica crónica para alcanzar las dosis adecuadas. A este respecto se debe hacer énfasis en la titulación de los medicamentos, a pesar de la estabilidad clínica de los pacientes, hasta alcanzar las dosis máximas recomendadas por las guías de práctica clínica.

Escenario 2: Perfil húmedo – tibio¹⁸

Según las guías de la Sociedad Europea de Cardiología 2016, este escenario lo podemos dividir en pacientes predominantemente hipertensos y en pacientes predominantemente congestivos¹, por tal motivo la terapia varía según el tipo de paciente. En pacientes predominantemente hipertensos se recomienda iniciar la terapia diurética parenteral aunada al uso de una titulación cautelosa de betabloqueantes. En el caso de paciente predominantemente congestivos, incluyendo aquellos con edema agudo de pulmón, si la presión arterial sistólica es apropiada, se podrán considerar los vasodilatadores de tipo nitratos (nitroglicerina, nitroprusiato de sodio) junto con la terapia diurética parenteral, específicamente con furosemida, en bolos o infusión para producir un balance negativo de líquidos y pérdida semanal de 1-2 kg de peso; en casos con mala respuesta es útil la combinación con tiazidas y/o antialdosterónicos y, como última opción, la ultrafiltración.

Escenario 3: Perfil seco – frío^{18, 21}

Corresponden a un grupo heterogéneo en el que están incluidos aquellos con bajo gasto cardíaco e hipovolemia; en ellos se debe expandir inicialmente el volumen y

reclasificarlos posteriormente de acuerdo con la respuesta como A (seco y caliente), si solo tenían hipovolemia, generalmente por uso excesivo de diuréticos, o como C (húmedo y frío) si persiste el bajo gasto. Si no se obtiene respuesta con las medidas terapéuticas iniciales y no fueron administrados de forma precoz (por carecer de síntomas y signos de hipoperfusión), se introducirían inotrópicos (levosimendán, dobutamina).

Escenario 4: Perfil húmedo – frío¹⁸

Iniciar la terapia diurética y el soporte con medicamentos inotrópicos, y si presentan hipotensión que no mejora, se debe introducir un medicamento vasopresor como norepinefrina o en su defecto dopamina. No hay diferencias sustanciales entre los inotrópicos en cuanto a eficacia, por lo que se recomienda el uso de dobutamina, milrinone o levosimendán, con excepción de los pacientes con etiología isquémica en quienes no es aconsejable el uso del milrinone. Si no hay respuesta se debe considerar combinarlos, modulado por los parámetros del catéter de Swan Ganz y si persiste el deterioro clínico a pesar de estas medidas, plantear la asistencia ventricular temporal y el trasplante cardíaco.

Hipótesis

Los pacientes que ingresan al área de emergencia del Hospital Universitario de Los Andes con Insuficiencia Cardíaca Aguda no son clasificados bajo los criterios clínico hemodinámicos de Stevenson, y por tanto el tratamiento indicado a su ingreso no corresponde con el perfil específico para cada paciente.

Hipótesis nula

Los pacientes que ingresan al área de emergencia del Hospital Universitario de Los Andes con Insuficiencia Cardíaca Aguda son clasificados bajo los criterios clínico hemodinámicos de Stevenson, y por tanto el tratamiento indicado a su ingreso se corresponde con el perfil específico para cada paciente.

www.bdigital.ula.ve

Objetivo principal

- Evaluar el perfil clínico – hemodinámico y el tratamiento de los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda que ingresan a la emergencia de adultos del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes durante el periodo febrero – abril del año 2017, con seguimiento hasta el egreso.

Objetivos específicos

- Establecer la incidencia de la insuficiencia cardiaca aguda en la emergencia de adultos del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes durante el periodo febrero – abril del año 2017.
- Determinar el sexo y la edad de los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda que ingresan a la emergencia de adultos del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes durante el periodo febrero – abril del año 2017.
- Identificar la etiología de la insuficiencia cardiaca aguda de los pacientes que ingresan a la emergencia de adultos del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes durante el periodo febrero – abril del año 2017.
- Definir las comorbilidades (diabetes mellitus, arritmias cardiacas, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica, enfermedad arterial coronaria, dislipidemias, valvulopatías) de los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda que ingresan a la emergencia de adultos del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes durante el periodo Febrero – Abril del año 2017.
- Estimar mediante la Clasificación de la New York Heart Association, la capacidad funcional de los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda que ingresan a la

emergencia de adultos del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes durante el periodo Febrero – Abril del año 2017.

- Establecer el factor precipitante de la descompensación aguda de la insuficiencia cardiaca de los pacientes que ingresan a la emergencia de adultos del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes durante el periodo Febrero – Abril del año 2017.
- Clasificar según los perfiles hemodinámicos de Stevenson a los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda que ingresan a la emergencia de adultos del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes durante el periodo febrero – abril del año 2017.
- Correlacionar los hallazgos del examen físico con el perfil clínico – hemodinámico de los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda que ingresan a la emergencia de adultos del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes durante el periodo Febrero – Abril del año 2017.
- Describir los exámenes de laboratorio de ingreso de los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda en la emergencia de adultos del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes durante el periodo Febrero – Abril del año 2017.
- Conocer el tratamiento previamente indicado de los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda que ingresan a la emergencia de adultos del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes durante el periodo Febrero – Abril del año 2017.
- Determinar el servicio tratante según el perfil clínico – hemodinámico de los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda que ingresan a la emergencia de adultos

del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes durante el periodo Febrero – Abril del año 2017.

- Determinar la mortalidad hospitalaria de los pacientes con insuficiencia cardíaca aguda según su perfil clínico - hemodinámico que ingresan a la emergencia de adultos del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes durante el periodo Febrero – Abril del año 2017
- Identificar el tratamiento de ingreso de los pacientes con insuficiencia cardíaca aguda que ingresan a la emergencia de adultos del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes durante el periodo Febrero – Abril del año 2017 tratados por cardiología o por medicina interna.
- Determinar la adecuación del tratamiento de ingreso de los pacientes con insuficiencia cardíaca aguda según el perfil hemodinámico que ingresan a la emergencia de adultos del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes durante el periodo Febrero – Abril del año 2017 con las pautas internacionales de tratamiento.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

Diseño de la investigación

Estudio observacional, analítico, prospectivo realizado en la emergencia de adultos del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes durante el periodo Febrero – Abril del año 2017.

Población y muestra

51 pacientes ingresados a la sala de emergencia del Hospital Universitario de Los Andes entre febrero y abril del 2017 con diagnóstico de insuficiencia cardiaca aguda. Se tomaron en cuenta los siguientes parámetros para su diagnóstico:

1. Historia clínica
2. Radiografía de Tórax.
3. Electrocardiograma de superficie.
4. Paraclínicos de rutina.
5. Ecocardiograma bidimensional.
6. Tratamiento ambulatorio.

Criterios de inclusión

- Pacientes de ambos sexos mayores de 18 años de edad, ingresados a la sala de emergencia del Hospital Universitario de Los Andes entre febrero y abril 2017 con diagnóstico de insuficiencia cardiaca aguda de diferentes etiologías, que cumplan

con dos o más criterios mayores o dos criterios menores más un criterio mayor para el diagnóstico de insuficiencia cardiaca.

Tabla 3 *Criterios diagnósticos de IC²²*

CRITERIOS MAYORES	CRITERIOS MENORES
Disnea Paroxística Nocturna.	Disnea de esfuerzo
Cardiomegalia.	Tos nocturna.
Galope Ventricular.	Taquicardia Sinusal
Ingurgitación yugular.	Edema Periférico
Reflujo Hepato – Yugular Positivo	Hepatomegalia
Estertores crepitantes finos bilaterales.	Derrame pleural.
Disminución de > 5 Kg peso / durante el tratamiento	

- Clase funcional III-IV NYHA²²
- Pacientes con o sin tratamiento convencional para insuficiencia cardiaca.

Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 18 años de edad.
- Pacientes embarazadas.

Sistema de variables

- **Variable independiente:** Insuficiencia cardiaca aguda.
- **Variable dependiente:** Etiología primaria de la insuficiencia cardiaca, factores precipitantes, síntomas y signos en el hospital, diagnóstico y tratamiento de ingreso, clasificación funcional, mortalidad intrahospitalaria y duración de la estancia.
- **Variables intervinientes:** Comorbilidades (diabetes mellitus, arritmias cardiacas, hipertensión arterial, enfermedad renal crónica, enfermedad arterial coronaria, dislipidemias, valvulopatías), tratamiento previo y adherencia.
- **Variables demográficas:** Género, edad, estado civil, condición socio-económica, grupo étnico, religión y procedencia.

Definiciones estandarizadas

- **Insuficiencia cardiaca aguda (ICA):** Se refiere al rápido inicio o empeoramiento de los síntomas y / o signos de la IC. Se puede presentar como una aparición de novo o, más frecuentemente, como consecuencia de la descompensación aguda de la insuficiencia cardiaca crónica³.
- **Clasificación clínico – hemodinámica de Stevenson:** Basados en los hallazgos al examen físico, permite la diferenciación de cuatro perfiles hemodinámicos, tomando en consideración signos de congestión y perfusión periférica.
- **Perfil cálido y húmedo:** (con buena perfusión y congestivo) más comúnmente presentes.
- **Perfil frío y húmedo:** Hipoperfundido y congestivo.
- **Perfil frío y seco:** Hipoperfundido sin congestión.
- **Perfil cálido y seco:** Compensada, con buena perfusión sin congestión.

Materiales y métodos

Los datos fueron recolectados a través de la revisión de la historia clínica de todos los pacientes ingresados con diagnóstico de ICA, a través de un formulario ad hoc, los datos incluidos fueron: datos demográficos, comorbilidades, etiología primaria de la insuficiencia cardiaca, factores precipitantes para la hospitalización, signos al ingreso, diagnóstico y tratamiento de ingreso, clasificación funcional, mortalidad intrahospitalaria y duración de la estancia.

Los datos paraclínicos fueron registrados en el formulario ad hoc de acuerdo a la frecuencia de realización de los mismos.

Los datos ecocardiográficos fueron tomados del estudio realizado por el servicio de cardiología tomando en cuenta la función ventricular izquierda y la función diastólica de cada paciente. Se definió como función sistólica conservada aquella que reporte mayor a 50% y deprimida menor a 50%, y disfunción diastólica de acuerdo a la clasificación actual en patrón normal, disfunción I o trastorno de la relajación, disfunción II o patrón pseudonormal y patrón III o restrictivo sea reversible o no²³.

Los perfiles clínicos se definieron por: 1) Ausencia o presencia de signos de congestión, y 2) evidencia sugestiva de adecuada o inadecuada perfusión. Los datos fueron recogidos desde el punto de presentación inicial en el hospital hasta que el paciente fue dado de alta o si presentó muerte intrahospitalaria.

Análisis estadístico

Los resultados obtenidos se analizaron de la manera siguiente. Las variables continuas son expresadas como Medias \pm Desviación Estándar. Las variables categóricas se expresan como frecuencias y porcentaje. Para las comparaciones de las variables numéricas que tenía distribución normal se realizó con T test pareado. Para las comparaciones de las variables nominales u ordinales y el efecto de las diferentes estrategias de tratamiento sobre los perfiles clínico – hemodinámicos se usó la prueba no paramétrica con tablas de 3x2 y 2x2 a través del Chi Cuadrado o en su defecto del test de Fisher cuando una de las celdas del grupo sea menor de 5. Por otra parte para el cálculo de la probabilidad de supervivencia por perfil hemodinámico se utilizó una curva de Kaplan Meier. Se considera un valor de $p < 0.05$ para ser estadísticamente significativo. Todos estos análisis se realizaron con el programa estadístico de SPSS versión 20.0 para Windows.

www.bdigital.ula.ve

CAPITULO III

RESULTADOS

Interpretación de resultados

Se incluyeron 51 pacientes con una incidencia para IC de 6,5% de la población total de pacientes que ingresaron a la emergencia de adultos durante el periodo de tiempo del estudio; con edad promedio de 71,3 años de edad (58,7 – 83,9), de los cuales 62,7% pertenecieron al sexo masculino y 37,3% al sexo femenino (tabla 4). La etiología más frecuente fue la hipertensiva (45%). Las principales comorbilidades fueron hipertensión arterial 86,27%, diabetes mellitus tipo 2 con 33,3%, FA 31,37% y enfermedad renal crónica con 11,7%. El factor desencadenante más frecuente fueron las infecciones con 37,3%, seguida por incumplimiento de tratamiento y síndrome coronario agudo con 25,5% y 17,6% respectivamente (gráfico 1).

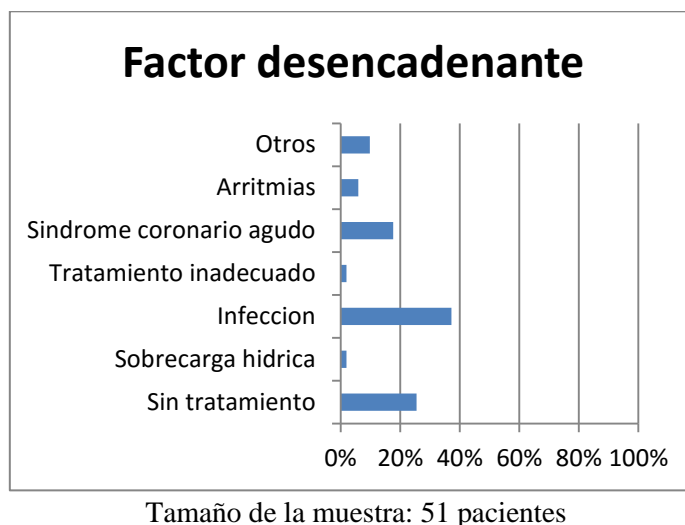
Desde el punto de vista de las variables clínicas (tabla 4) se registró una frecuencia cardiaca promedio de 91,7 l pm, con una presión sistólica promedio de 129,4 mmHg y presión diastólica de 74,6 mmHg. De los pacientes evaluados 92,2% presentaron ingurgitación yugular, 78,4% crepitantes bibasales, 94,1% edema en miembros inferiores, 13,7% con extremidades frías y 43,1% con oliguria. La clasificación funcional según NYHA predominante fue la clase IV con 34 pacientes representando 66,6%. El perfil clínico – hemodinámico más frecuente fue el tipo B (frío y húmedo) representando 80,4% de los pacientes ingresados con insuficiencia cardiaca aguda. En cuanto a los hallazgos electrocardiográficos se obtuvo que la mayoría de los pacientes se encontraban en ritmo sinusal, cuantificándose 33 pacientes que representan 64,7%.

Tabla 4 Características generales de los pacientes que ingresaron con insuficiencia cardiaca aguda en la emergencia adultos del IAHULA durante el periodo febrero – abril del 2017.

Características	Promedio. (n = 51)
Variables demográficas.	
Edad (años)	71.31±12.6
Sexo. (M/F)*	62.7/37.3
Variables clínicas.	
Frecuencia cardiaca (LPM).	91.7 ± 30.1
Presión Sistólica (mmHg)	129,44 ± 32.6
Presión diastólica (mmHg)	74.6 ±18.4
Ingurgitación yugular ***	47/92.2
Crepitantes ***	40/78.4
Edema en Miembros inferiores***	48/94.1
Extremidades frías ***	7/13.7
Oliguria ***	22/43.1
Clase funcional NYHA (III/IV)**	17/34
Ritmo cardiaco (S/FA/MCP).**	33/16/2
Etiología (%)	
Hipertensiva.*	45
Isquémica.*	27.5
Mixta.*	11.8
Valvular.*	11.8
Idiopática.*	3.9
Tratamiento ambulatorio (n/%)	
Furosemida	21/41.2
Digital	17/33.3
IECA o ARAII	27/52.9
Betabloqueantes	25/49.2
Antagonistas de Aldosterona.	13/25.5
Variables de laboratorio (mg/dl)	
Glicemia	126.7±59.8
Urea	44.4±23.03
Creatinina.	1,4±0,66
Sodio	143.8±7.4
Potasio	4.1±1,1
Hemoglobina	12.4± 2.148
Variables Ecocardiografías	
Fracción de eyección FEVI (%).	34.9 ± 13.8
Perfil Hemodinámico (n°/%)	
Tipo B	41/80.4
Tipo C	9/17.6
Tipo L.	1/2.0

M: Masculino; F: Femenino; S: Sinusal; FA: Fibrilación auricular; MCP: Marcapasos; NYHA: New York Heart Association; IECAS: Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina; ARAII: Antagonistas de los Receptores de Angiotensina II; FEVI: Fracción de Eyección del Ventrículo Izquierdo. *Porcentajes. **Números totales. *** Números totales/porcentajes.

Grafico 1. Factores desencadenantes de la insuficiencia cardiaca aguda de los pacientes que ingresaron a la emergencia adultos del IAHULA durante el periodo febrero – abril del 2017.



En el tratamiento previo al ingreso predominó el uso de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y antagonistas del receptor de angiotensina II 52,9%, betabloqueantes 49,2%, diuréticos de asa 41,2%, digitalícos 33,3% y en menor medida los antagonistas del receptor de aldosterona 25,5%. Los valores de laboratorio más resaltantes fueron la hemoglobina con un promedio 12.4 g/dl \pm 2.1, creatinina promedio de 1,4 mg/dl \pm 0,66, potasio 4.1 mg/dl \pm 1,1 y sodio 143.8 mg/dl \pm 7.4. La fracción de eyección promedio fue de 34.9% \pm 13.8 (tabla 4).

Tabla 5 Variables clínicas de ingreso de acuerdo al perfil clínico – hemodinámico de los pacientes que ingresaron con insuficiencia cardiaca aguda en la emergencia adultos del IAHULA durante el periodo febrero – abril del 2017.

Variable Clínica	Perfil B (%)	Perfil C (%)	Perfil L (%)	Valor de P
Oliguria	0	100	100	0.0001
Crepitantes	78	88.9	0	-
Edema en MI	92.7	100	100	-
Ingurgitación	92.7	88.9	100	-

Tamaño de muestra: 51 pacientes. * Valor significativo de $P < 0.05$ Chi-cuadrado de Pearson

Haciendo la correlación de las variables clínicas con el perfil hemodinámico (tabla 5) se puede evidenciar que 100% de los pacientes que se clasificaron como perfil C y L presentaron oliguria al ingreso siendo estadísticamente significativos. Los crepitantes se auscultaron 78% de los pacientes con perfil B y 88,9% con perfil C. El edema en miembros inferiores se evidenció en todos los perfiles clínico – hemodinámicos con 92,7% en pacientes del perfil B y 100% de los pacientes con perfil C y L. En relación con la ingurgitación yugular se presentó 92,7% de los pacientes con perfil B, 88,9% con perfil C y 100% con perfil L.

Tabla 6. Servicio de ingreso de acuerdo al perfil clínico – hemodinámico de los pacientes que ingresaron con insuficiencia cardiaca aguda en la emergencia adultos del IAHULA durante el periodo febrero – abril del 2017.

Perfil hemodinámico	Medicina Interna (%)	Cardiología (%)	Valor de P
Perfil B	51.2	48.8	NS
Perfil C	66.7	33.3	NS
Perfil L	100	0	NS

Tamaño de muestra: 51 pacientes. NS: No significativa

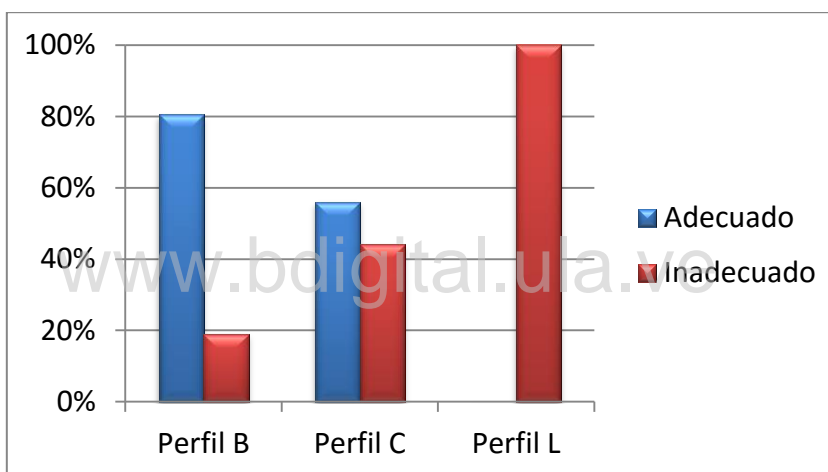
El servicio de Medicina Interna ingresó 51, 2% de los pacientes con perfil clínico – hemodinámico B y Cardiología 48,8%. En relación con el perfil C, 66,7% fue hospitalizado por el servicio de Medicina Interna mientras que 33,3% por el servicio de Cardiología y en cuanto al perfil L, 100% fueron ingresados por Medicina Interna (tabla 6).

Tabla 7 Adecuación del tratamiento de ingreso según el perfil clínico - hemodinámico de los pacientes que ingresaron con insuficiencia cardiaca aguda en la emergencia adultos del IAHULA durante el periodo febrero – abril del 2017.

Perfil clínico – hemodinámico	Tratamiento de ingreso		Valor de P
	Adecuado	Inadecuado	
Perfil B n (%)	33 (80,5)	8 (19,5)	NS
Perfil C n (%)	5 (55,6)	4 (44,4)	NS
Perfil L n (%)	0 (0)	1 (100)	NS

Tamaño de muestra: 51 pacientes. NS: No significativa

Gráfico 2. Adecuación del tratamiento de ingreso según el perfil clínico - hemodinámico de los pacientes que ingresaron con insuficiencia cardiaca aguda en la emergencia adultos del IAHULA durante el periodo febrero – abril del 2017.



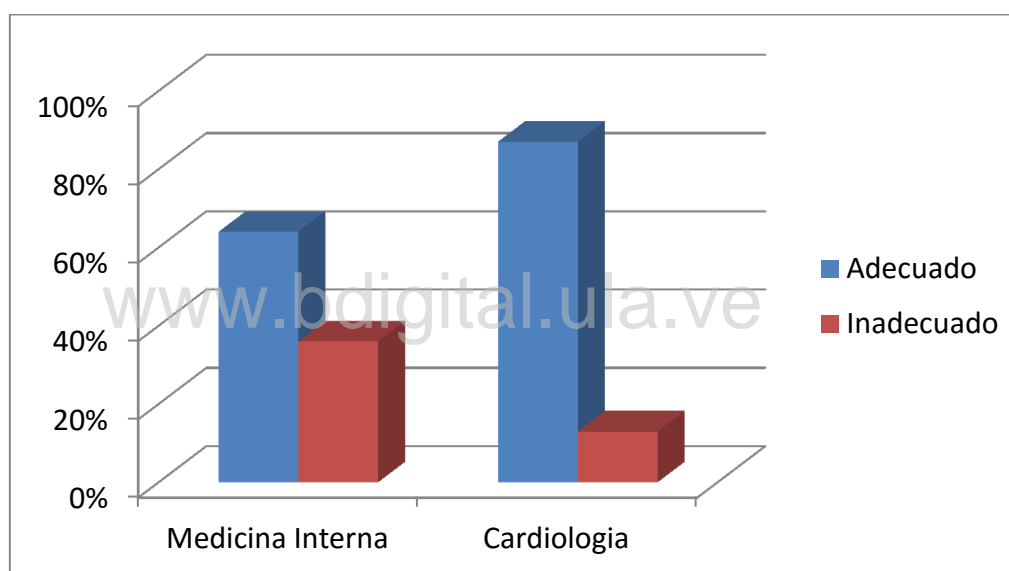
Desde el punto de vista del tratamiento de ingreso según el perfil clínico – hemodinámico con el cual ingresó el paciente con ICA, se constató que los pacientes que ingresaron bajo la denominación de perfil B, 80,5% fueron tratados de forma adecuada y solo 19,5% recibieron tratamiento inadecuado. En cuanto a los pacientes que ingresaron con perfil C, 55,6% recibieron tratamiento adecuado y a 44,4% se les indicó tratamiento inadecuado, por último los pacientes con perfil L fueron tratados 100% de forma inadecuada (tabla 7 y grafico 2)

Tabla 8, Adecuación del tratamiento de ingreso según el servicio tratante de los pacientes que ingresaron con insuficiencia cardiaca aguda en la emergencia adultos del IAHULA durante el periodo febrero – abril del 2017.

Servicio tratante	Tratamiento de ingreso		Valor de P
	Adecuado	Inadecuado	
Medicina Interna n (%)	18 (64,3)	10 (35,7)	NS
Cardiología n (%)	20 (87)	3 (13)	NS

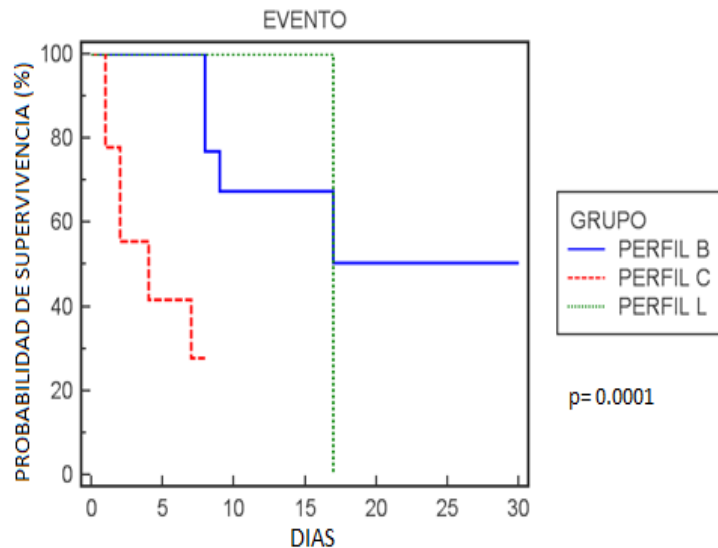
Tamaño de muestra: 51 pacientes. NS: No significativa

Gráfico 3. Adecuación del tratamiento de ingreso según el servicio tratante de los pacientes que ingresaron con insuficiencia cardiaca aguda en la emergencia adultos del IAHULA durante el periodo febrero – abril del 2017.



Con respecto al tratamiento de ingreso de los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda se evidenció que el servicio de Medicina Interna instauró un tratamiento adecuado en 18 pacientes representando 64,3% y de forma inadecuada en 10 pacientes siendo 35,7%; mientras que el servicio de cardiología indicó tratamiento de ingreso adecuado en 20 pacientes representando 87% de los ingresos y tratamiento inadecuado en 3 pacientes que constituyen 13% (tabla 8 y gráfico 3).

Grafico 4. Sobrevida al egreso según el perfil clínico - hemodinámico de los pacientes que ingresaron con insuficiencia cardiaca aguda en la emergencia adultos del IAHULA durante el periodo febrero – abril del 2017.



Tamaño de muestra: 51 pacientes. * Valor significativo de $P < 0.05$ Chi-cuadrado de Pearson

La probabilidad de sobrevida de los pacientes según su perfil clínico – hemodinámico fue para el perfil B de 50% a los 30 días de hospitalizados, mientras que el perfil C presenta una probabilidad de supervivencia de 30%. Por otra parte el perfil L tiene la menor probabilidad de sobrevida a los 30 días al presentar 0% (gráfico 4).

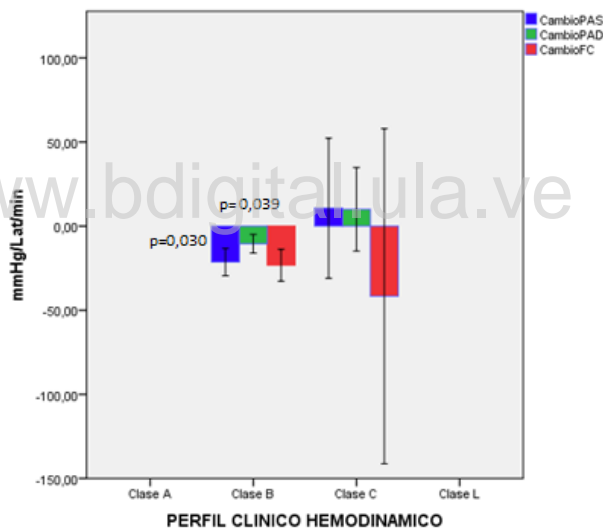
Desde el punto de vista del seguimiento se tomaron en cuenta las variables de presión arterial sistólica y diastólica y la frecuencia cardiaca de ingreso, lográndose evidenciar una disminución significativa de la presión arterial sistólica y diastólica de 21,29 mmHg y 10,46 mmHg, respectivamente, y de la frecuencia cardiaca de 23 lpm, para el perfil B al egreso. Mientras que para el perfil C se evidenció un aumento significativo de la presión arterial sistólica y diastólica de 10 mmHg para ambas, y una disminución no significativa estadísticamente de la frecuencia cardiaca de 41 mmHg, para el perfil C al egreso (tabla 9 y gráfico 5).

Tabla 9 Variación de la presión arterial sistólica, diastólica y de la frecuencia cardiaca al ingreso y al egreso de los pacientes que ingresaron con insuficiencia cardiaca aguda en la emergencia adultos del IAHULA durante el periodo febrero – abril del 2017.

	Perfil clínico – hemodinámico		Valor de P
	Perfil B (n=35)	Perfil C (n=3)	
Cambio en PAS (mmHg)	-21,2857	10,6667	0,030
Cambio en PAD (mmHg)	-10,4571	10,0000	0,039
Cambio en FC (lpm)	-23,2000	-41,6667	-

PAS: Presión Arterial Sistólica. PAD: Presión Arterial Diastólica. FC: Frecuencia Cardiaca. Tamaño de muestra: 38 pacientes. * Valor significativo de $P < 0.05$ Chi-cuadrado de Pearson

Gráfico 5. Variación de la presión arterial sistólica, diastólica y de la frecuencia cardiaca al ingreso y al egreso de los pacientes que ingresaron con insuficiencia cardiaca aguda en la emergencia adultos del IAHULA durante el periodo febrero – abril del 2017.



Tamaño de muestra: 38 pacientes. * Valor significativo de $P < 0.05$ Chi-cuadrado de Pearson

Discusión

La ICA es una patología frecuente en el área de emergencias y plantea grandes retos para el médico clínico, que van desde el diagnóstico en el paciente sin antecedentes de cardiopatía hasta la identificación de la causa de la descompensación y la instauración del tratamiento adecuado según su perfil clínico -hemodinámico de ingreso¹³. En nuestro trabajo realizado en un hospital universitario tipo IV se reportó que nuestra población conformada por 51 pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardiaca aguda presenta una edad promedio cercana (71,3 años) a la del registro EHFS II¹⁵ que fue de 69,9 años y menor a la del registro ADHERE⁵ que reportó una edad promedio de 75 años, pudiéndose explicar por la heterogeneidad de la población donde se evidenciaron desde pacientes de edades muy avanzadas (mayores de 90 años) hasta pacientes con edades menores de 50 años, además de presencia de etiologías como cardiopatías valvulares e inespecíficas que predominan en pacientes jóvenes²⁴.

62,7% de la población estuvo conformada por el sexo masculino, el cual es similar al reportado por la EHFS II¹⁵ (61%) y por Senior et al¹³ en Medellín (52,8%), a pesar de la mayor esperanza de vida de las mujeres después de los 50 años de edad²⁵.

La etiología más frecuente fue la cardiopatía hipertensiva con 45%, con una frecuencia menor de cardiopatía isquémica en este reporte comparado con lo reportado en la literatura (27,5% vs 52%)¹⁵, este fenómeno se puede explicar por la elevada prevalencia de hipertensión arterial en Latinoamérica, además de la falta de adherencia y la menor disponibilidad del tratamiento antihipertensivo¹¹.

El perfil clínico – hemodinámico que se presentó con mayor frecuencia fue el perfil B (tibio – húmedo) 80,4%, por debajo de lo registrado en el reporte colombiano de Senior et al¹³ de 96,6%, posiblemente por el pequeño número de pacientes registrados en nuestro estudio y la mayor presencia de pacientes con hipotensión.

En el perfil de comorbilidades se evidenció un predominio de la hipertensión arterial con 86,7% al igual que en el estudio de Senior et al¹³ en Medellín que reportó 42,7%, el estudio EAHFE en España (79,4%), el reporte del EHFS II con 62,5% y el estudio ADHERE con 73%, siendo la hipertensión arterial la comorbilidad mayormente presente en la insuficiencia cardiaca. El factor precipitante más frecuente en nuestros pacientes fue la infección con 37,3% alejándose de lo reportado por la literatura¹⁵⁻²⁶, donde el síndrome coronario agudo es el principal desencadenante representando 30% y en nuestro estudio apenas 17,6%, lo que es importante tomar en consideración para la prevención eficaz de los procesos infecciosos en nuestros pacientes.

Desde el punto de vista del tratamiento ambulatorio los IECA/ARAI y los betabloqueantes con 52,9% y 49,2% fueron los principalmente indicados a los pacientes previo a su ingreso evidenciándose un mayor uso de los betabloqueantes con respecto a estudios internacionales de América como ADHERE⁵ donde el uso de betabloqueantes apenas fue de 33% y en Europa de 37%¹⁵, manteniendo un porcentaje cerca de los estándares propuestos en las guías de tratamiento de la insuficiencia cardiaca crónica.

El tratamiento de ingreso se consideró adecuado para el perfil B 80,5%, siendo el más frecuentemente ingresado tanto por el servicio de Cardiología como por el de Medicina Interna, siendo adecuadamente tratado por ambos servicios, evidenciándose que se cumplen

con las recomendaciones de las guías internacionales para el tratamiento de insuficiencia cardiaca aguda. Sin embargo, para el perfil C no hubo una diferencia significativa entre la indicación adecuada o inadecuada del tratamiento, lo que refleja la necesidad de ajustar el tratamiento para este perfil al momento de su ingreso, igual para el perfil L a pesar de solo presentarse un solo caso, lo que no permite establecer una significancia estadística. Ambos perfiles fueron tratados en un porcentaje superior por el servicio de Medicina Interna por una mayor área de influencia en el área de emergencia en el manejo de pacientes críticamente enfermos.

Con respecto al seguimiento y evolución clínica de los pacientes hasta su egreso tomando en consideración la presión arterial sistólica y diastólica, y la frecuencia cardiaca se constató una evolución satisfactoria de los pacientes, dado por disminución de la presión arterial y de la frecuencia cardiaca para el perfil B; y aumento de la presión arterial y disminución de la frecuencia cardiaca para el perfil C, destacando que a pesar de que en este último perfil se inicia tratamiento con aminas vasoactivas esperándose un aumento de la frecuencia cardíaca, al momento de su egreso los mismos reciben tratamiento similar a los pacientes que egresan bajo un perfil B.

Evaluando la probabilidad de supervivencia se evidenció que es mayor para el perfil B, coincidiendo con estudios internacionales como el registro colombiano de Senior et al¹³ y el de Nohria A, et al⁷; teniendo el perfil L el peor pronóstico, no siendo significativo en vista de que solo se registró un solo paciente con estas características.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- La instauración del tratamiento según los perfiles clínicos hemodinámicos permite la evolución clínica satisfactoria de los pacientes.
- El perfil clínico – hemodinámico más frecuente fue el tipo B y tiene mejor pronóstico de sobrevida, dada la alta mortalidad de los pacientes que ingresan con perfil C y L.
- Los pacientes que ingresan a la sala de emergencia del HULA en insuficiencia cardiaca aguda son categorizados adecuadamente dentro de los perfiles clínico - hemodinámicos por lo que el tratamiento instaurado es pertinente, siendo los correspondientes al perfil B los mejores tratados desde el punto de vista médico independientemente del servicio tratante.

Recomendaciones

- Clasificar a los pacientes que ingresan con insuficiencia cardiaca aguda a la emergencia adultos según la clasificación clínico – hemodinámica de Stevenson.
- Instaurar el tratamiento de ingreso según el perfil clínico – hemodinámico del paciente según las guías internacionales.
- Propiciar la retroalimentación de conocimientos entre el servicio de Medicina Interna y Cardiología en pro de la atención adecuada del paciente.
- Establecer pautas de tratamiento en las consultas externas ajustadas a las guías internacionales para el tratamiento de insuficiencia cardiaca crónica.
- Solicitar a la instituciones pertinentes la adquisición de reactivos como pro – BNP para establecer diagnóstico y pronóstico de la insuficiencia cardiaca aguda.
- Mantener el seguimiento de los pacientes con insuficiencia cardiaca una vez que son egresados de la institución.
- Promover la realización de estudios epidemiológicos poblacionales y hospitalarios sobre la morbilidad y mortalidad de las enfermedades cardiovasculares que ocasionan la mayor carga de morbilidad en la población venezolana.

LIMITACIONES

- Inadecuado registro del examen físico en la historia clínica por los residentes de postgrado.
- Escasa disponibilidad de fármacos en la institución para la instauración de tratamiento adecuado según el perfil clínico – hemodinámico.
- Disminución del ingreso de pacientes con ICA durante los meses establecidos para la realización del estudio por la situación política del país.
- Falta de reactivos en la institución para medición de pro – BNP, perfil tiroideo, troponinas y perfil hepático.

www.bdigital.ula.ve

REFERENCIAS

1. Ponikowski, P et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. European Heart Journal [Revista online]. 2016. [Consultado 31 junio de 2016] Disponible en: <http://www.escardio.org/guidelines>.
2. Ponikowski P, Jankowska EA. Patogenia y presentación clínica de la insuficiencia cardiaca aguda. Revista Española de Cardiología [Revista online]. 2015. [Consultado 15 mayo de 2016] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2015.01.003>
3. J. Montes-Santiago et al. Epidemiología de la insuficiencia cardíaca aguda. Medicina Clínica [Revista online]. 2014. [Consultado 15 mayo de 2016]; 142 (Supl 1):3-8
4. Yancy RW, Fonarow GC, ADHERE scientific advisory committee. Quality of care and outcomes in acute decompensated heart failure: the ADHERE registry. Current heart failure [Revista online]. 2004 [Consultado 16 mayo de 2016] 1:121-8
5. Adams K, et al. Characteristics and outcomes of patients hospitalized for heart failure in the United States: Rationale, design, and preliminary observations from the first 100,000 cases in the Acute Decompensated Heart Failure National Registry (ADHERE). American Heart Journal. [Revista online]. 2005. [Consultado 15 agosto de 2016] 149 (2)
6. Almeida G, Salles S, Lorio M, Clausell N. Evaluación Hemodinámica en la Insuficiencia Cardíaca: Papel del Examen Físico y de los Métodos No Invasivos. Archivos Brasileiros de Cardiología [Revista online]. 2012 [Consultado 15 septiembre de 2016]; 98 (1):e15-e21

7. Nohria A, et al. Clinical assessment identifies hemodynamic profiles that predict outcomes in patients admitted with Heart Failure. *Journal of the American College of Cardiology* [Revista online] 2003. [Consultado 16 agosto de 2016] 41(10)
8. Metra, M et al. Acute heart failure: Multiple clinical profiles and mechanisms require tailored therapy. *International Journal of Cardiology*. [Revista online]. 2010. [Consultado 17 septiembre de 2016]. 144: 175–179
9. Wang, CC et al. TSOC-HFrEF Registry: A Registry of Hospitalized Patients with Decompensated Systolic Heart Failure: Description of Population and Management. *Acta de Cardiología de Singapur*. [Revista online]. 2016. [Consultado 17 septiembre de 2016]; 32:400- 411.
10. Sanchez FJ, Davila D, Donis J. et al. Carvedilol in Patients with Acutely Decompensated Heart Failure: Effects on Long Term Survival. *Experimental and Clinical Cardiology*. [Revista online] 2014. [Consultado 17 septiembre de 2016] 20 (1) 1431-1463
11. López, R et al. Pautas de egreso posterior a un episodio de Insuficiencia Cardíaca Aguda. *Medicina Interna*. [Revista online]. 2015. [Consultado 15 agosto de 2016] 31 (2) - p 56
12. Drazner, M et al. Value of Clinician Assessment of Hemodynamics in Advanced Heart Failure. The ESCAPE Trial. *Circulation Heart Failure* [Revista online]. 2008 [Consultado 17 agosto de 2016] 1:170-177. Disponible en: <http://circheartfailure.ahajournals.org>
13. Senior JM, Saldarriaga C, Rendón JA. Descripción clínico-epidemiológica de los pacientes con falla cardiaca aguda que consultan al servicio de urgencias. *Acta*

medica colombiana [Revista online] 2011. [Consultado 16 septiembre de 2016]

36(3):125

14. Llorens, P., et al. Perfil clínico del paciente con insuficiencia cardiaca aguda atendido en los servicios de urgencias: Datos preliminares del Estudio EAHFE (Epidemiology Acute Heart Failure Emergency). Emergencias [Revista online] 2008. [Consultado 16 septiembre de 2016] 20: 154-163
15. Nieminen MS, Brutsaert D, Dickstein K, Drexler H, Follath F, Harjola VP, et al. Euro Heart Failure Survey II (EHFS II): a survey on hospitalized acute heart failure patients: description of population. Euro Heart Journal 2006; 27(22): 2725-36.
16. Dávila D, Donis J, González M, Sánchez F. Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento médico de la insuficiencia cardiaca congestiva. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo. [Revista online] 2010. [Consultado 22 septiembre de 2016] 8(3)
17. Lobo L. Manejo integrado de la insuficiencia cardíaca: clínica y tecnología. Visión de un cardiólogo clínico. Insuficiencia Cardiaca [Revista online] 2013. [Consultado 22 septiembre de 2016] 8(4):171-184. Disponible en: <http://www.insuficienciacardiaca.org>
18. Senior JM, Gandara J. Falla cardíaca aguda. IATREIA [Revista online] 2015 [Consultado 22 agosto de 2016]. 28(1): 78-86
19. Alfaro M., et al. Guía Clínica Insuficiencia Cardíaca. Sociedad Chilena de Cardiología y Cirugía Cardiovascular y Ministerio de Salud [artículo online] 2015 [Consultado 21 julio de 2016]. Pag 84

20. Sanchez F., et al. Carvedilol in patients with acutely decompensated systolic heart failure: Effects on survival. Researchgate [Revista online] 2014 [Consultado 16 agosto de 2016] Pag 10.
21. Llorens P., et al. Manejo de la insuficiencia cardiaca aguda en los servicios de urgencias, emergencias y unidades adscritas. Emergencias [Revista online] 2011. [Consultado 22 septiembre de 2016] 23: 119-139
22. Sanchez F. Estrategias para el tratamiento de la descompensación aguda del paciente con insuficiencia cardíaca crónica (Ensayo ETICA): Efectos sobre la turbulencia cardíaca y los niveles séricos de troponina T. Protocolo de investigación. Universidad de Los Andes. Mérida, Venezuela. 2007. (13)
23. Lang R, et al. Recommendations for Cardiac Chamber Quantification by Echocardiography in Adults: An Update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. Journal American Society Echocardiography. 2015; 28: 1-39
24. Forman DE, Cannon CP, Hernandez AF, Liang L, Yancy C, Fonarow GC, et al. Influence of age on the management of heart failure: findings from Get with the Guidelines-Heart Failure. American Heart Journal 2009; 157(6): 1010-7.
25. Fauci A., Hauser S., Jameson J., Kasper D., Longo D. y Loscalzo J. (2012). Harrison Principios de Medicina Interna. 18^a Edición. México: Mc Graw Hill.
26. Flaherty JD, Rossi JS, Fonarow GC, Nunez E, Stough WG, Abraham WT, et al. Influence of coronary angiography on the utilization of therapies in patients with acute heart failure syndromes: findings from Organized Program to Initiate Lifesaving Treatment in Hospitalized Patients with Heart Failure (OPTIMIZE-HF). American Heart Journal 2009; 157(6): 1018-25

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

CLASIFICACION CLÍNICO – HEMODINÁMICA Y TRATAMIENTO DE LOS PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA QUE INGRESAN A LA EMERGENCIA DE ADULTOS DEL IAHULA DURANTE EL PERIODO FEBRERO – MAYO DEL AÑO 2017.

Nombre:	
Edad:	
Sexo:	
Diagnóstico:	
Historia Clínica:	Servicio tratante:
Teléfono	
Dirección:	

Etiología primaria	
Factor precipitante	
Comorbilidades	
Clasificación funcional según NYHA	
Muerte intrahospitalaria	
Estancia hospitalaria	

www.bdigital.ula.ve

Fecha	Ingreso	96 horas	Egreso	3 meses
INDICES CLINICOS				
Presión arterial				
Frecuencia cardiaca				
Ingurgitación yugular				
Reflejo hepato - yugular				
Crepitantes				
Grado de edema				
Hepatomegalia congestiva				
Ascitis				
Extremidades frías				
Diaforesis				
Oliguria				
Confusión mental				
Presión de pulso estrecho				
Perfil clínico - hemodinámico				

Fecha				
PARACLINICOS				
Hb/Hto				
Creatinina/Urea				
TSH/T4 libre				
Sodio/potasio				
Glicemia basal				
Proteínas totales/albumina				
TGO/TGP				
Pro – BNP				
Presencia de acidosis metabólica				
Troponinas				
ECG				
Rx de tórax				

www.bdigital.ula.ve

Tratamiento previo	
IECAS/BRA	
Diuréticos de asa	
Digitálicos	
Betabloqueantes	
Antagonista del receptor de aldosterona	
Otros	

Tratamiento de ingreso	
IECAS/BRA	
Diuréticos de asa	
Digitálicos	
Betabloqueantes	
Norepinefrina	
Dobutamina	
Levosimendan	
Dopamina	
Nitroglicerina	
Nitroprusiato de sodio	
Antagonista del receptor de aldosterona	
Otros	

Parámetros ecocardiográficos	Valores medidos
Fracción de eyección del ventrículo izquierdo	
Función diastólica	