



UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA
FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD

“USO PALIATIVO DE INOTRÓPICOS EN LA INSUFICIENCIA
CARDIACA TERMINAL”

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
CARDIOLOGÍA

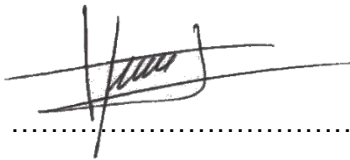
AUTOR: MD. HUGO BARCIA
DIRECTOR: DR. RICARDO LEVIN

BUENOS AIRES
2021

DECLARACIÓN

Yo, Barcia, Hugo declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado la totalidad de las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento; y eximo expresamente a la UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

La UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y normatividad institucional vigente.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Hugo Barcia', is written over a horizontal dotted line.

Autor: Md. Hugo Barcia.

DEDICATORIA.

Esta tesis se la dedico a Dios porque él es el proveedor de todas las cosas, a mi esposa y mis hijos quienes fueron un pilar fundamental para fortalecer mí vida, que durante los momentos de adversidad se mantuvieron siempre firmes y me sostuvieron, no han permitido que me derrumbe sino más bien han logrado hacerme más fuerte, A mis padres que me dieron la vida y me enseñaron los valores que hoy me definen como persona y profesional desde mi niñez y aun siendo grande no descuidan de mi ser. A mi hermana Mishel con su esposo y mis sobrinos; a Natalia que mantuvieron la confianza y la espera, a la familia Mendoza Solorzano que me dieron sustento y comprendieron el esfuerzo que hemos realizado juntos.

EPÍGRAFE.

El corazón del entendido adquiere sabiduría; y el oído
de los sabios busca la ciencia.

Pr. 18:15

AGRADECIMIENTOS.

A Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de oportunidades, experiencias y sobre perseverancia. A mi esposa Elizabeth y mis hijos Hugo, Efraín y Jeremías que han sido parte del esfuerzo en la edificación de este cimiento, a mis padres Hugo y Beatriz que se gozan en los frutos de sus vidas venciendo dificultades, a mis Hermanas Mishel junto a su esposo Carlos, y Natalia que son aliados de este camino, mis sobrinos Sophía, Carlos, Micaela y Kayla motivos de inspiración. Y también un especial agradecimiento al equipo docente de formación de la Universidad Abierta Interamericana, Muchas gracias

ÍNDICE



1

DECLARACIÓN	2
DEDICATORIA.....	3
EPÍGRAFE.	4
AGRADECIMIENTOS.	5
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
CAPÍTULO I	11
PLANTEAMIENTO TEÓRICO.	11
INTRODUCCIÓN.....	12
1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.	13
3.- OBJETIVOS	14
3.1.-Objetivo General	14
3.2.-Objetivos Específicos	14
4.- MARCO TEÓRICO.....	15
4.1.- INSUFICIENCIA CARDIACA TERMINAL Y CUIDADOS PALIATIVOS.....	15
4.2.- CRITERIOS DE ELECCIÓN TERAPÉUTICA.	15
4.3.- TERAPIA PALIATIVA CON INOTRÓPICOS EN LA ICT.....	16
4.4.- FACTORES CLÍNICOS	16
4.5.- EVIDENCIA DE LOS INOTRÓPICOS COMO TERAPIA PALIATIVA	16
4.6.- INOTRÓPICOS MÁS UTILIZADOS EN LA TERAPIA PALIATIVA.....	19
4.7.- DOSIFICACIÓN DE LOS INOTRÓPICOS EN LOS CUIDADOS PALIATIVOS.....	19
4.8.- RIESGOS Y COMPLICACIONES.....	19

4.9.- CONTRAINDICACIONES PARA LA TERAPIA PALIATIVA INOTRÓPICA.....	20
CAPÍTULO II	21
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL.....	21
1.-MARCO METODOLÓGICO.....	22
2.-POBLACIÓN Y MUESTRA.....	22
2.1.- Criterios de selección.	22
2.1.a. -Criterios de inclusión.	22
2.1.b-Criterios de exclusión.	22
3.-OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	23
4.- INSTRUMENTOS, MATERIALES Y RECURSOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS	26
4.1.- Instrumentos documentales.....	26
4.2.- Instrumentos mecánicos.....	26
4.3.- Materiales.....	26
5.-PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE DATOS	26
5.1.-Ubicación espacial.....	26
5.2.-Ubicación temporal.....	26
5.3.- Procedimiento de toma de datos.	26
CAPÍTULO III	27
RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	27
1. RESULTADOS.....	28
2. DISCUSIÓN	36
3. CONCLUSIÓN	38
III.- BIBLIOGRAFÍA.	38
ANEXOS.	41
Anexo 1.	42
Figura 1. Insuficiencia Cardíaca.....	42
Figura 2 :	42
FIGURA 3: Estudios sobre los avances en el tratamiento convencional de la IC.....	43

TABLA 1: FACTORES DE ELECCIÓN.....	43
TABLA 1: RECOMENDACIONES DEL SOPORTE INOTRÓPICO AHA 2013	44
Anexo 2.....	44
Anexo 3:.....	45
Anexo 4	46
Tabla 2.	46
ANEXO 5.....	48
CUADRO 1.....	48
TABLA. 4.....	49

RESUMEN

OBJETIVO: El objetivo de esta investigación fue la revisión sistemática del uso Paliativo de Inotrópicos en la Insuficiencia Cardíaca Terminal.

MATERIALES Y MÉTODOS: Se trata de un estudio sistemático con un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo y de corte transversal. Se usaron bases científicas como PubMed, Medline, Scopus, y Medes estudios, relacionados sobre el uso de inotrópicos con fines paliativos en pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardíaca terminal. Se incluyeron revisiones sistemáticas y metaanálisis, teniendo en cuenta que la intervención fue realizada en pacientes con descompensación por evolución propia de la enfermedad.

RESULTADOS: Los estudios en conjunto incluyeron 336 pacientes adultos con una media de edad de 65 años, sin variabilidad de raza, sexo y estado civil. Todos los estudios evaluaron la calidad de vida demostrando mejoría en la clase funcional de la NYHA (disminuyendo en promedio 1,5 puntos). La prueba de caminata de 6 minutos incrementó en el mismo porcentaje que la CF. Las internaciones hospitalarias disminuyeron en un 50% desde el inicio de la terapia.

En relación con las complicaciones, las arritmias se manifestaron en 34% del total de los pacientes analizados, cabe destacar que no todos los estudios incluyeron las arritmias como complicaciones dentro del estudio, estas manifestaciones fueron evaluadas por la activación del CDI. Otras de las complicaciones fue la infección asociada a catéteres (Vía central) manifestadas en el 12% de los pacientes tratados. Los estudios evaluaron una probabilidad de supervivencia con 36 pacientes arrojando los siguientes resultados: una mediana de 3.4 meses en general, y con la curva de supervivencia de Kaplan Meier fueron de 3, 6, y 12 meses correspondiendo al 51%, 26%, 6% de pacientes respectivamente, pero no se estableció en si como un indicador relevante por la muestra insuficiente que engloba la revisión.

PALABRAS CLAVE: Insuficiencia cardíaca terminal, cuidados paliativos, inotrópicos.

ABSTRACT

OBJECTIVE: The objective of this research was the systematic review of the palliative use of inotropes in terminal heart failure.

MATERIALS AND METHODS: This is a systematic study with a quantitative, descriptive, and cross-sectional approach. Scientific databases such as PubMed, Medline, Scopus, and Medes studies were used, related to the use of inotropes for palliative purposes in patients diagnosed with terminal heart failure. Systematic reviews and meta-analyses were included, taking into account that the intervention was performed in patients with decompensation due to the disease's own evolution.

RESULTS: The studies together included 336 adult patients with a mean age of 65 years, with no variability in race, sex, and marital status. All the studies evaluated the quality of life demonstrating improvement in the functional class of the NYHA (reducing an average of 1.5 points). The 6-minute walk test increased by the same percentage as the CF. Hospital admissions decreased by 50% since the start of therapy.

In relation to complications, arrhythmias manifested in 34% of all the patients analyzed. It should be noted that not all studies included arrhythmias as complications within the study; these manifestations were evaluated by ICD activation. Other complications were infection associated with catheters (Central line) manifested in 12% of treated patients. The studies evaluated a probability of survival with 36 patients, yielding the following results: a median of 3.4 months in general, and with the Kaplan Meier survival curve they were 3, 6, and 12 months corresponding to 51%, 26%, 6 % of patients, respectively, but it was not established as a relevant indicator due to the insufficient sample included in the review.

KEY WORDS: End-stage heart failure, palliative care, inotropes.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO.

INTRODUCCIÓN

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS) las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte a nivel mundial en los últimos 20 años. La insuficiencia cardíaca (IC) es una enfermedad de evolución dinámica con periodos de reagudizaciones frecuentes, cuya conceptualización es compleja¹. En promedio el 1% de la población mayor de 40 años adquiere una etapa inicial de IC y este porcentaje se duplica cada 10 años representando el 10% en mayores de 70 años²⁻³. Esto implica el gran impacto que tiene la enfermedad en relación con su incidencia y prevalencia; actualmente la IC afecta a más de 6 millones de adultos en los Estados Unidos, y se proyectan 8 millones de pacientes para el 2030⁴.

A lo largo de la vida del paciente con insuficiencia cardíaca suele ser necesario aplicar unas series de tratamientos complejos e invasivos que sin embargo en estadios avanzados de la enfermedad son menos efectivos.⁵

La Guía del Colegio Estadounidense de Cardiología / Asociación Estadounidense del Corazón (ACC / AHA) aborda la terapéutica inotrópica paliativa como parte de un plan general para mejorar la calidad de vida.⁷

Esta revisión plantea que las drogas inotrópicas tendrían lugar como tratamiento paliativo en este grupo de pacientes.

1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.

El problema por investigar fue analizar los distintos estudios enfocados en las intervenciones sobre el uso de los inotrópicos como terapia paliativa en pacientes con insuficiencia cardíaca terminal (ICT), beneficios y riesgo en cuanto a evidencia.

La interrogante principal de la investigación fue: ¿Se pueden usar los Inotrópicos como terapia paliativa en la Insuficiencia Cardíaca Terminal?

3.- OBJETIVOS

3.1.-Objetivo General

Investigar mediante revisión sistemática el uso Paliativo de Inotrópicos en la Insuficiencia Cardiaca Terminal.

3.2.-Objetivos Específicos

Determinar los beneficios del uso Paliativo de Inotrópicos en la Insuficiencia Cardiaca Terminal.

Determinar riesgos en cuanto al uso Paliativo de Inotrópicos en la Insuficiencia Cardiaca Terminal.

4.- MARCO TEÓRICO

4.1.- INSUFICIENCIA CARDIACA TERMINAL Y CUIDADOS PALIATIVOS.

Los cuidados paliativos son definidos por la Organización Mundial de la Salud como un enfoque que mejora la calidad de vida de los pacientes y sus familias frente al problema asociado a enfermedades potencialmente mortales, mediante la prevención y alivio del sufrimiento a través de la identificación precoz, la evaluación de tratamientos del dolor y otros problemas, físicos, psicosociales y espirituales⁶. Durante los cuidados paliativos no se retira el tratamiento convencional, una ventaja directa consiste en los ajustes terapéuticos que permitirán optimizar el manejo de los síntomas.

De acuerdo con las pautas ACC / AHA del 2013, los cuidados paliativos tienen recomendación de Clase 1B y son efectivos para los pacientes con insuficiencia cardíaca terminal; este grupo experimentan etapas de descompensación, seguidos de mejoría y estabilidad de manera frecuente⁷ (fig.1), sin embargo, el énfasis al hospicio es pobre, y su aplicación es menor al 10% en el total de los pacientes⁵.

4.2.- CRITERIOS DE ELECCIÓN TERAPÉUTICA.

La identificación del paciente con ICT no está lejos de la mano del médico clínico que es capaz de utilizar diferentes herramientas y modelos predictivos para determinar una decisión definitiva.

Los criterios clínicos útiles para predecir el pronóstico incluyen el empeoramiento de los síntomas, las hospitalizaciones recurrentes, alteraciones en las pruebas de ejercicio cardiopulmonar, biomarcadores, y herramientas predictivas como el cuestionario de Kansas City para pacientes con cardiopatías crónicas (fig. 2), ofreciendo de esta forma una probabilidad de esperanza en mejorar la calidad de vida. Por lo tanto, es responsabilidad del médico especialista integrar en la consulta los lineamientos mencionados para evaluar el pronóstico general del paciente⁸.

4.3.- TERAPIA PALIATIVA CON INOTRÓPICOS EN LA ICT.

La elección de los pacientes para la terapia paliativa con inotrópicos en la etapa terminal de la enfermedad debe englobar evaluaciones en los siguientes aspectos: psicológico, clínico, y social, a más de que no sean candidatos para terapias avanzadas como trasplante cardíaco, y dispositivos de asistencia ventricular. (Tabla 1).

4.4.- FACTORES CLÍNICOS

La dependencia inotrópica marca un inicio importante para la identificación del grado funcional de la ICT, consiste en que los pacientes que reciben inotrópicos paliativos deben demostrar una mejoría de los síntomas; y un empeoramiento de estos con la extracción. En el análisis de los estudios mostraron que los motivos principales para detener el retiro de los fármacos inotrópicos fueron la hipoperfusión de órganos terminales, la hipotensión y la disfunción renal; además se debe optimizar el tratamiento convencional incluido los diuréticos⁸.

4.5.- EVIDENCIA DE LOS INOTRÓPICOS COMO TERAPIA PALIATIVA

En las últimas décadas se han utilizado estrategias farmacológicas con el fin de estabilizar las manifestaciones clínicas de la insuficiencia cardíaca mejorando la supervivencia (fig. 3), sin embargo, no detienen la progresión marcando una alta mortalidad en la fase final de la misma¹. De hecho, las directrices del consenso de la AHA/ACC definen la etapa D de la IC como fase terminal, situación donde el paciente manifiesta una gran carga sintomática refractaria a los tratamientos convencionales y sin opción a trasplante o asistencia mecánica ventricular; y es en este punto donde los inotrópicos tiene una indicación planteada en el uso crónico, con relación directa e indirecta a la hospitalización; esto se lleva a cabo con la aplicación de terapia endovenosa intermitente o continua con finalidades paliativas respaldado por la AHA/ACC en el 2013 (recomendación IIb - Nivel de evidencia B) y descrito como tratamiento paliativo en pacientes con IC avanzada no candidatos a trasplante o dispositivos de asistencia circulatoria⁹(Tabla 1).

Aproximadamente desde hace 20 años se ha analizado el uso ambulatorio de inotrópicos en pacientes con ICT y el éxito ha dependido de varios factores, incluido el régimen optimizado en el tratamiento convencional, y la estabilidad de los síntomas al inicio del tratamiento con inotrópicos, cabe recalcar que el inicio de la terapia inotrópica se realiza en un ambiente hospitalario, y un factor importante para una transición exitosa a los inotrópicos a un entorno ambulatorio es un sólido sistema especializado de apoyo en el hogar.

En el año 2003 se publicó un estudio realizado por Ray Hershberger y Col. donde implementaron un programa para el apoyo ambulatorio continuo de inotrópicos; en donde se incluyó al programa a 36 pacientes dependientes de inotrópicos posterior alta médica, todos con criterios de ICT, las rehospitalizaciones fueron 46 en total; 6 sujetos representaron 24%; y 22% tuvieron al menos 1 rehospitalización; analizaron una mediana de supervivencia de 3,4 meses; y la supervivencia de Kaplan Meier a los 3, 6 y 12 meses fue del 51%, 26% y 6% respectivamente (fig. 3.1). La mayoría de los pacientes fallecieron en casa y optaron por no someterse a intentos de reanimación¹⁰.

Si bien es cierto muchos ensayos clínicos en la década de 1990 hasta el año 2000 demostraron que el uso de inotrópicos intravenosos u orales en la insuficiencia cardíaca aguda o crónica se asoció sistemáticamente con una disminución de la supervivencia y / o un mayor riesgo de eventos cardiovasculares adversos. En algunos de estos estudios, la mortalidad a los 6 meses superó el 50%, sin embargo, esos estudios no fueron diseñados para abordar el uso de inotrópicos como paliativo (Figura 3.1).

Otro grupo en los Estados Unidos analizó la necesidad de implementar un programa de cuidados paliativos y de hospicio a pacientes con insuficiencia cardíaca en etapa terminal; estos pacientes recibieron infusiones intermitentes de inotrópicos, el estudio incluyó 73 pacientes, el 50% fueron elegible para el programa por criterios de inclusión y decisión propia, las drogas usadas fueron la dobutamina con una dosis inicial de 2,5 mcg/kg/min y milrinona con una dosis inicial de 0.375 mcg/kg/min, los tratamientos se iniciaron en un programa de dos o tres veces por semana durante un mes evaluando la calidad de vida en relación a la mejoría de la clase funcional mediante la prueba de caminata de 6 minutos; luego cada ciclo de tratamiento se administró durante un período de 8 semanas y se reevaluaron los síntomas, los hallazgos físicos y la respuesta clínica. En caso de mejoría, el ciclo de tratamiento se continuó con el mismo intervalo o se redujo en consecuencia; solo en los casos de una estabilidad sintomática relacionado con la terapia de infusión la misma se suspendía durante un período de cuatro semanas; tras el alta de la unidad de infusión cardíaca ambulatoria los pacientes fueron seguidos en la clínica ambulatoria de insuficiencia cardíaca congestiva con dos visitas semanales cada dos semanas mensualmente al inicio, y luego cada 2 meses.

El estudio tuvo una duración de 4 años; durante este tiempo se ofrecieron infusiones intravenosas de inotrópicos a pacientes estables con síntomas refractarios de insuficiencia cardíaca, fallecieron 18 (25%), y 6 (8%) pacientes fueron retirados del programa por su médico de cabecera debido a importantes limitaciones de viaje; 4 (5%) pacientes requirieron terapia domiciliaria intravenosa continua; y 44 (61%) pacientes fueron dados de alta de la unidad de

infusión cardíaca ambulatoria como resultado de una mejoría significativa en sus síntomas de insuficiencia cardíaca. El tratamiento fue bien tolerado y no se informaron otros efectos secundarios significativos. En total, se administraron 1.737 sesiones individuales de tratamiento ambulatorio con un promedio de 24 ± 19 sesiones por paciente, lo que representó un mínimo de 9.948 h de terapia inotrópica¹¹.

Los valores iniciales y al final del estudio para las puntuaciones de calidad de vida tanto en los pacientes que recibieron inotrópicos como en los que recibieron placebo difirieron significativamente ($p < 0,001$) (Fig.4 A). Los valores iniciales y al final del estudio para los resultados de la prueba de caminata de 6 minutos también difirieron significativamente en el grupo que recibió inotrópicos ($p < 0.01$), pero no en el grupo que recibió placebo ($p < 0.4$)¹²(Figura.4 B).

En el año 2018 un metaanálisis recopiló 66 estudios de terapia inotrópica ambulatoria que incluían 13 ensayos aleatorizados controlados, 4 no aleatorizados y 49 observacionales, resultando la mayoría pequeños con una mediana de 34,5 casos. El fármaco más utilizado fue dobutamina (74,2% de los estudios) y la administración fue intermitente en el 50%. La indicación no estuvo especificada en el 51,5% de los estudios, pero una combinación de uso como puente y empleo paliativo fue representada por el 19,7%; individualmente la terapia puente representó el 16,7% y uso paliativo el 12,1% del total; la mortalidad fue del 4,2% sin diferencias entre las dos indicaciones. Tampoco se encontraron diferencias entre el uso continuo y el intermitente. La hospitalización por todas las causas fue del 22,2%, mientras que la específica por IC fue del 10,1%. Antes del uso de inotrópicos, todos los pacientes se encontraban en CFIII o IV, mientras que, tras el uso, se observó una reducción de 1,2 puntos en la CF¹².

Muchos de los estudios analizados concluyeron que el uso de los inotrópicos como terapia paliativa podría ser unas de las alternativas que se les puede ofrecer en consenso profesional y familiar a este grupo de pacientes.(Tabla2).

4.6.- INOTRÓPICOS MÁS UTILIZADOS EN LA TERAPIA PALIATIVA.

Los inotrópicos son drogas que mejoran la contractilidad miocárdica en situaciones donde la falla de bomba se hace eminente en diversos escenarios clínicos, sus indicaciones difieren de acuerdo con los resultados que se desean obtener en el momento. En las revisiones realizadas los inotrópicos comúnmente usados como estrategia paliativa incluyen la milrinone y dobutamina; dentro del análisis estadístico el uso de los inotrópicos fue variable siendo la Dobutamina con un promedio del 61% más usada en comparación a la milrinone con un 49% (cuadro 1). El uso de estos medicamentos se asoció con una mejoría de los síntomas y una reducción de las hospitalizaciones, el levosimendán también está siendo usado como terapia a puente al trasplante o dispositivo, pero dentro de sus lineamientos indirectamente mejora la calidad de vida y disminuye las hospitalizaciones por lo que está siendo analizada como terapia paliativa²⁰.

El uso actual de los inotrópicos como terapia paliativa se está consolidando dentro de las estrategias modernas para mejorar la calidad de vida de los pacientes con insuficiencia cardiaca terminal, pero aún no se establece como un protocolo por falta de la creación de consensos dirigidos en esta área, sin embargo pequeños estudios nos demuestran que sí es posible implementar estos tratamientos y que a futuro se establezcan en los centros de atención cardiovascular aceptando la realidad de lo que implica esta enfermedad para el paciente en fase final.

4.7.- DOSIFICACIÓN DE LOS INOTRÓPICOS EN LOS CUIDADOS PALIATIVOS.

El análisis de los estudios comparte en común que la terapia inotrópica se inicie con las dosis más bajas de los fármacos, y se van titulando de acuerdo con la respuesta hemodinámica del paciente, no existe una dosis estándar para el uso dentro de la terapia paliativa.

La dosis promedio que se usaron en los estudios analizados en este trabajo fueron dobutamina con una dosis mínima 2,5 mcg/kg/min y dosis máxima de 4,3 mcg/kg/min; la milrinone dosis mínima 0,25 mcg/kg/min y dosis máxima 0,4mcg/kg/min. (Tabla 4).

4.8.- RIESGOS Y COMPLICACIONES.

Los datos sobre la eficacia de los inotrópicos como terapia paliativa en comparación con el tratamiento médico convencional son limitados, por cuanto es indispensable comunicar los

riesgos y beneficios estableciendo un acuerdo medico paciente sobre la información necesaria antes de empezar la terapia.

Las principales complicaciones asociadas con la terapia inotrópica domiciliaria son las arritmias y las infecciones. En un metaanálisis 41 estudios informaron que la incidencia de arritmias ventriculares asociadas a descargas del CDI fue similar con un rango de 2,2 a 3,0 por cada 100 pacientes de seguimiento en un mes, con una incidencia combinada de 2,4 (IC del 95%: 2,1 a 2,8), mientras que 20 estudios informaron una tasa baja de eventos de muerte súbita entre 0 a 6 eventos por estudio, y dada la variabilidad en el uso del CDI entre los estudios los resultados no se agruparon¹².

En una cohorte en el 2016 de 197 pacientes que recibieron inotrópicos con fines paliativos el 17% recibieron 1 o más descargas del CDI de las cuales fueron apropiadas¹⁴. Se informó que el predictor de las descargas del CDI fue la manifestación de taquicardia ventricular.

Otras de las complicaciones fueron las infecciones del catéter central; en un análisis de 13 estudios se logró rescatar y agrupar datos de 360 pacientes y la tasa de infección de la vía central varió hasta en un 5% a 10% en relación con el total de los pacientes en seguimiento por cada mes¹².

En otro estudio un grupo de 197 pacientes que recibieron inotrópicos con objetivos diferentes, entre ellos como paliativos que correspondió el 29% las infecciones informadas fueron por compromiso en el sitio de punción en un 10 %, bacteriemia sin sepsis 70%, endocarditis 5%, sepsis 4%¹⁴.

4.9.- CONTRAINDICACIONES PARA LA TERAPIA PALIATIVA INOTRÓPICA.

Existen situaciones de base que son contraindicaciones para los inotrópicos domiciliarios, incluidas las arritmias no controladas o refractarias y la obstrucción grave de los tractos de salida, como la estenosis aórtica o pulmonar. La disfunción renal grave es una contraindicación para la milrinone crónica, pero no para la dobutamina. Por el contrario, muchos pacientes dependientes de inotrópicos también pueden necesitar hemodiálisis; sin embargo, dado el mal pronóstico general de estos pacientes el uso de inotrópicos en esta población debe considerarse caso por caso. Además, no todos los centros de diálisis admiten pacientes dependientes de inotrópicos. Finalmente se considera que el uso reciente de drogas intravenosas adicionales es una contraindicación relativa para los inotrópicos intravenosos ambulatorios¹⁵.

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1.-MARCO METODOLÓGICO.

Desde el punto de vista metodológico la investigación tiene un enfoque cuantitativo, el diseño y tipo de investigación es descriptivo. De acuerdo con el tipo de investigación es un estudio de campo, por la técnica empleada es observacional, por la temporalidad es transversal actual.

2.-POBLACIÓN Y MUESTRA.

La población de estudio fue de 336 pacientes mayores con una media de 65 años, sin variabilidad en raza, sexo y estado civil, obtenidos de las diferentes revisiones bibliográficas.

2.1.- Criterios de selección. Para la formalización de la población se tuvo en cuenta los siguientes criterios de selección:

2.1.a. -Criterios de inclusión. Se incluyeron en el presente estudio:

- Artículos en los que se utilizan inotrópicos con fines paliativos.
- Revisiones bibliográficas que incluyan en su estudio impacto en la calidad de vida en pacientes con ICT asociado a uso de inotrópicos

2.1.b-Criterios de exclusión. Se excluyeron del estudio:

- Artículos en los que no se usaron inotrópicos con fines paliativos.
- Estudios en los que no se valoró el impacto en la calidad de vida de la población en estudio.

3.-OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	INDICADOR	TIPO ESTADÍSTICO	ESCALA
Inotrópicos con finalidad paliativa.	Los fármacos que actúan sobre la contractilidad miocárdica, en pacientes cuya expectativa de vida es relativamente corta por causa de una enfermedad que no responde a los tratamientos curativos	La medición de inotrópicos con fines paliativos, tomando en cuenta los lineamientos de elegibilidad profesional conjunta.	Negativo Positivo	Cuantitativa	Discreta ausencia presencia
Calidad de vida	Es la percepción de un individuo de su situación de vida puesto que, en su contexto de su cultura y sistemas de valores, en relación con sus objetivos, expectativas, estándares y	La medición se realizó la prueba de caminata de 6 minutos.	Negativo Positivo	Cuantitativa	Discreta. Aumento CF Disminución CF

	preocupaciones" están limitados.				
Insuficiencia Cardíaca terminal	La insuficiencia cardíaca (IC) es un trastorno progresivo con una mortalidad elevada y una pesada carga de síntomas.	La medición se realizó la prueba de caminata de 6 minutos.	Negativo Positivo	Cuantitativa	Discreta. Aumento CF Disminución CF
Probabilidad de supervivencia	Porcentaje de personas en un estudio o grupo de tratamiento que siguen vivas durante determinado período después del diagnóstico o el tratamiento de una enfermedad como la ICT.	Se valoró en función del tiempo asociado al uso de inotrópicos.	Curva de supervivencia de Kaplan Meier	Cuantitativa	Discreta. Aumento Disminución

Sexo	Conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer.	La medición de sexo se determina mediante información proporcionada.	DNI	Cualitativa	Nominal
Edad	Es el periodo en el que transcurre la vida de un ser vivo.	La medición de edad se determina mediante información proporcionada.	DNI	Cualitativa	Nominal

4.- INSTRUMENTOS, MATERIALES Y RECURSOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

4.1.- Instrumentos documentales.

Se realizó una revisión de bases científicas como PubMed, Medline, Scopus, y Medes estudios, relacionados sobre el uso de inotrópicos con fines paliativos en pacientes con diagnósticos de insuficiencia cardíaca terminal, se incluyeron revisiones sistemáticas y metaanálisis, teniendo en cuenta que la intervención fue realizada en pacientes con descompensación por evolución propia de la enfermedad.

4.2.- Instrumentos mecánicos. Para la toma de datos se utilizó una computadora de escritorio, procesador Core I5.

4.3.- Materiales

Se utilizaron materiales de escritorio.

5.-PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE DATOS

5.1.-Ubicación espacial.

La ciudad de Buenos Aires se encuentra en Sudamérica, a 34° 36' de latitud sur y 58° 26' de longitud oeste, en la margen del Río de la Plata.

Frente a sus costas se encuentra, ya en Uruguay, Colonia del Sacramento, y más lejos, Montevideo, la capital de dicho país, a 220 km (25 min en avión o 2 h 30 en barco). A 1065 km (1 h 50 de avión) se encuentra Asunción, la capital del Paraguay; a 1139 km (2 h de avión), Santiago, la capital de Chile; y un poco más lejos, a 1719 km (3 h de avión), se encuentra São Paulo (Brasil), la otra gran metrópolis de América del Sur.

5.2.-Ubicación temporal.

La investigación se realizó sin distinción de fechas.

5.3.- Procedimiento de toma de datos.

Para el registro de datos, se procedió de la siguiente forma:

- Bases científicas como PubMed, Medline, Scopus, y Medes estudios, relacionados sobre el uso de inotrópicos con fines paliativos en pacientes con diagnósticos de insuficiencia cardíaca terminal, se incluyeron revisiones sistemáticas y metaanálisis.

CAPÍTULO III

RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

1. RESULTADOS

Se analizaron en totalidad 30 estudios que cumplieron los criterios de inclusión, estos variaron en diseño (prospectivo, n = 4; retrospectivo, n = 2, ensayos clínicos = 5, revisiones = 20); los estudios en conjunto incluyeron 336 pacientes, con una media de 65 años, sin variabilidad en raza, sexo y estado civil.

Todos los estudios evaluaron la calidad de vida demostrando mejoría en la clase funcional de la NYHA (disminuyendo en promedio 1,5 puntos). La prueba de caminata de 6 minutos incrementó en el mismo porcentaje que la CF. Las internaciones hospitalarias disminuyeron en un 50% desde el inicio de la terapia.

En relación con las complicaciones, las arritmias se manifestaron en 34% del total de los pacientes analizados, estas manifestaciones fueron evaluadas por la activación del CDI. Otras de las complicaciones fue la infección asociada a catéteres (Vía central) manifestadas en el 12% de los pacientes tratados.

El tiempo máximo en que se evaluaron las variables están relacionadas con la duración de la terapia de cada paciente.

Se presentarán Tablas de resultados:

Tabla N 1. Estudios incluidos en la revisión sistemática.

TABLA N°1		
Detalle	Frecuencia	%
Prospectivo	4	13%
Retrospectivo	2	7%
Ensayos Clínicos	4	13%
Revisiones Sistemáticas	20	67%
TOTAL	30	100%

n Frecuencia absoluta

% Frecuencia relativa

Interpretación de la tabla: En esta tabla se puede evidenciar que el 67% de los estudios fueron revisiones sistemáticas, mientras que el 13% corresponde a estudios Prospectivos, al igual que los Ensayos Clínicos.

Tabla N 2. Inotrópicos con finalidad paliativa.

TABLA N° 2		
Detalle	Frecuencia	%
Negativo	0	0%
Positivo	30	100%
TOTAL	30	100%

n Frecuencia absoluta

% Frecuencia relativa

Interpretación de la tabla: En esta tabla se puede evidenciar que el 100% de los estudios fueron con inotrópicos y fines paliativos.

Tabla N 3. Mejoría de la clase funcional con la prueba de caminata de 6 min.

TABLA N° 3		
Detalle	Frecuencia	%
Aumento	26	87%
Disminución	4	13%
TOTAL	30	100%

n Frecuencia absoluta

% Frecuencia relativa

Interpretación de la tabla: En esta tabla se puede evidenciar que el 87% presento una mejoría en la prueba de camita de 6 min, mientras que el 13% disminuyo.

Tabla N 4. Evaluación de la Insuficiencia Cardíaca en relación con la hospitalización.

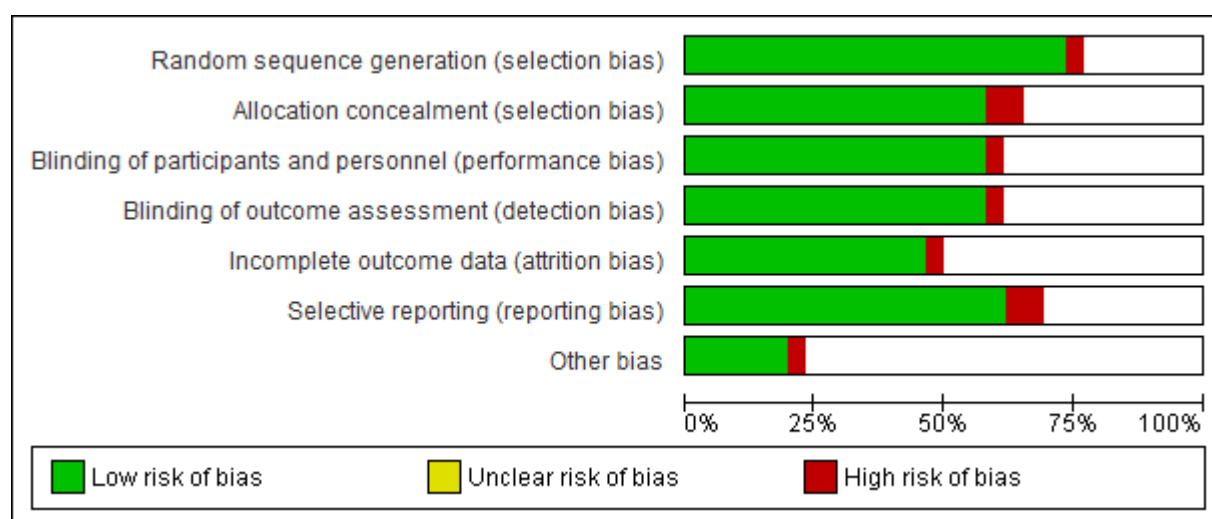
TABLA N° 4		
Detalle	Frecuencia	%
Disminución	15	50%
Aumento	15	50%
TOTAL	30	100%

n Frecuencia absoluta

% Frecuencia relativa

Interpretación de la tabla: En esta tabla se puede evidenciar con respecto a la Insuficiencia Cardíaca en pacientes tratados con inotrópicos de manera paliativa evidenciando una reducción en internación hospitalaria, equivalente con un 50%

Tabla N 5. Gráfico de riesgo de sesgo: los juicios de los revisores acerca de cada elemento de riesgo de sesgo se presentan como porcentajes en todos los estudios incluidos.



Interpretación de la tabla: En esta tabla se puede evidenciar que en la mayoría de los estudios incluidos en la revisión sistemática presentaban bajo riesgo de sesgo.

Tabla N 6. Resumen del riesgo de sesgo: los juicios de los revisores acerca de cada elemento de riesgo de sesgo para cada estudio incluido.

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Angel Lopez 2004	+	+	+	+			
Clyde W. Yancy 2013	+	+		+		+	+
David Cesario 1998	+	+		+		+	+
Dio Kavalieratos 2017	+	+	+		+	+	
Fabrizio Oliva 2018	+		+	+		-	
Francesc Formiga 2019	+	+		+	+	+	
Geetha Bha 2006	+		+	+	+		
Gianfranco Sinagra 2020			+			+	
James B. Young 2000	+	+		+		+	
Jason P. Graffagnino 2020	+		+		+	+	+
Josep Comín-Colet 2018		+		+	+		
Kasey Malotte 2017	+	+		+		+	
Keisuke Kida 2020	+	-	+	+			+
Krishna Pate 2019		+		+	+	+	
Levin RL 2020	+	+	+	+	+	+	
Mahazarin Ginwalla 2016	+		+		+		
Mahazarin Ginwalla 2018			+	+		+	
Michael Taitel 2012		+	+		+	+	+
Mustafa Toma 2010	+		+		+		
Ray E. Hershberger 2003	+		+				
Sara E. Wordingham 2016	+		+			+	
Sarah Chuzi 2019		+		+		+	
Sonja Fruhwald 2016	+	+		+	+	+	
Taimoor Hashim 2015	+	+				+	
Tiana Nizamir 2018	-	-	-	-	-	-	-
William W. Mc Closkey 1998	+	+	+		+		

Interpretación de la tabla: En esta tabla se puede evidenciar que en la mayoría de los estudios incluidos en la revisión sistemática presentaban bajo riesgo de sesgo, solo un estudio presento alto riesgo de sesgo.

2. DISCUSIÓN

El uso de inotrópicos como terapia paliativa en la ICT esta descrita desde la década del 90 con poca evidencia, sin embargo, existen estudios que culminan con las recomendaciones de Clyde W. Yancy. (2013) en las que publica las guías del soporte inotrópico AHA.

En la presente investigación se evidenció que el uso de los inotrópicos fue determinante sobre la mejoría en la CF, la prueba de caminata de 6 minutos, así como también redujo la reinternación hospitalaria.

En esta revisión sistemática identificó que la calidad de los datos que evalúan riesgo/beneficio de los inotrópicos es aceptable, tomando en consideración la cuidadosa interpretación de los resultados. La mayoría de los estudios fueron pequeños determinando diversidad en los sesgos y las intervenciones con infusiones de inotrópicos para pacientes ambulatorios fueron observacionales informando la experiencia de los pacientes tratados con inotrópicos sin un grupo de comparación. La evaluación de parámetros como mortalidad, calidad de vida, clase funcional de la NYHA puede ser problemática en una población con tasa de muerte tan alta, muchas veces las personas más enfermas no están representadas en el seguimiento y pueden contribuir a sesgos.

En el estudio de López y Col. se analizaron 73 pacientes y llegó a la conclusión que los inotrópicos con fines paliativos ambulatorios redujeron significativamente la reinternación, mejoró la CF y calidad de vida, con una evolución clínica favorable para la mayoría de los pacientes. Como complicaciones principales se mencionan la infección de la vía central, alto porcentaje de arritmias evidenciados por DAI.

En un metaanálisis del 2018 del grupo de Tiana Nizamic, MD y Cols. Compararon el uso de inotrópicos como terapia puente a cirugía y como paliativo demostrando que la clase funcional

de la mayoría de pacientes de ambos grupos que inicialmente fue III/IV disminuyo en 1,2 puntos.
Resultado que contrasta con los datos de esta revisión.

3. CONCLUSIÓN

Este estudio se respaldó en una serie de trabajos con la finalidad de hacer énfasis sobre la terapia paliativa inotrópica en la insuficiencia cardiaca terminal, cuyo análisis arrojó un resultado positivo en relación a la búsqueda de opciones terapéuticas a futuros en mejorar la calidad de vida en fase final de la enfermedad.

Se determinó en esta revisión que con el uso paliativo de Inotrópicos en la Insuficiencia Cardiaca Terminal mejoró la CF, calidad de vida y disminuyeron las reinternaciones hospitalarias.

En cuanto a los riesgos el paciente no estuvo exento de complicaciones como arritmias ventriculares, infecciones asociadas a la vía central.

III.- BIBLIOGRAFÍA.

1. Formigaa, F. (2007). Insuficiencia cardíaca terminal. *Med Clin (Barc)*. 2007;128(7):263-7, 5.
2. Fernando Rodríguez-Artalejo. (2004). Epidemiología de la insuficiencia cardíaca. *Rev Esp Cardiol* 2004;57(2):163-70, 163-164.
3. Piotr Ponikowski* (Presidente) (Polonia), Adriaan A. Voors*. (2016). Guía ESC 2016 sobre el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia. *Rev Esp Cardiol*. 2016;69(12):1167.e1-e85, e7,3.3.
4. Salim S. Virani, M. (2020). Heart Disease and Stroke Statistics—. *Circulation*. 2020; e371.
5. Sinagra, G. (2020). Indicaciones prácticas para una implementación eficaz de los cuidados paliativos en pacientes con insuficiencia cardíaca. *G Ital Cardiol* 2020.
6. Ginwalla, M. M. (2016). Inicio de Inótrópicos y otros cuidados paliativos. . Elsevier , 2.
7. Clyde W. Yancy. (2013). 2013 ACCF/AHA Guideline for the. *JACC Vol.* 62, e191.
8. Sarah Chuzi, M. (2019). Terapia paliativa con inótrópos. *JAMACardiología* , E3.
9. Levin RL, R. C. (2020). Consenso de Inotrópicos y Asistencia. *Rev Argent Cardiol* 2020.
10. Ray E. Hersberger, M. D. (2003). Care Processes and Clinical Outcomes of Continuous Outpatient Support With Inotropes (COSI) in Patients With Refractory Endstage Heart Failure. *Journal of Cardiac Failure Vol.* 9 No. 3 2003.
11. Angel Lopez ´ -Candales, M. F. (2004). Need for Hospice and Palliative Care Services in Patients with End-Stage Heart. *Clin. Cardiol.* 27, 23–28 (2004).
12. Tiana Nizamic, M. u. (2018). Infusiones ambulatorias de inótrópos en la Insuficiencia cardíaca avanzada. *JACC*.
13. Sonja Fruhwald, P. P. (2016). Insuficiencia cardíaca avanzada: una evaluación del potencial de levosimendan en este escenario de etapa final y algunas consideraciones éticas relacionadas. Publicado por Informa UK Limited.
14. Deepak Acharya, M. M. (2016). Infecciones, arritmias y hospitalizaciones con terapia inotrópica intravenosa domiciliaria. Elsevier.
15. Mustafa Toma. (2010). Terapia inotrópica para pacientes con insuficiencia cardíaca en etapa terminal. Springer Science. Business Media, LLC 2010, 409 - 419 DOI 10.1007 /.
16. Keisuke Kida, M. P. (2020). Atención paliativa en pacientes con insuficiencia cardíaca avanzada. *Heart Failure Clin* 16 (2020) Elsevier.
17. Kasey Malotte. (s.f.). Inotrópicos cardíacos continuos en pacientes con insuficiencia cardíaca en etapa terminal: una experiencia en evolución. *Revista de manejo del dolor y los síntomas* (2017), doi: 10.1016 / j.jpainsymman.2017.09.026.

- 18.** Taimoor Hashim, M. (2015). Características clínicas y resultados de la terapia inotrópica intravenosa en insuficiencia cardíaca avanzada. *circheartfailure.ahajournals* DOI: 10.1161/CIRCHEARTFAILURE.114.001778.
- 19.** Patel, K. (2019). Terapia inotrópica continua en cuidados paliativos: series de casos. *American Journal of Hospice* DOI: 10.1177/1049909118823187.
- 20.** Parle, N. (s.f.). Infusiones repetidas de levosimendan: bien tolerado y mejora la capacidad funcional en la insuficiencia cardíaca descompensada: una experiencia de un solo centro. *Circulation* 2008.
- 21.** Oliva, F. (2018). *Inotrópicos intermitentes programados para la insuficiencia cardíaca avanzada ambulatoria*. Elsevier.

ANEXOS.

Anexo 1.

Figura 1. Insuficiencia Cardíaca.

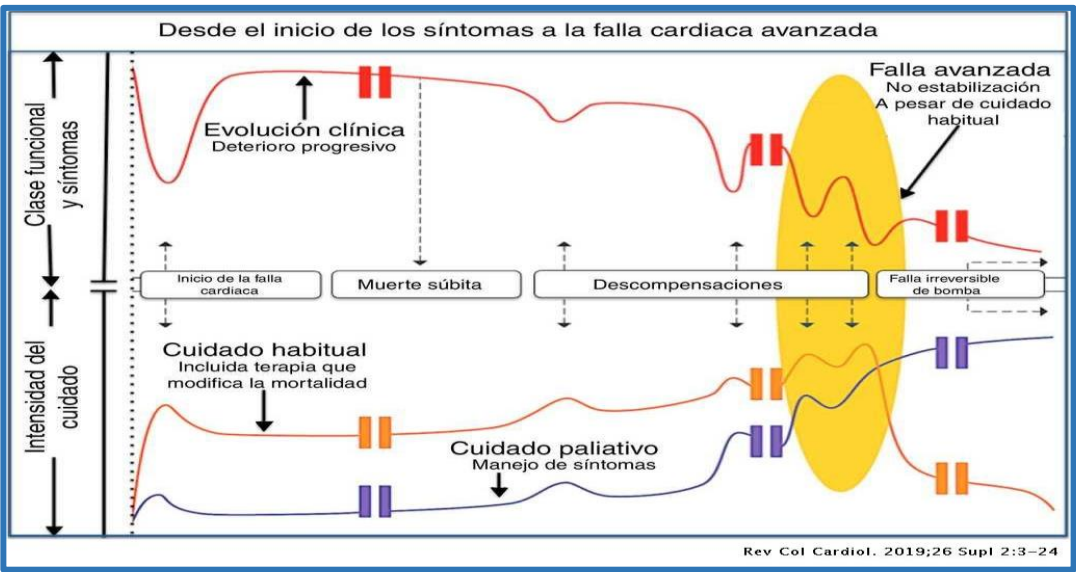


Figura 2 :

Cuestionario sobre la insuficiencia cardíaca (Kansas City) (KCCQ-12)

Las siguientes preguntas se refieren a la **insuficiencia cardíaca** y cómo puede afectar su vida. Por favor, lea y conteste las siguientes preguntas. No hay respuestas correctas ni incorrectas. Por favor, elija la respuesta que corresponda mejor a su situación.

1. La **insuficiencia cardíaca** afecta a las personas de diferentes maneras. Algunas sienten más la falta de aire mientras que otras sienten más la fatiga. Por favor, indique en qué medida la **insuficiencia cardíaca** (por ejemplo, falta de aire o fatiga) ha limitado su capacidad para realizar las siguientes actividades durante las últimas 2 semanas.
Por favor, marque con una X un cuadrado en cada línea

Actividad	Extremadamente limitado/a	Bastante limitado/a	Moderadamente limitado/a	Ligeramente limitado/a	Nada limitado/a	Limitado/a por otras razones o no realicé esta actividad
a. Ducharse/bañarse	☐	☐	☐	☐	☐	☐
b. Caminar una cuadra en terreno plano	☐	☐	☐	☐	☐	☐
c. Correr o apresurarse (como para alcanzar el autobús)	☐	☐	☐	☐	☐	☐

2. Durante las últimas 2 semanas, ¿cuántas veces tuvo **hinchazón** de los pies, tobillos o piernas al despertarse en la mañana?

Todas las mañanas	3 o más veces por semana pero no todos los días	1-2 veces por semana	Menos de una vez por semana	Nunca en las últimas 2 semanas
☐	☐	☐	☐	☐

3. Durante las últimas 2 semanas, en promedio, ¿cuántas veces la **fatiga** ha limitado su capacidad para hacer lo que desea?

Todo el tiempo	Varias veces al día	Al menos una vez al día	3 o más veces por semana pero no todos los días	1-2 veces por semana	Menos de una vez por semana	Nunca en las últimas 2 semanas
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

4. Durante las últimas 2 semanas, en promedio, ¿cuántas veces la **falta de aire** ha limitado su capacidad para hacer lo que desea?

Todo el tiempo	Varias veces al día	Al menos una vez al día	3 o más veces por semana pero no todos los días	1-2 veces por semana	Menos de una vez por semana	Nunca en las últimas 2 semanas
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

5. Durante las últimas 2 semanas, en promedio, ¿cuántas veces se ha visto obligado/a a dormir sentado/a en un sillón o apoyado/a en por lo menos 3 almohadas al sentir que le **falta el aire**?

Todas las noches	3 o más veces por semana pero no todas las noches	1-2 veces por semana	Menos de una vez por semana	Nunca en las últimas 2 semanas
☐	☐	☐	☐	☐

Copyright ©2012 John Spertus, MD, MPH

KCCQ-12 - Spanish (US)

FIGURA 3: Estudios sobre los avances en el tratamiento convencional de la IC.

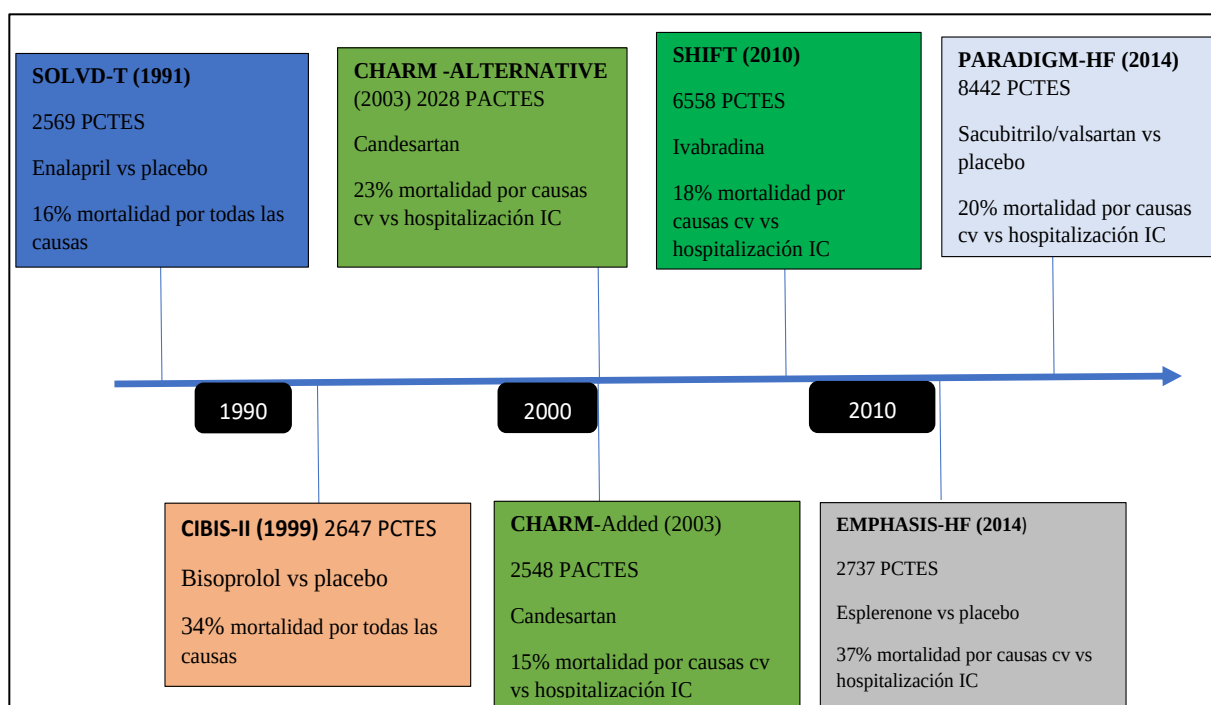


TABLA 1: FACTORES DE ELECCIÓN

Clínicos

Pacientes sintomáticos que estén en la etapa D de la IC, refractaria a todo tratamiento.

Dependientes de inotrópicos con dosis estable.

Acceso venoso adecuado.

Psicológico/Emocional

Comprensión de la naturaleza terminal de la enfermedad.

Educación psicológica.

Recursos Familiares y sociales.

Equipo personal de salud: comprenden enfermeros capacitados en el manejo de equipos de infusión y en el manejo general del paciente.

Bioseguridad disponible.

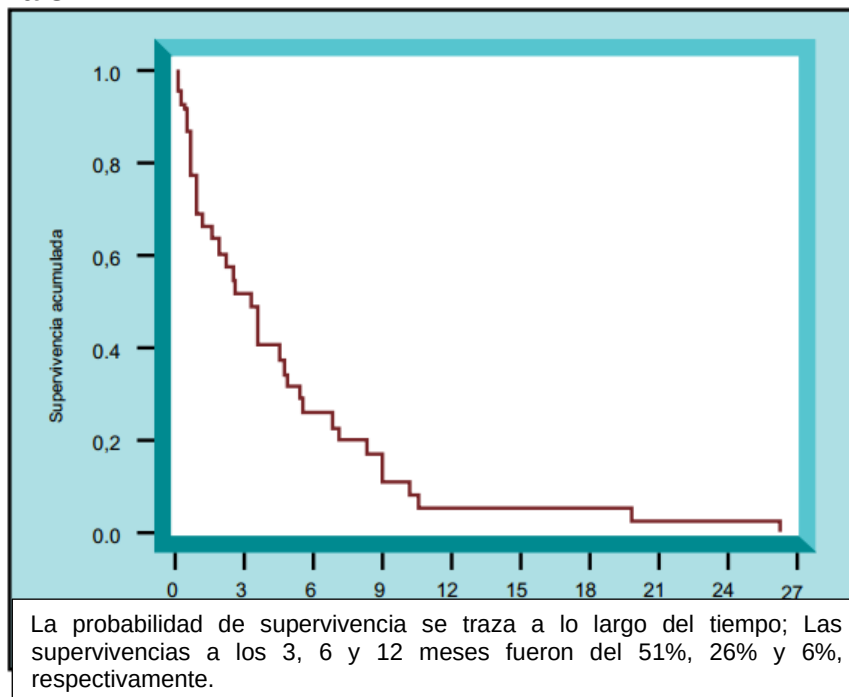
Seguimiento de salud ambulatoria.

TABLA 1: RECOMENDACIONES DEL SOPORTE INOTRÓPICO AHA 2013

Recomendaciones del soporte inotrópico AHA 2013	Nivel de evidencia	Recomendación
Choque cardiogénico pendiente de tratamiento definitivo o resolución A BTT o MCS en estadio D refractario a tratamiento convencional.	IIa	B
Apoyo a corto plazo para la disfunción de órganos diana en peligro en pacientes hospitalizados con estadio D.	IIb	B
Apoyo a largo plazo con terapia paliativa de infusión continua en el estadio D seleccionado HF.	IIb	B
El uso intravenoso de rutina ya sea continuo o intermitente, es potencialmente dañino en el estadio D HF.	III	B
El uso intravenoso a corto plazo en pacientes hospitalizados sin evidencia de shock o amenaza de funcionamiento del órgano terminal es potencialmente dañino.	III	B

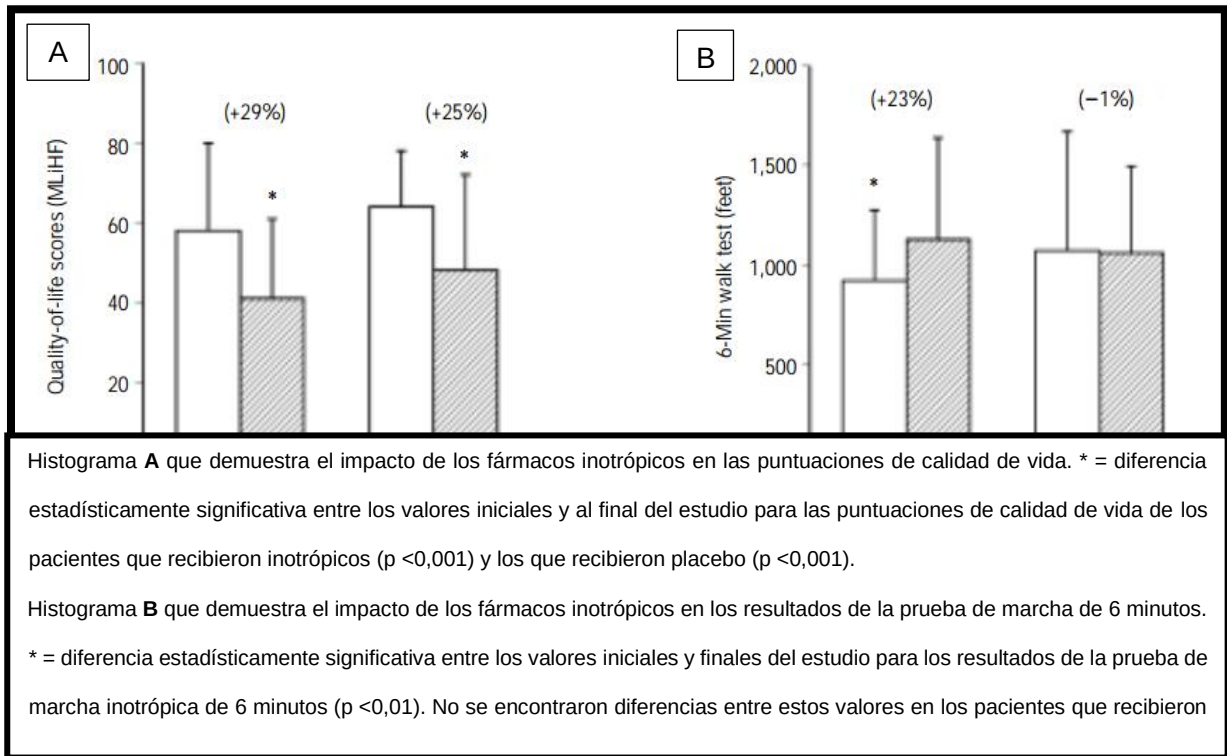
Anexo 2.

Figura 3.1



Anexo 3:

Figura. 4 A- 4 B



Anexo 4

Tabla 2. Características específicas de los estudios analizados. (RS= revisión sistemática, ER=estudio retrospectivo, SC=serie de casos)

Kida 2020	RS	13 EA	NA	Paliativo	La evidencia disponible, las infusiones de inotrópicos parecen mejorar la clase funcional de la NYHA. (Keisuke Kida, 2020)
Chuzi 2019	RS	NR	NA	Paliativo	La terapia inotrópica ambulatoria proporcionó un beneficio sintomático a expensas de una supervivencia reducida, los datos recientes sugieren que la supervivencia de los pacientes que reciben inotrópicos crónicos puede mejorar con el tiempo
Patel 2019	ER/SC	NA	18	Paliativo	La terapia inotrópica se está implementando con énfasis y dando resultados favorables a lo que se busca, sin embargo, es escasa la información para sostener la decisión de manera general. (Patel, 2019) (Parle)
Nizamic 2018	RS	66 analizados	NA	Paliativo/BTT	- La hospitalización por todas las causas fue del 22,2% por mes, mientras que la específica por IC fue del 10,1% por mes. - Se observó una reducción de 1,2 puntos en la CF.
Malotte 2107	RS/DC	15 analizados	1 caso	Paliativo	- Estudios analizados manifestaron reducción de la CF 1 punto. - Reducción de hospitalizaciones en un 50% de los casos que recibieron inotrópicos ambulatorios o en hospicio.

					Comparación de costos a favor de los inotrópicos vs hospitalización. (Kasey Malotte)
Fruhwald 2016	RS	9 Analizados	NA	Paliativo	Análisis de 9 estudios con levosimendán y resultados a favor en disminución de hospitalización y mejoría de biomarcadores, indicadores positivos que indirectamente se podrían cumplir si están direccionados con fines paliativos.
(Taimoor Hashim, 2015)	ER/SC	Ensayo aleatorio	197	Paliativo	- Supervivencia media 9,0 meses para pacientes en cuidados paliativos. - Mayor mediana de supervivencia con milrinone - El 17% tuvo ≥ 1 descargas de ICD 29% tuvo ≥ 1 infecciones 57% tuvo ≥ 1 hospitalizaciones
Parle 2008	ER	EA	44	ICA	Cincuenta y ocho por ciento eran de clase IV de la NYHA, edad media 50 (2,4), 82% eran hombres. Se observó una caída significativa en los niveles de BNP y una mejoría en la clase NYHA después de la infusión. (Parle)
López 2004	ER/SC	E.OBS	73	Paliativo	44 (61%) pacientes fueron dados de alta con mejoría significativa en sus síntomas de insuficiencia cardíaca.

ANEXO 5

CUADRO 1.

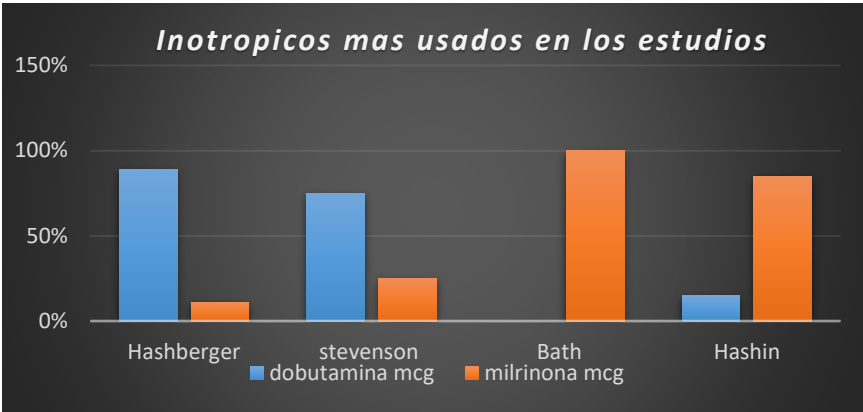


TABLA 3. DIFERENCIAS ENTRE MILRINONE Y DOBUTAMINA

Variable	Milrinona	Dobutamina
Mecanismo de acción	Fosfodiesterasa inhibidor	Agonista β -adrenérgico
Media vida	2 a 4 h	2 minutos
Hemodinámico efectos	HORA $\uparrow$, CO $\uparrow$, PVR $\downarrow$, SVR $\downarrow$	HORA $\uparrow \uparrow$, CO $\uparrow \uparrow$, PVR $\downarrow$, SVR $\downarrow \downarrow$
Efecto adverso perfil	Arritmogénico, hipotension	Arritmogénico, taquifilaxia periférica eosinofilia, eosinofílica miocarditis
Clínico consideraciones	Reduce PVR, mejor en insuficiencia cardíaca del lado derecho, supervivencia mayor que dobutamina en estudios observacionales	No afectado por la función renal
Costo por mes, \$	1800-7400	86-1700
Dosis habitual, rango, $\mu\text{g} / \text{kg} / \text{min}$	0,125-0,375	2.5-10

Abreviaturas: CO, gasto cardíaco; FC, frecuencia cardíaca, RVP, resistencia vascular pulmonar; RVS, resistencia vascular sistémica; $\uparrow$, incrementar; $\uparrow \uparrow$ mayor aumento; $\downarrow$, disminuir; $\downarrow \downarrow$, mayor disminución.

TABLA. 4

