



Artículo original

Abordaje integral del manejo de la insuficiencia cardiaca avanzada en Hospital día

Comprehensive approach to the management of advanced heart failure in the Hospital Day Care program



Erwing Arturo Vargas Sáenz,¹

¹ Fundación Clínica Abood Shaio, Colombia

Resumen

Introducción: Para Colombia se describe una prevalencia del 2.3% para la insuficiencia cardiaca y del 4 al 6% de estos pacientes cumplen criterios de insuficiencia cardiaca avanzada, con mortalidad cercana al 75% al año desde su diagnóstico. La infusión crónica ambulatoria intermitente de inotrópicos ha demostrado mejoría en algunos parámetros de severidad asociados a esta patología. **Objetivo:** evaluar el impacto del manejo integral en hospital día, requerimiento de hospitalizaciones y mortalidad de pacientes con insuficiencia cardiaca avanzada. **Método:** estudio descriptivo, observacional de cohortes. Ingresaron 162 pacientes al programa de hospital día, previa valoración integral, evaluación de sobrecarga de volumen y condicionantes de descompensación, para recibir Levosimendan 0.2 mcg/kg/min por 8 horas, cada 15 días, con seguimiento a estigmas de descompensación. **Resultados:** muestra sobrevida al año del 55.1% y 2 años del 42%. El año previo al ingreso se encuentran 402 eventos de hospitalización, duración promedio de 8.85 días (SD: 5.29 intervalo: 0.1- 41.33), con respecto a 264 eventos de hospitalización al año posterior al ingreso, promedio de hospitalización de 5.62 días (SD: 4.33 intervalo: 0.1-35.67) representando una reducción en eventos de hospitalizaciones del 34.3% (t: 3.156, p: 0.002, IC: 0.195-0.838), y duración en 36.5% (t: 5.631 con p: 0.000). **Conclusiones:** El abordaje multidisciplinario, en torno a la infusión crónica ambulatoria intermitente de inotrópicos, centrado en la educación del paciente y cuidadores, detectando y controlando tempranamente las descompensaciones, puede mejorar sobrevida y tasas de rehospitalización en pacientes con insuficiencia cardiaca avanzada, comparado con la estrategia aislada de infusión intermitente de inotrópicos.

Palabras Clave: Insuficiencia Cardiaca, Levosimendan, centros de día, descompensación cardiaca, Cardiotónicos

Abstract

Introduction: Heart failure is common final pathway of multiple cardiovascular conditions, with prevalence of 2.3% for Colombia, 4 to 6% meet criteria for advanced heart failure, with mortality of 75% per year from diagnosis. Chronic intermittent outpatient infusion of inotropics has shown an improvement in some severity parameters associated with this pathology. **Objective:** evaluate the integral strategy of cardiology daycare management and its impact on requirement of hospitalizations and mortality in patients with advanced heart failure. **Method:** Descriptive, observational cohort study, unicentric. 162 patients were admitted, after a comprehensive assessment at admission, presence of volume overload and decompensation determining factors, to receive Levosimendan at 0.2 mcg / kg / min for 8 hours, every 15 days, with follow-up to signs of decompensation. **Results:** a one-year survival of 55.1% and 2-year survival of 42% was obtained. In year prior to admission, there were 402 hospitalization events, with an average duration of 8.85 days (SD: 5.29 interval: 0.1- 41.33), with respect to 264 hospitalization events in year after admission, with average hospitalization of 5.62 days (SD: 4.33 interval: 0.1- 35.67) representing a reduction in hospitalization events of 34.3% (t: 3.156, p: 0.002, CI: 0.195-0.838), and duration by 36.5% (t: 5.631 with p: 0.000). **Conclusions:** Multidisciplinary and coordinated approach, around strategy of intermittent outpatient chronic infusion of inotropics, focused on the education of the patient and their caregivers, detecting and controlling decompensations early, can improve survival, rehospitalization rates in patients with advanced heart failure, compared with the isolated strategy of inotropic infusion.

Key words: Heart Failure, Levosimendan, Medical Day care, Heart Decompensation, Inotropic agents, Positive Cardiac.

Introducción

La insuficiencia Cardíaca es la vía final común, de una amplia gama de condiciones cardiovasculares. Para Colombia se encuentra una prevalencia General del 2.3%¹⁻², y de esta población se considera que entre el 4 al 6% cumple criterios para insuficiencia cardiaca avanzada, lo que condiciona una mayor intensidad de síntomas, comorbilidades y la consiguiente mortalidad, que puede alcanzar hasta el 75% al año desde su diagnóstico.

A pesar de los múltiples y constantes progresos en el tratamiento de la falla cardíaca, esta condición en la mayoría de los casos, sigue teniendo un curso caracterizado por el deterioro clínico, como de la función cardíaca; desembocando tarde o temprano en un estadio avanzado. En esta fase, el cuadro clínico se caracteriza por síntomas severos, episodios frecuentes de descompensación, deterioro en la calidad de vida y una sobrevida ominosa³. El tratamiento médico y el uso de dispositivos disponibles médicos basados en la evidencia, no han demostrado un control efectivo y a largo plazo de los síntomas, ni mejoría en la progresión clínica² cuando se ha alcanzado esta etapa de la enfermedad.

En virtud de este curso clínico progresivo, se hace necesario definir apropiada y oportunamente la insuficiencia cardiaca en estadios avanzados, con el fin de establecer medidas, que de manera efectiva, puedan contribuir a la mejoría en la calidad de vida, la reducción de las consultas no planeadas y la frecuencia de hospitalizaciones³, aliviando el impacto que, para el cuidador, conlleva la asistencia del paciente y el costo derivado de la carga de enfermedad para el sistema de salud, entre otros.

Con las nuevas perspectivas en la clasificación de la insuficiencia cardiaca, basadas en un mejor entendimiento de varios de los procesos implicados en la disfunción cardiovascular, que categoriza el síndrome de falla cardíaca¹, se ha hecho necesaria la redefinición de la insuficiencia cardiaca avanzada, para que incluya aquellos cuadros clínicos enmarcados en la insuficiencia cardiaca con fracción de eyección preservada o intermedia e incluya pacientes con disfunción aislada del ventrículo derecho, así como con valvulopatías y anomalías congénitas no operables, que condicionen una disfunción cardíaca severa y el curso clínico descrito².

Por la naturaleza propia de la condición, las estrategias terapéuticas curativas se encuentran limitadas². Por tanto, se han adoptado modelos que se orientan en la transición gradual desde el tratamiento curativo/terapéutico (sostenimiento), hacia el esquema de cuidado paliativo integral.

Los pacientes con insuficiencia cardiaca avanzada, que se

acercan al final de la vida, constituyen una población que requiere una perspectiva de manejo diferencial, que permita responder a las necesidades acorde a sus comorbilidades y así contribuir en mejorar su calidad de vida, con transición humanizada y digna, hacia el desenlace de fin de vida.

La perspectiva del manejo integral, que otorga el cuidado paliativo para el estadio avanzado de la enfermedad, puede dar respuesta a estas necesidades identificadas; orientando metas de intervención respecto al control del dolor, de la disnea, la sed, el edema y otros síntomas característicos de esta condición clínica. De igual forma involucra intervenciones para el abordaje de problemas sociales, psicológicos y espirituales, que frecuentemente concurren en este grupo de pacientes y sus cuidadores. El cuidado paliativo requiere el trabajo interdisciplinario del equipo de salud, en cuanto a la atención desde una perspectiva holística, comprendiendo el entorno, centrada en el paciente y su familia.⁴

Dentro de esta estrategia, destaca el uso intermitente de inotropía crónica ambulatoria, que puede ayudar a mejorar los síntomas del paciente, optimizando su calidad de vida, para favorecer su estancia en casa. Algunos estudios han logrado una mediana de supervivencia de 9 meses⁵ teniendo en consideración que la mortalidad, al primer año desde el diagnóstico es superior al 75%.⁶

En el estudio LionHeart⁷ se demostró mejoría significativa de los niveles del área bajo la curva de Nt-ProBNP (344×103 , 95% CI $283 \times 103 - 404 \times 103$ vs. 535×103 , 95% CI $443 \times 103 - 626 \times 103$; $P = 0.003$), en pacientes sometidos a infusiones crónicas intermitentes de levosimendán, con respecto al grupo con placebo; asimismo mostró reducción significativa en el riesgo de requerir hospitalizaciones (HR 0.40, 95% CI 0.199–0.822; $P = 0.012$), durante el periodo de seguimiento (7), con baja tasa de eventos adversos y mejoría de, por lo menos un nivel, en la clase funcional basal de la NYHA (odds ratio 4.3, 95% CI 1.1–18.3; $P = 0.042$).

Cabe destacar que estos estudios han, demostrado la utilidad de la infusión intermitente crónica ambulatoria de inotrópicos, en los pacientes con insuficiencia cardiaca avanzada⁸; sin embargo, se hace necesario evaluar el enfoque integral en el manejo multidisciplinario, que abarque el control de los síntomas más frecuentes, e interviniendo las posibles causas y determinantes de la descompensación, y estimar su impacto en los parámetros de calidad de vida y tasa de hospitalización recurrente.^{6,9}

Método

Este estudio es descriptivo, observacional de cohortes, en un centro, que busca evaluar la estrategia integral de manejo en hospital día de cardiología, su impacto en la mortalidad y

Tabla No. 1. Criterios de la HFA del año 2018 para insuficiencia cardiaca avanzada.	
1.	Síntomas severos y persistentes de insuficiencia cardiaca. (NYHA clase III o IV)
2.	Disfunción cardiaca severa, definida por:
-	Fracción de eyección disminuida, FEVI <30%
-	Disfunción aislada del Ventrículo derecho (Ej. Cardiomiopatía arritmogénica del VD).
-	Anormalidades valvulares severas no operables.
-	Anormalidades congénitas severas no operables.
-	Niveles persistentemente altos (o en ascenso) del BNP o del NT-ProBNP e información que demuestre disfunción diastólica severa o anomalías estructurales del ventrículo izquierdo, de acuerdo con la definición de la ESC para FCFEp y FCFEmr
3.	Episodios de congestión pulmonar o sistémica que requieran dosis altas endovenosas de diuréticos (o combinación de diuréticos) o episodios de bajo gasto que requieran inotrópicos o medicamentos vasoactivos o arritmias malignas que ocasionen más de 1 consulta u hospitalización no planeada en los últimos 12 meses.
4.	Deterioro importante en la capacidad para realizar ejercicio con inhabilidad para el entrenamiento o una prueba de caminata de 6 minutos (6MWT) deficiente (<300 m) o una pVO ₂ disminuida (<12-14 ml/kg/min), estimada de origen cardiaco.
Adicional a los criterios anteriores, una disfunción de otro órgano extracardiaco como resultado de la falla cardiaca (por ejemplo: caquexia cardiaca, disfunción renal o hepática), puede también estar presente la hipertensión pulmonar del tipo 2, aunque no es indispensable. Los criterios 1 y 4 pueden encontrarse en pacientes que tengan disfunción cardiaca (como se describe en el criterio 2), pero que también tenga limitación sustancial causada por otras condiciones (por ejemplo: enfermedad pulmonar severa, cirrosis no cardiaca o, más comúnmente, enfermedad renal de etiología mixta). Estos pacientes tienen una calidad de vida o sobrevida limitadas por sus patologías avanzadas y requieren la misma intensidad de evaluación de aquellos cuya única enfermedad es cardiaca; sin embargo, las opciones terapéuticas para estos pacientes se encuentran usualmente más limitadas.	

HFA= Heart Failure association; 6MWT = 6-minute walk test distance; BNP = péptido natriurético tipo-B; FEVI= fracción de eyección del ventrículo izquierdo; ESC = European Society of Cardiology; FCFEmr = falla cardiaca con fracción de eyección moderadamente reducida; FCFEp= Falla cardiaca con fracción de eyección preservada; NT-proBNP = segmento N-terminal del propeptido natriurético del tipo-B; NYHA = New York Heart Association; pVO₂ =consumo pico de oxígeno en el ejercicio. (1-8)

requerimiento de hospitalizaciones, en pacientes con insuficiencia cardiaca avanzada.

Previo a su ingreso al programa de Hospital Día, los pacientes son valorados por un Cardiólogo especialista en Insuficiencia Cardiaca, que evalúa el manejo propuesto, la adherencia al mismo y la tolerancia a la medicación, en aquellos pacientes con manejo médico por optimizar, o con factores predictores de riesgo aun por estratificar, se realiza ajuste de manejo y revaloración; los pacientes que presentan manejo medico optimo a dosis máximas toleradas (incluido el uso de diuréticos, antagonistas del sistema renina-angiotensina-aldosterona y betabloqueantes) y terapia con dispositivo (incluido el desfibrilador cardioversor implantable-DAI y / o terapia de resincronización-TRC) o intentos de optimizarla, con persistencia de manifestaciones de insuficiencia cardiaca avanzada (Tabla No. 1) y con riesgo de hospitalizaciones a repetición son enviados al programa de hospital día, para manejo integral, control de factores predictores de descompensación y seguimiento.

Desde abril del año 2014 a agosto del año 2019, se recibieron 162 pacientes procedentes de Consulta Externa de Cardiología, las diversas Clínicas de Falla Cardiaca y aquellos que posteriores a hospitalización, completaron los criterios de Insuficiencia Cardiaca Avanzada (Tabla No. 1) y fueron ingresaron al programa de hospital día, previa valoración integral de su estado de salud al ingreso, así como la presencia de sobrecarga de volumen y factores determinantes de

descompensación, se programaron para recibir Levosimendan en dosis de 0.2 mcg/kg/min, por un periodo de 8 horas, con periodicidad de 15 días, con seguimiento telefónico semanal y, evaluaciones adicionales cuando se encontraban signos de descompensación; todos los pacientes enviados al programa de Hospital Día de Cardiología, fueron incluidos en el análisis, y se realizó seguimiento hasta su egreso o al finalizar el periodo de observación (Tabla No. 2).

Para el análisis estadístico se consideró, la edad al momento del ingreso del paciente al programa y género, etiología de la falla cardiaca, número y duración de las hospitalizaciones en el año previo al ingreso al programa de hospital día, y en el año posterior al ingreso al mismo, así como las causas de hospitalización y de egreso del programa.

Para el análisis estadístico se utilizó el paquete IBM SPSS statistics 22.0.0.0, empleando para el análisis de sobrevida el modelo de riesgo proporcional (regresión de Cox), el análisis con prueba paramétrica de t de students para muestras relacionadas, previa comprobación de variables con datos de distribución normal, con un intervalo de confianza del 95% y una probabilidad mínima definida del 5% (p: 0.05).

En las consideraciones éticas, se trata de un estudio observacional descriptivo, retrospectivo, con riesgo mínimo; con intervención basada en las guías de manejo de Insuficiencia cardiaca avanzada.

Resultados

Los 162 pacientes (Tabla No. 2) fueron remitidos de Consulta Externa de Cardiología, Hospitalización y de la Clínica de Falla Cardiaca, con edad en promedio al ingreso de 72.82 años (SD: 13.28 Intervalo: 28-91 años), Fracción de eyección al ingreso al programa promedio de: 23.32% (SD: 12.67, intervalo: 8-77%), con distribución de géneros, masculino: 98 (60.5%) y femenino 64 (39.5%). Las principales etiologías que desembocaron en la insuficiencia cardiaca avanzada fueron: isquémica (36.4%); mixta, isquémica y valvular (22.8%) y valvular (29.8%), el tiempo de estancia promedio en el programa de Hospital día fue de 18.59 meses (SD: 16.77, Intervalo: 0.1-66).

Tabla No. 2. Características de la Población.		
	n	%
Género		
Femenino	64	39.5
Masculino	98	60.5
Fracción de eyección al ingreso		
Menor al 20%	29	17.9
Del 20 al 30%	66	40.7
Del 30 al 40%	30	18.5
Del 40 al 50%	25	15.4
Mayor al 50%	12	7.4
Edad al ingreso.		
Menor de 40 años	7	4.3
De 40 a 50 años.	4	2.5
De 50 a 60 años.	9	5.6
De 60 a 70 años.	41	25.3
Mayor de 70 años.	101	62.3
Etiología de la Insuficiencia Cardiaca Avanzada		
Isquémica	59	36.4
Enfermedad de Chagas	13	8.0
Hipertensiva	5	3.1
Valvular	32	19.8
Idiopática	10	6.2
Periparto	1	0.6
Infiltrativa	2	1.2
Viral	1	0.6
Congénitas	1	0.6
Cor pulmonare	1	0.6
Mixta (isquémica, valvular)	37	22.8
Causas de egreso de Hospital Día.		
Fallecimiento	95	58.6
Abandono	4	2.5
Administrativas	9	5.6
Continúa en el programa	54	33.3

La sobrevida al año de ingreso al programa fue del 55.1% y a los 2 años del 42%, con una mediana de supervivencia de 17.75 meses. Sin diferencias en sobrevida con respecto al género (IC: 0.910-2.972, p: 0.096), el tipo de cardiopatía con mayor riesgo de muerte fue la infiltrativa (HR: 4.87, IC: 1.073-22.101, p: 0.04) con respecto a la cardiopatía isquémica (HR: 0.584, IC: 0.269-1.269, p: 0.174), hipertensiva (HR: 1.106, IC: 0.246-4.965, p: 0.174) y valvular (HR: 1.043, IC: 0.466-2.333, p: 0.919) siendo estas las etiologías más frecuentes.

En el año previo al ingreso al programa, se encuentran 402 eventos de hospitalización, con un tiempo de duración promedio de 8.85 días (SD: 5.29 intervalo: 0.1- 41.33), con

respecto a 264 eventos de hospitalización, en el año posterior al ingreso a Hospital Día, con un tiempo promedio de hospitalización de 5.62 días (SD: 4.33 intervalo: 0.1-35.67) representando una reducción en el número de eventos de hospitalizaciones del 34.3% (t: 3.156, p: 0.002, IC: 0.195-0.838), y de la duración de las mismas en un 36.5% (t: 5.631 con p: 0.000).

Tabla No.3. Causas de hospitalización				
	Un año previo al ingreso a Hospital día (n: 402)		Primer año posterior al ingreso a Hospital día (n: 264)	
	n	%	n	%
Descompensación aguda de falla cardiaca	273	67.9	171	65.7
Cardiopatía isquémica, angina, infarto.	44	10.9	15	5.6
Infección respiratoria, EPOC	13	3.23	16	6.0
Infección urinaria	5	1.2	9	3.4
Patología Neurológica.	5	1.2	5	1.8
Arritmias	3	0.7	2	0.7
Sangrado gastrointestinal	24	5.9	11	4.1
Insuficiencia renal aguda	21	5.2	16	6.0
Otras causas	14	4.3	19	7.2

En el año previo al ingreso a Hospital Día solamente 5 pacientes no requirieron hospitalizaciones, mientras que 28 tuvieron por lo menos un evento de hospitalización, en el periodo de un año posterior al ingreso a Hospital Día, 39 pacientes no requirieron ninguna hospitalización, 37 pacientes se hospitalizaron en una sola ocasión y 28 pacientes tuvieron dos o más eventos de hospitalización, tanto por causas cardiovasculares como por otros motivos (Tabla No. 3).

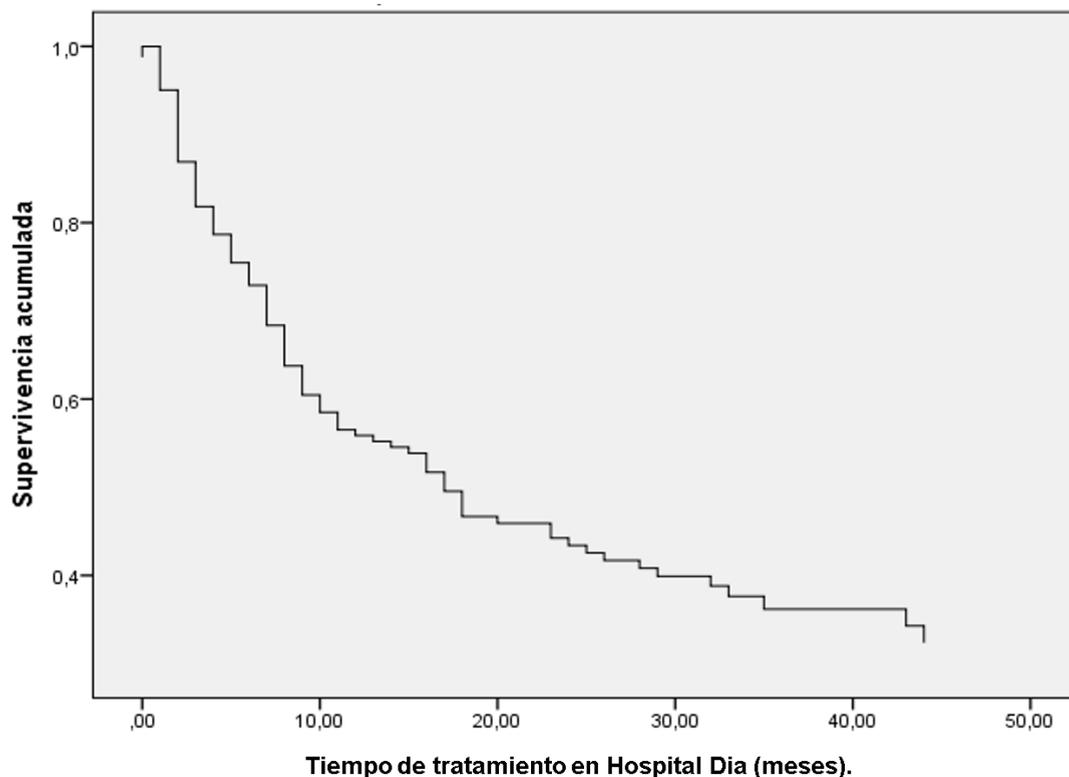
Discusión

La insuficiencia cardiaca avanzada, es un conjunto heterogéneo de patologías, que representa un reto terapéutico para todos los profesionales de la salud que intervienen en su manejo, debido a su importante compromiso funcional, vital y social; la infusión crónica intermitente de inotrópicos¹, entre otras intervenciones, ha demostrado que pueden mejorar algunos de los parámetros de severidad asociados al estadio terminal de esta patología y hace parte del enfoque de cuidado paliativo propio de esta condición, además de impactar de manera positiva en los costos derivados de las hospitalizaciones frecuentes y el cuidado sanitario relacionado¹⁰.

Sin embargo, la estructuración de un programa de evaluación, seguimiento, educación y control, tanto del paciente como de sus cuidadores, conformado en torno a la infusión crónica intermitente de inotrópicos, puede representar un tratamiento que ofrezca mejorías más consistentes y reproducibles en los desenlaces vitales y de calidad de vida de

Gráfico 1. Análisis de Cox, sobrevida de los pacientes en el abordaje integral del programa de hospital día de cardiología.

Análisis de Cox, Sobrevida de pacientes en el programa de Hospital Día.



Tiempo de tratamiento en Hospital Día (meses).

este grupo de pacientes, Además, la mayoría de los estudios enfocados en esta estrategia terapéutica centran la atención en un periodo de intervención muy corto⁷, siendo en promedio de 3 meses, con un seguimiento de máximo un año que, según lo descrito para nuestra población, podría ser mayor, si la estrategia se mantiene en el tiempo, titulado según la respuesta clínica del paciente.

El programa de Hospital Día, se debe constituir como un servicio de valoración integral de la condición de salud del paciente, con evaluación interdisciplinaria por soporte nutricional, apoyo psicológico, terapia respiratoria y física, con disponibilidad de paraclínicos, radiología y radiología intervencionista, que se articulen según la condición clínica del paciente y su evolución.

En fundamental para cumplir su misión, un seguimiento continuo al paciente en su entorno diario, que puede ser, procurando la educación al paciente y sus cuidadores en la detección de los estigmas de descompensación, lo cual permite reaccionar tempranamente, ya sea guiando el ajuste de la medicación, como suministrando tratamiento endovenoso titulado, para un control precoz de las manifestaciones de hipoperfusión o sobrecarga de volumen.

Este esquema de manejo, ha mostrado que puede impactar de manera positiva en la evolución de los pacientes con una patología progresiva y de curso habitualmente tórpido,

pudiendo incluso mejorar el parámetro de sobrevida con respecto a la mortalidad prevalente y descrita en la literatura; asimismo puede disminuir, tanto la cantidad como la duración de las hospitalizaciones, ya sean de origen cardiovascular, como por otras patologías altamente prevalentes en estos pacientes.

El abordaje integral, multidisciplinario y coordinado puede impactar de manera positiva en la evolución clínica de una patología de alta mortalidad, así como reducir su impacto en el sistema de salud, por encima del beneficio ya descrito en varias publicaciones para la infusión crónica ambulatoria de inotrópicos de manera aislada, mostrando eficacia con respecto al enfoque convencional de manejo de la insuficiencia cardiaca avanzada^{10, 11}

Limitaciones.

El presente estudio evidencia limitaciones por tratarse de un estudio en un solo centro, descriptivo y observacional, que, aunque demuestra importantes datos de respuesta al manejo propuesto, se hace necesario un estudio multicéntrico, prospectivo, con un volumen de pacientes mayor para generar recomendaciones de mayor peso epidemiológico. Asimismo, se requiere incluir la evaluación del cambio en los puntajes de las escalas de calidad de vida, los parámetros de estados nutricionales, el estudio de costo efectividad y las escalas de sobrecarga del cuidador, para ampliar los aspectos que se

pueden beneficiar de esta estrategia.

Conclusiones

El abordaje multidisciplinario, coordinado en torno a la estrategia de infusión crónica ambulatoria intermitente de inotrópicos, centrado en la educación del paciente y sus cuidadores, detectando y controlando tempranamente las descompensaciones, e interviniendo oportunamente los factores predictores de descompensación puede mejorar de una manera más impactante la sobrevida, las tasas de hospitalización recurrente en pacientes con insuficiencia cardíaca en estadios avanzados, en comparación con la estrategia aislada de infusión de inotrópicos.

Referencias bibliográficas

1. Crespo-Leiro, M.G., Metra, M., Lund, L.H., Milicic, D., Costanzo, M.R., Filippatos, G., et al. (2018), Advanced heart failure: a position statement of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *Eur J Heart Fail*, 20: 1505-1535. doi:10.1002/ejhf.1236.
2. Metra, M., Dinatolo, E., & Dasseni, N. (2019). The New Heart Failure Association Definition of Advanced Heart Failure. *Card Fail Rev*. 5(1), 5–8. <https://doi.org/10.15420/cfr.2018.43.1>.
3. Truby L, Rogers J. (2020) Advanced Heart Failure: Epidemiology, Diagnosis, and Therapeutic Approaches. *J Am Coll Cardiol Heart Fail*. jun, 8 (7) 523–536.
4. Severino, P., Mather, P. J., Pucci, M., D'Amato, A., Mariani, M. V., Infusino, F., et al. (2019). Advanced Heart Failure and End-Stage Heart Failure: Does a Difference Exist. *Diagnostics (Basel, Switzerland)*, 9(4), 170. <https://doi.org/10.3390/diagnostics9040170>.
5. Hashim, T.Sanam, K. Revilla-Martinez, M. Morgan, C.J.Tallaj, JA. Pamboukian, et al. (2015). Clinical characteristics and outcomes of intravenous inotropic therapy in advanced heart failure. *Circ Heart Fail.*, 8, pp. 880-886. <https://doi.org/10.1161/CIRCHEARTFAILURE.114.001778>.
6. Maciver, H. Ross. (2018) A palliative approach for heart failure end-of-life care. *Curr Opin Cardiol.*, 33, pp. 202-207. doi: 10.1097/HCO.0000000000000484.
7. Comín-Colet J, Manito N, Segovia-Cubero J, Delgado J, García Pinilla JM, Almenar L, et al. LION-HEART Study Investigators. (2018) Efficacy and safety of intermittent intravenous outpatient administration of levosimendan in patients with advanced heart failure: the LION-HEART multicentre randomised trial. (2018). *Eur J Heart Fail*. jul;20(7):1128-1136. doi:10.1002/ejhf.1145
8. Ventura, Héctor O, & Salazar, Holger P. (2001). Infusión intermitente de inotrópicos en la insuficiencia cardíaca avanzada. *Rev Costarric Cardiol*, 3(2), 65-68. Retrieved March 12, 2021, from http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-41422001000200010&lng=en&lng=es
9. Gómez-Mesa, JE. Saldarriaga, C. Jurado, AM. Mariño, A. Rivera, A. Herrera, A. et al. (2019) Consenso colombiano de falla cardíaca avanzada: capítulo de Falla Cardíaca, Trasplante Cardíaco e Hipertensión Pulmonar de la Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. *Rev Col Cardiol*. Volume 26, Supplement 2, 3-24, ISSN 0120-5633, <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2019.06.001>
10. Manito, N. Rubio-Rodríguez, D. González, D. Díez-Lopez, C. Enjuanes, C. Segovia-Cubero, J. et al. En representación de los investigadores del estudio LION-HEART. (2020) *Rev Esp Cardiol*.73(5) :361–367. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2019.06.019>
11. Dobarro, D. Ribera-Solé, A. (2020) Infusiones ambulatorias de levosimendán: ¿eficaces y eficientes en la insuficiencia cardíaca avanzada? *Rev Esp Cardiol*. 73(5) :345–347. DOI: 10.1016/j.recesp.2019.11.020

DIRECCION PARA CORRESPONDENCIA: Erwing Arturo Vargas Sáenz, Fundación Clínica Abood Shaio, Colombia. E-mail: erwing.vargas@shaio.org

Los autores firmantes del manuscrito declaran no poseer Conflicto de intereses.



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).