



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA Y FUROSEMIDA A
ALTAS DOSIS**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE MÉDICO**

AUTOR: PABLO ANDRES ARGUDO CABRERA

DIRECTOR: DR. VICTOR ANIBAL IDROVO VÁSQUEZ

AZOGUES-ECUADOR

2022

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA Y FUROSEMIDA A ALTAS DOSIS

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE MÉDICO**

AUTOR: PABLO ANDRES ARGUDO CABRERA

DIRECTOR: DR. VICTOR ANIBAL IDROVO VÁSQUEZ

AZOGUES-ECUADOR

2022

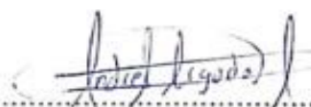
DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Pablo Andres Argudo Cabrera portador de la cédula de ciudadanía N° **0105874929**. Declaro ser el autor de la obra: **"Insuficiencia Cardíaca Aguda y Furosemida a Altas Dosis"**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 15 de junio de 2022

F: 

Pablo Andres Argudo Cabrera

C.I. 0105874929



CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Dr.
Víctor Aníbal Idrovo Vásquez
DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación denominado **"INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA Y FUROSEMIDA A ALTAS DOSIS"**, realizado por el estudiante **Pablo Andres Argudo Cabrera** con cedula de identidad: 0105874929, ha sido revisado y orientado durante su ejecución, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación, por lo que esta expedita para su sustentación.

Particular que pongo a su conocimiento para los fines legales y pertinentes.

Azogues, 15 de junio de 2022.
Atentamente,



Dr. Víctor Aníbal Idrovo Vásquez.
Docente Tutor

www.ucacue.edu.ec

Resumen

Introducción. La insuficiencia cardiaca aguda se produce por un desequilibrio en la capacidad contráctil del corazón y se considera hasta la actualidad que no tiene un manejo terapéutico completamente establecido, por lo que más del 80% de los enfermos es tratado con diuréticos de asa principalmente furosemida, siendo el pilar de tratamiento.

Objetivo: Determinar el beneficio de la furosemida a dosis altas en el manejo terapéutico de la insuficiencia cardiaca aguda.

Materiales y métodos: Se realizó una revisión bibliográfica basada en la guía PRISMA, de artículos que mencionan a la furosemida como fármaco de primera línea en base de datos como PubMed, Cochrane que estudian la Insuficiencia Cardiaca aguda y su manejo terapéutico de los últimos 5 años en idiomas en inglés y español, Incluyendo un total de 28 artículos analizados.

Resultados: en base a la revisión de los artículos incluidos se continúa considerando a la furosemida como pilar terapéutico, que además la evidencia menciona que independientemente si se administra a la furosemida a dosis elevadas en forma de dosis continua o bolos sigue siendo aceptada.

Conclusiones: de acuerdo a estudios realizados la furosemida no ha demostrado disminuir la mortalidad, sin embargo, es aun el pilar terapéutico de manejo inicial sobre todo a dosis elevadas en base a las investigaciones realizadas en ensayos, estudios comparativos, pese que hasta la actualidad no hay un esquema de manejo establecido.

Palabras clave: insuficiencia cardiaca aguda, diuréticos de asa, dosis elevadas

Abstract

Introduction: An imbalance in the contractile capacity of the heart causes acute heart failure. It is currently considered that there is no wholly established therapeutic management. So more than 80% of patients are treated with loop diuretics, mainly furosemide, which is the mainstay of treatment.

Objective: To determine the benefit of high-dose furosemide in treating acute heart failure.

Materials and methods: A literature review was performed based on the PRISMA guide of articles mentioning furosemide as a first-line drug in databases such as PubMed and Cochrane, that study acute heart failure and its therapeutic management. The studies reviewed are written in English and Spanish and published in the last five years. A total of 28 articles were analyzed.

Results: According to articles, furosemide continues to be considered a therapeutic pillar. The evidence also mentions whether this drug is administered at high doses in continuous doses or boluses; it continues to be accepted.

Conclusions: Considering the studies conducted, furosemide has not been shown to reduce mortality. However, it is still the therapeutic pillar of initial management, especially at high doses. Based on the research carried out in trials and comparative studies, there is currently no established management scheme.

Keywords: acute heart failure, loop diuretics, high doses

INDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCION.....	7
2. OBJETIVOS	8
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	8
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
3. METODO Y MARCO METODOLOGICO.....	8
3.1. DISEÑO DE ESTUDIO.....	8
3.2. ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA.....	8
3.2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:	8
3.2.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:.....	9
3.3. ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	9
4. . ANALISIS DE LA INFORMACIÓN	10
4.1. INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA Y FUROSEMIDA A ALTAS DOSIS	10
4.2. EPIDEMIOLOGÍA	10
4.3. FISIOPATOLOGÍA.....	11
4.4. CLASIFICACION DE LA INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA.	11
4.5. ETIOLOGÍA	12
4.6. DIAGNÓSTICO.....	12
4.6.1 METODOS DE DIAGNOSTICO COMPLEMENTARIOS	12
4.7. PREDICTORES DE SEVERIDAD.....	14
4.8. TRATAMIENTO.....	14
4.9. FUROSEMIDA: <i>TRATAMIENTO DE LA INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA.</i> ...	14
4.9.1 MECANISMO DE ACCIÓN:	14
4.9.2 FARMACODINAMIA:.....	15
4.9.3 EL ROL TERAPEÚTICO DE LOS DIURÉTICOS:.....	15
4.9.4 POSOLOGIA:.....	15
5. DESARROLLO	16
6. RESULTADOS	18
7. CONCLUSIONES	20
8. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS.....	20
9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	24
10. ANEXOS.....	25

1. INTRODUCCION.

La insuficiencia cardiaca aguda se la define como la incapacidad del corazón para suplir las demandas metabólicas de forma súbita ya sea por alteraciones anatómicas de tipo estructurales o funcionales, que generan una alteración en el gasto cardiaco resultado del aumento de las presiones intracardiacas. (1) por ser un cuadro agudo es necesario establecer su diagnóstico y manejo terapéutico inmediato por el alto índice de mortalidad que tiende a producir esta enfermedad. (2) (16)

Se considera que hasta la actualidad 15 millones de personas padecen la enfermedad principalmente en países europeos, (7) (11) y de acuerdo a un análisis se ha logrado establecer que el grupo más vulnerable son personas mayores de 65 años que presentan una elevada morbimortalidad, sobretodo se ha visto un mayor número de casos en personas no afroamericanas. (2) (3), además se ha descrito que su incidencia oscila entre 3 a 5 casos por cada mil habitantes que aumenta conforme la persona tiene mayor edad y comorbilidades, se ha considerado a la insuficiencia cardiaca aguda como una de las patologías que mayormente causan ingreso hospitalario por ICA descompensada. (4) (8)

Las personas que presentan una enfermedad cardiaca de base como valvulopatias, hipertensión arterial mal controladas tienden a ser más propensas a presentar ICA descompensada principalmente por un manejo inadecuado de la patología de base (4) de acuerdo a la guía ESC 2016 la principal etiología de ICA se puede clasificar en 5 grupos: C “síndromes coronarios”, H “Hipertensión arterial”, A “trastornos del ritmo cardiaco”, M (daño valvular”, P “ trastornos pulmonares” que se reconoce por sus siglas “CHAMP”. (1) (17) (5)

Al tratarse de un cuadro agudo necesita un diagnóstico temprano, por tal motivo se ha logrado establecer métodos invasivos y no invasivos que nos ayudan a determinar su cuadro, dentro de los parámetros más utilizados se encuentra las manifestaciones clínicas, estudios imagenológicos con radiografía y ecocardiograma e invasivos como cateterismo arterial.

La insuficiencia cardiaca aguda es una enfermedad de alta mortalidad, El estudio European Society of Cardiology Heart Failure dice que “la mortalidad por ICA es de un 35% en comparación a ICC que es de un 17% a nivel ambulatorio y se estima que su mortalidad a nivel hospitalario se duplica, por tal motivo el manejo terapéutico de la ICA es urgente” 2017. (12)

El tratamiento debe iniciarse inmediatamente, se estima que para controlar la enfermedad se debe tomar en cuenta 4 aspectos relevantes valorados por Gheorghide y colaboradores como son: Manejo terapéutico adecuado en el área de emergencia, manejo hospitalario, manejo previo alta médica, y seguimiento al alta médica, además se ha estimado que la furosemida es el pilar de tratamiento y se administra hasta en un 90% de pacientes hospitalizados ya que alivian la congestión de forma temprana (9) (17)

La furosemida tiene una elevada eficacia proporcionando un alivio temprano de los signos y síntomas congestivos a nivel pulmonar y sistémico principalmente a dosis elevadas, (14) y de acuerdo a algoritmos actualmente desarrollados se estima que este debe administrarse lo antes posible, ya que de acuerdo a investigadores lo consideran recomendación clase I para manejo de la congestión de ICA. (14)

Por tal motivo la presente investigación de revisión bibliográfica nos brindara una comprensión más detallada en cuanto a los beneficios de su utilización a

dosis elevadas en el manejo inicial de la Insuficiencia Cardíaca Aguda, los beneficiarios de los resultados de la investigación sería tanto en el ámbito académico, social y para mejorar el entorno familiar, a continuación, planteo los objetivos a desarrollar en la investigación.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL.

Determinar el beneficio de la utilización de la furosemida a dosis altas en el manejo terapéutico de la insuficiencia cardíaca aguda, mediante una revisión de artículos científicos publicados en los últimos 5 años, basándome en base de datos disponibles en la actualidad.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Establecer la importancia de la utilización de furosemida como primera línea en el manejo terapéutico de la Insuficiencia Cardíaca Aguda.
- Mostrar la evidencia disponible sobre el manejo actual de la Insuficiencia cardíaca aguda en relación a la utilización de diuréticos.
- Comparar información actualizada sobre la utilización de la furosemida como tratamiento inicial de acuerdo a las diversas bases de datos investigadas.

3. METODO Y MARCO

METODOLOGICO

3.1. DISEÑO DE ESTUDIO

Se realizó una investigación sistemática de tipo narrativo basado en la búsqueda de artículos científicos de bases de datos que mencionen la insuficiencia cardíaca aguda y que detallen su manejo terapéutico, Para su realización me he basado en las directrices PRISMA 2020, además para la localización de los documentos bibliográficos se utilizaran varias

fuentes de investigación correspondientes a los últimos cinco años, así como las palabras clave asignadas “insuficiencia cardíaca, dosis elevada, diuréticos de asa”.

3.2. ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA

Se realizó una búsqueda bibliográfica utilizando como base los términos de búsqueda propuestos como son: insuficiencia cardíaca aguda, diuréticos de asa”, en inglés “acute Heart Failure, loop diuretics”, en la revisión se incluirá bibliografía que tenga como fuente de información idiomas de “inglés y español”, se incluirán, protocolos, ensayos clínicos controlados, artículos científicos de bases de datos conocidas como PubMed, Cochrane, Science Direct, Elsevier, Medigraphic, trabajo de pre y posgrado, investigaciones, meta análisis, estudios de cohorte y revisiones bibliográficas, además se incluirá referencias bibliográficas de los artículos encontrados con el fin de rescatar otros estudios potencialmente importantes para la revisión.

La búsqueda de información la realice en la base de datos de PubMed, Cochrane utilizando los operadores booleanos AND, OR, NOT mediante la siguiente combinación: (((acute heart failure) AND (furosemide))) NOT (chronic heart failure) y “acute heart failure and high-dose furosemide” colocando un rango de años de publicación (2017-2022) con lo que se obtuvo 101 resultados en PubMed y 27 resultados en Cochrane Plus, previo a realizar la selección de artículos se mencionan los criterios de selección.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

3.2.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Todo tipo de revisiones sistemáticas y artículos científicos relacionados con insuficiencia cardíaca aguda y que tengan como manejo

terapéutico la utilización de la furosemida, ya sea información en idioma inglés o español.

- Trabajo de pre y posgrado, investigaciones, protocolos que tengan como fundamento teórico la insuficiencia cardiaca aguda.
- Información de artículos científicos correspondiente a los últimos 5 años, que sean obtenidos mediante fuentes de información confiable y actualizada.

3.2.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Artículos con metodología poco clara o no especificada, artículos en revistas no indexadas, trabajos en repositorios y revisiones sistemáticas y artículos científicos sobre la Insuficiencia Cardiaca Aguda que no se encuentren en idioma inglés o español.
- Trabajo de pre y posgrado, investigaciones, protocolos que no tengan como fundamento teórico la insuficiencia cardiaca aguda ni la utilización de furosemida como pilar terapéutico.
- Información de artículos científicos que no correspondan a los últimos 5 años y que su fuente de información no sea fiable.

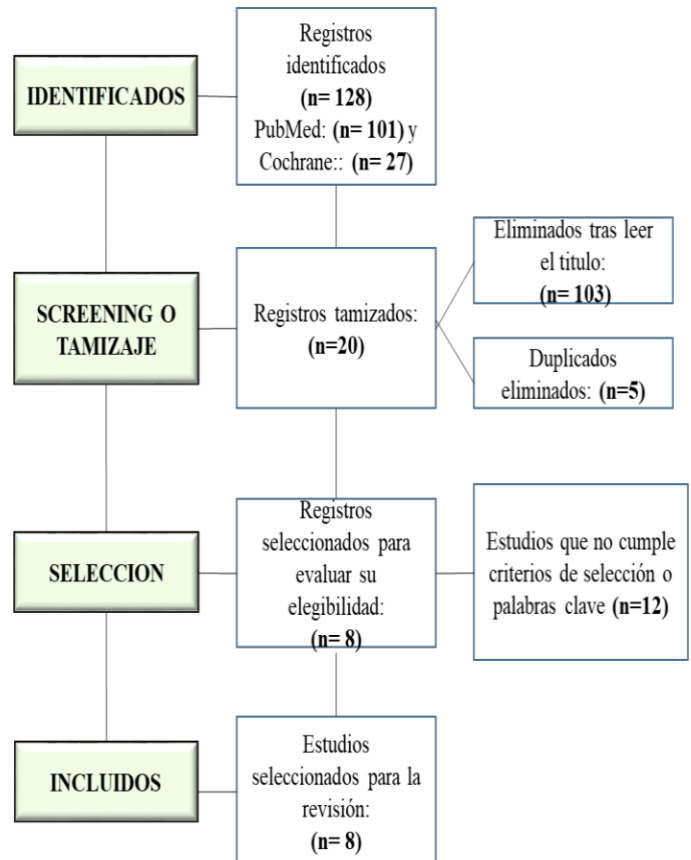
3.3. ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Según los criterios de selección mencionados y con la finalidad de obtener información de calidad se pretende incluir en la revisión bibliográfica los datos más relevantes de aquellos artículos científicos que se consideren aportan de mejor manera la investigación planteada, y que se ajustan a los objetivos planteados en la revisión bibliográfica, con ello se pretende discernir de información poco fiable que no apoya la investigación realizada, para ello me basare en las fases de la declaración PRISMA 2020.

Según estos criterios y con solo la lectura de los títulos se consideraron 20 artículos , tras eliminar aquellos

que no correspondían, y eliminar 5 duplicados , se procedió a realizar la lectura del resumen de los artículos con lo que se eliminó 12 artículos por no contar con resultados que apoyen la investigación (n= 12), finalmente 8 artículos cumplieron con los criterios de inclusión que se utilizaron para llevar a cabo la revisión bibliográfica sistemática, posteriormente a analizar la información obtenida se los ordenara en base a los objetivos específicos, tomando en cuenta el tipo de documento, el año, fuente, hallazgo, año de publicación y los respectivos autores. dicho mecanismo de selección de información me permitirá analizar la concordancia de los estudios incluidos y facilitará la reproducibilidad de la búsqueda.

DECLARACIÓN PRISMA 2020, CON LOS 4 NIVELES. (FIGURA 1)



4. . ANALISIS DE LA INFORMACIÓN

4.1. INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA Y FUROSEMIDA A ALTAS DOSIS

La insuficiencia cardíaca es considerada una enfermedad que causa un alto índice de mortalidad inclusive en países desarrollados, se estima que esta enfermedad se produce por una serie de mecanismos ya sea por una alteración anatómica de tipo estructural o funcional en la cual el corazón es incapaz de bombear suficiente sangre oxigenada. (1) (3) hacia los tejidos periféricos (órganos blancos), mecanismo que genera un aumento de presiones intracardiacas, acompañada de una alteración en el gasto cardiaco, de acuerdo al “Working Group on Acute Heart Failure Syndromes “ (WGAHFS.) al tratarse de un cuadro agudo genera cambios inmediatos en el cuadro sindromico de la que resulta necesario instaurar un tratamiento inmediato, ya que la ICA es una condición de riesgo vital que requiere atención médica inmediata y por lo general lleva a ingreso hospitalario. (1) (8)

4.2. EPIDEMIOLOGÍA

Se estima que produce un alto índice de decesos no solo en países en vías subdesarrollados, actualmente esta enfermedad se produce en hasta 15.1 millones de personas en países europeos y más de un millón de casos en Norteamérica, (2) además se estima que cada año se diagnostican aproximadamente 500000 casos nuevos, (11) dentro del grupo más vulnerable se encuentran las personas mayores de 70 años de edad, además es responsable de un importante porcentaje de reingreso anuales por el riesgo de descompensación, (4) de Acuerdo al estudio “European Society of Cardiology Heart Failure” la mortalidad por ICA a nivel ambulatorio es de un 33% en comparación a ICC que es de un 17%, y se estima que su mortalidad intrahospitalaria tiende a duplicarse por tal motivo la necesidad de iniciar manejo terapéutico urgente. (1).

Es importante detallar que en estados unidos se realizó un estudio que comparo el índice de mortalidad en afroamericanos y la raza blanca donde se evidencio que los pacientes no afroamericanos presentaban mayor índice de morbimortalidad en comparación a afroamericanos. (2)

De acuerdo a diversas investigaciones se estima que la incidencia de la ICA está aumentando con el envejecimiento poblacional, (4) ya que de acuerdo a un meta análisis la insuficiencia cardiaca en Europa es de 3 casos por cada mil habitantes y de aproximadamente 5 de cada 1000 en pacientes adultos mayores, sin embargo la prevalencia actual es el 1 % en menores de 50 años, y que aumenta hasta un 10% en paciente mayores de 70 años de edad, (8) por dicho conocimiento epidemiológico es importante realizar un buen manejo terapéutico, ya que se trata de una condición muy frecuente y con alto índice de mortalidad, en general se estima que aproximadamente 50% de pacientes presentan insuficiencia cardiaca aguda con fracción de eyección conservada, y el resto presenta insuficiencia cardiaca aguda con fracción de eyección reducida. (7)

Si se realiza un manejo temprano con farmacoterapia agresiva se ha evidenciado de acuerdo al estudio ADHERE que “ el tiempo que una persona puede estar hospitalizada oscila de 4 a 11 días hasta que se resuelva el cuadro clínico, sin embargo la mortalidad a los 3 meses de dados de alta fue de un 11% la cual asciende al 36% al año siguiente” por tal motivo según indican las guías internacionales en cuanto se realice el diagnóstico de insuficiencia cardiaca aguda en el servicio de emergencia el manejo farmacológico urgente es la medida terapéutica más eficaz para disminuir la mortalidad, De acuerdo a estudios se conoce que la insuficiencia cardiaca descompensada

constituye la causa de la muerte en menos de la mitad de los pacientes. el estudio EVEREST determino que “el 41% de los pacientes con ICA fallece por descompensación cardiaca, un 26% por complicaciones y muerte súbita y en el 13% por otro tipo de etiología no relacionado a problemas cardiacos. (9)

4.3. FISIOPATOLOGÍA

La insuficiencia cardiaca aguda se produce por alteración de algunas funciones propias del corazón, como es la capacidad contráctil del miocardio “considerado el principal factor para su desarrollo” , el volumen de precarga dada por el volumen telediastólico antes del inicio de la contracción auricular por un daño valvular y la poscarga que depende principalmente de la fuerza de contracción del ventrículo izquierdo y que causa su alteración cuando esta es excesiva ya sea por hipertensión arterial y la frecuencia cardiaca que puede ser demasiado lenta o rápida, por lo tanto se estima que la ICA se produce cuando existe una alteración en cualquiera de estos factores ya que el corazón no puede suplir las demandas fisiológicas cuando presenta alteraciones. (18)

4.4. CLASIFICACION DE LA INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA.

De acuerdo a la contractibilidad o fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI):

Insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida: menos de 40% de FEVI se produce porque existe un problema en la actividad contráctil miocárdica del ventrículo izquierdo antiguamente conocido como insuficiencia cardiaca sistólica, esta se desarrolló cuando el vaciamiento ventricular izquierdo está disminuido, actualmente representa el 50 % de la totalidad de los casos. (12) (1)

Insuficiencia cardiaca con fracción de eyección conservada: cuando presentan un FEVI sobre los 50%, se le denominada antiguamente como insuficiencia cardiaca diastólica se produce cuando existe alteración en la distensibilidad del ventrículo izquierdo, pero la función contráctil tiende a estar conservada, así como su fracción de eyección, dentro de los principales factores de riesgo tenemos problemas eléctricos del corazón y enfermedades crónicas (arritmias cardiacas, hipertensión arterial). (10)

Insuficiencia cardiaca con fracción de eyección en rango moderado (FEVI 40-50 %), de acuerdo a las Guías NICE 2018, no se ha logrado definir su origen, ya que no cumple criterios para clasificarle en los otros dos grupos, pero se estima que aproximadamente un 24 % de personas presentan este grado de afectación, que puede progresar a Fracción de eyección conservada o reducida.

De acuerdo a la capacidad funcional se clasifica en 4 estadios dados por el New York Heart association:

Clase 1: no presenta limitación en el desarrollo de actividades físicas.

Clase 2: presenta leve limitación a la actividad física, al realizar actividades, aparecen sintomatología al realizar ejercicio extenuante.

Clase 3: rango moderado de limitación en actividades, se estima que en este grupo todas las actividades generan sintomatología: como fatiga, malestar, disnea.

Clase 4 o incapacidad a realizar actividades incluso en situaciones de reposo se presenta manifestaciones clínicas, se ha estimado que al tratarse de una condición grave la mortalidad de este estadio es mayor al 50% en el primer año. (11)

De acuerdo al cuadro clínico:

Un estudio realizado por WGAHFS y por las guías 2016 de la ESC describen que la ICA puede ser resultado de tres entidades clínicas:

a) Insuficiencia cardíaca de reciente comienzo: Representa el 25% de casos, es característico de pacientes que no presentaban con anterioridad un cuadro de ICA por lo que deben ser manejados adecuadamente. (10) (12)

b) Insuficiencia cardíaca previa reagudizada: se produce como consecuencia de la descompensación de una patología cardíaca previa principalmente pacientes que han presentado ICA previa. (10) (12)

c) Insuficiencia cardíaca de larga data. Representa el 5% de los pacientes con ICA, debido a la refractariedad del tratamiento establecido. (1) (10)

De acuerdo al estado hemodinámico: En base a la clasificación de Forrester se divide en 4 grupos (**Grafico 2**)

4.5. ETIOLOGÍA

Hay que tener presente que más del 75% de los casos de ICA se producen por descompensación de alguna cardiopatía crónica de base, que no ha sido manejada adecuadamente, en base a diversas investigaciones y a la guía ESC se ha podido determinar que existen 5 principales causas para el desarrollo de la ICA, reconocidas por sus siglas C: Síndromes coronarios; con una prevalencia de hasta el 65%, H: Hipertensión Arterial: la principal etiología para desarrollar ICA cuando esta se encuentra descompensada, A: arritmias: taquiarritmias y bradiarritmias que pueden generar un cuadro de ICA, M: complicaciones mecánicas agudas: defectos valvulares, anomalías pericárdicas y P: problemas pericárdicos (embolismo

pulmonar), reconocidas por el acrónimo “CHAMP” (**Tabla 2**) (17) (11), Existe una clasificación establecida por Atamañuk y Brottman, clasificaron la etiología de acuerdo al daño fisiológico o anatómico que se podía presentar: lo dividió en 5 grupos: a) problemas coronarios, b)miocárdicos, c) arritmias cardiacas, d)daño valvular y e) causas pericárdicas. (11)

4.6. DIAGNÓSTICO

4.6.1 METODOS DE DIAGNOSTICO COMPLEMENTARIOS

Anamnesis y examen físico

Inicialmente se debe indagar sobre antecedentes personales, en búsqueda de que la insuficiencia cardíaca sea resultado de la cronicidad de una patología subyacente y en caso de no existir pensar que su origen es por un cuadro actual, además se debe tener presente las diversas manifestaciones clínicas que suelen ser evidentes al examen físico como son, los síntomas más comunes la disnea, el edema maleolar la ortopnea, la tos nocturna, así como la presencia de signos clínicos como: la palidez, cianosis periférica, por tanto hasta la actualidad se considera a la clínica como el método diagnostico principal. (1) (4)

Estudios de laboratorio:

Biometría hemática, tiempos de coagulación, marcadores de inflamación como la PCR que se ha asociado que si es mayor a 25 mg/l la mortalidad hospitalaria aumenta hasta en un 15 %, BUN y creatinina que son indicadores de pronostico y mortalidad utilizados en la actualidad (4)

Marcadores cardiacos como BNP (péptido natriuretico cerebral), y proBNP son indicadores de mal pronóstico y elevación de la mortalidad, se realizan principalmente cuando existan dudas del diagnóstico

después de haber realizado un EKG o estudios imagenológicos, (6) son considerados neurohormonas liberadas por el miocardio dañado cuando existe sobrecarga de volumen actualmente presentan una elevada sensibilidad como diagnóstico de ICA, además que se ha descrito que si estas neurohormonas se encuentran dentro de rangos normales no suele ser necesario la realización de otros exámenes de mayor complejidad como un ecocardiograma (8) (10)

En un estudio realizado conocido como REDHOT antiguamente no se utilizaba la medición de BNP para decidir el ingreso hospitalario de pacientes con ICA, en este estudio se determinó que los niveles de BNP eran mayores en pacientes dados de alta donde más del 60% murieron 30 días después del alta médica, de acuerdo al estudio ADHERE se evidenció que al determinar niveles de BNP y encontrarlos elevados e iniciar un tratamiento diurético urgentemente se demostró una mejoría en cuanto a la mortalidad, por lo tanto se ha descrito que el beneficio de usar los marcadores permite descartar la insuficiencia cardíaca, mas no establecer su diagnóstico porque cuando sus valores son normales es casi imposible que existe un compromiso cardíaco agudo. (17)

Actualmente se están investigando nuevos marcadores cardíacos como la pro-endotelina-1 C terminal, el péptido natriuretico pro-auricular medio-regional (MR-proANP), y galectina -3, pero hasta la actualidad no tienen evidencia que sugieran su utilización en el descarte o diagnóstico de insuficiencia cardíaca aguda. (1) (16)

Las troponinas también son marcadores de lesión cardíaca, sin embargo, su elevación puede ser tanto en cuadros agudos como crónicos, se estima que la troponina I tiene alto valor predictivo pronóstico de la ICA, en la actualidad existen troponinas altamente

sensibles permiten detectar necrosis miocárdica y con ello diagnosticar un síndrome coronario agudo, por lo las troponinas altamente sensibles se utiliza para determinar si la etiología de la ICA es el SCA. (1)(2)

Se ha estimado que si se determina la elevación de péptido natriuretico cerebral y la troponina I la mortalidad de pacientes hospitalizados por ICA aumenta hasta 12 veces. (11)

Alrededor del 20 al 40% de pacientes hospitalizados con ICA desarrollan IRA produciendo un síndrome cardiorenal lo que resulta en mayor mortalidad (12-13) y mayor tiempo de estancia hospitalaria, por lo que de acuerdo a Maggioni y colaboradores en el estudio ADHERE muestran que la hiperazoemia (> 43 mg/dl), seguido por alteración en la presión sistólica (< 115 mmHg) y creatininemia ($> 2,5$ mg/dl) son considerados los mejores predictores de mortalidad hospitalaria, y que si cumplen dichos criterios mencionados los pacientes requerirán en algún momento la administración de drogas vasoactivas por el riesgo de mal pronóstico que generan. (1) (14)

Estudios Imagenológicos:

Electrocardiograma: la realización de ekg tiene un nivel de evidencia tipo C, nos sirve para establecer la etiología mediante el hallazgo de alteraciones como signos de trastornos de la conducción, signos de HVI y cambios en el diámetro auricular que indicarían daño sistólico o diastólico. (8) (12) Radiografía de tórax: nos permite observar tanto el tamaño, así como la forma de la silueta cardíaca, de acuerdo a estudios actuales la ausencia de cardiomegalia no descarta la presencia de ICA, se estima que un índice cardiorácico $> 0,5$ y signos de congestión a nivel de las ramas pulmonares son indicadores de función cardíaca anormal. (12) Ecocardiograma: nos permite

determinar los cambios tanto funcionales y estructurales que se producen en la insuficiencia cardíaca, además nos permite valorar la función ventricular, de las válvulas cardíacas así como identificar cuando existe compromiso pericárdico o de grandes vasos. (10)

La gravedad de la ICA depende de la capacidad funcional de los pacientes, para ello la New York Heart Association conocida por sus siglas NYHA, ha clasificado en 4 grados la capacidad funcional. (10)

4.7. PREDICTORES DE SEVERIDAD

Se ha evidenciado de acuerdo a un estudio realizado por Maggioni que existen datos clínicos y de laboratorio que generan mayor mortalidad en pacientes hospitalizados por IC aguda

Se ha estimado de acuerdo a diversas investigaciones que mientras mayor número de factores de riesgo presente una persona con ICA, mayor es el índice de mortalidad, entre los principales factores tenemos, la edad avanzada, el sexo, signos de shock cardiogénico (PAS baja), la hiperglucemia, y la hiponatremia franca al momento de ingreso. (12), (13) (1)

4.8. TRATAMIENTO

La insuficiencia cardíaca aguda es la causa más común de ingresos hospitalarios en mayores de 65 años y responsable de una alta mortalidad, por esta razón la terapéutica debe iniciarse inmediatamente y de manera urgente, para la ICA la oxigenoterapia, fármacos vasodilatadores y diuréticos son los más utilizados, pero no se ha evidenciado que disminuya la mortalidad, (13) de acuerdo a Gheorghide y colaboradores existen 4 niveles de tratamiento para lograr manejar la ICA (1)

1. Medidas realizadas en emergencia como manejo urgente: oxigenoterapia, diuréticos (son la base de tratamiento inicial).
2. Medidas que se realizarán en el ámbito hospitalario: ajuste de farmacoterapia y monitoreo clínico.
3. Medidas previo al alta médica: seguimiento para prevenir el reingreso hospitalario
4. Medidas al alta para disminuir el riesgo de reingreso a hospitalización: visitas programadas y seguimiento mínimo los primeros 90 días por el alto índice de reingreso y mortalidad. (1) (10)

4.9. FUROSEMIDA: *TRATAMIENTO DE LA INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA.*

La furosemida pertenece a la clase de diuréticos de asa, y se le considera desde décadas como el pilar de tratamiento ya que se administran hasta en un 90% de pacientes hospitalizados porque alivian la congestión y sobrecarga de volumen, ya que aumentan la excreción de sodio y agua y presenta efecto contra las prostaglandinas renales que produce un efecto vasodilatador, de acuerdo a investigaciones la utilización de la furosemida en el manejo de la ICA se inició sin contar con estudio clínicos previos ni datos prospectivos que hasta la actualidad son escasos su utilización se apoya en varios metaanálisis, revisiones sistemáticas y niveles de evidencia muy bajos ya que hasta la actualidad no se ha determinado que disminuyan la mortalidad en servicios de urgencia.(4) (7) (13)

4.9.1 MECANISMO DE ACCIÓN:

Los diuréticos de asa tienen como objetivo lograr la descongestión sin causar sobrecarga residual, estos fármacos inhiben el cotransporte Na- K- Cl a nivel de la porción ascendente el asa de Henle produciendo aumento del flujo de NaCl que disminuye la reabsorción de agua a nivel del túbulo colector

produciendo diuresis intensas, La furosemida es el principal fármaco utilizado en ICA debido a que tiene una semivida corta y una biodisponibilidad variable e imprevisible, que oscila entre un 10 y un 90% de la dosis administrada., se elimina fundamentalmente por vía renal en comparación a la torasemida y bumetanida que presentan metabolismo hepático, los diuréticos de asa tienen efecto vasodilatador que se produce previamente al efecto diurético mismo que es mediada por las prostaglandinas. (19)

4.9.2 FARMACODINAMIA:

Tiene una semivida corta, su eficacia disminuye rápidamente tras su administración (3 a 6 horas), (19) se ha evidenciado que los diuréticos de asa intravenosos son terapia de primera línea, ya que presentan mayor biodisponibilidad en relación a la vía oral y logran producir una diuresis en 30 a 60 minutos reduciendo así la congestión manifestada clínicamente por los síntomas y signos que son patognomónicos de esta enfermedad. (12)

4.9.3 EL ROL TERAPEÚTICO DE LOS DIURÉTICOS:

Son utilizados ampliamente para mantener la diuresis en el manejo de la insuficiencia renal severa, además se utiliza para aliviar la congestión de diversas patologías como edema agudo de pulmón, en situaciones de retención hidrosalina que surge como resultado de alteraciones hepáticas, renales o cardíacas. (13) , y trastorno de electrolitos como la hipercalcemia, dentro de los principales efectos adversos que produce los diuréticos de asa son hipercalciuria, la hipokalemia, hipomagnesemia, hiperuricemia e hiponatremia, (24) además se ha evidenciado que la administración de dosis elevadas puede generar ototoxicidad. (25) Hay que tener en cuenta que se debe realizar una evaluación periódica de las concentraciones plasmáticas de sodio y potasio

principalmente en personas con insuficiencia cardíaca, edad avanzada, alteraciones hepáticas como cirrosis principalmente si su uso se realiza en dosis elevadas.

4.9.4 POSOLOGIA:

La dosis habitual es de 20 a 40 miligramos de furosemida y en niños las dosis son 0,5 a 1.5 mg/kg de peso corporal, sin embargo, si no existe respuesta, la dosis debe duplicarse como dosis única ya que tiene mayor beneficio en comparación a cuando se administra dos veces al día, si la respuesta en parcial o produce una diuresis mínima se puede administrar a dosis máxima (120 miligramos) **Grafico 3**, (10) en la actualidad existe diferencia en relación a dosis respuesta ya que la dosis inicial que se administra a un paciente por lo general, es de forma empírica. (27)

La mayoría de pacientes con insuficiencia cardíaca aguda compensada o descompensada es tratada con diuréticos de asa como furosemida, torasemida o bumetanida por vía oral, ya que la utilización intravenosa de diuréticos de asa ya sea en forma de bolo o infusión continua es mayormente utilizada en los episodios de descompensación aguda con ingreso a hospitalización. (2), en comparación a otros diuréticos la furosemida produce mayor diuresis y de mayor eficacia para tratar el edema resistente que no mejora con otros diuréticos, además si la respuesta es insuficiente se puede aumentar la dosis según el peso del paciente siempre y cuando este ya haya recuperado su peso normal ya que pudiera causar deshidratación que causaría complicaciones como insuficiencia renal e hipotensión arterial sostenida. (9)

El diurético de asa tiene una elevada eficacia en el manejo de la ICA proporcionando un alivio temprano de los signos y síntomas congestivos a nivel pulmonar y sistémico, y de acuerdo a algoritmos actualmente desarrollados se estima que este debe administrarse lo

antes posible, (16) la presencia de un contenido de sodio urinario menor a 70 mEq/L a las 2 horas o menos de 150 l durante las primeras 6 horas indican una respuesta diurética inadecuada, por lo que se debe doblar la dosis y reevaluar en 6 horas, sin embargo, en algunas ocasiones pese a la utilización de dosis máxima no se consigue buena respuesta, se debe iniciar un tratamiento combinado con un diurético tiazidico la cual es utilizado principalmente en aquellos casos en los que se determina resistencia a los diuréticos posterior a haber dado dosis tope de diuréticos. (15) Sin embargo, se debe tener precaución para evitar la deshidratación, hipovolemia u otras consecuencias (21) ya que si su dosis no es la adecuada puede llevar a producir graves complicaciones y en algunos pacientes causar incluso insuficiencia renal. (4) (11)

5. DESARROLLO

Las guías internacionales actuales consideran los que los diuréticos de asa intravenoso como la furosemida son la terapia de primera línea para pacientes con insuficiencia cardíaca aguda. (21) (Tabla 1)

Las guías recomiendan utilizar tratamiento diurético intravenoso con dosis que superen la dosis de mantenimiento cuando se trata de un cuadro de IC aguda. (28) (12)

De acuerdo al metaanálisis ESCAPE se determinó que existe un aumento de mortalidad asociada a la furosemida a dosis elevadas sobre todo si se supera, los 300 mg diarios, y en un estudio unicentrico se determinó que la mortalidad es dosis dependiente ya que se produce una tasa más elevada cuando se supera los 160 miligramos diarios. (26)

Peacock y colaboradores observaron que la utilización de dosis elevadas de furosemida se asocia a

empeoramiento de la función renal y por consecuencia mala evolución del paciente, ya que se evidencio que alrededor del 20 al 40% hospitalizados desarrolla un síndrome cardiorrenal lo que resulta en mayor mortalidad, sin embargo, en dicho estudio se incluyeron diversas variables como son comorbilidades que presentaban los pacientes o daño renal previo. (7) (24)

En el registro Acute Decompensated Heart Failure National Registry (ADHERE) que fue un ensayo realizado en el 2017 se evidencio que la utilización de diuréticos de asa a dosis elevadas se relaciona con aumento en la tasa de mortalidad, mayor daño renal y mayor tiempo de hospitalización. (28)

Por el contrario en el ensayo DOSE (Diuretic Optimization Strategies Evaluation que fue un estudio prospectivo y a doble ciego, publicado por NEJM en la que participaron 308 pacientes con ICA descompensada, se realizó la comparación de tres caracteres importantes: se comparó la dosis de furosemida (recibir una dosis baja (similar a la vía oral) y a dosis alta (2,5 veces la dosis oral)), las vías de administración (los pacientes recibieron furosemida en forma de bolo o a base de infusión continua por vía intravenosa) y se determinó la importancia de los cambios en la creatinina en 72 horas. (22) (26)

En el ensayo a doble ciego DOSE dieron como resultados que existe una más rápida disminución de síntomas al administrar en altas dosis y que la eficacia de la infusión continua era similar a la del tratamiento en bolos intermitentes, además que producía un mayor alivio de los síntomas en el grupo de dosis alta, con mejora de la reducción de volumen y disminución del peso a las 72 h. (22) (24)

Además, en el ensayo DOSE-HF se determinó que al administrar a dosis elevada existía una mayor elevación de la concentración de creatinina que a dosis bajas, sin embargo, en un análisis post hoc se demostró que no influía en la duración de la estancia hospitalaria ni en el aumento o disminución de la mortalidad. (19) (24)

De acuerdo a investigaciones se plantea que la utilización escalonada, aumentando progresivamente la dosis de diurético da mejores resultados, sin embargo, en el estudio DOSE –HF no hubo diferencia en la utilización de bolos o infusión continua de furosemida. (24) (26)

En un estudio como el del Cleveland Clinic, mencionan que al iniciar el tratamiento por infusión continua de furosemida parece ser más efectiva, sin embargo, determinan que su uso debe siempre ir precedida de un bolo o dosis de carga para asegurar un estado estable de las concentraciones plasmáticas del diurético de asa. Por lo que apoya las diversas investigaciones que sugiere que la utilización de furosemida a dosis altas debe ser escalonada. (14)

De acuerdo al estudio CARRESS HF, los análisis DOSE AHF y ROSE HF indican que la terapia escalonada tiene beneficios en la pérdida de peso, alivio de la disnea en comparación a la terapia de infusión continua. (14)

De acuerdo a una revisión sistemática de 12 ensayos controlados aleatorios comparando dosis continua vs dosis intermitente de furosemida a dosis elevadas recabados de Medline y Cochrane en los que participaron 923 personas se determinó que no existía mejoría en la mortalidad ni permanencia hospitalaria a dosis continua, pero sí que producía un alivio

temprano de la congestión y una mayor reducción de peso corporal. (21)

En la revisión de ocho ensayos clínicos realizados por la revista Cochrane sobre ICA en la que se utilizó la furosemida en administración continua vs administración intermitente, se evidencio que la infusión continua genera una diuresis más mantenida, porque existe un aporte permanente de diurético al túbulo renal generando el efecto natriuretico disminuyendo rápidamente la sintomatología congestiva y reduciendo el fenómeno de retención de sodio posdiuretico (28)

De acuerdo al ensayo aleatorizado comparativo conocido como DIUR-AHF en el que se estudió 240 pacientes con ICA se comparó la utilización de furosemida a dosis altas de forma continua e intermitente en el que no se evidencio diferencia en cuanto a la mejoría de los pacientes, ni alivio los síntomas congestivos. (28)

Según Mullens y colaboradores “Diuréticos de asa son recomendación clase I para manejo de la congestión en todos los perfiles de ICA”2019. y la misma debe ser modificable en pacientes que requieran dosis más altas de lo habitual que por lo general son pacientes con ICA descompensada. (1) (3)

Según la Asociación europea de la ICA da la recomendación en base a ensayos clínicos que administrar furosemida a dosis altas reduce de mejor manera la congestión sin producir riesgo de eventos adversos. (19)

El estudio CARRESS-HF en el que participaron 188 pacientes comparando la eficacia de la ultrafiltración vs tratamiento farmacológico diurético se evidencio en los resultados que el tratamiento de diurético a dosis elevada es igual de efectivo que la ultrafiltración

además que se comprobó que produce menor daño renal. (19)

Se realizó un estudio comparativo de tipo prospectivo en el centro hospitalario de la Universidad de Quebec de 47 pacientes con IC aguda descompensada, entre la administración solo de furosemida a altas dosis vs la combinación de de furosemida a altas dosis + solución salina hipertónica, en la que se logró evidenciar que existe una reducción significativa de los síntomas congestivos al utilizar esta combinación, ya que aumentan la natriuresis, aceleran la reducción de peso, disminuyen en deterioro de la función renal, ya que de acuerdo a Engelmeier y colaboradores en un estudio de análisis se demostró que la solución salina hipertónica es una infusión renoprotectora -si como se ha producido menor estancia hospitalaria y de reingreso por exacerbación del cuadro. (20)

En el estudio aleatorizado doble ciego conocido como DRENAJE realizado el 2019 se realizó un estudio comparativo entre la administración de furosemida a dosis continua vs dosis intermitente, dicho tratamiento se administró por 72 horas, en la que se evidencio que la ausencia de signos congestivos fue mayor en la infusión continua, así como la diuresis era más mantenida, además se determinó que no hubo mayor riesgo de deterioro de la función renal al utilizar esta vía de infusión, por lo que se concluyó que en casos de IC aguda descompensada y alto riesgo de resistencia la utilización de dosis continuas de furosemida dan mejores resultados. (24)

Las guías actuales determinan que los diuréticos de asa administrados por vía intravenosa son una recomendación de Clase I, pero que presentan un nivel de evidencia tipo B o C, ya que su utilización se inicio sin contar con estudios clínicos previos que hasta la actualidad no ha determinado beneficio al disminuir la

mortalidad, y su uso se apoya en varios metaanálisis y revisiones sistemáticas de bajo nivel de evidencia. (22)

En el ensayo Diuretic Strategies inpatients with Acute Decompensated Heart Failure realizado por Felker y colaboradores se realizó la comparación de la utilización de furosemida a altas dosis, que corresponde 2,5 veces administrada por vía intravenosa que por vía oral, en este estudio se determinó que al administrar terapia agresiva desde el diagnóstico inicial da mejores resultados en cuanto a la resolución de los síntomas congestivos, además que se logra mantener una diuresis adecuada, por lo que se ha reducido la preocupación por el desarrollo de daño renal, ya que de acuerdo a ensayos observacionales y el análisis post hoc se ha determinado que el aumento de la creatinina que es más marcado a dosis levadas, no generan daño renal si no que generan un mejor pronóstico en pacientes con IC aguda descompensada. (23) (24)

6. RESULTADOS

La vía óptima de administración de la furosemida no está bien establecida. Administrar la furosemida en perfusión ofrece la teórica ventaja de evitar el pico de reabsorción de sodio y disminuir los cambios bruscos en el volumen extravascular. Aunque esta estrategia no ha evidenciado disminuir rehospitalizaciones ni mortalidad, sin embargo, de acuerdo a investigaciones la utilización de furosemida a dosis elevada administradas con SSH, ha logrado reducir la congestión, mantener la diuresis y logran una disminución de la mortalidad de acuerdo a estudios comparativo realizado en la universidad de Quebec. (21)

Mullens y colaboradores han determinado en base al estudio Dosis (DOSE-HF) que la utilización de

furosemida intravenosa tiene alta eficacia y ha determinado pautas a seguir, (1) pacientes que toman furosemida 40 mg como pacientes ambulatorios la dosis inicial debe ser 2,5 veces superior por vía intravenosa, es así que se debe iniciar con una dosis superior a los 100 mg para mantener la diuresis, y pacientes que reciben diuréticos por primera vez una dosis inicial de 40 a 80 mg intravenosa suele ser suficiente para conservar la diuresis manteniendo la eliminación de ClNa, lo que ayuda a mantener la natriuresis y con ello se logra reducir progresivamente los síntomas congestivos. (22)

Además, es común que la administración a dosis alta de diuréticos genere un aumento de la creatinina sérica indicando daño renal, se ha evidenciado en datos de ensayos clínicos que estos cambios que generalmente se producen en 72 horas, tienden a ser transitorios y que se ha demostrado que incluso dichos cambios se asocian a mejores resultados en el marco que logran una descongestión vascular eficaz. (22) (26)

Se ha estimado que la furosemida son fármacos de alto techo que cuando no resuelven los síntomas congestivos se debe pensar en resistencia a los diuréticos por lo que se están realizando diversas investigaciones para lograr una estrategia de terapia combinada, como es el ensayo ADVOR que asocia la acetazolamina con furosemida a dosis elevadas o el ensayo ATHENA-HF que asocia la furosemida con la espirolactona. (22)

Se ha determinado que una dosis de 10 miligramos de torasemida por vía oral equivale a 40 miligramos por vía oral o 20 miligramos por vía venosa de furosemida, se considera una respuesta diurética adecuada cuando ha existido disminución de peso de 0.5 a 1 kg/día, de acuerdo a las guías españolas recomiendan iniciar con una dosis 2,5 veces superior de furosemida vía venosa

que la que se utiliza en ICC, a medida que la fase congestiva se resuelva se irá reduciendo progresivamente la dosis de diuréticos utilizados, al ser la ICA un cuadro urgente se debe mantener a los pacientes en monitorización para objetivar la respuesta diurética, este proceso lo verificaremos cada 6 a 24 horas según la intensidad y dosis de tratamiento. (12)

En el año 2021 se realizó un estudio prospectivo aleatorizado doble ciego que se conoce como OUTLAST en el que se estudió pacientes dados de alta por ICA descompensada a los que se daba tratamiento con furosemida IV durante un mes después de la hospitalización en la que se evidenció que esta práctica se asociaba a una reducción en la rehospitalizaciones a los 30 días de seguimiento. (25)

En la actualidad se está desarrollando un estudio conocido como TRANSFORM-HF que compara los diuréticos de asa principalmente la furosemida y la torasemida (diurético de asa más reciente con acción antialdosteronica) con la finalidad de determinar cuál fármaco produce menor índice de mortalidad en pacientes ingresados a hospitalización. (15) (22)

En un reciente trabajo en el que se comparó este diurético con la furosemida en pacientes con insuficiencia cardíaca, el estudio determinó que la torasemida mostró una reducción de la fibrosis miocárdica evaluada mediante biopsia endomiocárdica, lo que puede ser en parte atribuido a esta acción sobre los receptores de aldosterona en otro estudio realizado se determinó que este efecto podría deberse a una inhibición de la actividad de la proteinasa carboxiterminal del procolágeno tipo I13. Sin embargo, en estos estudios no se ha logrado determinar que dicho beneficio produzca una disminución en la mortalidad de los pacientes. Sin embargo, se ha señalado que los diuréticos de asa con

una acción más prolongada podrían ser mejores que los de acción corta en pacientes con insuficiencia cardiaca. (12)

7. CONCLUSIONES

En base la revisión de datos consultado es importante recalcar la importancia de la utilización de furosemida a altas dosis en el manejo inicial de la IC aguda sobre todo si se evidencia que esta descompensada ya que logra disminuir los síntomas congestivos de manera inmediata, con pocos efectos adversos, además se ha determinado en base a investigaciones los beneficios de utilizar la furosemida asociada a infusiones específicas.

Pese a que no se ha determinado que disminuya el índice de mortalidad, se la sigue considerando como el fármaco de primera elección, que debe instaurarse apenas se realice el diagnóstico de ICA, porque los beneficios son mayores cuando su inicio es urgente, al mantener una nutrición mantenida, además que disminuye el peso en un lapso de aproximadamente 24 horas, y pese a que se produzca una elevación de los niveles de creatinina sérica se los puede considerar como un marcadores de pronóstico positivo ya que no produce mayor daño renal como se pensaba anteriormente.

De acuerdo a la evidencia actual, en la que se compara si la infusión continua o la utilización de bolso de furosemida da mejores resultados, se ha dado a conocer en base a la evidencia que no existe diferencia en cuanto al beneficio sin embargo si se ha determinado que la infusión continua de dicho fármaco genera menos efectos adversos, además que mantiene la natriuresis disminuyendo sobre todo el efecto de retención de sodio posdiuretico.

Pese que desde que se inició la utilización de este fármaco desde hace décadas sin basarse en evidencia que apoyaran su utilización, hasta la actualidad continua siendo el fármaco de primera elección ya que en base a ensayos, estudios comparativos, metaanálisis lo siguen considerando el fármaco de elección en el manejo de la ICA sobre todo si se utiliza a dosis elevadas, así como se ha determinado que diversos marcadores como la creatinina son factores de buen pronóstico, hasta la actualidad no se tiene un esquema totalmente establecido del manejo de la ICA por lo que resulta importante realizar estudios que aporten con resultados y guíen a definir la conducta terapéutica adecuada a seguir cuando se establezca el diagnóstico de ICA.

8. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

1. Burguez S. Insuficiencia Cardiaca Aguda. Revista Uruguaya de Cardiología. Scielo. 2017 diciembre; 32(3): p. 3.
2. Gomez L, Cruz R, Alladares F, Navarro J, Navarro V, De la Cruz L. Guía de práctica clínica para el tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda. Revista Finlay, Scielo. 2020 diciembre; 10(4).
3. Pariona M, Segura P, Padilla M, Reyes J, Contreras M, Valenzuela G. Características clínico epidemiológicas de la insuficiencia cardíaca aguda en un hospital terciario de lima, Perú. Scielo. [Online].; 2017 [citado 2022 marzo 16]. Disponible en: <https://www.scielo.org/article/rpmesp/2017.v34n4/655-659/es/>.
4. Ponikowski P, Jankowska E. Patogenia y presentación clínica de la insuficiencia cardíaca

- aguda. Revista Española de Cardiología. 2016; 68(4): p. 331-337.
5. Ponikowski P, Voors A, Anker S, Bueno H, Cleland J, Coats A, et al. Guía ESC 2016 sobre el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica. Revista Española de Cardiología. [Online].; 2016 [citado 2022 abril 23]. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-guia-esc-2016-sobre-el-articulo-S0300893216305541>.
 6. Raymund D, Punzalan F, Rey N, Bernardo M, Nablo M. Infusión continua versus inyección en bolo de diuréticos de asa en la insuficiencia cardíaca congestiva. Cochrane. [Online].; 2017 [citado 2022 marzo 18]. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD003178.pub3/full?highlightAbstract=insuficiencia%7Cinsuficiencia%7Ccardiaca%7Ccardiac>.
 7. Trullas J, Morales J, Formiga F. Tratamiento con diuréticos en la insuficiencia cardíaca aguda. Elsevier. 2016; 142(51): p. 36-41.
 8. Sanchez M, Rubio J, Gimenez I. Fisiopatología de la insuficiencia cardiaca aguda. Elsevier. Revista Española de Cardiología. 2016; 216(1): p. 38-46.
 9. Caetano F, Mota P, Almeida I, Fernandes A, Botelho A, Leitao A. Infusión continua o inyección en bolo de diuréticos de asa para pacientes ingresados por insuficiencia cardiaca aguda grave: ¿una estrategia es mejor que la otra? PubMed. [Online].; 2016 [citado 2022 mayo 20]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25662471/>.
 10. Isaza D, Jaramillo C, Gomez E, Hernandez C, Sadarriaga C, Flores N, et al. Consenso Colombiano para el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda. Sociedad colombiana de cardiología. [Online].; 2019 [citado 2016 marzo 10]. Disponible en: <https://scc.org.co/wp-content/uploads/2012/2015/01/agudawebcompleta.pdf>.
 11. Pereira J, Rincon G, Serrato D. Insuficiencia cardíaca: Aspectos básicos de una epidemia en aumento. Medigraphic, Sociedad Cubana de Cardiología. [Online].; 2016 [citado 2022 abril 27]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/corsalud/cor-2016/cor16li.pdf>.
 12. Campos R, Garcia M, Galvan E. Insuficiencia cardiaca aguda. Insuficiencia cardiaca aguda. Science Direct. 2019 noviembre; 12(89): p. 5237-5244.
 13. Di Somma S, Magrini L. Drug Therapy for Acute Heart Failure Tratamiento farmacológico en la insuficiencia cardiaca aguda. ScienceDirect. 2016; 68(8): p. 706-713.
 14. Herrera A. El uso de diuréticos en el paciente con Insuficiencia cardíaca con congestión – Una posición de la Asociación Europea de Insuficiencia Cardiaca de la ESC. Sociedad colombiana de cardiología. [Online].; 2019 [citado 2022 mayo 7]. Disponible en: <https://scc.org.co/wp->

- content/uploads/2019/01/Puesta_al_dia_113_2_1_enero_2019.pdf.
15. Ortiz C. Manejo de la congestión y uso de diuréticos en la IC (y II). Sociedad española de cardiología. [Online].; 2019 [citado 2022 mayo 6]. Disponible en: <https://secardiologia.es/blog/10369-manejo-de-la-congestion-y-uso-de-diureticos-en-la-ic-parte-ii>.
 16. Manzano L. Manual práctico de manejo integral del paciente con insuficiencia cardiaca. [Online].; 2018 [citado 2022 abril 23]. Disponible en: <https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/publicaciones/manual-ic-4-edicion-2018.pdf>.
 17. Marquez L, Cursack G, Garcia D, Echazarreta D, Perna E. Algoritmo de insuficiencia cardíaca aguda Manejo inicial: etapa prehospitalaria, departamento de emergencias, Internacion en unidad coronaria. Insuficiencia cardiaca. [Online].; 2018 [citado 2022 mayo 3]. Disponible en: http://www.insuficienciacardiaca.org/pdf/v13n1_18/v13n1a05.pdf.
 18. Metkus T. Insuficiencia Cardiaca. Medline. [Online].; 2020 [citado 2022 mayo 8]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000158.htm#:~:text=La%20insuficiencia%20cardiaca%20es%20una,s%20toma%20en%20todo%20el%20cuerpo>.
 19. Espriella R, Santas E, Zegri I, Gorriz J, Cobo M, Nuñez J. Cuantificación y tratamiento de la congestión en insuficiencia cardíaca: una visión clínica y fisiopatológica. Revista nefrología. [Online].; 2022 [citado 2022 mayo 27]. Disponible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-cuantificacion-tratamiento-congestion-insuficiencia-cardiaca-articulo-S0211699521001144>.
 20. Lafreniere G, Beliveau P, Yves J, Simonyan D, Cote S, Galdreaut V, et al. Efectos de la solución salina hipertónica sobre el peso corporal y la creatinina sérica en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda descompensada. World Journal of cardiology. [Online].; 2017 [citado 2022 mayo 12]. Disponible en: <https://www.wjgnet.com/1949-8462/full/v9/i8/685.htm>.
 21. Kuriyama A, Urushidani S. Continuous versus intermittent administration of furosemide in acute decompensated heart failure: a systematic review and meta-analysis. Springer. [Online].; 2018 [citado 2022 mayo 22]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10741-018-9727-7>.
 22. Felker M, Ellison D, Mullens W, Cox Z, Testani J. Tratamiento con diuréticos para pacientes con insuficiencia cardíaca : revisión de vanguardia del JACC. Science Direct, Revista del colegio americano de cardiología. 2020 marzo 17; 75(10): p. 1178-1195.
 23. Ellison D. Clinical Pharmacology in Diuretic Use. CJASN. [Online].; 2019 [citado 2022 mayo

- 19]. Disponible en: <https://cjasn.asnjournals.org/content/14/8/1248>.
24. NG K, SIP J. Infusión continua versus inyección en bolo intermitente de furosemida en la insuficiencia cardíaca aguda descompensada: revisión sistemática y metanálisis de ensayos controlados aleatorios. [Online].; 2017 [citado 2022 mayo 27]. Disponible en: <https://associationofanaesthetists-publications.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/anae.14038>.
25. Hamo C, Abdelmoneim S, Young S, Chandy E, Muntean C, Meykler M, et al. Ensayo LASix intravenoso ambulatorio para reducir la hospitalización por insuficiencia cardíaca aguda descompensada (OUTLAST). PubMed. [Online].; 2021 [citado 2022 mayo 11]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8232441/>.
26. Brisco M, Zile M, Hanber J, Wilson F, Parick C, Coca S, et al. Relevancia de los cambios en la creatinina sérica durante un ensayo de insuficiencia cardíaca de estrategias descongestivas: conocimientos del ensayo DOSE. PubMed. [Online].; 2016 [citado 2022 mayo 18]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5435117/>.
27. Vademecum. Libro verde de medicamentos. Vademecum farmacoterapeutico del Ecuador. [Online].; 2021 [citado 2022 mayo 14].
- Disponible en: www.libroverdedemedicamentos.com.
28. Palazuolli A, Ruocco G, Vescovo G, Valle R, Di Somma S, Nuti R. Justificación y diseño del estudio de la administración de diuréticos de asa por vía intravenosa en la insuficiencia cardíaca aguda: DIUR-AHF. PubMed. [Online].; 2017 [citado 2022 mayo 16]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5695186/>.

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Revisión bibliográfica	X	X	X																									
Análisis de la bibliografía				X	X	X	X																					
Recolección de datos y tabulación									X	X	X																	
Redacción del trabajo														X	X	X	X											
Revisión y corrección del trabajo																	X	X	X									
Elaboración de conclusiones																				X								
Revisión del borrador final e incorporación de recomendaciones																				X	X							
Presentación final																											X	

10. ANEXOS

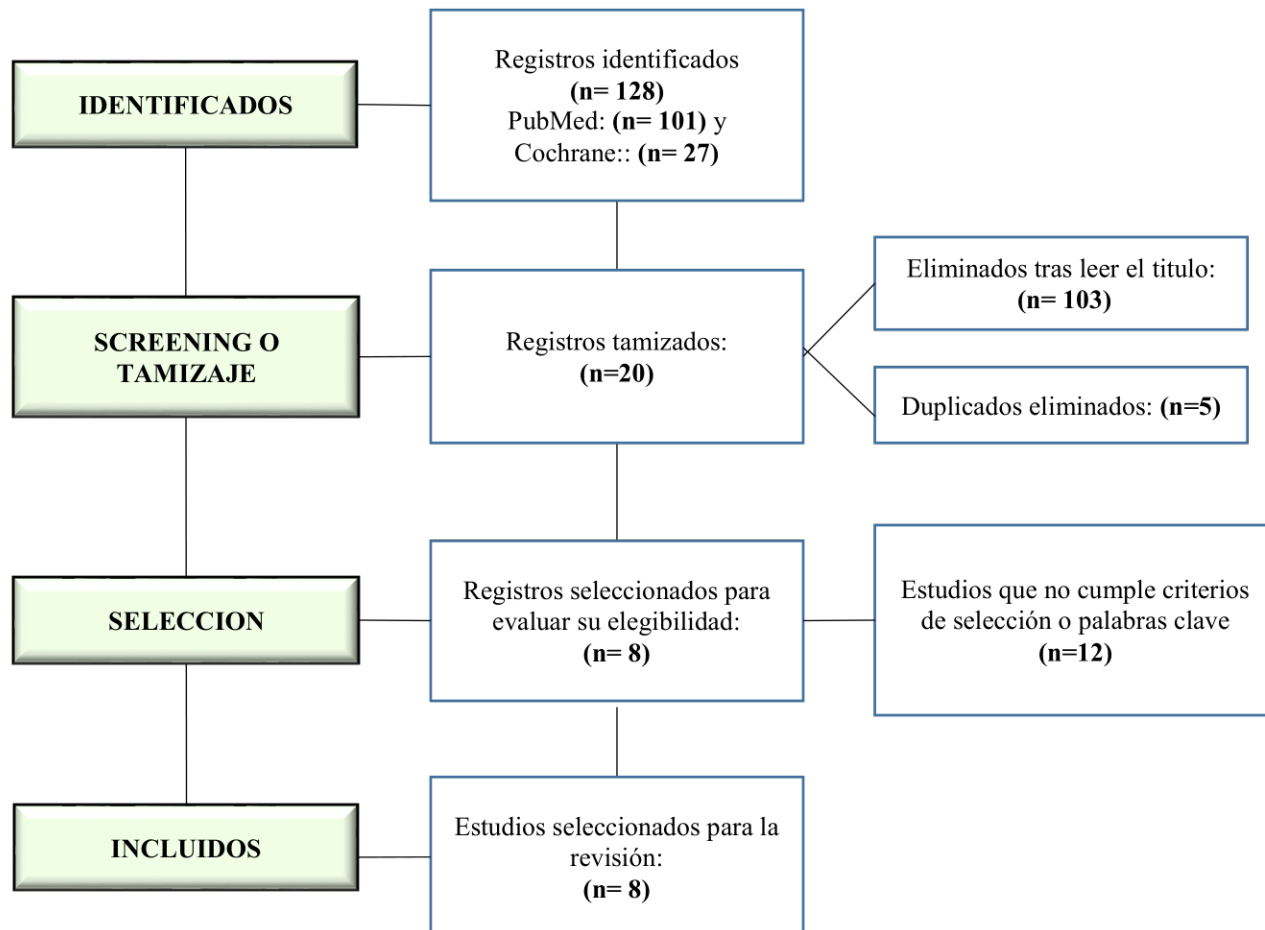


Grafico 1. Diagrama de Flujo PRISMA 2020, con sus 4 niveles.

Tabla.1 Características del estudio revisados.

AUTORES/Nº REFERENCIA BIBLIOGRAFICA	TITULO DE ARTICULO	MUESTRA DE ESTUDIO	AÑO	HALLAZGOS Y CONCLUSIONES
(20) Lafreniere G, Belibeau P, Yves J, Simonian D, Cote S, Gaudreault V et al.	Efectos de la solución salina hipertónica sobre el peso corporal y la creatinina en pacientes con insuficiencia cardíaca aguda.	un estudio comparativo de tipo prospectivo de 47 pacientes (H: 32, M: 15) edad 77.6 ± 9,5	2017	existe una reducción significativa de los síntomas congestivos al utilizar esta combinación, ya que aumentan la natriuresis, aceleran la reducción de peso, disminuyen en deterioro de la función renal.
(21) Kuriyama, A., Urushidani, S	Continuous versus intermittent administration of furosemide in acute decompensated heart failure: a systematic	revisión sistemática de 12 ensayos controlados aleatorios de 923 personas recabados	2019	se determinó que no existía mejoría en la mortalidad ni permanencia hospitalaria a dosis continua, pero sí que producía un alivio temprano de la congestión y

	review and meta-analysis.	de Medline y Cochrane		una mayor reducción de peso corporal.
(22) Felker M, Ellison D, Mullens W, Testani J	Tratamiento con diuréticos para pacientes con insuficiencia cardíaca: Revisión de vanguardia del JACC	estudio DOSE de tipo prospectivo y a doble ciego, en la que participaron 308 pacientes con ICA descompensada	2020	Existe un alivio sintomático más temprano con la dosis continua, así como existe una reducción del volumen y peso al cabo de 72 horas en comparación a la infusión en bolos. una más rápida
(23) Ellison D.	Clinical Pharmacology in Diuretic	Ensayo clínico realizado por Felker y colaboradores	2019	Existe mejores resultados en cuanto a la resolución de los síntomas, además que se logra mantener una diuresis adecuada. el análisis post hoc el aumento de la creatinina no indica daño renal
(24) Ng KT, Yap JLL	Continuous infusion vs. intermittent bolus injection of furosemide in acute decompensated heart failure: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials.	estudio aleatorizado doble ciego conocido como DRENAJE en el que participaron 8 ensayos realizado el 2019	2018	se evidencio que la ausencia de signos congestivos así como la diuresis era más mantenida, con dosis continua, además se determinó que no hubo mayor riesgo de deterioro de la función renal al utilizar esta vía de infusión,
(25) Hamo, CE, Abdelmoneim, SS, Han, SY, Chandy, E., Muntean, C., Khan, SA, Sunkesula, et al	Ensayo de LASix intravenoso para la reducción de la hospitalización por insuficiencia cardíaca aguda descompensada (OUTLAST).	estudio prospectivo aleatorizado doble ciego que se conoce como OUTLAST. 94 pacientes (H: 56, M: 38), edad media 64 años	2021	Se realizó seguimiento a pacientes dados de alta a los que se daba tratamiento con furosemida IV durante un mes después de la hospitalización en la que se evidenció que esta práctica se asociaba a una reducción en la rehospitalizaciones a los 30 días.
(26) Brisco MA, Zile MR, Hanberg JS, Wilson FP, Parikh CR, Coca SG, Tang WH, Testani JM	Relevance of Changes in Serum Creatinine During a Heart Failure Trial of Decongestive Strategies: Insights From the DOSE Trial.	Ensayo DOSE, de 301 pacientes. Metaanálisis ESCAPE	2017	Se ha evidenciado que los cambios en la creatinina en 72 horas tienden a ser transitorios y que se ha demostrado que incluso dichos cambios se asocian a mejores resultados.
(28) Palazzuoli A, Ruocco G, Vescovo G, Valle R, Di Somma S, Nuti R.	Rationale and study design of intravenous loop diuretic administration in acute heart failure: DIUR-AHF	ensayo aleatorizado conocido como DIUR-AHF en el que se estudió 240 pacientes (H:140, M:100)	2017	No existe diferencia en cuanto a la mejoría de los pacientes, ni alivio los síntomas congestivos en cuanto a vía de administración(dosis continua vs bolos)

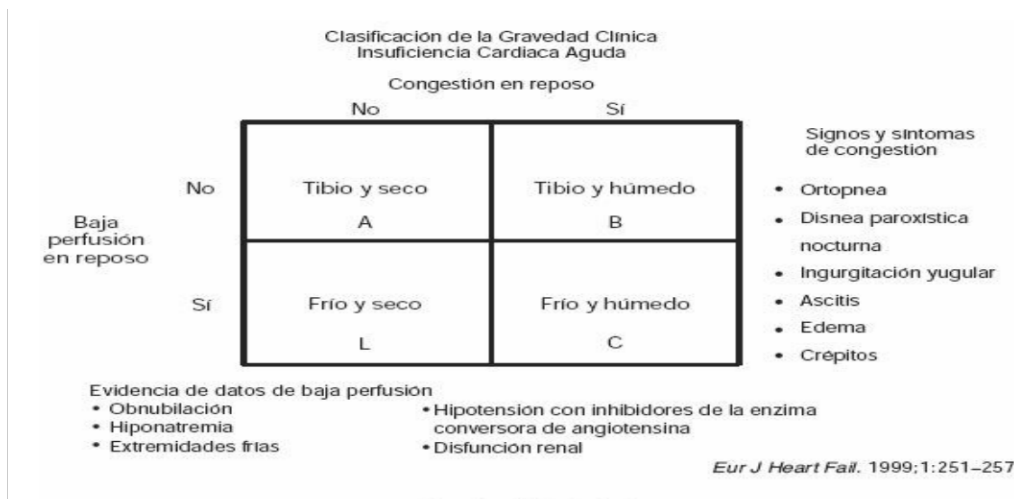


Grafico 2: Clasificación de ICA de acuerdo a hemodinámica

PRINCIPAL ETIOLOGÍA DE ICA	
Enfermedades del miocardio. Cardiopatía isquémica. Hipertensión.	Daño tóxico. Daño inmuno-mediado. Daño inflamatorio.
Alteraciones metabólicas. Anomalías genéticas. Defectos valvulares. Defectos miocárdicos estructurales.	Arritmias. Anomalías pericárdicas Estados de alto gasto cardíaco. Sobrecarga de volumen.

Tabla Nº2. Etiología de la ICA

Grafico 3: Dosificación de diuréticos.

Tabla 4. Dosis orales de diuréticos en pacientes con insuficiencia cardíaca crónica.		
Diuréticos	Dosis inicial día (mg)	Dosis máxima día (mg)
Diuréticos de asa		
Furosemida*	20 - 40	40 - 120
Tiazidas		
Hidroclorotiazida**	25	50
Indapamida**/**	1,25	2,5

Abstract

ARGUDO CABRERA PABLO ANDRES

Introduction: An imbalance in the contractile capacity of the heart causes acute heart failure. It is currently considered that there is no wholly established therapeutic management. So more than 80% of patients are treated with loop diuretics, mainly furosemide, which is the mainstay of treatment.

Objective: To determine the benefit of high-dose furosemide in treating acute heart failure.

Materials and methods: A literature review was performed based on the PRISMA guide of articles mentioning furosemide as a first-line drug in databases such as PubMed and Cochrane, that study acute heart failure and its therapeutic management. The studies reviewed are written in English and Spanish and published in the last five years. A total of 28 articles were analyzed.

Results: According to articles, furosemide continues to be considered a therapeutic pillar. The evidence also mentions whether this drug is administered at high doses in continuous doses or boluses; it continues to be accepted.

Conclusions: Considering the studies conducted, furosemide has not been shown to reduce mortality. However, it is still the therapeutic pillar of initial management, especially at high doses. Based on the research carried out in trials and comparative studies, there is currently no established management scheme.

Keywords: acute heart failure, loop diuretics, high doses

Azogues, 16 de junio de 2022

EL CENTRO DE IDIOMAS DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA, CERTIFICA QUE EL DOCUMENTO QUE ANTECEDE FUE TRADUCIDO POR PERSONAL DEL CENTRO PARA LO CUAL DOY FE Y SUSCRIBO.



Abg. Liliana Urgilés Amoroso, Mgs.

COORDINADORA CENTRO DE IDIOMAS AZOGUES



www.ucacue.edu.ec

INFORME DE ANTIPLAGIO



INFORME DE ANTIPLAGIO

Tema: Insuficiencia cardiaca aguda y furosemida a altas dosis.
Nombre del estudiante: ARGUDO CABRERA PABLO ANDRES
Tutor: IDROVO VASQUEZ VICTOR ANIBAL
Fecha: 20 de mayo de 2022

LISTA DE COTEJO PORCENTAJE DE SIMILITUD	PUNTAJE DE 10 PUNTOS	
	CUMPLE	NO CUMPLE
PROCESO		
ANTIPLAGIO TURNITIN 10% DE PLAGIO	X	
COINCIDENCIA DEL NÚMERO DE PÁGINAS EN RELACIÓN A LA PRIMERA ENTREGA	X	
FUENTES DE PLAGIO DEL 10% PUBLICACIONES	X	
FUENTES DE PLAGIO PORCENTAJE MENOR EN PÁGINAS WEB	X	
FUENTES DE PLAGIO PORCENTAJE MENOR EN TESIS DE PREGRADO	X	
*NÚMERO DE REVISIONES	X	
TOTAL	10/10	

*Si el trabajo pasa la primera revisión, obtendrá la totalidad de la nota; caso contrario perderá un punto por cada revisión.


 REVISOR DE ANTIPLAGIO

REVISADO
 Ing. Francisco Gerán P.
 Fecha: 20-V-22

www.ucacue.edu.ec

Cuenca: Av. de las Américas y Tarqui. Telf: 2630751, 2624365, 2626563 Azogues: Campus Universitario "Luis Cordero El Grande", (Frente al Terminal Terrestre).
 Telf: 593 (7) 2241 - 613, 2243-444, 2245-205, 2241-587 Cañar: Calle Antonio Ávila Clavijo. Telf: 072235208, 072235870 San Pablo de la Troncal: Cda. Universitaria
 km.72 Quinceava Este y Primera Sur Telf: 2424110 Macas: Av. Cap. José Villanueva s/n Telf: 2700393, 2700392

Escaneado con CamScanner



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: **Pablo Argudo**
Título del ejercicio: **Insuficiencia cardiaca aguda y furosemida a altas dosis.**
Título de la entrega: **INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA Y FUROSEMIDA A ALTAS D...**
Nombre del archivo: **INSUFICIENCIA_CARDIACA_AGUDA_Y_FUROSEMIDA_A_ALTAS_...**
Tamaño del archivo: **147.54K**
Total páginas: **21**
Total de palabras: **8,172**
Total de caracteres: **45,797**
Fecha de entrega: **17-may.-2022 03:37p. m. (UTC-0500)**
Identificador de la entre... **1838617894**



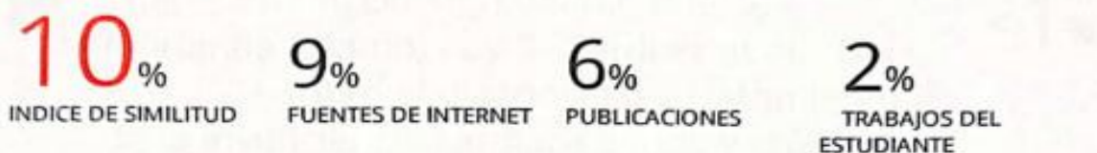
[Handwritten signature]

Derechos de autor 2022 Turnitin. Todos los derechos reservados.

REVISADO
Ing Francisco Córden P
Fecha: 20-V-22

INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA Y FUROSEMIDA A ALTAS DOSIS


INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	www.revespcardiol.org Fuente de Internet	1%
2	scc.org.co Fuente de Internet	1%
3	docplayer.es Fuente de Internet	1%
4	www.scielo.edu.uy Fuente de Internet	1%
5	sichuanlab.com Fuente de Internet	1%
6	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	www.labdeurgencias.com.ar Fuente de Internet	1%
8	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1%
9	www.fisterra.com Fuente de Internet	


REVISADO
Ing. Francisco Gorda P
Fecha: 20-V-22

		<1 %
10	Theresa A. McDonagh, Marco Metra, Marianna Adamo, Roy S. Gardner et al. "Guía ESC 2021 sobre el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica", Revista Española de Cardiología, 2022 Publicación	<1 %
11	issuu.com Fuente de Internet	<1 %
12	doku.pub Fuente de Internet	<1 %
13	idoc.pub Fuente de Internet	<1 %
14	zaguan.unizar.es Fuente de Internet	<1 %
15	Juan Sebastián Parada Zuluaga, Kelly Marisancén Carrasquilla, Aura María Vélez Granda, C.I. Saldarriaga Giraldo et al. "Predictores de hospitalización prolongada en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda", Revista Colombiana de Cardiología, 2019 Publicación	<1 %
16	repositorio.puce.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
www.revfinlay.sld.cu		
		 REVISADO Ing. Francisco Forán P Fecha 20-V-22

17	Fuente de Internet	<1 %
18	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
19	J. Sánchez-Prieto Castillo, F.A. López Sánchez. "Insuficiencia cardíaca. Generalidades", Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado, 2017 Publicación	<1 %
20	www.revhabanera.sld.cu Fuente de Internet	<1 %
21	doaj.org Fuente de Internet	<1 %
22	encolombia.com Fuente de Internet	<1 %
23	www.atheneum.doyma.es Fuente de Internet	<1 %
24	www.authorstream.com Fuente de Internet	<1 %
25	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
26	www.scielo.org.co Fuente de Internet	<1 %



REVISADO
 Dr. Francisco García P
 Fecha: 20-V-22

Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 10 palabras

SECRETARÍA DE SALUD DEL ESTADO
SECRETARÍA DE SALUD DEL ESTADO
REVISADO
Dra. Mercedes Gorda P.
Fecha: 20-V-22

CERTIFICADO DE NO ADEUDAR A LA BIBLIOTECA



Universidad
Católica
de Cuenca

CERTIFICADO DE NO ADEUDAR LIBROS EN BIBLIOTECA

CÓDIGO: F – DB – 31
VERSION: 01
FECHA: 2021-04-15
Página 1 de 1

El Bibliotecario del Campus Universitario Azogues

CERTIFICA:

Que, **Pablo Andrés Argudo Cabrera** portador de la cédula de ciudadanía N° 0105874929 de la Carrera de **Medicina**, Sede Azogues, Modalidad de estudios presencial no adeuda libros, a esta fecha.

Azogues, 24 de junio de 2022

Eco. Fabián Rodríguez Herrera



Universidad
Católica
de Cuenca

SEDE AZOGUES

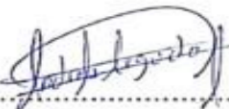
BIBLIOTECA

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

 <p>Universidad Católica de Cuenca</p>	<p>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</p>	<p>CÓDIGO: F – DB – 30 VERSION: 01 FECHA: 2022-06-15 Página 1 de 1</p>
---	---	--

Pablo Andres Argudo Cabrera portador de la cédula de ciudadanía N° **0105874929**. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **“Insuficiencia Cardíaca Aguda y Furosemida a Altas Dosis”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 15 de junio de 2022

F: 

Pablo Andres Argudo Cabrera

C.I. 0105874929