

Diagnóstico y tratamiento de la **Insuficiencia cardiaca aguda** en población mayor de 18 años

Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica

GPC-SS-219-24



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

SEDENA
SECRETARÍA DE LA
DEFENSA NACIONAL

MARINA
SECRETARÍA DE MARINA

CSG
CONSEJO DE SALUBRIDAD
GENERAL



ISSSTE
INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

PEMEX
POR EL RESCATE DE LA SOBERANÍA

SNDIF
SISTEMA NACIONAL PARA
EL DESARROLLO INTEGRAL
DE LA FAMILIA



Av. Marina Nacional 60, piso 11, ala "B"
Col. Tacuba, D.T. Miguel Hidalgo,
C. P. 11410, Ciudad de México.
www.gob.mx/salud/cenetec

Publicado por CENETEC

© Copyright **Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda en población mayor de 18 años**, "Derechos Reservados". Ley Federal del Derecho de Autor

Editor General
Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

Esta Guía de Práctica Clínica (GPC) fue elaborada con la participación de las instituciones públicas que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores se aseguraron que la información sea completa y actual, por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía; declaran que no tienen conflicto de interés y en caso de haberlo, lo han manifestado puntualmente, de tal manera que no se afecte su participación y la confiabilidad de las evidencias y recomendaciones.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada institución o área de práctica.

En cumplimiento de los artículos 28 y 29 de la Ley General de Salud; 50 del Reglamento Interior de la Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud; y Primero del Acuerdo por el que se establece que las dependencias y entidades de la Ministración Pública Federal que presten servicios de salud aplicarán, para el primer nivel de atención médica, el cuadro básico y, en el segundo y tercer nivel, el Catálogo de insumos, las recomendaciones contenidas en las GPC; con relación a la prescripción de fármacos y biotecnológicos deberán aplicarse con apego a los cuadros básicos de cada institución.

Este documento puede reproducirse libremente dentro del Sistema Nacional de Salud y sin autorización escrita, sólo cuando sea usado para fines de enseñanza, en la práctica médica y en actividades no lucrativas. Queda prohibido todo acto por virtud del cual el usuario pueda explotar o servirse comercialmente directa o indirectamente, en su totalidad o parcialmente, o beneficiarse directa o indirectamente con lucro de cualquiera de los contenidos, imágenes, formas, índices y demás expresiones formales que sean parte del mismo, incluyendo la modificación o inserción de textos o logotipos.

En la elaboración de esta GPC se ha considerado integrar la perspectiva de género utilizando un lenguaje incluyente y no sexista que permita mostrar las diferencias por sexo (femenino y masculino), edad (niños y niñas, los/las jóvenes, población adulta y adulto mayor) y condición social, con el objetivo de promover la igualdad y equidad, así como el respeto a los derechos humanos en atención a la salud.

Debe ser citado como: **Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda en población mayor de 18 años**. Guía de Práctica Clínica: Evidencias y Recomendaciones. México, CENETEC; 2024 [fecha de consulta]. Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-SS-219-24/ER.pdf>

Actualización: **total**.

ISBN en trámite

GRUPO DE DESARROLLO

AUTORÍA

M.C. Laura Olivia Pech Rueda	Maestría en Ciencias Médicas Medicina Interna	Hospital General de México	Médico adscrito a la Clínica de Atención Integral al paciente con Diabetes y Obesidad	Colegio de Medicina Interna de México (CMIM) Consejo Mexicano de Medicina interna, A.C. (CMMI)
Dra. Ivonee Murillo López	Rehabilitación cardiopulmonar Cardiología Clínica Máster en Nutrición Maestría en Bienestar y Salud Corporativa	Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) Consulta Privada Ciudad de México (CDMX)	Médico adscrito al Servicio Médico de la SCJN	Colegio de cardiología de México Sociedad Mexicana de Cardiología (SMC) Sociedad Mexicana para el Cuidado del Corazón (SEMECCOR) Consejo Mexicano de Cardiología (CMC) American College of Cardiology (ACC)
Dr. Moisés Campos Navarro	Medicina de Urgencias	Hospital General Regional N° 17 Cancún, Q. Roo. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) Hospital General de Cancún Jesús Rodríguez Kumate Secretaria de Salud de Quintana Roo (Q. Roo.) Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo	Médico adscrito a la Coordinación de Donación de Órganos y Tejidos Médico adscrito a la coordinación de Medicina Interna Profesor tutor de grado del curso de especialización en medicina de urgencias	Capítulo Estatal de Sociedad Mexicana de Medicina de Emergencias A.C. (SMME) Consejo Mexicano de Medicina de Urgencia, A.C. (CMMU A. C.)
Dr. Erik Pérez Alvarado	Medicina Familiar	Hospital General de Zona N° 4 Celaya, Guanajuato. IMSS Universidad de Celaya, Escuela de Medicina	Médico adscrito al servicio de urgencias Profesor titular de urgencias	Consejo Mexicano de Certificación en Medicina Familiar, A.C.
Dr. Alfredo Arellano Ramírez	Maestría en Ministración de Hospitales y Salud Publica	Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de	Coordinación de Áreas Criticas Hospital Regional de Alta	Colegio Mexicano de Medicina Crítica, (COMMEC)

*Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda
en población mayor de 18 años*

	Medicina del Enfermo en Estado Crítico	Salud y Hospitales de Alta Especialidad	Especialidad de Ixtapaluca, SS Estado de México (Edo. Méx.)	Consejo Mexicano de Medicina Crítica, A.C. (CMMC)
	Urgencias Médico Quirúrgicas	Hospital de Infectología Centro Médico Nacional La Raza, CDMX, IMSS	Médico Adscrito al servicio de Terapia Intensiva	
Dr. Luis Del Carpio Orantes	Medicina Interna	Hospital General de Zona 71, Delegación Veracruz Norte, Veracruz, IMSS	Médico adscrito al servicio de Medicina Interna	CMIM CMMI Colegio de Medicina Interna del Estado de Veracruz A.C. Sociedad de Metabolismo y Corazón (SOMECO) Infectious Disease Society of America (IDSA)
Dr. Miguel Patiño Gonzalez	Medicina Interna	Hospital General Regional No. 2, CDMX, IMSS	Médico adscrito al servicio de Medicina Interna	

COORDINACIÓN METODOLÓGICA

Dr. Miguel Patiño Gonzalez	Medicina interna	Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC)	Coordinador de guías de práctica clínica	
----------------------------	------------------	--	--	--

BÚSQUEDA DE LA INFORMACIÓN

Lic. José Alejandro Martínez Ochoa	Bibliotecología	CENETEC	Jefe de Departamento de Coordinación de Centros de Desarrollo de GPC	Asociación Mexicana de Bibliotecarios, A.C. (AMBAC)
------------------------------------	-----------------	---------	--	---

VALIDACIÓN

Protocolo de Búsqueda				
Lic. V. Beatriz Ayala Robles	Bibliotecología	Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER), CDMX	Jefa de la Oficina de Biblioteca y Editorial	
Guía de Práctica Clínica				
Dra. Luz del Socorro Díaz Crespo	Urgencias Médico Quirúrgicas	Médico especialista en urgencias Hospital General de Zona No 24, IMSS	Médico adscrito	Consejero Zona Norte del Consejo Mexicano de Medicina de Urgencias

*Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda
en población mayor de 18 años*

		Hospital General Xoco. Secretaría de Salud de la Ciudad de México (SEDESA)		
--	--	--	--	--

ÍNDICE

1. Aspectos Generales.....	7
1.1. Metodología.....	7
1.2. Actualización del año 2018 al 2024.....	8
1.3. Introducción.....	9
1.4. Justificación.....	12
1.5. Objetivos.....	13
1.6. Preguntas clínicas.....	14
2. Evidencias y Recomendaciones.....	15
2.1. Diagnóstico.....	16
2.2. Tratamiento.....	18
3. Anexos.....	26
3.1. Diagramas de flujo.....	26
3.2. Cuadros o figuras.....	27
3.3. Listados de recursos.....	28
3.4. Protocolo de búsqueda.....	30
3.5. Cuadros de Evidencias.....	34
3.6. Escalas de gradación.....	58
3.7. Cédula de verificación de apego a recomendaciones clave.....	60
4. Glosario.....	61
5. Bibliografía.....	62
6. Agradecimientos.....	64
7. Comité Académico.....	65
8. Directorio Sectorial.....	66
9. Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica.....	67

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. Metodología

1.1.1. Clasificación

Profesionales de la salud	Rehabilitación cardiopulmonar, cardiología clínica, medicina del enfermo en estado crítico, medicina de urgencias, medicina familiar, medicina interna	
Clasificación de la enfermedad	CIE-11: Insuficiencia cardíaca aguda (XT5R)	
Categoría de GPC	Nivel de atención: segundo	
Usuarios potenciales	Enfermeras generales, enfermeras especializadas, estudiantes, médicos especialistas, médicos generales, médicos familiares.	
Tipo de organización desarrolladora	Hospital General de México Hospital General Regional N° 17. Cancún, Q. Roo Hospital General de Zona N° 4. Celaya, Gto Hospital de Infectología Centro Médico Nacional La Raza. CDMX Hospital General Regional No. 2. CDMX Hospital General de Zona 71, Delegación Veracruz Norte, Veracruz	Hospital General de Cancún Jesús Rodríguez Kumate Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca, SS. Edo. Mex. Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo. Suprema Corte de Justicia de la Nación
Población blanco	Adulto 18 a 44 años, Mediana edad 45 a 64 años, Adultos mayores 65 a 79 años, Adultos mayores de 80 y más años, Hombre, Mujer.	
Fuente de financiamiento / Patrocinador	Hospital General de México Hospital General Regional N° 17. Cancún, Q. Roo Hospital General de Zona N° 4. Celaya, Gto Hospital de Infectología Centro Médico Nacional La Raza. CDMX Hospital General Regional No. 2. CDMX Hospital General de Zona 71, Delegación Veracruz Norte, Veracruz	Hospital General de Cancún Jesús Rodríguez Kumate Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca, SS. Edo. Mex. Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo. Suprema Corte de Justicia de la Nación
Intervenciones y actividades consideradas	CIE-9MC: Ultrasonografía diagnóstica del corazón, 87.44 Radiografía torácica rutinaria, descrita como tal, 89.51, Electrocardiograma, 89.61 Monitorización de presión arterial sistémica, 93.90 Ventilación mecánica no invasiva, 96.7 Otra ventilación mecánica continua invasiva, 99.1 Inyección o infusión de sustancia terapéutica o profiláctica, 99.9 Otros procedimientos misceláneos [medición de péptido natriurético (BNP o pro-BNP)].	
Impacto esperado en salud	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento en la tasa de diagnóstico temprano • Tratamiento oportuno y disminución de la tasa morbilidad y mortalidad 	
Aspectos que no cubre la GPC	Promoción de la salud, prevención, detección, pronóstico.	
Metodología	Delimitación del enfoque y alcances de la guía Elaboración de preguntas clínicas Búsqueda sistemática de la información (Guías de práctica clínica, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios de pruebas diagnósticas, estudios observacionales) Evaluación de la calidad de la evidencia Análisis y extracción de la información Elaboración de recomendaciones y selección de recomendaciones clave Procesos de validación Publicación en el Catálogo Maestro	
Búsqueda sistemática de la información	Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia Protocolo sistematizado de búsqueda: Algoritmo de búsqueda reproducible en bases de datos electrónicas, en centros elaboradores o compiladores de guías, revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, estudios de pruebas diagnósticas, estudios observacionales en sitios Web especializados y búsqueda manual de la literatura. Fecha de cierre de protocolo de búsqueda: 06/2023 Número de fuentes documentales utilizadas: 2 fuentes vigentes de la guía original, del periodo 2009 al periodo 2018 y 30 fuentes utilizadas en la actualización, del periodo 2018 al periodo 2023, especificadas por tipo en el anexo de Bibliografía.	
Conflicto de interés	Todos los integrantes del grupo de desarrollo han declarado la ausencia de conflictos de interés.	
Año de publicación	Año de publicación: 2024. Esta guía será actualizada cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación.	

1.2. Actualización del año 2018 al 2024

La presente actualización refleja los cambios ocurridos alrededor del mundo y a través del tiempo respecto al abordaje del padecimiento o de los problemas relacionados con la salud tratados en esta guía.

De esta manera, las guías pueden ser revisadas sin sufrir cambios, actualizarse parcial o totalmente, o ser discontinuadas.

A continuación, se describen las actualizaciones más relevantes:

1. El título de la guía (en caso de que haya sido actualizado):

- Título desactualizado:

Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda en pacientes adultos

- Título actualizado:

Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda en población mayor de 18 años

2. La actualización en evidencias y recomendaciones se realizó en: (dejar el nombre del abordaje en que sufrió la actualización, eliminar donde no sufrió actualización):

- **Diagnóstico**
- **Tratamiento**

1.3. Introducción

La insuficiencia cardíaca (IC), es un síndrome clínico complejo con síntomas y signos característicos, causados por una capacidad deteriorada de uno o ambos ventrículos para bombear a una presión normal debido a un trastorno cardíaco estructural o funcional. (Heidenreich P, 2022)

(Cuadro 1 y 2)

El cuadro clínico va en relación con el proceso fisiológico afectado al tener una acumulación excesiva de líquido, en el paciente se traduce como disnea, ortopnea, edema, dolor por congestión hepática y malestar abdominal secundario a la distensión por ascitis. Mientras que las manifestaciones clínicas relacionadas con la reducción del gasto cardíaco se reflejan en fatiga y debilidad, pero esto solo es la antesala de la serie de alteraciones en la función de los principales órganos diana.

En todas las regiones del mundo se coloca como el principal factor de riesgo el síndrome coronario agudo en pacientes con IC de nueva aparición, a excepción de América del Norte y de Europa Occidental, donde la hipertensión arterial no controlada y las arritmias cardíacas, respectivamente fueron las más comunes.

Otros factores de riesgo fueron la falta de adherencia a la dieta o la medicación, tabaquismo, infecciones, estados febriles, empeoramiento de la función renal y embarazo. (Tromp J, 2022)

La clasificación de la insuficiencia cardíaca propuesta por la Sociedad Europea de Cardiología (ESC, por sus siglas inglés), la divide en seis perfiles clínicos en la presentación inicial;

1. IC crónica descompensada (decompensated heart failure, DHF)
2. Edema pulmonar (PO),
3. Insuficiencia cardíaca hipertensiva (hypertensive heart failure, HT-HF)
4. Shock cardiogénico (cardiogenic shock, SC)
5. Insuficiencia cardíaca derecha (ICD; right heart failure, RHF)
6. Insuficiencia cardíaca en el contexto de síndromes coronarios agudos (SCAIC; setting of acute coronary syndromes; ACS-HF)

(González H, 2021)

Otra clasificación es la que está en relación con el área de afección, en donde se incluyen:

- Disfunción del ventrículo izquierdo:
Se subclasifica en relación con la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) en:
 - Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida (ICFER): FEVI \leq 40%. Entre sus causas se encuentran la miocardiopatía isquémica y la miocardiopatía dilatada.

- Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección media (HFmrEF, por sus siglas en inglés): FEVI 41 a 49%.
Entre sus causas de encuentran la miocardiopatía isquémica y la miocardiopatía dilatada.
- FEVI \geq 50%; entres sus causas encontramos la insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada (ICFep), miocardiopatías con fracción de eyección preservada como lo puede ser la miocardiopatía restrictiva, hipertrófica y no compactada.
- Disfunción del ventrículo derecho; puede ser por causa de hipertensión pulmonar, infarto del ventrículo derecho o alguna miocardiopatía que afecte en ventrículo derecho, en donde se ve incluida la miocardiopatía arritmogénica del ventrículo derecho.
- Valvulopatía cardíaca a causa de una estenosis o regurgitación valvular.
- Enfermedad pericárdica; donde se puede ver involucrado un taponamiento cardíaco, pericarditis constrictiva y enfermedad pericárdica efusivo-constrictiva.
- Lesiones obstructivas en el corazón o en los grandes vasos; a causa del mixoma auricular o estenosis de la vena pulmonar.
- Insuficiencia cardíaca de alto gasto.

En un estudio de cohorte retrospectivo que incluyó 7759 pacientes, se observó que las etiologías subyacentes más frecuentes fueron: la enfermedad arterial coronaria (56.5%) y la enfermedad de válvulas cardíacas (22.4%). Las causas menos frecuentes son las miocardiopatías (12.3%), cardiopatías congénitas (2.5%), enfermedades pulmonares (2.1%), síndromes aórticos agudos (1.4%), síndromes pericárdicos (0.8%) y tumores intracardiacos (0.3%), se destaca que en 1.6% no se pudo establecer la etiología. (González H, 2021)

La clasificación propuesta por la New York Heart Association (NYHA) proporciona información sobre la presencia y gravedad de la IC:

- Clase I: en este rubro se encuentran aquellos pacientes con enfermedad cardíaca, que no presenten limitaciones de actividad física habitual, es decir, pueden realizar hasta su finalización cualquier actividad que requiera \geq 7 equivalentes metabólicos.
- Clase II: hace referencia a los pacientes con enfermedades cardíacas que resulten en una ligera limitación de la actividad física ordinaria, es decir, los pacientes pueden realizar hasta su finalización cualquier actividad que requiera \geq 5 equivalentes metabólicos.

- Clase III: se encuentran los pacientes con enfermedad cardíaca que resulte en una marcada limitación de la actividad física ordinaria, es decir los pacientes pueden realizar hasta su finalización actividad que requiera ≥ 2 equivalentes metabólicos
- Clase IV: son aquellos pacientes con enfermedades cardíacas que impidan realizar cualquier actividad física sin molestias. El síndrome anginoso puede estar presente en reposo, es decir, los pacientes no pueden o no realizar hasta su final las actividades que requieran > 2 equivalentes metabólicos.

(Heidenreich P, 2022)

1.4. Justificación

Es bien sabido que cada día que pasa las personas viven más años, el actual promedio de expectativa de vida en el mundo oscila en promedio los 73.4 años, y se prevé que para el año 2048 aumente a 77 años, según datos del informe estadísticas de salud mundial 2023 de la Organización Mundial de Salud (OMS); lo anterior se ve reflejado en los pacientes cardíacos que ante las innovaciones terapéuticas se documenta un aumento de la prevalencia de los pacientes con IC.

La IC es un síndrome multifacético, con una elevada morbilidad y mortalidad, siendo un problema de salud pública.

La enfermedad coronaria es causa importante de morbilidad y mortalidad a nivel global, a nivel mundial se estima que hay 64 millones de personas con el diagnóstico IC, basados en datos de la Asociación Estadounidense del Corazón (AHA, por sus siglas en inglés), se estima que el total de muertes causadas por IC aumento de 275 000 en 2009 a 310 000 en 2014. En 2017, hubo 1.2 millones de hospitalizaciones por IC, teniendo una prevalencia cercana al 2% e incidencia de 600 000 en la población adulta. (Heidenreich P, 2022)

México no cuenta con un registro oficial de prevalencia e incidencia de IC, pero con base en los datos del comunicado de prensa NÚM. 419/23 del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), en el año 2022, 90% de las defunciones estuvieron en relación con enfermedades del corazón, teniendo las mayores tasas por entidad federativa por cada 100 mil habitantes en Veracruz, Morelos y San Luis Potosí. (INEGI, 2022)

La finalidad de este documento es poner al alcance de los profesionales de la salud, recomendaciones que encaminen acciones con sustento científico que contribuyan a la estandarización del diagnóstico y tratamiento de paciente con IC, coadyuvando a la disminución de la morbi-mortalidad asociada a esta entidad patológica, aumentar la capacidad funcional y la calidad de vida de los pacientes; mediante la optimización de los servicios de salud y mejora de la calidad de la atención médica, que se traducirá en una disminución de costos en todos los niveles de atención y una respuesta de la comunidad científica al problema de salud pública que significa la IC en el país.

1.5. Objetivos

La Guía de Práctica Clínica **Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda en población mayor de 18 años** forma parte del Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, el cual se instrumenta a través del Programa de Acción Específico: Evaluación y Gestión de Tecnologías para la Salud, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2019-2024.

La finalidad de este catálogo es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal del **segundo nivel** de atención las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales acerca de:

- **Incremento en la tasa de diagnóstico temprano de la insuficiencia cardiaca aguda**
- **Tratamiento oportuno y disminución de la tasa morbilidad y mortalidad**

Lo anterior favorecerá la mejora en la calidad y efectividad de la atención a la salud contribuyendo al bienestar de las personas, el cual constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

1.6.Preguntas clínicas

1. ¿La adición de la determinación sérica de péptidos natriuréticos (BNP o NT pro-BNP) al abordaje inicial (electrocardiograma, radiografías de tórax y análisis de sangre) en pacientes mayores de 18 años con sospecha de insuficiencia cardiaca aguda incrementa la precisión diagnóstica?
2. ¿La realización de ecocardiograma contra no realizarlo dirige el tratamiento especializado oportuno en personas mayores de 18 años con insuficiencia cardiaca aguda?
3. ¿La ministración de diurético en bolo en comparación con la infusión continua en personas mayores de 18 años con insuficiencia cardiaca aguda modifica la evolución clínica?
4. ¿En los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda mayores de 18 años con tratamiento diurético previo, duplicar la dosis del diurético en comparación con la ministración de la dosis previa a la admisión hospitalaria modifica la evolución clínica?
5. ¿En pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardiaca aguda sin mejoría de la evolución clínica al diurético de asa, la adición de un segundo fármaco mejora la respuesta clínica?
6. ¿En pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardiaca aguda sin respuesta clínica al tratamiento farmacológico, la ultrafiltración mejora la evolución clínica?
7. ¿El uso de vasodilatadores en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardiaca aguda mejora la evolución clínica, comparado con no usarlos?
8. ¿El uso de inotrópicos en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardiaca aguda mejora la evolución clínica, comparado con no usarlos?
9. ¿El uso de ventilación mecánica no invasiva en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardiaca aguda mejora la evolución clínica, comparado con no usarlo?
10. ¿El uso de opiáceos en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardiaca aguda mejora la evolución clínica, comparado con no usarlos?

2. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

En apego al Manual Metodológico para la Integración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud¹, las evidencias y recomendaciones incluidas en esta GPC fueron realizadas en respuesta a los criterios de priorización de las principales enfermedades en el Sistema Nacional de Salud. Por consiguiente, se convocó a un grupo de desarrollo interdisciplinario de expertos que delimitaron el enfoque, los alcances y las preguntas clínicas, que llevaron a cabo la búsqueda sistemática y exhaustiva de la información científica y al obtener los documentos realizaron la lectura crítica, extracción y síntesis de la evidencia. A continuación, formularon las recomendaciones tomando en cuenta el contexto de la evidencia según el rigor y la calidad metodológica de los estudios, considerando la magnitud del riesgo-beneficio, costo-efectividad, valores y preferencias de los pacientes, así como la disponibilidad de los insumos; finalmente se envió la GPC para validación por expertos externos. Al contar con la versión final de la GPC, se presentó para su autorización al Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica para su publicación y difusión en el Catálogo Maestro².

Los autores utilizaron para graduar las evidencias y recomendaciones, la escala³: **GRADE**.

Logotipos y su significado empleados en los cuadros de evidencias y recomendaciones de esta guía⁴.



Evidencia: información científica obtenida mediante la búsqueda sistemática, que da respuesta a una pregunta clínica precisa y específica. Debe incluir la descripción del estudio, tipo de diseño, número de pacientes, características de los pacientes o de la población, contexto de realización, intervenciones, comparadores, medidas de resultados utilizados, resumen de los resultados principales, comentarios sobre los problemas específicos del estudio y evaluación general del estudio.



Recomendación clave: acción con el mayor impacto en el diagnóstico, tratamiento, pronóstico, reducción en la variación de la práctica clínica o en el uso eficiente de los recursos en salud.



Recomendación: acción desarrollada de forma sistemática para ayudar a profesionales y pacientes a tomar decisiones sobre la atención a la salud más apropiada a la hora de abordar un problema de salud o una condición clínica específica. Debe existir una relación lógica y clara entre la recomendación y la evidencia científica en las que se basan, tiene que ser concisa, fácil de comprender y contener una acción concreta.



Punto de buena práctica (PBP): sugerencia clínica realizada por consenso de expertos, cuando la información obtenida de la búsqueda sistemática fue deficiente, controvertida, inexistente o con muy baja calidad de la evidencia, por lo tanto, no se graduará, con la finalidad de ayudar a los profesionales de la salud y a los pacientes a tomar decisiones sobre la atención a la salud.

¹ Metodología para la integración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. México: Secretaría de Salud, 2015. Disponible en http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/METODOLOGIA_GPC.pdf [Consulta 28/01/2019].

² Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica (CMGPC), México: Secretaría de Salud. Disponible en <https://www.gob.mx/salud/acciones-y-programas/catalogo-maestro-de-guias-de-practica-clinica-cmgpc-94842> [Consulta 28/01/2019].




³ Las evidencias y recomendaciones provenientes de las guías utilizadas como documento base conservaran la graduación de la escala original utilizada por cada una de ellas.

⁴ Modificado del Grupo de trabajo para la actualización del Manual de Elaboración de GPC. Elaboración de Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Actualización del Manual Metodológico [Internet]. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; Zaragoza: Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS); 2016 [febrero 2018]. Disponible en: [http://portal.guiasalud.es/emanuales/elaboracion_2/?capitulo]


2.1. Diagnóstico

Pregunta 1. ¿La adición de la determinación sérica de péptidos natriuréticos (BNP o NT pro-BNP) al abordaje inicial (electrocardiograma, radiografías de tórax y análisis de sangre) en pacientes con sospecha de insuficiencia cardiaca aguda mayores de 18 años incrementa la precisión diagnóstica?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
	<p>Un metanálisis (MA), que incluyó 41 ensayos clínicos aleatorios (ECAs), reportó que el valor predictivo negativo (VPN) del péptido natriurético tipo B (BNP, por sus siglas en inglés) < 100 pg/ml fue de 0.11 (IC 95%, 0.07 a 0.16), y del propéptido natriurético cerebral N-terminal tipo B (NT-proBNP, por sus siglas en inglés) < 300 pg/ml de 0.09 (IC 95%, 0.03 a 0.34) para descartar insuficiencia cardiaca aguda.</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 1)</p>	<p style="text-align: center;">⊕⊕⊕⊕ ALTA GRADE</p> <p style="text-align: right;"><i>Martindale J, 2016</i></p>
	<p>Un MA que incluyó 37 ECAs, reportó que niveles ≥ 100 ng/l para el BNP y ≥ 300 ng/l para el NT-proBNP, tuvieron una sensibilidad de 0.95 (IC 95 % 0.93 a 0.96) y 0.99 (IC 95% 0.97 a 1) y un VPN de 0.94 (IC 95% 0.90 a 0.96) y 0.98 (IC 95% 0.89 a 1) respectivamente para el diagnóstico de ICA. En niveles ≥ 120 pmol/l, la región media del propéptido natriurético auricular (MR-proANP, por sus siglas en inglés) tuvo una sensibilidad de 0.95 (IC 95% 0.90 a 0.98) a 0.97 (IC 95% 0.95 a 0.98) y un VPN de 0.90 (IC 95% 0.80 a 0.96).</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 2)</p>	<p style="text-align: center;">⊕000 MUY BAJA GRADE</p> <p style="text-align: right;"><i>Roberts E, 2015</i></p>
	<p>En un estudio de no inferioridad, que incluyó 1641 participantes, se menciona que el área bajo la curva ROC de la MR-proANP ≥ 120 pmol/l comparado con el BNP ≥ 100 pg/ml fue de 0.91 (IC 95%, 0.88 a 0.91).</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 3)</p>	<p style="text-align: center;">⊕000 MUY BAJA GRADE</p> <p style="text-align: right;"><i>Maisel A, 2010</i></p>
	<p>En un análisis combinado se comentó que, el área bajo la curva ROC del NT-proBNP para el diagnóstico de ICA fue de 0.91 (IC 95%, 0.90 a 0.93). La sensibilidad para los puntos de corte estratificados por edad <50, 50 a 75 y >75 de 450, 900 y 1800 pg/ml fue de 85.7%, 79.3% y 75.9%, respectivamente; la especificidad fue de 93.9 %, 84.0 % y 75.0 %, respectivamente. El valor predictivo positivo (VPP) fue 53.6%, 58.4% y 62%, respectivamente. La sensibilidad y el VPN para el límite de exclusión de 300 pg/ml fueron 93.9 % y 98 %, respectivamente.</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 4)</p>	<p style="text-align: center;">⊕000 MUY BAJA GRADE</p> <p style="text-align: right;"><i>Januzzi Jr, 2018</i></p>

	<p>Otro estudio combinado reportó que 720 (57.3%) participantes con insuficiencia cardíaca aguda (ICA), tuvieron una mediana del NT-proBNP más alta que la de los que no tenían ICA (4639 frente a 108 pg/ml). Se usaron puntos de corte relacionados con la edad para el diagnóstico de ICA de 450, 900 y 1800 pg/ml para edades <50, 50 a 75 y >75, lo que arrojó una sensibilidad de 90% y una especificidad de 84% para la ICA. Un punto de corte independiente de la edad de 300 pg/ml tuvo un VPN de 98% para excluir la ICA. Entre aquellos con ICA, una concentración del NT-proBNP > 5180 pg/m tuvo un OR de 5.2 (IC 95% 2.1-8.1) para la mortalidad a los 76 días.</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 5)</p>	<p>⊕⊕⊕ BAJA GRADE <i>Januzzi J, 2006</i></p>
	<p>Se recomienda medir el BNP o el pro-BNP en pacientes con sospecha de ICA.</p> <p>Los niveles de BNP menores de 100 pg/ml o los niveles pro-BNP menores de 300 pg/ml descartan el diagnóstico.</p> <p style="text-align: right;">(Algoritmo 1)</p>	<p>Fuerte a favor GRADE</p>
	<p>Se sugiere como alternativa medir la MR-proANP en pacientes con sospecha de ICA. Los niveles ≥ 120 pmol/l apoyan el diagnóstico.</p>	<p>Condicional a favor</p>

Pregunta 2. ¿La realización de ecocardiograma contra no realizarlo dirige el tratamiento especializado oportuno en personas mayores de 18 años con insuficiencia cardíaca aguda?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"></div> <p>Un estudio prospectivo reportó que, tras realizar 381 ecocardiogramas (ECO) en pacientes con ICA; 209 pacientes con fracción de eyección del ventrículo izquierdo (LVEF, por sus siglas en inglés) disminuida y 172 con LVEF conservada, reportaron que, a los seis meses de su egreso, 73 pacientes fallecieron y 96 reingresaron por causas cardiovasculares.</p> <p>En el análisis multivariado, el diámetro telediastólico del ventrículo derecho >40 mm, la excursión sistólica del plano anular tricuspídeo (TAPSE, por sus siglas en inglés) < 19 mm (p= 0.004) y el diámetro de la vena cava inferior >22 mm (p= 0.02) se asociaron con mortalidad o rehospitalización.</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 6)</p>	<p>⊕⊕⊕ BAJA GRADE <i>Palazzuoli A, 2020</i></p>



Se sugiere realizar ecocardiograma, si este se encuentra disponible, en pacientes con ICA.

**Condiciona a favor
GRADE**



2.2. Tratamiento

Pregunta 3. ¿La ministración de diurético en bolo en comparación con la infusión continua en personas mayores de 18 años con insuficiencia cardíaca aguda modifica la evolución clínica?



	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
	<p>Un ECA reportó que al comparar la ministración de furosemida en bolo contra la infusión continua no hubo diferencias significativas en la evaluación global de los síntomas de los pacientes o en el cambio medio del nivel de creatinina.</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 7)</p>	<p>⊕⊕⊕ Moderada GRADE <i>Felker G, 2011</i></p>
	<p>Se recomienda el uso de furosemida, ya sea en bolo o en infusión continua, en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardíaca aguda sin inestabilidad hemodinámica.</p>	<p>Fuerte a favor GRADE</p>





Pregunta 4. ¿En los pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardíaca aguda con tratamiento diurético previo, duplicar la dosis de diurético en comparación con la ministración de la dosis previa a la admisión hospitalaria modifica la evolución clínica?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
	<p>Un ECA reportó que la administración de furosemide a dosis alta (2.5 veces la dosis oral previa) comparada con furosemide a dosis baja (dosis oral previa que usaba el paciente), tuvo una tendencia no significativa hacia una mejoría mayor en la evaluación global de los síntomas de los pacientes en el grupo de dosis alta (área bajo la curva media, 4430 ±1401 contra 4171 ±1436). No hubo diferencias significativas entre los grupos en el cambio medio del nivel de creatinina con ambas estrategias.</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 7)</p>	<p>⊕⊕⊕ Moderada GRADE <i>Felker G, 2011</i></p>



	<p>Un ECA en pacientes con ICA, comparó si el uso de espironolactona a dosis alta (100 mg/día) contra espironolactona a dosis baja (12.5 a 25 mg/día) modificaba la rehospitalización o la mortalidad a los 60 días. Reportó que no hubo diferencias en el tiempo hasta el primer reingreso por ICA, la visita al servicio de urgencias o muerte entre los dos grupos [cociente de riesgo ajustado (adjusted Hazard ratio: aHR) 1.22; IC 95%, 0.68 a 2.19; p= 0.50]. No hubo diferencias en las tasas de mortalidad para todas las causas a los 60 días.</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 8)</p>	<p>⊕⊕⊕ Moderada GRADE <i>Butler J, 2017</i></p>
	<p>Se recomienda el uso de dosis bajas de furosemida o espironolactona en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardiaca aguda.</p>	<p>Fuerte a favor GRADE</p>




Pregunta 5. ¿En pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardiaca aguda sin mejoría de la evolución clínica al diurético de asa, la adición de un segundo fármaco mejora la respuesta clínica?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	<p>Un ECA comparó si el uso de acetazolamida comparado con placebo modificaba el riesgo relativo (RR) para la descongestión exitosa (definida como ausencia de signos de sobrecarga de volumen) o la mortalidad por todas las causas o rehospitalización en pacientes con ICA congestiva. El estudio reportó un riesgo mayor para lograr la descongestión en el grupo de acetazolamida (RR 1.46; IC 95%, 1.17 a 1.82), pero para el riesgo de mortalidad por todas las causas o rehospitalización (RR 1.07; IC 95%, 0.78 a 1.48).</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 9)</p>	<p>⊕⊕⊕ Moderada GRADE <i>Mullens W, 2022</i></p>
	<p>Un ECA en pacientes con ICA, comparó si el uso de espironolactona a dosis alta (100 mg/día) contra espironolactona a dosis baja (12.5 a 25 mg/día) modificaba la rehospitalización o la mortalidad a los 60 días. Reportó que no hubo diferencias en el tiempo hasta el primer reingreso por ICA, la visita al servicio de urgencias o muerte entre los dos grupos [cociente de riesgo ajustado (adjusted Hazard ratio: aHR) 1.22; IC 95%, 0.68 a 2.19; p= 0.50]. No hubo diferencias en las tasas de mortalidad para todas las causas a los 60 días.</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 8)</p>	<p>⊕⊕⊕ Moderada GRADE <i>Butler J, 2017</i></p>



	<p>Un ECA evaluó si el uso de hidroclorotiazida más furosemida comparado con furosemida más placebo modificaba la mejoría clínica, el riesgo de mortalidad o la rehospitalización a los 90 días.</p> <p>El estudio reportó una mejoría en la disnea en el grupo de hidroclorotiazida comparado con el de placebo [diferencia de medias (DM) -240 (IC 95%, -261 a -218)].</p> <p>El estudio no encontró diferencias en el riesgo mortalidad (RR 1.23; IC 95%, 0.71 a 2.13) o en la rehospitalización (RR 0.99; IC 95%, 0.31 a 1.38).</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 10)</p>	<p>⊕⊕⊕⊕ Muy baja GRADE <i>Trulls J, 2023</i></p>
	<p>Se recomienda el uso de acetazolamida, 500 mg vía intravenosa cada 24 h, adicionada a la terapia con diurético de asa en pacientes con terapia diurética inicial que persistan con síntomas de congestión (edema, derrame pleural y ascitis).</p>	<p>Fuerte a favor GRADE</p>
	<p>Se recomienda no usar espironolactona adicionada a la terapia con diurético de asa en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardiaca aguda.</p>	<p>Fuerte en contra GRADE</p>
	<p>Se sugiere no usar hidroclorotiazida adicionada a la terapia con diurético de asa en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardiaca aguda.</p>	<p>Condicional en contra GRADE</p>


Pregunta 6. ¿En pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardiaca aguda sin respuesta clínica al tratamiento farmacológico, la ultrafiltración mejora la evolución clínica?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO		
<td style="text-align: center;"></td> <td> <p>Un ECA comparó el uso de ultrafiltración contra diuréticos intravenosos (IV) en pacientes con ICA para evaluar si existía diferencia en la mortalidad o en la rehospitalización. El estudio no encontró diferencia en la mortalidad (RR 0.8; IC 95%, 0.35 a 1.83), pero si en el riesgo de rehospitalización, siendo menor en el grupo de ultrafiltración (RR 0.55; IC 95%, 0.33 a 0.96).</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 11)</p> </td> <td style="text-align: center;"> <p>⊕⊕⊕⊕ Moderada GRADE <i>Costanzo M, 2007</i></p> </td>		<p>Un ECA comparó el uso de ultrafiltración contra diuréticos intravenosos (IV) en pacientes con ICA para evaluar si existía diferencia en la mortalidad o en la rehospitalización. El estudio no encontró diferencia en la mortalidad (RR 0.8; IC 95%, 0.35 a 1.83), pero si en el riesgo de rehospitalización, siendo menor en el grupo de ultrafiltración (RR 0.55; IC 95%, 0.33 a 0.96).</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 11)</p>	<p>⊕⊕⊕⊕ Moderada GRADE <i>Costanzo M, 2007</i></p>

	<p>Un ECA comparó el uso de ultrafiltración contra tratamiento farmacológico para evaluar si modifica el riesgo de mortalidad, rehospitalización por causa cardíaca o eventos adversos serios en pacientes con ICA. El estudio no encontró diferencia en el riesgo de mortalidad o rehospitalización por causa cardíaca. Pero reportó un mayor riesgo de efectos adversos en el grupo de ultrafiltración (RR 1.26; IC 95%, 1.02 a 1.56).</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 12)</p>	<p>⊕⊕⊕ Moderada GRADE <i>Bart B, 2012</i></p>
	<p>Un ECA evaluó si el uso de la ultrafiltración con alta remoción de fluido (200 ml/hora) comparado con la ultrafiltración con baja remoción de fluido (< 200 ml/hora) en pacientes con ICA modificaba el HR de mortalidad, hospitalización o visita no programada al departamento de urgencias, en pacientes con fracción de eyección del ventrículo izquierdo (LVEF) <40% o LVEF > 40%. El estudio no encontró diferencia estadística en ambas comparaciones.</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 13)</p>	<p>⊕⊕⊕ Baja GRADE <i>Fudim M, 2020</i></p>
	<p>Se recomienda el uso de ultrafiltración, en caso de estar disponible, en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardíaca aguda sin respuesta clínica al tratamiento farmacológico.</p>	<p>Fuerte a favor GRADE</p>

Pregunta 7. ¿El uso de vasodilatadores en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardíaca aguda mejora la evolución clínica, comparado con no usarlos?

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO	
	<p>Un ECA comparó el uso de bolos de nitrato IV más manejo de factores desencadenantes y dosis moderada de diuréticos intravenosos contra el tratamiento a criterio del médico a cargo de pacientes con ICA, para evaluar si había diferencias en la mortalidad por causa cardiovascular o rehospitalización. El estudio no encontró diferencia en los grupos (RR 1.12; IC 95%, 0.45 a 2.82 y RR 0.96; IC 95%, 0.48 a 1.95, respectivamente).</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 14)</p>	<p>⊕⊕⊕ Baja GRADE <i>Freund Y, 2020</i></p>
	<p>Un ECA que comparó el uso de vasodilatación temprana, intensiva y sostenida contra la vasodilatación a dosis fija a corto plazo en pacientes con ICA, no encontró diferencia en la mortalidad (RR 0.94; IC 95%, 0.67 a 1.34), ni en la rehospitalización (RR 1.15; IC 95%, 0.86 a 1.54).</p>	<p>⊕⊕⊕ Baja GRADE <i>Kozhuharov N, 2019</i></p>

	(Tabla de evidencia 15)	
	<p>Un ECA que comparó el uso de infusión de milrinona contra la infusión de solución salina en pacientes con ICA para evaluar si existía diferencia en el riesgo de efectos adversos, reportó en el grupo de infusión de milrinona un mayor riesgo de mortalidad (RR 3.3; IC 95%, 1.91 a 6), mayor riesgo de arritmia auricular nueva (RR 3.25; IC 95%, 1.41 a 7.5). El estudio no encontró diferencia en el riesgo de mortalidad hospitalaria (RR 1.62; IC 95%, 0.77 a 3.39).</p>	<p>⊕000 Muy baja GRADE <i>Cuffe M, 2002</i></p>
	(Tabla de evidencia 16)	
	<p>Un ECA en el que se evaluó el uso de isosorbida a dosis alta (3 mg en bolo cada 5 minutos) más furosemida a dosis baja (40 mg) contra isosorbida a dosis baja (1 mg/h con incremento de 1 mg cada 10 minutos) + furosemida a dosis alta (80 mg cada 15 minutos), en pacientes con edema pulmonar grave, reportó un mayor riesgo de requerimiento de ventilación mecánica, (RR 3.0; IC 95%, 1.39 a 6.4), así como de infarto agudo de miocardio (RR 2.1; IC 95%, 1.05 a 4.22) en el grupo de isosorbida dosis baja con incremento de 1 mg cada 10 minutos. No se encontró diferencia en el riesgo de muerte.</p>	<p>⊕000 Muy baja GRADE <i>Cotter G, 1998</i></p>
	(Tabla de evidencia 17)	
	<p>Un estudio abierto no aleatorizado en el que se comparó el uso de nitroglicerina a dosis altas (2 mg cada 3 minutos, hasta un total de 10 dosis) contra no emplearla en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda, no encontró diferencias estadísticamente significativas en el riesgo para el requerimiento de ventilación mecánica (RR 0.51; IC 95%, 0.18 a 1.45), ingreso a la unidad de cuidados intensivos (RR 1.90, 0.89 a 4.0) o infarto agudo de miocardio (RR 6.0, 0.24 a 1.5).</p>	<p>⊕000 Muy baja GRADE <i>Levy P, 2007</i></p>
	(Tabla de evidencia 18)	
	<p>Se recomienda no utilizar vasodilatadores en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardiaca aguda.</p>	<p>Fuerte en contra GRADE</p>

Pregunta 8. ¿El uso de inotrópicos en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardíaca aguda mejora la evolución clínica comparado con no usarlos?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
	<p>Un ECA en el que se comparó el uso de dopamina más dosis baja de furosemida (5 mg/h) contra furosemida a dosis alta (20 mg/h) en pacientes con ICA, no se encontró diferencia en el riesgo de muerte entre los grupos (RR 0.9, IC 95% 0.13 a 6.20).</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 19)</p>	<p style="text-align: center;">⊕⊕⊕⊕ GRADE Muy baja</p> <p style="text-align: right;"><i>Triposkiadis F, 2014</i></p>
	<p>Un estudio de cohorte que evaluó el uso de inotrópicos y vasopresores comparado con no emplearlos en pacientes con ICA, reportó una asociación perjudicial entre el uso de inotrópicos y/o vasopresores intravenosos y la mortalidad por todas las causas a largo plazo (HR 1.43; IC 95%, 1.23 a 1.82) y en la mortalidad hospitalaria (HR 1.83; IC 95%, 1.15 a 3.05) en el grupo de inotrópicos y vasopresores.</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 20)</p>	<p style="text-align: center;">⊕⊕⊕⊕ Baja GRADE</p> <p style="text-align: right;"><i>Mebaza A, 2018</i></p>
	<p>Un ECA que comparó el tratamiento diurético con el uso de dopamina a dosis baja (2 mcg/Kg/min) contra el tratamiento diurético y placebo, y el tratamiento diurético con el uso de nesiritide a dosis baja (0.005 mcg/Kg/min) contra el tratamiento diurético y placebo en pacientes con ICA, reportó un incremento en el riesgo de persistencia o empeoramiento en el grupo de dopamina (RR 3.74; IC 95% 1.58 a 8.87). No se encontró diferencia estadística en efectos adversos graves o mortalidad por todas las causas.</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 21)</p>	<p style="text-align: center;">⊕⊕⊕⊕ Muy baja GRADE</p> <p style="text-align: right;"><i>Chen H, 2013</i></p>
	<p>Un ECA que evaluó el uso de levosimendan contra placebo en pacientes con ICA, reportó un mayor riesgo de empeoramiento de la ICA en el grupo de placebo (RR 1.57; IC 95%, 1.15 a 2.14). El estudio no encontró diferencia en el riesgo de mortalidad a los 90 días entre los grupos.</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 22)</p>	<p style="text-align: center;">⊕⊕⊕⊕ Baja GRADE</p> <p style="text-align: right;"><i>Packer M, 2013</i></p>
	<p>Un ECA que comparó el uso de infusión de milrinona contra la infusión de solución salina en pacientes con ICA para evaluar si existía diferencia en el riesgo de efectos adversos, reportó en el grupo de infusión de milrinona un mayor riesgo de mortalidad (RR 3.3; IC 95%, 1.91 a 6), mayor riesgo de arritmia auricular nueva (RR 3.25; IC 95%, 1.41 a 7.5). El estudio no encontró diferencia en el riesgo de mortalidad hospitalaria (RR 1.62; IC 95%, 0.77 a 3.39).</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 16)</p>	<p style="text-align: center;">⊕⊕⊕⊕ Muy baja GRADE</p> <p style="text-align: right;"><i>Cuffe M, 2002</i></p>



Se sugiere no utilizar de manera rutinaria inotrópicos (dopamina, dobutamina, levosimendán o milrinona) en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardíaca aguda.

**Condicional en
contra
GRADE**

Pregunta 9. ¿El uso de ventilación mecánica no invasiva en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardíaca aguda mejora la evolución clínica, comparado con no usarlo?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
	<p>Un ECA que evaluó el uso de la ventilación con soporte de presión no invasiva contra oxígeno suplementario por mascarilla y el riesgo de requerimiento de ventilación mecánica en pacientes con edema agudo pulmonar cardiogénico, reportó que no encontró diferencias en el riesgo de necesidad de ventilación mecánica entre los grupos (RR 0.31; IC 95%, 0.004 a 2.76).</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 23)</p>	<p style="text-align: center;">⊕⊕⊕ Baja GRADE</p> <p style="text-align: right;"><i>Masip J, 2000</i></p>
	<p>Un ECA que comparó el uso de presión positiva continua de las vías respiratorias contra oxígeno suplementario por mascarilla en pacientes con edema agudo pulmonar, reportó que no encontró diferencias en el riesgo de mortalidad entre los grupos (RR 0.33; IC 95%, 0.007 a 1.45).</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 24)</p>	<p style="text-align: center;">⊕⊕⊕ Baja GRADE</p> <p style="text-align: right;"><i>Kelly C, 2002</i></p>
	<p>Un MA que incluyó 24 ECAS, evaluó el uso de ventilación con presión positiva no invasiva contra el tratamiento estándar en pacientes con edema agudo pulmonar, reportó que en el grupo de ventilación con presión positiva no invasiva hubo un riesgo menor de necesidad de intubación endotraqueal (RR 0.49; IC 95%, 0.38 a 0.62). El estudio no encontró diferencia en el riesgo de mortalidad hospitalaria o en los días de estancia intrahospitalaria.</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 25)</p>	<p style="text-align: center;">⊕⊕⊕ Baja GRADE</p> <p style="text-align: right;"><i>Vital F, 2013</i></p>
	<p>Se sugiere no usar de manera rutinaria la ventilación mecánica no invasiva en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardíaca aguda.</p>	<p>Condicional en contra GRADE</p>



Se recomienda el uso de ventilación mecánica no invasiva en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardíaca aguda y edema agudo pulmonar.

**Fuerte a favor
GRADE**

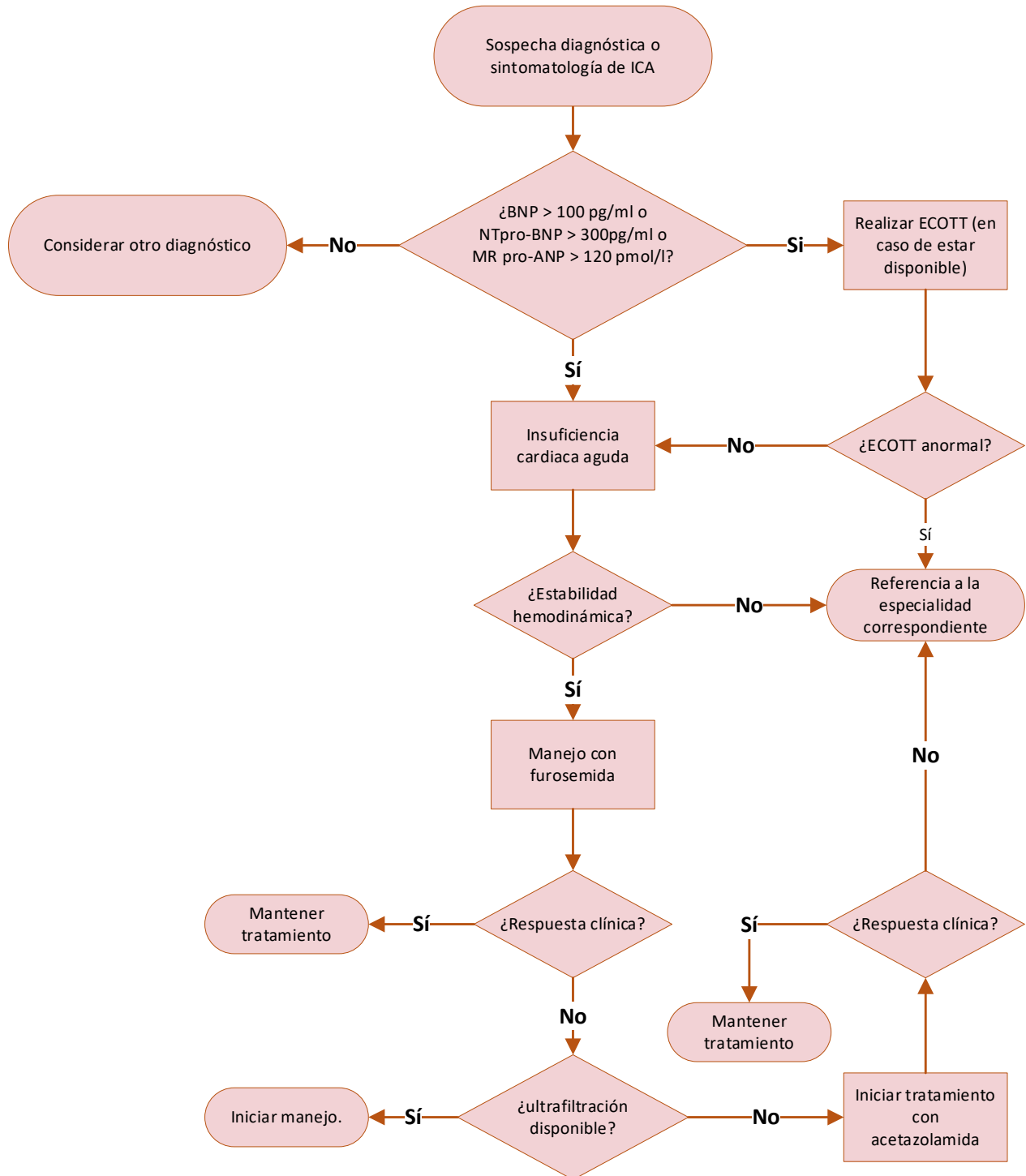
Pregunta 10. ¿El uso de opiáceos en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardíaca aguda comparado con no usarlos mejora la evolución clínica?

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
	<p>Un estudio de cohorte retrospectivo que comparó el uso de morfina comparado con no emplearla en pacientes con insuficiencia cardíaca aguda, reportaron un mayor riesgo de requerir ventilación mecánica (OR 6.12; IC 95%, 5.82 a 6.44), y de requerir ingreso a la unidad de cuidados intensivos (OR 2.69; IC 95%, 2.63 a 2.75) y mayor mortalidad (OR 5.42, IC 95% 5.15 a 5.69) en el grupo de morfina.</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 26)</p>	<p style="text-align: center;">⊕⊕⊕ Baja GRADE</p> <p style="text-align: right;"><i>Peacock W, 2008</i></p>
	<p>Una RS de siete estudios observacionales, reportó que el uso de morfina en pacientes con ICA incrementa la probabilidad de ingreso a la UCI (OR 3.08), la necesidad de intubación orotraqueal (OR 5.82) y la mortalidad (OR 5.27).</p> <p style="text-align: right;">(Tabla de evidencia 27)</p>	<p style="text-align: center;">⊕⊕⊕ Baja GRADE</p> <p style="text-align: right;"><i>Gil V, 2019</i></p>
	<p>Se recomienda no usar opiáceos en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardíaca aguda.</p>	<p>Fuerte en contra GRADE</p>

3. ANEXOS

3.1. Diagramas de flujo

Algoritmo 1. Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda



3.2. Cuadros o figuras

Cuadro 1. Síntomas y signos de insuficiencia cardíaca aguda

Insuficiencia Cardíaca Aguda	
Síntomas	Signos
Típicos	Específicos
<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad respiratoria • Ortopnea • Disnea paroxística nocturna • Tolerancia reducida al ejercicio • Fatiga, cansancio, aumento del tiempo de recuperación después del ejercicio 	<ul style="list-style-type: none"> • Presión venosa yugular elevada • Tercer sonido cardíaco (ritmo de galope) • Impulso apical desplazado lateralmente • Reflujo hepatoyugular
Atípicos	Inespecíficos
<ul style="list-style-type: none"> • Tos nocturna • Sibilancias • Sensación de hinchazón • Pérdida de apetito • Confusión (especialmente en ancianos) • Depresión • Palpitaciones • Mareo • Síncope • Bendopnea 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de peso (>2 kg/semana) • Pérdida de peso (en falla cardíaca avanzada) • Consumo de tejidos (caquexia) • Murmullo cardíaco • Edema periférico (tobillo, sacro, escrotal) • Crepitaciones pulmonares • Reducción de la entrada de aire y percusión mate en las bases pulmonares (derrame pleural) • Taquicardia • Pulso irregular • Taquipnea • Respiración de Cheeyne Stokes • Hepatomegalia • Ascitis • Extremidades frías • Oliguria • Presión de pulso estrecha

Fuente: Ponikowski P, 2016.

Cuadro 2. Marcadores clínicos de congestión

Valor diagnóstico de los marcadores clínicos de congestión				
Signo o síntoma	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
Disnea de esfuerzo	66	52	45	27
Ortopnea	66	47	61	37
Edema	46	73	79	46
Distensión venosa yugular en reposo	70	79	85	62
S3	73	42	66	44
Rayos X				
A Cardiomegalia	97	10	61	--
B Redistribución	60	68	75	52
C Edema intersticial	60	73	78	53

Nota: Todos los números se expresan como porcentajes.

Fuente: Ponikowski P, 2016.

3.3. Listados de recursos

3.3.1. Cuadro de medicamentos

Medicamentos mencionados en la guía e indicados en el tratamiento de **Insuficiencia cardíaca aguda** del **Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud:**

Medicamentos					
Clave	Principio activo	Presentación	Efectos adversos	Interacciones	Contraindicaciones
010.000.0614.00	Dopamina	Ampolleta 5 mL contiene: Clorhidrato de dopamina 200 mg	Taquicardia, hipertensión, dolor anginoso, dificultad respiratoria, actividad ventricular ectópica y náuseas	Con anestésicos generales se favorecen las arritmias ventriculares y los betabloqueadores antagonizan su efecto	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, angina e infarto agudo de miocardio Precauciones: Corregir la hipovolemia con expansores de volumen adecuados. En estenosis aórtica valvular grave
010.000.5097.00 010.000.5097.01	Levosimendám	Frasco ampula de 5 o 10 mL. Cada mL contiene: Levosimendan 2.5 mg	Cefalea, hipotensión, extrasístoles, fibrilación auricular y taquicardia ventricular	Puede ministrarse simultáneamente con furosemida, digoxina y nitroglicerina	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, obstrucción mecánica que afecte el llenado ventricular. Precauciones: Insuficiencia renal, niños y adolescentes
010.000.5100.00 010.000.5100.01	Milrinona	Frasco ampula 20 o 10 mL. Contiene: 1 mg = 1 mL (20 mg o 10 mg)	Arritmias supra y ventriculares, hipotensión arterial, dolor torácico, cefalea, acortamiento en el tiempo de conducción del nodo auriculoventricular	Se precipita al ministrarse en el mismo catéter de furosemida y bumetanida	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, enfermedad valvular obstructiva severa y lactancia. Precauciones: No diluirse en soluciones de bicarbonato de sodio, requiere ajuste de dosis en caso de insuficiencia renal, en asociación con diuréticos.
010.000.2157.00 010.000.2307.00 010.000.2308.00	Furosemida	Gotero 60 mL (10 mg=1 mL) Tableta 40 mg. Ámpula IV: (2 mL = 20 mg)	Náusea, cefalea, hipocalcemia, alcalosis metabólica, hipotensión arterial, sordera transitoria, hiperuricemia, hiponatremia, hipocalcemia, hipomagnesemia	Con aminoglucósidos o cefalosporinas incrementa la nefrotoxicidad. La indometacina inhibe el efecto diurético	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, embarazo en el primer trimestre e insuficiencia hepática. Precauciones: Desequilibrio hidroelectrolítico
010.000.2304.00 010.000.2304.01	Espironolactona	TABLETA Cada tableta contiene: Espironolactona 25 mg Envase con 20 tabletas. Envase con 30 tabletas	Hipercalcemia, mareo, confusión mental, eritema máculo papular, ginecomastia, impotencia, efectos androgénicos	Potencia la acción de otros diuréticos y antihipertensores. El ácido acetilsalicílico disminuye el efecto de la espironolactona. La asociación de espironolactona con los inhibidores de la ECA y los suplementos de potasio producen hipercalcemia	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, hipercalcemia, hipoaldosteronismo. Precauciones: No debe administrarse con suplementos de potasio e inhibidores de la ECA para evitar el desarrollo de hipercalcemia.
010.000.2303.00	Acetazolamida	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada frasco ampula contiene: Acetazolamida sódica 500 mg Envase con un frasco ampula con 5 mL	Somnolencia, desorientación, parestesias, dermatitis, depresión de la médula ósea, litiasis renal	Aumenta las respuestas a fármacos alcalinos y las disminuye con los fármacos ácidos	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, acidosis metabólica e insuficiencia renal Precauciones: Hiponatremia e hipocalcemia
010.000.2301.00	Hidroclorotiazida	TABLETA Cada tableta contiene: Hidroclorotiazida 25 mg Envase con 20 tabletas	Hipotensión ortostática, diarrea, leucopenia, agranulocitosis, anemia aplásica, impotencia, calambres, hiperuricemia, hiperglucemia	Con antihipertensores se incrementa el efecto hipotensor. Con ahorradores de potasio disminuye la hipocalcemia	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, cirrosis hepática e insuficiencia renal Precauciones: Alcalosis metabólica, hipocalcemia, hiperuricemia, diabetes mellitus, lupus eritematoso

Medicamentos

Clave	Principio activo	Presentación	Efectos adversos	Interacciones	Contraindicaciones
010.000.0593.00	Isosorbida	TABLETA Cada tableta contiene: Dinitrato de isosorbida 10 mg Envase con 20 tabletas	Taquicardia, mareos, hipotensión ortostática, cefalea, inquietud, vómito y náusea	Bradicardia y depresión de la actividad miocárdica con digitálicos. Verapamilo o cloropromacina disminuyen su biotransformación hepática Indometacina reduce el efecto hipotensor. Rifampicina y fenobarbital incrementan su biotransformación	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, retardo en la conducción aurículoventricular, insuficiencia cardíaca e infarto de miocardio Precauciones: En afecciones obstructivas de las vías respiratorias y en cirrosis hepática
040.000.2099.00	Morfina	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada ampolleta contiene: Sulfato de morfina Pentahidratada 2.5 mg Envase con 5 ampolletas con 2.5 mL	Depresión respiratoria, náusea, vómito, urticaria, euforia, sedación, broncoconstricción, hipotensión arterial ortostática, miosis, bradicardia, convulsiones y adicción	Asociado a benzodiazepinas, cimetidina, fenotiazinas, hipnóticos, neurolépticos y el alcohol produce depresión respiratoria. Inhibidores de la monoaminoxidasa potencian los efectos de la morfina	Contraindicaciones: Hipersensibilidad al fármaco, tratamiento con inhibidores de la monoaminoxidasa, traumatismo craneoencefálico hipertensión intracraneal y disfunción respiratoria, arritmias cardíacas, psicosis, hipotiroidismo y cólico biliar

3.4. Protocolo de búsqueda

La búsqueda sistemática de información se enfocó en documentos obtenidos con la temática de **Diagnóstico y tratamiento de insuficiencia cardiaca aguda en población mayor de 18 años**. Se realizó en PubMed, sitios Web especializados de GPC y del área clínica.

Criterios de inclusión:

- Documentos escritos en **español o inglés**
- Documentos publicados del **1 de enero de 2018 al 30 de junio de 2023**.
- Documentos enfocados a **población adulta**

Criterios de exclusión:

- Documentos escritos en idioma distinto a español o inglés.
- Documentos publicados con fecha retrospectiva a 2018.
- Documentos a población en edad pediátrica

3.4.1. Búsqueda de GPC

Se realizó la búsqueda de Guías de Práctica Clínica en PUBMED, con el término de vocabulario libre **acute heart failure**, en el campo de TITLE/ABSTRACT. Se obtuvieron 2 resultados, no fueron de utilidad en la actualización de la GPC.

ALGORITMO DE BÚSQUDA	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
("acute heart failure"[Title/Abstract]) AND ((guideline[Filter] OR practiceguideline[Filter]) AND (humans[Filter]) AND (2018/1/1:2023/6/30[pdat]) AND (english[Filter] OR spanish[Filter]))	2	0

También se realizó la búsqueda de GPC en los sitios Web especializados enlistados a continuación:

SITIOS WEB	ALGORITMO DE BÚSQUDA	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
Guidelines International Network (GIN)	acute heart failure English	0	0
Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)	acute heart failure (revision del listado de GPC vigentes)	0	0
National Institute for Health and Care Excellence (NICE)	"acute heart failure" Type: Guidance Guidance programme: Clinical guidelines Guidance programme: NICE guidelines Guidance programme: Interventional procedures guidance Status: Published	4	0

*Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda
en población mayor de 18 años*

BASE INTERNACIONAL GUIAS GRADE	acute heart failure Idioma: English Año: 2021	1	0
WHO GUIDELINES (WORLD HEALTH ORGANIZATION)	acute heart failure	0	0
CPG INFOBASE. Clinical Practice Guidelines	acute heart failure	0	0
Royal College of Physicians (Guidelines & Policy)	acute heart failure	3 (publicados antes de 2018)	0
NIH. NATIONAL CENTER FOR COMPLEMENTARY AND INTEGRATIVE HEALTH. CLINICAL PRACTICE GUIDELINE (USA)	acute heart failure (Revisión del listado temático)	0	0
CANADIAN TASK FORCE ON PREVENTIVE HEALTH CARE (PUBLISHED GUIDELINES)	Acute heart failure (Revisión del listado)	0	0
GUIASALUD (España)	insuficiencia cardiaca aguda	1 (publicado antes de 2018)	0
GUIASALUD (España)	falla cardiaca aguda	0	0
Guías AUGÉ. Ministerio de Salud (Chile)	cardiaca	0	0
INSTITUTO DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN SALUD E INVESTIGACIÓN (IETSI) (PERÚ)	cardiaca	2	0
INSTITUTO DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN SALUD (IETS) (COLOMBIA)	insuficiencia cardiaca aguda	0	0
INSTITUTO DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN SALUD (IETS) (COLOMBIA)	falla cardiaca aguda	0	0
Argentina.gob.ar. Guías de Práctica Clínica	cardiaca	0	0
TOTAL		10	0

A su vez, se revisó la sección **“Guidelines & Clinical Documents”** del sitio Web de la **American College of Cardiology**; se ubicó una GPC con la temática **heart failure**, misma que se utilizó en la actualización.

Además, se realizó la búsqueda en PUBMED de ensayos clínicos aleatorizados (ECAS), relacionando el término de vocabulario libre “acute heart failure” con el uso terapéutico de diuréticos.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
("acute"[All Fields] OR "acutely"[All Fields] OR "acutes"[All Fields]) AND "heart failure"[MeSH Terms] AND "diuretics/therapeutic use"[MeSH Terms] AND ((randomizedcontrolledtrial[Filter]) AND (humans[Filter]) AND (2018/1/1:2023/6/30[pdat]) AND (english[Filter] OR spanish[Filter]))	42	2

También se realizó la búsqueda en PUBMED en relación con el término de vocabulario libre “acute heart failure” en el campo de título, y los términos MESH "ventricular function" y "prospective studies". De los 42 resultados obtenidos se utilizó 1 documento en la actualización de la guía.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
("acute heart failure"[Title] AND "ventricular function"[MeSH Terms] AND "prospective studies"[MeSH Terms]) AND ((humans[Filter]) AND (2018/1/1:2023/6/30[pdat]) AND (english[Filter] OR spanish[Filter]))	42	1

Posteriormente se realizó una búsqueda en **PUBMED CENTRAL**, en relación a los efectos adversos de la ultrafiltración en falla cardíaca aguda, como vocabulario libre en el campo de título. De los 50 resultados se utilizó 1 documento.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
(acute heart failure[Title] AND ("ultrafiltration"[MeSH Terms] OR "ultrafiltration"[All Fields])) AND ("adverse effects"[Subheading] OR ("adverse"[All Fields] AND "effects"[All Fields]) OR "adverse effects"[All Fields]) AND ("2018/01/01"[PubDate] : "2023/06/30"[PubDate])	50	1

Para el apartado de introducción y justificación se realizó la siguiente búsqueda en PUBMED, en relación al término de vocabulario libre “acute heart failure” en el campo TITLE/ABSTRACT y “latín America”, también en el campo TITLE/ABSTRACT. De los 7 resultados obtenidos se utilizaron 2 documentos.

ALGORITMO DE BÚSQUEDA	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
("acute heart failure"[Title/Abstract] AND "latin america"[Title/Abstract]) AND ((humans[Filter]) AND (2018/1/1:2023/6/30[pdat]) AND (english[Filter] OR spanish[Filter]))	7	2

También para el apartado de introducción y justificación se ubicó un documento con información sobre estadísticas de defunciones registradas del año 2022, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), mismo que se utilizó en la actualización de la guía.

Se retomaron 2 referencias bibliográficas de la versión de la guía que se actualizó

No.	BIBLIOGRAFÍA DE LA VERSIÓN 2018
1	Felker, GM, 2011
2	Ponikowski P, 2016

Al revisar la bibliografía de una referencia utilizada en la versión anterior (**Mant. J. 2014, NICE**), se identificaron 6 referencias que se utilizaron en esta actualización.

A su vez se ubicó la actualización, publicada en 2021, de la referencia bibliográfica de Ponikowski P (2016), con el título "2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure"; al revisar la bibliografía de dicho documento se identificaron 13 referencias que se utilizaron en la actualización.

3.5. Cuadros de Evidencias

3.5.1. Evaluación de GPC a través del instrumento AGREE II⁵

No aplica.

⁵ Los cuadros de evidencia aplican para las GPC bajo metodología GRADE

3.5.2. Cuadro de evidencias GPC⁶

Tabla de evidencia 1.

Autor(es): GD GPC ICA

Pregunta: BNP o NT-proBNP comparado con No emplearlo en población adulta con sospecha de ICA

Bibliografía: Martindale JL, Wakai A, Collins SP, Levy PD, Diercks D, Hiestand BC, et al. Diagnosing Acute Heart Failure in the Emergency Department: A Systematic Review and Meta-analysis. Acad Emerg Med. 2016 Mar;23(3):223-42.

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	BNP o NT-proBNP	No emplearlo	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		
Diagnóstico de ICA.												
41	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	Reportaron que el VPN del BNP <100 pg/mL fue de 0.11 (IC 95% 0.07 a 0.16), y del NT-proBNP < 300 pg/mL de 0.09 (IC 95% 0.03 a 0.34).		⊕⊕⊕⊕ Alta		CRÍTICO	

IC: Intervalo de confianza

Tabla de evidencia 2.

Autor(es): GD GPC ICA

Pregunta: BNP, NT-proBNP o MR-proANP comparado con No emplearlo en población adulta con sospecha de ICA

Bibliografía: Roberts E, Ludman AJ, Dworzynski K, Al-Mohammad A, Cowie MR, McMurray JJ, et al. The diagnostic accuracy of the natriuretic peptides in heart failure: systematic review and diagnostic meta-analysis in the acute care setting. BMJ. 2015 Mar 4;350:h910.

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	BNP, NT-proBNP o MR-proBNP	No emplearlo	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		
Diagnóstico de ICA.												
37	estudios observacionales	serio ^a	serio ^b	no es serio	no es serio	ninguno	En niveles de ≥100 ng/l para el BNP y ≥300 ng/l para el NT-proBNP, tuvieron una sensibilidad de 0.95 (IC95 % 0.93 a 0.96) y 0.99 (IC 95% 0.97 a 1) y un VPN de 0.94 (IC 95% 0.90 a 0.96) y 0.98 (IC 95% 0.89 a 1), respectivamente, para el diagnóstico de ICA. En niveles ≥120 pmol/L, el MR-proANP tuvo una sensibilidad de 0.95 (IC 95% r 0.90 a 0.98) a 0.97 (0.95-0.98) y un VPN de 0.90 (IC 95% 0.80-0.96).		⊕○○○ Muy baja		CRÍTICO	

IC: Intervalo de confianza

a. No se especifica la evaluación de sesgo.

b. No se especifica el valor de I cuadrada.

EXPLICACIONES

Tabla de evidencia 3.

Pregunta: Péptido natriurético proauricular de la región media (MR-proBNP) ≥ 120 pmol/l comparado con BNP ≥ 100 pg/mL en población adulta con sospecha de ICA

Bibliografía: Maisel A, Mueller C, Nowak R, Peacock WF, Landsberg JW, Ponikowski P, et al. Mid-region pro-hormone markers for diagnosis and prognosis in acute dyspnea: results from the BACH (Biomarkers in Acute Heart Failure) trial. J Am Coll Cardiol. 2010 May 11;55(19):2062-76.

⁶ Los cuadros de evidencia aplican para las GPC bajo metodología GRADE

*Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda
en población mayor de 18 años*

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Péptido natriurético proauricular de la región media (MR-proANP) \geq 120 pmol/l	BNP \geq 100 pg/mL	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		

Diagnóstico de ICA.

1	estudios observacionales	muy serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	El estudio que incluyó 1641 participantes reportó que el área bajo la curva ROC del MR-proANP \geq 120 pmol/l comparado con un BNP \geq 100 pg/mL, fue de 0.91 (IC 0.88 a 0.91).			⊕○○○ Muy baja	CRÍTICO
---	--------------------------	------------------------	-------------	-------------	-------------	---------	--	--	--	------------------	---------

IC: Intervalo de confianza

a. Estudio de no inferioridad, donde no se reportó la secuencia de la realización de la prueba.

EXPLICACIONES

Tabla de evidencia 4.

Autor(es): GD GPC ICA

Pregunta: NT-proBNP comparado con No emplearlo en población adulta con sospecha de ICA

Bibliografía: Januzzi Jr JL, Chen AA, Christenson RH, Doros G, Hollander JE, Levy PD, et al. N-Terminal Pro-B-Type Natriuretic Peptide in the Emergency Department: The ICON-RELOADED Study. J Am Coll Cardiol. 2018 Mar 20;71(11):1191-1200.

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	NT-proBNP	No emplearlo	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		

Diagnóstico de ICA.

1	estudios observacionales	serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	De 1.461 participantes, 277 (19 %) tuvieron con ICA. El área bajo la curva ROC para el diagnóstico de ICA fue de 0.91 (IC 95% 0.90 a 0.93). La sensibilidad para los puntos de corte estratificados por edad <50, 50-75 y >75 de 450, 900 y 1800 pg/mL fue del 85.7 %, 79.3 % y 75.9 %, respectivamente; la especificidad fue del 93.9 %, 84.0 % y 75.0 %, respectivamente. Los valores predictivos positivos fueron 53.6 %, 58.4 % y 62 %, respectivamente. La sensibilidad y el valor predictivo negativo para el límite de exclusión de 300 pg/mL fueron 93.9 % y 98 %, respectivamente.			⊕○○○ Muy baja	CRÍTICO
---	--------------------------	--------------------	-------------	-------------	-------------	---------	---	--	--	------------------	---------

IC: Intervalo de confianza

Explicaciones

a. Análisis combinado.

Tabla de evidencia 5.

Autor(es): GD GPC ICA

Pregunta: NT-proBNP comparado con No emplearlo en población mayor de 18 años con sospecha de insuficiencia cardiaca aguda (ICA)

Configuración: Estudio de análisis combinado. Referencia 433 de o 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure.

Bibliografía: Januzzi JL, van Kimmenade R, Lainchbury J, Bayes-Genis A, Ordonez-Llanos J, Santalo-Bel M, et al. NT-proBNP testing for diagnosis and short-term prognosis in acute destabilized heart failure: an international pooled analysis of 1256 patients: the International Collaborative of NT-proBNP Study. Eur Heart J. 2006 Feb;27(3):330-7.

Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda en población mayor de 18 años

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	NT-proBNP	No emplearlo	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		

Diagnóstico y pronóstico de ICA.

1	estudios observacionales	serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	fuerte asociación	Setecientos veinte participantes (57.3 %) tenían insuficiencia cardíaca aguda, cuya mediana de NT-proBNP más alta que la de los que no la tenían (4639 frente a 108 pg/mL). Se usaron puntos de corte relacionados con la edad para el diagnóstico de ICA de 450, 900 y 1800 pg/mL para edades <50, 50-75 y >75, lo que arrojó una sensibilidad del 90 % y una especificidad del 84 % para la ICA. Un punto de corte independiente de la edad de 300 pg/mL tuvo un valor predictivo negativo del 98 % para excluir la ICA. Entre aquellos con insuficiencia cardíaca aguda, una concentración de NT-proBNP de > 5180 pg/mL tuvo un OR de 5.2 (IC 95% 2.1-8.1) para la mortalidad a los 76 días.		⊕⊕○○ Baja	CRÍTICO
---	--------------------------	--------------------	-------------	-------------	-------------	-------------------	---	--	--------------	---------

IC: Intervalo de confianza

Explicaciones

a. Estudio abierto.

Tabla de evidencia 6.

Autor(es): GD GPC ICA

Pregunta: Ecocardiograma comparado con No emplearlo en pacientes adultos con ICA

Bibliografía: Palazzuoli A, Ruocco G, Evangelista I, De Vivo O, Nuti R, Ghio S. Prognostic Significance of an Early Echocardiographic Evaluation of Right Ventricular Dimension and Function in Acute Heart Failure. J Card Fail. 2020 Oct;26(10):813-820.

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Ecocardiograma	No emplearlo	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		

Mortalidad y rehospitalización.

1	estudios observacionales	no es serio	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	Tras realizar 381 ecocardiogramas (ECO) en pacientes con ICA [208 en pacientes con fracción de eyección del ventrículo izquierdo (LVEF, por sus siglas en inglés) disminuida y en 172 con LVEF conservada] reportaron que, a los 6 meses del alta, 73 pacientes fallecieron y 96 reingresaron por causas cardiovasculares. En el análisis multivariable, un diámetro telediastólico del ventrículo derecho > 40 mm, una excursión sistólica del plano anular tricuspídeo (TAPSE) < 19 mm (p = 0,004) y un diámetro de la vena cava inferior > 22 mm (p = 0,02) se asociaron con la mortalidad o rehospitalización.		⊕⊕○○ Baja	CRÍTICO
---	--------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	---------	--	--	--------------	---------

Tabla de evidencia 7.

Autor(es): GD GPC ICA

Pregunta: Furosemida en dosis baja (dosis que el paciente ya usaba) en bolo o infusión continua comparado con Furosemida dosis alta (2.5 veces la dosis que el paciente usaba previamente) en bolo o infusión continua en pacientes con ICA

Bibliografía: Felker GM, Lee KL, Bull DA, Redfield MM, Stevenson LW, Goldsmith SR, et al. Diuretic strategies in patients with acute decompensated heart failure. N Engl J Med. 2011 Mar 3;364(9):797-805.

Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda en población mayor de 18 años

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Furosemida en dosis baja (dosis que el paciente ya usaba) en bolo o infusión continua	Furosemida dosis alta (2.5 veces la dosis que el paciente usaba previamente) en bolo o infusión continua	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		

Sintomatología y nivel de creatinina.

1	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	no es serio	serio*	ninguno	En la comparación de bolo con infusión continua, no hubo diferencias significativas en la evaluación global de los síntomas de los pacientes o en el cambio medio en el nivel de creatinina. En la comparación de la estrategia de dosis alta comparada dosis baja, hubo una tendencia no significativa hacia una mejoría mayor en la evaluación global de los síntomas de los pacientes en el grupo de dosis alta (área bajo la curva media, 4430 ± 1401 vs. 4171 ± 1436 ; $P=0.06$). No hubo diferencia significativa entre estos grupos en el cambio medio en el nivel de creatinina con la estrategia de dosis alta y con la estrategia de dosis baja.			⊕⊕⊕○ Moderado	CRÍTICO
---	--------------------	-------------	-------------	-------------	--------	---------	---	--	--	------------------	---------

IC: Intervalo de confianza

Explicaciones

a. IC amplio.

Tabla de evidencia 8.

Autor(es): GD GPC ICA

Pregunta: Dosis alta de Espironolactona (100 mg/día) comparado con Dosis baja de espironolactona (12.5 a 25 mg/día) en población adulta con ICA

Bibliografía: Butler J, Anstrom KJ, Felker GM, Givertz MM, Kalogeropoulos AP, Konstam MA, et al. Efficacy and Safety of Spironolactone in Acute Heart Failure: The ATHENA-HF Randomized Clinical Trial. JAMA Cardiol. 2017 Sep 1;2(9):950-958.

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dosis alta de Espironolactona (100 mg/día)	Dosis baja de Espironolactona (12.5 a 25 mg/día)	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		

Rehospitalización o mortalidad a los 60 días.

1	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	no es serio	serio*	ninguno	No hubo diferencia en el tiempo hasta el primer reingreso por ICA, visita al servicio de urgencias o muerte entre los 2 grupos, HR ajustado, 1,22 (IC 95% 0.68 a 2.19). No hubo diferencia en las tasas de mortalidad por todas las causas a los 60 días.			⊕⊕⊕○ Moderado	CRÍTICO
---	--------------------	-------------	-------------	-------------	--------	---------	---	--	--	------------------	---------

IC: Intervalo de confianza

Explicaciones

a. IC amplio.

Tabla de evidencia 9.

Autor(es): GD GPC ICA

Pregunta: Acetazolamida comparado con Placebo en población adulta con ICA congestiva

Bibliografía: Mullens W, Dauw J, Martens P, Verbrugge FH, Nijst P, Meekers E, et al. Acetazolamide in Acute Decompensated Heart Failure with Volume Overload. N Engl J Med. 2022 Sep 29;387(13):1185-1195.

*Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda
en población mayor de 18 años*

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Acetazolamida	Placebo	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		

Descongestión exitosa (definida como: ausencia de signos de sobrecarga de volumen).

1	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	108/256 (42.2%)	79/259 (30.5%)	RR 1.46 (1.17 a 1.82)	140 más por 1000 (de 52 más a 250 más)	⊕⊕⊕⊕ Alta	CRÍTICO
---	--------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	---------	-----------------	----------------	---------------------------------	--	--------------	---------

Mortalidad por todas las causas o rehospitalización.

1	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	no es serio	serio ^a	ninguno	76/256 (29.7%)	72/259 (27.8%)	RR 1.07 (0.78 a 1.48)	19 más por 1000 (de 61 menos a 133 más)	⊕⊕⊕○ Moderado	CRÍTICO
---	--------------------	-------------	-------------	-------------	--------------------	---------	----------------	----------------	---------------------------------	---	------------------	---------

IC: Intervalo de confianza; RR: Razón de riesgo

Explicaciones

a. IC amplio.

Tabla de evidencia 10.

Autor(es): GD GPC ICA.

Pregunta: Hidroclorotiazida más Furosemida comparado con Placebo más Furosemida en población mayor de 18 años con sospecha de insuficiencia cardiaca aguda (ICA)

Bibliografía: Trulls JC, Morales JL, Casado J, Carrera M, Snchez M, Conde-Martel A, et al. Combining loop with thiazide diuretics for decompensated heart failure: the CLOROTIC trial. Eur Heart J. 2023 Feb 1;44(5):411-421.

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Hidroclorotiazida más Furosemida	Placebo más Furosemida	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		

Mejoría clínica (Disnea)

1	ensayos aleatorios	muy serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	El estudio reportó una mejoría en la disnea en el grupo de hidroclorotiazida comparador con el de placebo, con una DM -240 (IC -261 a -218).				⊕⊕○○ Baja	CRÍTICO
---	--------------------	------------------------	-------------	-------------	-------------	---------	--	--	--	--	--------------	---------

Mortalidad.

1	ensayos aleatorios	muy serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^b	ninguno	23/114 (20.2%)	19/116 (16.4%)	RR 1.23 (0.71 a 2.13)	38 más por 1000 (de 48 menos a 185 más)	⊕○○○ Muy baja	CRÍTICO
---	--------------------	------------------------	-------------	-------------	--------------------	---------	----------------	----------------	---------------------------------	---	------------------	---------

Rehospitalización a los 90 días.

1	ensayos aleatorios	muy serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^b	ninguno	43/114 (37.7%)	40/116 (34.5%)	RR 0.99 (0.31 a 1.38)	3 menos por 1000 (de 238 menos a 131 más)	⊕○○○ Muy baja	CRÍTICO
---	--------------------	------------------------	-------------	-------------	--------------------	---------	----------------	----------------	---------------------------------	---	------------------	---------

*Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda
en población mayor de 18 años*

IC: Intervalo de confianza; RR: Razón de riesgo

Explicaciones

- a. No explica el cegamiento de los participantes y los evaluadores, riesgo de sesgo de reporte y del número de participantes.
b. IC amplio.

Tabla de evidencia 11.

Autor(es): GD GPC ICA

Pregunta: Ultrafiltración comparado con Diuréticos IV en población adulta con ICA congestiva

Bibliografía: Costanzo MR, Guglin ME, Saltzberg MT, Jessup ML, Bart BA, Teerlink JR, et al. Ultrafiltration versus intravenous diuretics for patients hospitalized for acute decompensated heart failure. J Am Coll Cardiol. 2007 Feb 13;49(6):675-83.

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Ultrafiltración	Diuréticos IV	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		

Mortalidad.

1	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	no es serio	serio ^a	ninguno	9/89 (10.1%)	11/87 (12.6%)	RR 0.80 (0.35 a 1.83)	25 menos por 1000 (de 82 menos a 105 más)	⊕⊕⊕○ Moderado	CRÍTICO
---	--------------------	-------------	-------------	-------------	--------------------	---------	--------------	---------------	---------------------------------	---	------------------	---------

Rehospitalización por ICA a los 90 días.

1	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	16/89 (18.0%)	28/87 (32.2%)	RR 0.55 (0.33 a 0.96)	145 menos por 1000 (de 216 menos a 13 menos)	⊕⊕⊕⊕ Alta	CRÍTICO
---	--------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	---------	---------------	---------------	---------------------------------	--	--------------	---------

IC: Intervalo de confianza; RR: Razón de riesgo

Explicaciones

- a. IC amplio.

Tabla de evidencia 12.

Autor(es): GD GPC ICA

Pregunta: Ultrafiltración comparado con Tratamiento farmacológico en población adulta con ICA congestiva

Bibliografía: Bart BA, Goldsmith SR, Lee KL, Givertz MM, O'Connor CM, Bull DA, et al. Ultrafiltration in decompensated heart failure with cardiorenal syndrome. N Engl J Med. 2012 Dec 13;367(24):2296-304.

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Ultrafiltración	Tratamiento farmacológico	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		

Mortalidad.

1	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	no es serio	serio ^a	ninguno	16/94 (17.0%)	13/94 (13.8%)	RR 1.23 (0.63 a 2.40)	32 más por 1000 (de 51 menos a 194 más)	⊕⊕⊕○ Moderado	CRÍTICO
---	--------------------	-------------	-------------	-------------	--------------------	---------	---------------	---------------	---------------------------------	---	------------------	---------

*Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda
en población mayor de 18 años*

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Ultrafiltración	Tratamiento farmacológico	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		

Rehospitalización por causa cardíaca.

1	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	no es serio	serio ^a	ninguno	23/90 (25.6%)	24/93 (25.8%)	RR 0.99 (0.60 a 1.62)	3 menos por 1000 (de 103 menos a 160 más)	⊕⊕⊕○ Moderado	CRÍTICO
---	--------------------	-------------	-------------	-------------	--------------------	---------	---------------	---------------	---------------------------------	---	------------------	---------

Eventos adversos serios.

1	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	no es serio	serio ^a	ninguno	68/94 (72.3%)	54/94 (57.4%)	RR 1.26 (1.02 a 1.56)	149 más por 1000 (de 11 más a 322 más)	⊕⊕⊕○ Moderado	CRÍTICO
---	--------------------	-------------	-------------	-------------	--------------------	---------	---------------	---------------	---------------------------------	--	------------------	---------

IC: Intervalo de confianza; RR: Razón de riesgo

EXPLICACIONES

a. IC amplio.

Tabla de evidencia 13.

Autor(es): GD GPC ICA

Pregunta: Ultrafiltración con alta remoción de fluido (200 mL/hora) comparado con Ultrafiltración con baja remoción de fluido (< 200 mL/hora), en población adulta con ICA congestiva

Configuración: ECA. Obtenido de la búsqueda de los autores.

Bibliografía: Fudim M, Brooksbank J, Giczewska A, Greene SJ, Grodin JL, Martens P, et al. Ultrafiltration in Acute Heart Failure: Implications of Ejection Fraction and Early Response to Treatment From CARESS-HF. J Am Heart Assoc. 2020 Dec 15;9(24):e015752.

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Ultrafiltración con alta remoción de fluido (200 mL/hora)	Ultrafiltración con baja remoción de fluido (< 200 mL/hora).	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		

Mortalidad, hospitalización o visita no programada al departamento de urgencias en pacientes con LVEF < 40.

1	ensayos aleatorios	serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^b	ninguno			HR 1.26 (0.62 a 2.56)	1 menos por 1000 (de 3 menos a 1 menos)	⊕⊕○○ Baja	CRÍTICO
---	--------------------	--------------------	-------------	-------------	--------------------	---------	--	--	---------------------------------	---	--------------	---------

Mortalidad, hospitalización o visita no programada al departamento de urgencias en pacientes con LVEF > 40.

1	ensayos aleatorios	serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^a	ninguno			HR 2.00 (0.71 a 5.65)	2 menos por 1000 (de 6 menos a 1 menos)	⊕⊕○○ Baja	CRÍTICO
---	--------------------	--------------------	-------------	-------------	--------------------	---------	--	--	---------------------------------	---	--------------	---------

IC: Intervalo de confianza; HR: Razón de riesgos instantáneos

Explicaciones

*Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda
en población mayor de 18 años*

- a. Estudio abierto.
b. IC amplio

Tabla de evidencia 14.

Autor(es): GD GPC ICA

Pregunta: Bolos de nitrato IV; manejo de factores desencadenantes y dosis moderada de diuréticos intravenosos comparado con Tratamiento a criterio del médico a cargo. en población adulta con ICA

Bibliografía: Freund Y, Cachanado M, Delannoy Q, Laribi S, Yordanov Y, Gorlicki J, et al. Effect of an Emergency Department Care Bundle on 30-Day Hospital Discharge and Survival Among Elderly Patients With Acute Heart Failure: The ELISABETH Randomized Clinical Trial. JAMA. 2020 Nov 17;324(19):1948-1956.

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Bolos de nitrato IV; manejo de factores desencadenantes y dosis moderada de diuréticos intravenosos	Tratamiento a criterio del médico a cargo.	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		

Mortalidad por causa cardiovascular.

1	ensayos aleatorios	serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^b	ninguno	10/199 (5.0%)	22/303 (7.3%)	RR 1.12 (0.45 a 2.82)	9 más por 1000 (de 40 menos a 132 más)	⊕⊕○○ Baja	CRÍTICO
---	--------------------	--------------------	-------------	-------------	--------------------	---------	---------------	---------------	---------------------------------	--	--------------	---------

Rehospitalización.

1	ensayos aleatorios	serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^b	ninguno	22/199 (11.1%)	37/303 (12.2%)	RR 0.96 (0.48 a 1.95)	5 menos por 1000 (de 63 menos a 116 más)	⊕⊕○○ Baja	CRÍTICO
---	--------------------	--------------------	-------------	-------------	--------------------	---------	----------------	----------------	---------------------------------	--	--------------	---------

IC: Intervalo de confianza; RR: Razón de riesgo

Explicaciones

- a. Refieren la presencia de sesgo de selección.
b. IC amplio.

Tabla de evidencia 15.

Autor(es): GD GPC ICA

Pregunta: Vasodilatación temprana, intensiva y sostenida comparado con Vasodilatación a dosis fija a corto plazo en población adulta con ICA

Bibliografía: Kozhuharov N, Goudev A, Flores D, Maeder MT, Walter J, Shrestha S, et al. Effect of a Strategy of Comprehensive Vasodilation vs Usual Care on Mortality and Heart Failure Rehospitalization Among Patients With Acute Heart Failure: The GALACTIC Randomized Clinical Trial. JAMA. 2019 Dec 17;322(23):2292-2302.

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Vasodilatación temprana, intensiva y sostenida	Vasodilatación a dosis fija a corto plazo	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		

Mortalidad.

*Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda
en población mayor de 18 años*

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Vasodilatación temprana, intensiva y sostenida	Vasodilatación a dosis fija a corto plazo	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		
1	ensayos aleatorios	serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^b	ninguno	55/382 (14.4%)	61/399 (15.3%)	RR 0.94 (0.67 a 1.34)	9 menos por 1000 (de 50 menos a 52 más)	⊕⊕○○ Baja	CRÍTICO

Rehospitalización por ICA.

1	ensayos aleatorios	serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^b	ninguno	77/382 (20.2%)	70/399 (17.5%)	RR 1.15 (0.86 a 1.54)	26 más por 1000 (de 25 menos a 95 más)	⊕⊕○○ Baja	CRÍTICO
---	--------------------	--------------------	-------------	-------------	--------------------	---------	----------------	----------------	---------------------------------	--	--------------	---------

IC: Intervalo de confianza; RR: Razón de riesgo

Explicaciones

a. Los tratamientos fueron muy diferentes. El grupo de Vasodilatación temprana consistió en vasodilatación de nitratos sublinguales y transdérmicos, dosis bajas de hidralazina oral durante 48 horas y aumento rápido de la dosis de IECA, ARA II o sacubitrilo-valsartán.

b. IC amplio.

Tabla de evidencia 16.

Autor(es): GD GPC ICA

Pregunta: Infusión de Milrinona comparado con Infusión de Solución Salina en población adulta con ICA

Bibliografía: Cuffe MS, Califf RM, Adams KF Jr, Benza R, Bourge R, Colucci WS, et al. Short-term intravenous milrinone for acute exacerbation of chronic heart failure: a randomized controlled trial. JAMA. 2002 Mar 27;287(12):1541-7.

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Infusión de Milrinona	Infusión de Solución Salina	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		

Hipotensión.

1	ensayos aleatorios	serio ^a	no es serio	serio ^b	no es serio	fuerte asociación	51/477 (10.7%)	15/472 (3.2%)	RR 3.30 (1.91 a 6.00)	73 más por 1000 (de 29 más a 159 más)	⊕⊕⊕○ Moderado	CRÍTICO
---	--------------------	--------------------	-------------	--------------------	-------------	-------------------	----------------	---------------	---------------------------------	---	------------------	---------

Arritmia auricular nueva.

1	ensayos aleatorios	serio ^a	no es serio	serio ^b	no es serio	fuerte asociación	23/477 (4.8%)	7/472 (1.5%)	RR 3.25 (1.41 a 7.50)	33 más por 1000 (de 6 más a 96 más)	⊕⊕⊕○ Moderado	CRÍTICO
---	--------------------	--------------------	-------------	--------------------	-------------	-------------------	---------------	--------------	---------------------------------	---	------------------	---------

Mortalidad hospitalaria.

*Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda
en población mayor de 18 años*

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Infusión de Milrinona	Infusión de Solución Salina	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		
1	ensayos aleatorios	serio ^a	no es serio	serio ^b	serio ^c	ninguno	18/477 (3.8%)	11/472 (2.3%)	RR 1.62 (0.77 a 3.39)	14 más por 1000 (de 5 menos a 56 más)	⊕○○○ Muy baja	CRÍTICO

IC: Intervalo de confianza; RR: Razón de riesgo

Explicaciones

- a. No se especifica el método de aleatorización y el cegamiento de los evaluadores.
- b. Los participantes presentaron una insuficiencia cardiaca crónica agudizada.
- c. IC amplio.

Tabla de evidencia 17.

Autor(es): GD GPC ICA

Pregunta: Isosorbida dosis alta (3 mg en bolo cada 5 minutos) + Furosemida dosis baja (40 mg) comparado con Isosorbida dosis baja (1 mg/h con incremento de 1 mg cada 10 minutos) + Furosemida dosis alta (80 mg cada 15 minutos en población adulta con ICA + edema agudo pulmonar)

Bibliografía: Cotter G, Metzko E, Kaluski E, Faigenberg Z, Miller R, Simovitz A, et al. Randomised trial of high-dose isosorbide dinitrate plus low-dose furosemide versus high-dose furosemide plus low-dose isosorbide dinitrate in severe pulmonary oedema. Lancet. 1998 Feb 7;351(9100):389-93.

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Isosorbida dosis alta (3 mg en bolo cada 5 minutos) + Furosemida dosis baja (40 mg)	Isosorbida dosis baja (1 mg/h con incremento de 1 mg cada 10 minutos) + Furosemida dosis alta (80 mg cada 15 minutos)	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		
1	ensayos aleatorios	serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^b	ninguno	7/52 (13.5%)	21/52 (40.4%)	RR 0.33 (0.15 a 0.76)	271 menos por 1000 (de 343 menos a 97 menos)	⊕⊕○○ Baja	CRÍTICO

Requerimiento de ventilación mecánica.

1	ensayos aleatorios	serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^b	ninguno	9/52 (17.3%)	19/52 (36.5%)	RR 0.47 (0.24 a 0.95)	194 menos por 1000 (de 278 menos a 18 menos)	⊕⊕○○ Baja	CRÍTICO
---	--------------------	--------------------	-------------	-------------	--------------------	---------	--------------	---------------	---------------------------------	--	--------------	---------

Infarto agudo de miocardio.

1	ensayos aleatorios	serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^b	ninguno	9/52 (17.3%)	19/52 (36.5%)	RR 0.47 (0.24 a 0.95)	194 menos por 1000 (de 278 menos a 18 menos)	⊕⊕○○ Baja	CRÍTICO
---	--------------------	--------------------	-------------	-------------	--------------------	---------	--------------	---------------	---------------------------------	--	--------------	---------

*Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda
en población mayor de 18 años*

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Isosorbida dosis alta (3 mg en bolo cada 5 minutos) + Furosemida dosis baja (40 mg)	Isosorbida dosis baja (1 mg/h con incremento de 1 mg cada 10 minutos) + Furosemida dosis alta (80 mg cada 15 minutos)	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		

Muerte.

1	ensayos aleatorios	serio ^a	no es serio	no es serio	muy serio ^c	ninguno	1/52 (1.9%)	3/52 (5.8%)	RR 0.33 (0.03 a 3.10)	39 menos por 1000 (de 56 menos a 121 más)	⊕○○○ Muy baja	CRÍTICO
---	--------------------	--------------------	-------------	-------------	------------------------	---------	-------------	-------------	---------------------------------	---	------------------	---------

IC: Intervalo de confianza; RR: Razón de riesgo

- a. No se menciona el cegamiento de quien analizó los resultados.
b. Número reducido de participantes.
c. IC amplio más b.

EXPLICACIONES

Tabla de evidencia 18.

Autor(es): GD GPC ICA

Pregunta: Nitroglicerina dosis altas (2 mg, repetidos cada 3 minutos) comparado con No emplearlos en población adulta con ICA

Bibliografía: Levy P, Compton S, Welch R, Delgado G, Jennett A, Penugonda N, et al. Treatment of severe decompensated heart failure with high-dose intravenous nitroglycerin: a feasibility and outcome analysis. Ann Emerg Med. 2007 Aug;50(2):144-52.

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Nitroglicerina dosis altas (2 mg, repetidos cada 3 minutos)	No emplearlos	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		

Asistencia mecánica ventilatoria.

1	estudios observacionales	serio ^a	no es serio	no es serio	muy serio ^b	ninguno	4/29 (13.8%)	12/45 (26.7%)	RR 0.51 (0.18 a 1.45)	131 menos por 1000 (de 219 menos a 120 más)	⊕○○○ Muy baja	CRÍTICO
---	--------------------------	--------------------	-------------	-------------	------------------------	---------	--------------	---------------	---------------------------------	---	------------------	---------

ingreso a UCI.

1	estudios observacionales	serio ^a	no es serio	no es serio	muy serio ^b	ninguno	11/29 (37.9%)	9/45 (20.0%)	RR 1.90 (0.89 a 4.00)	180 más por 1000 (de 22 menos a 600 más)	⊕○○○ Muy baja	CRÍTICO
---	--------------------------	--------------------	-------------	-------------	------------------------	---------	---------------	--------------	---------------------------------	--	------------------	---------

*Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda
en población mayor de 18 años*

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Nitroglicerina dosis altas (2 mg, repetidos cada 3 minutos)	No emplearlos	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		

Infarto agudo de miocardio.

1	estudios observacionales	serio ^a	no es serio	no es serio	muy serio ^b	ninguno	5/29 (17.2%)	13/45 (28.9%)	RR 6.00 (0.24 a 1.50)	1000 más por 1000 (de 220 menos a 144 más)	⊕○○○ Muy baja	CRÍTICO
---	--------------------------	--------------------	-------------	-------------	------------------------	---------	--------------	---------------	---------------------------------	--	------------------	---------

IC: Intervalo de confianza; RR: Razón de riesgo

- a. Estudio no aleatorizado, abierto de un solo brazo.
b. Número de participantes reducido e IC amplio.

EXPLICACIONES

Tabla 19.

Autor(es): GD GPC ICA

Pregunta: Dopamina + dosis baja de furosemida (5mg/h) comparado con Furosemida a dosis alta (20mg/h) en población adulta con ICA

Bibliografía: Triposkiadis FK, Butler J, Karayannis G, Starling RC, Filippatos G, Wolski K, et al. Efficacy and safety of high dose versus low dose furosemide with or without dopamine infusion: the Dopamine in Acute Decompensated Heart Failure II (DAD-HF II) trial. Int J Cardiol. 2014 Mar 1;172(1):115-21.

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dopamina + dosis baja de furosemida (5mg/h)	Furosemida a dosis alta (20mg/h)	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		

Mortalidad por causa cardiovascular a los 60 días.

1	ensayos aleatorios	serio ^a	no es serio	no es serio	muy serio ^b	ninguno	2/55 (3.6%)	2/50 (4.0%)	RR 0.90 (0.13 a 6.20)	4 menos por 1000 (de 35 menos a 208 más)	⊕○○○ Muy baja	CRÍTICO
---	--------------------	--------------------	-------------	-------------	------------------------	---------	-------------	-------------	---------------------------------	--	------------------	---------

IC: Intervalo de confianza; RR: Razón de riesgo

Explicaciones

- a. Estudio simple ciego.
b. IC muy amplio.

Tabla de evidencia 20.

Autor(es): GD GPC ICA

Pregunta: Inotrópicos y/o Vasopresores comparado con No emplearlos en población adulta con ICA

Bibliografía: Mebazaa A, Motiejunaite J, Gayat E, Crespo MG, Lund LH, Maggioni AP, et al. Long-term safety of intravenous cardiovascular agents in acute heart failure: results from the European Society of Cardiology Heart Failure Long-Term Registry. Eur J Heart Fail. 2018 Feb;20(2):332-341.

*Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda
en población mayor de 18 años*

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Inotrópicos y/o Vasopresores	No emplearlos	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		
Mortalidad por todas las causas.												
1	estudios observacionales	no es serio	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	NA	NA	HR 1.43 (1.23 a 1.82)	1 menos por 1000 (de 2 menos a 1 menos)	⊕⊕○○ Baja	CRÍTICO
Mortalidad intrahospitalaria.												
1	estudios observacionales	no es serio	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	NA	NA	HR 1.87 (1.15 a 3.05)	2 menos por 1000 (de 3 menos a 1 menos)	⊕⊕○○ Baja	CRÍTICO

IC: Intervalo de confianza; HR: Razón de riesgos instantáneos

Tabla de evidencia 21.

Autor(es): GD GPC ICA

Pregunta: Dopamina a dosis baja (2 mcg/Kg/min) comparado con Nesiritide a dosis baja (0.005 mcg/Kg/min) en población adulta con ICA

Bibliografía: Chen HH, Anstrom KJ, Givertz MM, Stevenson LW, Semigran MJ, Goldsmith SR, et al. Low-dose dopamine or low-dose nesiritide in acute heart failure with renal dysfunction: the ROSE acute heart failure randomized trial. JAMA. 2013 Dec 18;310(23):2533-43.

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dopamina a dosis baja 8 2 mcg/Kg/min	Nesiritide a dosis baja (0.005 mcg/Kg/min	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		
Persistencia o empeoramiento de la ICA.												
1	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	muy serio ^a	no es serio	fuerte asociación	23/122 (18.9%)	6/119 (5.0%)	RR 3.74 (1.58 a 8.87)	138 más por 1000 (de 29 más a 397 más)	⊕⊕⊕○ Moderado	CRÍTICO
Efectos adversos serios.												
1	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	muy serio ^a	serio ^b	ninguno	11/122 (9.0%)	8/119 (6.7%)	RR 1.11 (0.66 a 1.90)	7 más por 1000 (de 23 menos a 61 más)	⊕○○○ Muy baja	CRÍTICO

Mortalidad por todas las causas a los 60 días.

*Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda
en población mayor de 18 años*

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Dopamina a dosis baja 8 2 mcg/Kg/min	Nesiritide a dosis baja (0,005 mcg/Kg/min	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		
1	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	muy serio ^a	serio ^b	ninguno	24/122 (19.7%)	21/119 (17.6%)	RR 1.11 (0.66 a 1.90)	19 más por 1000 (de 60 menos a 159 más)	⊕○○○ Muy baja	CRÍTICO

IC: Intervalo de confianza; RR: Razón de riesgo

Explicaciones

a. La comparación entre los fármacos fue contra placebo el GD realizó la comparación indirecta.

b. IC amplio.

Tabla de evidencia 22.

Autor(es): GD GPC ICA

Pregunta: Levosimendan comparado con Placebo en población adulta con ICA

Bibliografía: Packer M, Colucci W, Fisher L, Massie BM, Teerlink JR, Young J, et al. Effect of levosimendan on the short-term clinical course of patients with acutely decompensated heart failure. JACC Heart Fail. 2013 Apr;1(2):103-11.

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Levosimendan	Placebo	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		

Empeoramiento clínico.

1	ensayos aleatorios	serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	52/300 (17.3%)	82/300 (27.3%)	RR 0.36 (0.14 a 0.53)	175 menos por 1000 (de 235 menos a 128 menos)	⊕⊕⊕○ Moderado	CRÍTICO
---	--------------------	--------------------	-------------	-------------	-------------	---------	----------------	----------------	---------------------------------	--	------------------	---------

Mortalidad a los 90 días.

1	ensayos aleatorios	serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^b	ninguno	49/350 (14.0%)	40/350 (11.4%)	HR 1.22 (0.83 a 1.81)	23 más por 1000 (de 18 menos a 83 más)	⊕⊕○○ Baja	CRÍTICO
---	--------------------	--------------------	-------------	-------------	--------------------	---------	----------------	----------------	---------------------------------	---	--------------	---------

IC: Intervalo de confianza; HR: Razón de riesgos instantáneos; RR: Razón de riesgo

EXPLICACIONES

a. No se define el cegamiento de los evaluadores de los resultados.

b. IC amplio.

Tabla de evidencia 23.

Pregunta: Ventilación con soporte de presión no invasiva comparado con Oxígeno suplementario por mascarilla en población adulta con ICA

Bibliografía: Masip J, Betbesé AJ, Páez J, Vecilla F, Cañizares R, Padró J, et al. Non-invasive pressure support ventilation versus conventional oxygen therapy in acute cardiogenic pulmonary oedema: a randomised trial. Lancet. 2000 Dec;356(9248):2126-32.

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Ventilación con soporte de presión no invasiva	Oxígeno suplementario por mascarilla	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		

Requerimiento de ventilación mecánica.

1	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	serio ^a	serio ^b	ninguno	1/19 (5.3%)	3/18 (16.7%)	RR 0.310 (0.004 a 2.760)	115 menos por 1000 (de 166 menos a 293 más)	⊕⊕○○ Baja	CRÍTICO
---	--------------------	-------------	-------------	--------------------	--------------------	---------	-------------	--------------	------------------------------------	--	--------------	---------

IC: Intervalo de confianza; **RR:** Razón de riesgo

Explicaciones

- a. Los participantes presentaban edema agudo pulmonar de causa cardiogénica por varias causas.
b. IC amplio.

Tabla de evidencia 24.

Autor(es): GD GPC ICA.

Pregunta: Presión positiva continua de las vías respiratorias comparado con Oxígeno suplementario por mascarilla en población adulta con sospecha de ICA

Bibliografía: Kelly CA, Newby DE, McDonagh TA, Mackay TW, Barr J, Boon NA, et al. Randomised controlled trial of continuous positive airway pressure and standard oxygen therapy in acute pulmonary oedema; effects on plasma brain natriuretic peptide concentrations. Eur Heart J. 2002 Sep;23(17):1379-86.

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Presión positiva continua de las vías respiratorias	Oxígeno suplementario por mascarilla	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		

Mortalidad hospitalaria.

1	ensayos aleatorios	no es serio	no es serio	serio ^a	serio ^b	ninguno	2/27 (7.4%)	7/31 (22.6%)	RR 0.33 (0.07 a 1.45)	151 menos por 1000 (de 210 menos a 102 más)	⊕⊕○○ Baja	CRÍTICO
---	--------------------	-------------	-------------	--------------------	--------------------	---------	-------------	--------------	---------------------------------	--	--------------	---------

IC: Intervalo de confianza; **RR:** Razón de riesgo

Explicaciones

- a. Participantes con edema agudo pulmonar de causa no mencionada.
b. IC amplio.

Tabla de evidencia 25.

Autor(es): GD GPC ICA

Pregunta: Ventilación con presión positiva no invasiva comparado con Tratamiento estándar en población adulta con ICA

Bibliografía: Vital FM, Ladeira MT, Atallah AN. Non-invasive positive pressure ventilation (CPAP or bilevel NPPV) for cardiogenic pulmonary oedema. Cochrane Database Syst Rev. 2013 May 31;(5):CD005351.

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Ventilación con presión positiva no invasiva	Tratamiento estándar	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		
Mortalidad hospitalaria.												
24	ensayos aleatorios	serio ^a	no es serio	no es serio	serio ^b	ninguno	171/1460 (11.7%)	180/1024 (17.6%)	RR 0.47 (0.22 a 1.01)	93 menos por 1000 (de 137 menos a 2 más)	⊕⊕○○ Baja	CRÍTICO
Necesidad de intubación endotraqueal.												
24	ensayos aleatorios	serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	89/1446 (6.2%)	154/1003 (15.4%)	RR 0.49 (0.38 a 0.62)	78 menos por 1000 (de 95 menos a 58 menos)	⊕⊕⊕○ Moderado	CRÍTICO
Días de estancia hospitalaria.												
24	ensayos aleatorios	serio ^a	serio ^c	no es serio	serio ^b	ninguno	No se encontró diferencia en los días de estancia hospitalaria, con una diferencia de medias (DM) de -0.52 (IC 95% -1.77 a 0.72).				⊕○○○ Muy baja	CRÍTICO

IC: Intervalo de confianza; **RR:** Razón de riesgo

Explicaciones

- a. No existe claridad en la información de la evaluación de riesgo de sesgo.
- b. IC amplio.
- c. I cuadrada de 56%.

*Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda
en población mayor de 18 años*

Tabla de evidencia 26.

Autor(es): GD GPC ICA

Pregunta: Morfina comparado con No emplearla en población adulta con ICA

Bibliografía: Peacock WF, Hollander JE, Diercks DB, Lopatin M, Fonarow G, Emerman CL. Morphine and outcomes in acute decompensated heart failure: an ADHERE analysis. Emerg Med J. 2008 Apr;25(4):205-9.

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Morfina	No emplearla	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		
Necesidad de AMV.												
1	estudios observacionales	no es serio	no es serio	no es serio	no es serio	fuerte asociación	3117/20782 (15.0%)	3544/126580 (2.8%)	OR 6.12 (5.82 a 6.44)	122 más por 1000 (de 116 más a 128 más)	⊕⊕⊕○ Moderado	CRÍTICO
Ingreso a UCI.												
1	estudios observacionales	no es serio	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	8042/20782 (38.7%)	18227/126580 (14.4%)	OR 2.69 (2.63 a 2.75)	168 más por 1000 (de 163 más a 172 más)	⊕⊕○○ Baja	CRÍTICO
Mortalidad.												
1	estudios observacionales	no es serio	no es serio	no es serio	no es serio	ninguno	2701/20782 (13.0%)	3037/126850 (2.4%)	OR 5.42 (5.15 a 5.69)	93 más por 1000 (de 88 más a 99 más)	⊕⊕○○ Baja	CRÍTICO

IC: Intervalo de confianza; OR: Razón de momios

Tabla de evidencia 27.

Autor(es): GD GPC ICA

Pregunta: Morfina comparado con No usarla. en población adulta con ICA

Bibliografía: Gil V, Domínguez A, Masip J, Peacock WF, Miró Ò. Morphine Use in the Treatment of Acute Cardiogenic Pulmonary Edema and Its Effects on Patient Outcome: A Systematic Review. Curr Heart Fail Rep. 2019 Aug;16(4):81-88.

Evaluación de certeza							Nº de pacientes		Efecto		Certeza	Importancia
Nº de estudios	Diseño de estudio	Riesgo de sesgo	Inconsistencia	Evidencia indirecta	Imprecisión	Otras consideraciones	Morfina	No usarla.	Relativo (95% IC)	Absoluto (95% IC)		
Ingreso a UCI, AMV y mortalidad.												
7	estudios observacionales	serio ^a	no es serio	no es serio	no es serio	fuerte asociación	La revisión sistemática (con 7 estudios observacionales) de Gil y col. reportó que el uso de morfina en pacientes con ICA incrementa la probabilidad de ingreso a la UCI (OR 3.08), necesidad de intubación orotraqueal (OR 5.82) y la mortalidad (OR 5.27).			⊕⊕○○ Baja	CRÍTICO	

IC: Intervalo de confianza

Explicaciones

a. Se incluyeron diferentes tipos de estudios observacionales.

3.5.3. Cuadro de recomendación⁷

Pregunta PICO: ¿La adición de la determinación sérica de péptidos natriuréticos (BNP o NT pro-BNP) al abordaje inicial (electrocardiograma, radiografías de tórax y análisis de sangre) en pacientes con sospecha de insuficiencia cardiaca aguda mayores de 18 años incrementa la precisión diagnóstica?

Recomendación					
Apartados	Desarrollo				Calif.
Calidad de la evidencia	¿Existe evidencia de la intervención?				Certeza
	Sí	Es incierta		No	Muy baja
	¿Cuál es la calidad de la evidencia?				
	Alta	Moderada	Baja	Muy baja	
Balance entre riesgos y beneficios	¿Los beneficios de la intervención son importantes?				Balance
	Sí	Probablemente sí	Es incierto	Probablemente no	Mayores beneficios
	¿Los riesgos de la intervención son pequeños?				
	Sí	Probablemente sí	Es incierto	Probablemente no	
	¿Cuál es el balance entre riesgo/beneficio de la intervención?				
Mayores beneficios		Es incierto	Mayores riesgos		
Recomendaciones					
Recomendación clave					
Se recomienda la medición del BNP o pro-BNP en pacientes con sospecha de ICA. Los niveles de BNP menores de 100 o pro-BNP menores de 300 descartan el diagnóstico.					

⁷ Los cuadros de evidencia aplican para las GPC bajo metodología GRADE

Pregunta PICO: ¿La realización de ecocardiograma versus no realizarlo dirige el tratamiento especializado oportuno en personas con insuficiencia cardiaca aguda mayores de 18 años?

Recomendación						
Apartados	Desarrollo				Calif.	
Calidad de la evidencia	¿Existe evidencia de la intervención?					Certeza
	Sí	Es incierta		No		Baja
	¿Cuál es la calidad de la evidencia?					
	Alta	Moderada	Baja		Muy baja	
Balance entre riesgos y beneficios	¿Los beneficios de la intervención son importantes?					Balance
	Sí	Probablemente sí	Es incierto	Probablemente no	No	Mayores beneficios
	¿Los riesgos de la intervención son pequeños?					
	Sí	Probablemente sí	Es incierto	Probablemente no	No	
	¿Cuál es el balance entre riesgo/beneficio de la intervención?					
Mayores beneficios		Es incierto		Mayores riesgos		
Recomendaciones						
Recomendación general	Se sugiere realizar ecocardiograma, si este se encuentra disponible, en pacientes con ICA.					

Pregunta PICO: ¿La ministración de diurético en bolo en comparación infusión continua en personas con insuficiencia cardiaca aguda mayores de 18 años modifica la evolución clínica?

Recomendación					
Apartados	Desarrollo				Calif.
Calidad de la evidencia	¿Existe evidencia de la intervención?				Certeza
	Sí	Es incierta		No	Moderada
	¿Cuál es la calidad de la evidencia?				
Alta	Moderada		Baja	Muy baja	
Balance entre riesgos y beneficios	¿Los beneficios de la intervención son importantes?				Balance
	Sí	Probablemente sí	Es incierto	Probablemente no	Mayores beneficios
	¿Los riesgos de la intervención son pequeños?				
	Sí	Probablemente sí	Es incierto	Probablemente no	
¿Cuál es el balance entre riesgo/beneficio de la intervención?					
Mayores beneficios		Es incierto		Mayores riesgos	
Recomendaciones					
Recomendación clave					
Se recomienda el uso furosemida, ya sea en bolo o infusión continua en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardiaca aguda sin inestabilidad hemodinámica.					

Pregunta PICO: ¿En pacientes con insuficiencia cardiaca aguda mayores de 18 años sin mejoría de la evolución clínica al diurético de asa, la adición de un segundo fármaco mejora la respuesta clínica?

Recomendación					
Apartados	Desarrollo				Calif.
Calidad de la evidencia	¿Existe evidencia de la intervención?				Certeza
	Sí	Es incierta		No	Moderada
	¿Cuál es la calidad de la evidencia?				
Alta	Moderada		Baja	Muy baja	
Balance entre riesgos y beneficios	¿Los beneficios de la intervención son importantes?				Balance
	Sí	Probablemente sí	Es incierto	Probablemente no	Mayores beneficios
	¿Los riesgos de la intervención son pequeños?				
	Sí	Probablemente sí	Es incierto	Probablemente no	
	¿Cuál es el balance entre riesgo/beneficio de la intervención?				
Mayores beneficios		Es incierto		Mayores riesgos	
Recomendaciones					
Recomendación clave					
Se recomienda el uso de acetazolamida 500 mg vía intravenosa cada 24 hrs adicionada a la terapia con diurético de asa en pacientes que persistan con síntomas de congestión (edema, derrame pleural y ascitis) con la terapia diurética inicial.					

Pregunta PICO: ¿En pacientes con insuficiencia cardiaca aguda mayores de 18 años sin respuesta clínica al tratamiento farmacológico, la ultrafiltración mejora la evolución clínica?

Recomendación					
Apartados	Desarrollo				Calif.
Calidad de la evidencia	¿Existe evidencia de la intervención?				Certeza
	Sí	Es incierta		No	Moderada
	¿Cuál es la calidad de la evidencia?				
Alta	Moderada		Baja	Muy baja	
Balance entre riesgos y beneficios	¿Los beneficios de la intervención son importantes?				Balance
	Sí	Probablemente sí	Es incierto	Probablemente no	Mayores beneficios
	¿Los riesgos de la intervención son pequeños?				
	Sí	Probablemente sí	Es incierto	Probablemente no	
¿Cuál es el balance entre riesgo/beneficio de la intervención?					
Mayores beneficios		Es incierto		Mayores riesgos	
Consideración	Recomendaciones				
Recomendación clave					
Se recomienda el uso de ultrafiltración ,en caso de estar disponible, en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardiaca aguda sin respuesta clínica al tratamiento farmacológico.					

3.6. Escalas de gradación

Escala GRADE

Criterios GRADE para jerarquizar el grado de calidad de la evidencia			
Paso 1 Grado inicial de la evidencia según el diseño	Paso 2 Reducir nivel (-1 o -2) si:	Paso 3 Aumentar nivel (+1 o +2) si:	Nivel de calidad de evidencia
ECA Calidad alta Grado 4	Calidad metodológica Limitaciones metodológicas serias (-1)	Fuerza de la asociación (intervención vs. variable de resultado) Magnitud efecto fuerte (+1) RR >2 e IC <0.5 en dos o más estudios observacionales Magnitud de efecto muy fuerte (+2) RR >5 e IC <0.2 Todo o nada Gradiente de respuesta relacionado con la dosis (+1) Factores de confusión (-1 si perjudican el efecto)	ALTO
Estudios Cuasi-experimentales Calidad moderada Grado 3	Limitaciones metodológicas muy serias (-2) Consistencia Trabajo con resultados inconsistentes (-1)		MODERADO
E. Observacional Calidad baja Grado 2	Aplicabilidad Diferencia en población, intervenciones o variables de resultado (-1 o -2)		BAJO
Otros diseños Calidad muy baja Grado 1 o 0	Otras Datos confusos o imprecisos (-1) Probabilidad de sesgos (-1)		MUY BAJO

Significado de los niveles de calidad de la evidencia	
Calidad de la evidencia	Definición
Alta	Hay una confianza alta en que el estimador del efecto se encuentra muy cercano al efecto real
Moderada	Hay una confianza moderada en el estimador del efecto: es probable que el estimador del efecto se encuentre cercano al efecto real pero hay la posibilidad que existan diferencias substanciales
Baja	La confianza en el estimador del efecto es baja: el estimador del efecto puede ser substancialmente diferente al efecto real
Muy baja	Hay una confianza muy baja en el estimador del efecto: es muy probable que el estimador del efecto sea substancialmente diferente al efecto real

Criterios GRADE Estimación del grado de la recomendación		
Grado	Prerrequisitos	Implicaciones
Fuerte	Calidad de la evidencia alta	La mayoría de los especialistas bien formados elegirá esta opción
Condiciona	Balace favorable daño/beneficio	La recomendación debe ser seguida
Basado en el consenso (punto de buena práctica)	Calidad de la evidencia moderada o alta	Muchos de los especialistas bien informados elegirán esta opción, pero una sustancial minoría no

Implicaciones de la fuerza de las recomendaciones desde diferentes perspectivas (pacientes, clínicos y gestores)		
	Recomendación fuerte	Recomendación débil
Para pacientes	La mayoría de las personas estarían de acuerdo con la acción recomendada y sólo una pequeña proporción no lo estaría.	La mayoría de las personas en esta situación estarían de acuerdo con la acción sugerida, pero muchos no lo estarían.
Para profesionales de la salud	Las herramientas formales para la toma de decisiones probablemente no serán necesarias para ayudar a las personas a tomar decisiones coherentes con sus valores y preferencias.	Reconoce que diferentes opciones serán apropiadas para cada paciente individual y que se deberá alentar a que cada paciente alcance una decisión de manejo coherente con sus valores y preferencias. Las herramientas para la toma de decisiones pueden ser útiles como ayuda para la toma de decisiones coherentes con los valores y preferencias de cada persona.
Para tomadores de decisiones y gestores	La mayoría de las personas deberían recibir la intervención recomendada.	El desarrollo de políticas en salud requerirá considerables debates y la participación de los diversos grupos de interés. La documentación adecuada del proceso de toma de decisiones para una recomendación débil podría utilizarse como una medida de calidad, en particular, si está basada en evidencia de alta calidad.

Fuente: Guyatt, G.H., et al., GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ*, 2008. 336(7650): p. 924-6. Jaeschke, R., et al., Use of GRADE grid to reach decisions on clinical practice guidelines when consensus is elusive. *BMJ*, 2008. 337: p. a744.

3.7. Cédula de verificación de apego a recomendaciones clave

Diagnóstico(s) Clínico(s):		Insuficiencia cardíaca aguda		
CIE-11/CIE-9		Insuficiencia cardíaca aguda (XT5R)		
Código del CMGPC:		SSA-129-23		
TÍTULO DE LA GPC				Calificación de las recomendaciones
Diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda en población mayor de 18 años.				
POBLACIÓN BLANCO	USUARIOS DE LA GUÍA		NIVEL DE ATENCIÓN	(Cumplida: SI=1, NO=0, No Aplica=NA)
Adulto 19 a 44 años. Mediana edad 45 a 64 años. Adultos mayores 65 a 79 años. Adultos mayores de 80 y más años. Hombre. Mujer	Enfermeras generales, enfermeras especializadas, estudiantes, médicos especialistas, médicos generales, médicos familiares		Segundo	
DIAGNÓSTICO				
Se midió el BNP o pro-BNP en pacientes con sospecha de ICA				
Se realizó ecocardiograma, si este se encuentra disponible, en pacientes con ICA				
TRATAMIENTO				
Se usó furosemida, ya sea en bolo o infusión continua en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardíaca aguda sin inestabilidad hemodinámica				
Se usaron dosis bajas de furosemida o espironolactona en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardíaca aguda				
Se usó ultrafiltración (en caso de estar disponible) en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardíaca aguda sin respuesta clínica al tratamiento farmacológico				
Se usó ventilación mecánica no invasiva en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardíaca aguda y edema agudo pulmonar				
No usaron opiáceos en pacientes mayores de 18 años con insuficiencia cardíaca aguda				
RESULTADOS				
Total de recomendaciones cumplidas (1)				
Total de recomendaciones no cumplidas (0)				
Total de recomendaciones que no aplican al caso evaluado (NA)				
Total de recomendaciones que aplican al caso evaluado				
Porcentaje de cumplimiento de las recomendaciones evaluadas (%)				
Apego del expediente a las recomendaciones clave de la GPC (SI/NO)				

4. GLOSARIO

BNP: péptido natriurético cerebral. Hormona peptídica que estimula la natriuresis

Bolo: dosis única de un fármaco u otro líquido que se administra en inyección rápida

Diurético: fármaco o sustancia química que estimula la diuresis por aumento de la excreción de agua y electrolitos

ECOTT: imagen estructural cardíaca obtenida mediante ecocardiografía transtorácica

Equivalentes metabólicos: unidad utilizada para estimar la tasa de gasto energético en actividades físicas; un equivalente metabólico (MET) es definido como la cantidad de oxígeno consumido mientras se está sentado en reposo y equivale a 3.5ml de oxígeno por kilogramo de peso corporal por minuto

Evolución clínica: hace referencia a los desenlaces de las tablas GRADE

Infusión continua: introducción terapéutica lenta de un fármaco o líquido distinto de la sangre en una vena, mediante un sistema gravitatorio o de bombeo automático o manual

NT-proBNP: péptido natriurético procerebral amino terminal. Hormona peptídica que estimula la natriuresis

MR-proANP: péptido natriurético proatrial medio. Hormona peptídica que estimula la natriuresis

Rehospitalización: admisiones subsecuentes de un paciente en el hospital u otra institución de salud para tratamiento

Ultrafiltración: separación de partículas de una suspensión mediante paso a través de un filtro de poros muy finos

Ventilación mecánica invasiva: la que precisa de una vía respiratoria artificial, como la intubación orotraqueal

Ventilación mecánica no invasiva: la que no requiere para llevarla a cabo la creación de una vía respiratoria artificial

5. BIBLIOGRAFÍA

1. Bart BA, Goldsmith SR, Lee KL, Givertz MM, O'Connor CM, Bull DA, et al. Ultrafiltration in decompensated heart failure with cardiorenal syndrome. *N Engl J Med.* 2012 Dec 13;367(24):2296-304.
2. Butler J, Anstrom KJ, Felker GM, Givertz MM, Kalogeropoulos AP, Konstam MA, et al. Efficacy and Safety of Spironolactone in Acute Heart Failure: The ATHENA-HF Randomized Clinical Trial. *JAMA Cardiol.* 2017 Sep 1;2(9):950-958.
3. Chen HH, Anstrom KJ, Givertz MM, Stevenson LW, Semigran MJ, Goldsmith SR, et al. Low-dose dopamine or low-dose nesiritide in acute heart failure with renal dysfunction: the ROSE acute heart failure randomized trial. *JAMA.* 2013 Dec 18;310(23):2533-43.
4. Costanzo MR, Guglin ME, Saltzberg MT, Jessup ML, Bart BA, Teerlink JR, et al. Ultrafiltration versus intravenous diuretics for patients hospitalized for acute decompensated heart failure. *J Am Coll Cardiol.* 2007 Feb 13;49(6):675-83.
5. Cotter G, Metzker E, Kaluski E, Faigenberg Z, Miller R, Simovitz A, et al. Randomised trial of high-dose isosorbide dinitrate plus low-dose furosemide versus high-dose furosemide plus low-dose isosorbide dinitrate in severe pulmonary oedema. *Lancet.* 1998 Feb 7;351(9100):389.
6. Cuffe MS, Califf RM, Adams KF Jr, Benza R, Bourge R, Colucci WS, et al. Short-term intravenous milrinone for acute exacerbation of chronic heart failure: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2002 Mar 27;287(12):1541-7.
7. Felker GM, Lee KL, Bull DA, Redfield MM, Stevenson LW, Goldsmith SR, et al. Diuretic strategies in patients with acute decompensated heart failure. *N Engl J Med.* 2011 Mar 3;364(9):797-805.
8. Freund Y, Cachanado M, Delannoy Q, Laribi S, Yordanov Y, Gorlicki J, et al. Effect of an Emergency Department Care Bundle on 30-Day Hospital Discharge and Survival Among Elderly Patients With Acute Heart Failure: The ELISABETH Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2020 Nov 17;324(19):1948-1956.
9. Fudim M, Brooksbank J, Giczewska A, Greene SJ, Grodin JL, Martens P, et al. Ultrafiltration in Acute Heart Failure: Implications of Ejection Fraction and Early Response to Treatment From CARRESS-HF. *J Am Heart Assoc.* 2020 Dec 15;9(24):e015752.
10. Gil V, Domínguez A, Masip J, Peacock WF, Miró Ò. Morphine Use in the Treatment of Acute Cardiogenic Pulmonary Edema and Its Effects on Patient Outcome: A Systematic Review. *Curr Heart Fail Rep.* 2019 Aug;16(4):81-88.
11. González H, Álvarez A, Martínez C, Briseño JL, Altamirano A, Mendoza S, et al. Clinical phenotypes, aetiologies, management, and mortality in acute heart failure: a single-institution study in Latin-America. *ESC Heart Fail.* 2021 Feb;8(1):423-437.
12. Heidenreich PA, Bozkurt B, Aguilar D, Allen LA, Byun JJ, Colvin MM, et al. 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2022 May 3;79(17): e263-e421.
13. Estadísticas de Defunciones Registradas (edr) 2022 (preliminar1). México: INEGI, 2023. (Comunicado de prensa núm. 419/23; 26 de julio de 2023). Disponible en <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2023/EDR/EDR2022.pdf> (consulta 6 de octubre de 2023)
14. Januzzi JL, van Kimmenade R, Lainchbury J, Bayes-Genis A, Ordonez-Llanos J, Santalo-Bel M, et al. NT-proBNP testing for diagnosis and short-term prognosis in acute destabilized heart failure: an international pooled analysis of 1256 patients: the International Collaborative of NT-proBNP Study. *Eur Heart J.* 2006 Feb;27(3):330-7.
15. Januzzi Jr JL, Chen AA, Christenson RH, Doros G, Hollander JE, Levy PD, et al. N-Terminal Pro-B-Type Natriuretic Peptide in the Emergency Department: The ICON-RELOADED Study. *J Am Coll Cardiol.* 2018 Mar 20;71(11):1191-1200.
16. Kelly CA, Newby DE, McDonagh TA, Mackay TW, Barr J, Boon NA, et al. Randomised controlled trial of continuous positive airway pressure and standard oxygen therapy in acute pulmonary oedema; effects on plasma brain natriuretic peptide concentrations. *Eur Heart J.* 2002 Sep;23(17):1379-86.
17. Kozhuharov N, Goudev A, Flores D, Maeder MT, Walter J, Shrestha S, et al. Effect of a Strategy of Comprehensive Vasodilation vs Usual Care on Mortality and Heart Failure Rehospitalization Among

- Patients With Acute Heart Failure: The GALACTIC Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2019 Dec 17;322(23):2292-2302.
18. Levy P, Compton S, Welch R, Delgado G, Jennett A, Penugonda N, et al. Treatment of severe decompensated heart failure with high-dose intravenous nitroglycerin: a feasibility and outcome analysis. *Ann Emerg Med*. 2007 Aug;50(2):144-52.
 19. Maisel A, Mueller C, Nowak R, Peacock WF, Landsberg JW, Ponikowski P, et al. Mid-region pro-hormone markers for diagnosis and prognosis in acute dyspnea: results from the BACH (Biomarkers in Acute Heart Failure) trial. *J Am Coll Cardiol*. 2010 May 11;55(19):2062-76.
 20. Martindale JL, Wakai A, Collins SP, Levy PD, Diercks D, Hiestand BC, et al. Diagnosing Acute Heart Failure in the Emergency Department: A Systematic Review and Meta-analysis. *Acad Emerg Med*. 2016 Mar;23(3):223-42.
 21. Masip J, Betbesé AJ, Páez J, Vecilla F, Cañizares R, Padró J, et al. Non-invasive pressure support ventilation versus conventional oxygen therapy in acute cardiogenic pulmonary oedema: a randomised trial. *Lancet*. 2000 Dec;356(9248):2126-32.
 22. Mebazaa A, Motiejunaite J, Gayat E, Crespo MG, Lund LH, Maggioni AP, et al. Long-term safety of intravenous cardiovascular agents in acute heart failure: results from the European Society of Cardiology Heart Failure Long-Term Registry. *Eur J Heart Fail*. 2018 Feb;20(2):332-341.
 23. Mullens W, Dauw J, Martens P, Verbrugge FH, Nijst P, Meekers E, et al. Acetazolamide in Acute Decompensated Heart Failure with Volume Overload. *N Engl J Med*. 2022 Sep 29;387(13):1185-1195.
 24. Packer M, Colucci W, Fisher L, Massie BM, Teerlink JR, Young J, et al. Effect of levosimendan on the short-term clinical course of patients with acutely decompensated heart failure. *JACC Heart Fail*. 2013 Apr;1(2):103-11.
 25. Palazzuoli A, Ruocco G, Evangelista I, De Vivo O, Nuti R, Ghio S. Prognostic Significance of an Early Echocardiographic Evaluation of Right Ventricular Dimension and Function in Acute Heart Failure. *J Card Fail*. 2020 Oct;26(10):813-820.
 26. Peacock WF, Hollander JE, Diercks DB, Lopatin M, Fonarow G, Emerman CL. Morphine and outcomes in acute decompensated heart failure: an ADHERE analysis. *Emerg Med J*. 2008 Apr;25(4):205-9.
 27. Ponikowski P, Voors A, Anker S, Bueno H, Cleland J, Coats A et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *European Heart Journal* (2016) 37, 2129–2200.
 28. Roberts E, Ludman AJ, Dworzynski K, Al-Mohammad A, Cowie MR, McMurray JJ, et al. The diagnostic accuracy of the natriuretic peptides in heart failure: systematic review and diagnostic meta-analysis in the acute care setting. *BMJ*. 2015 Mar 4;350:h910.
 29. Triposkiadis FK, Butler J, Karayannis G, Starling RC, Filippatos G, Wolski K, et al. Efficacy and safety of high dose versus low dose furosemide with or without dopamine infusion: the Dopamine in Acute Decompensated Heart Failure II (DAD-HF II) trial. *Int J Cardiol*. 2014 Mar 1;172(1):115-21.
 30. Tromp J, Beusekamp JC, Ouwerkerk W, van der Meer P, Cleland JGF, Angermann CE, et al. Regional differences in precipitating factors of hospitalization for acute heart failure: insights from the REPORT-HF registry. *Eur J Heart Fail*. 2022 Apr;24(4):645-652.
 31. Trulls JC, Morales JL, Casado J, Carrera M, Snchez M, Conde-Martel A, et al. Combining loop with thiazide diuretics for decompensated heart failure: the CLOROTIC trial. *Eur Heart J*. 2023 Feb 1;44(5):411-421.
 32. Vital FM, Ladeira MT, Atallah AN. Non-invasive positive pressure ventilation (CPAP or bilevel NPPV) for cardiogenic pulmonary oedema. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 May 31;(5):CD005351.

6. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades del **Hospital General de México; Hospital General Regional N° 17 Cancún, Q. Roo; Hospital General de Zona N° 4 Celaya, Gto; Hospital de Infectología Centro Médico Nacional La Raza, CDMX; Hospital General Regional No. 2, CDMX; Hospital General de Zona 71, Delegación Veracruz Norte, Veracruz; Hospital General de Cancún Jesús Rodríguez Kumate; Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca, SS Edo. Mex; Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo; y a la Suprema Corte de Justicia de la Nación** las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por la **Secretaría de Salud**, a través del **CENETEC**, y el apoyo, en general, al trabajo de los autores.

Asimismo, se agradece al médico pasante de servicio social Dr. Carlos Ivan Domínguez Varguez por su colaboración en esta guía, y a las autoridades del **IMSS y la SEDESA** que participaron en los procesos de **validación** en esta guía.

7.COMITÉ ACADÉMICO

Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud CENETEC

Dr. Jaime Rendón Gómez	<i>Dirección General</i>
Dra. Pamela Stephany Guiovana del Moral Villavicencio	<i>Dirección de Integración de GPC</i>
Dra. Perla Lizbeth Arcos Rodríguez	<i>Subdirección de GPC</i>
Dr. Miguel Patiño González	<i>Coordinación metodológica</i>
Dra. Mónica Rosalía Loera Pulido	<i>Coordinación metodológica</i>
Dr. Cristóbal León Oviedo	<i>Coordinación metodológica</i>
Dra. Lourdes Amanecer Bustamante Lambarén	<i>Coordinación metodológica</i>
Dr. Arturo Ramírez Rivera	<i>Coordinación metodológica</i>
Lic. José Alejandro Martínez Ochoa	<i>Departamento de Centros de Desarrollo de GPC</i>
Dra. Marlen Cruz Vázquez	<i>Departamento de Apoyo Científico para GPC</i>

8. DIRECTORIO SECTORIAL

Secretaría de Salud

Dr. Jorge Carlos Alcocer Varela
Secretario de Salud

Instituto Mexicano del Seguro Social

Lic. Zoé Robledo Aburto
Director General

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

Mtra. Bertha Alcalde Zenteno Luján
Directora General

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia

Lic. Nuria María Fernández Espresate
Titular del Organismo SNDIF

Petróleos Mexicanos

Ing. Octavio Romero Oropeza
Director General

Secretaría de Marina Armada de México

Almte. José Rafael Ojeda Durán
Secretario de Marina

Secretaría de la Defensa Nacional

Gral. Luis Cresencio Sandoval González
Secretario de la Defensa Nacional

Consejo de Salubridad General

Dr. Marcos Cantero Cortés
Secretario del Consejo de Salubridad General

9. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

Mtro. Juan Antonio Ferrer Aguilar Subsecretario de Integración y Desarrollo del Sector Salud	Presidente
Dr. Ruy López Ridaura Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud	Titular
Dr. Gustavo Reyes Terán Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad	Titular
Mtro. Alejandro Calderón Alipi Director del IMSS Bienestar	Titular
Dra. María Eugenia Lozano Torres Secretaria Técnica del Consejo Nacional de Salud	Titular
Dr. Marcos Cantero Cortés Secretario del Consejo de Salubridad General	Titular
Gral. de Bgda. M.C. Gabriel Hernández García Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional	Titular
Capitán de Navío de Sanidad Naval, Dr. Roberto Mar Aldana Director General Adjunto de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina Armada de México	Titular
Dr. Hermilo Domínguez Zárate Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social	Titular
Dr. Ramiro López Elizalde Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	Titular
Dr. Rodolfo Lehmann Mendoza Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos	Titular
Lic. Nuria Fernández Espresate Titular del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	Titular
Mtro. Miguel Manuel Ramírez Mandujano Comisionado Nacional de Arbitraje Médico	Titular
Dr. José Luis García Ceja Director General de Calidad y Educación en Salud	Titular
Dra. Jazmy Jyhan Laborie Nassar Directora General de Evaluación del Desempeño	Titular
Dr. Christian Arturo Zaragoza Jiménez Director General de Información en Salud	Titular
Dr. Jaime Rendón Gómez Director General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud	Titular y suplente del presidente del CNGPC
Dra. Macarena Olvera Montoya Secretaria de Salud del Estado de México	Titular 2024-2025
Dra. Alma Lilia Velasco Hernández Secretaria de Salud y Directora General de los Servicios de Salud del Estado de Oaxaca	Titular 2024-2025
Dr. Cuitláhuac González Galindo Secretario de Salud y Director de los Servicios de Salud del Estado de Sinaloa	Titular 2024-2025
Dr. Germán Enrique Fajardo Dolci Presidente de la Academia Nacional de Medicina de México	Titular
Dr. Miguel Ángel Mercado Díaz Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía	Titular
Dr. Héctor José Villanueva Clift Presidente de la Academia Mexicana de Pediatría	Titular
Lic. Héctor Valle Mesto Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud, A.C.	Asesor Permanente
Dr. Juan Víctor M. Lara Vélez Presidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina, A.C.	Asesor Permanente
Dr. Heberto Arbolea Casanova Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales, A.C.	Asesor Permanente
Lic. Álvaro López Aldana Presidente de la Asociación Nacional de Hospitales Privados, A.C.	Asesor Permanente
Dra. Odet Sarabia González Presidenta de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud	Asesor Permanente
Dra. Pamela Stephany Guiovanna del Moral Villavicencio Directora de Integración de Guías de Práctica Clínica	Secretaria Técnica