

El problema de la fracción de eyección en la insuficiencia cardíaca

Joan Barrot de la Puente

Médico especialista en Medicina Familiar y Comunitaria del Centro de Salud Jordi Nadal, Salt (Girona)

RESUMEN

Hasta hace pocos años la insuficiencia cardíaca (IC) era una patología poco reconocida y cuyo control y seguimiento no se quería asumir. La aparición de un nuevo arsenal terapéutico con claros beneficios cardiovasculares y la reducción de las hospitalizaciones tan recurrentes de estos pacientes le confieren otra dimensión.

Algunos autores simplifican el tratamiento desatendiendo el uso de la ecografía. Es de vital importancia determinar la fracción de eyección y conocer las alteraciones estructurales y funcionales del corazón.

Me propongo un viaje, que merece la pena ser explorado, por la fracción de eyección, su clasificación, las características fenotípicas y su “dinamismo” cambiante en el tiempo.

Palabras clave: insuficiencia cardíaca, diagnóstico, fracción de eyección, ecocardiografía.

INTRODUCCIÓN

La IC es una enfermedad progresiva caracterizada por duraciones variables de estabilidad sintomática, a menudo marcada por episodios de empeoramiento, a pesar de la continuación del tratamiento.

La IC representa un continuo de anomalías y disfunciones estructurales cardíacas. Su diagnóstico inicial es clínico y no es necesaria la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) por ecografía, aunque es un modificador de riesgo con implicaciones en el tratamiento. Aunque la ecocardiografía podría identificar signos de remodelado ventricular izquierdo, su uso rutinario no se ha considerado rentable y, por tanto, no se recomienda sistemáticamente para personas asintomáticas, incluidas aquellas con DM2¹⁻³.

El objetivo de todas las guías de práctica clínica (GPC) es ayudar a los profesionales de la salud a tomar decisiones con base a la mejor evidencia disponible. Así, la Sociedad Europea de Cardiología (SEC) propone una nueva definición universal de IC, consensuada con las principales sociedades internacionales, que ya ha sido comentada en el capítulo previo¹⁻².

La ecocardiografía con evaluación Doppler es una prueba diagnóstica clave para confirmar el diagnóstico de IC y establecer su causa. Un diagnóstico preciso es cada vez más importante por la aparición de nuevas terapias para subgrupos de pacientes bien definidos.

CLASIFICACIÓN DE LA INSUFICIENCIA CARDÍACA

En función de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) la IC se clasifica en:

- IC con **FEVI reducida (ICFEr)**, cuando es inferior o igual a 40 %.
- IC con **FEVI levemente reducida (ICFE_{mr})**, oscila entre 41-49 %.
- IC con **FEVI preservada (ICFE_p)**, igual o superior a 50 %.
- IC con **FEVI mejorada (ICFE_{mej})**, previamente inferior o igual a 40 % y con posterioridad superior a 40 % con una mejoría de al menos 10 %.

La FEVI es un proceso dinámico, sujeta a cambios a lo largo del tiempo debido a los efectos de la terapia o la progresión natural de la IC. Algunos pacientes con ICFE_{mr} pueden estar en transición de ICFE_p a ICFE_r como resultado de un evento agudo (p.ej. un evento isquémico) y, por el contrario, otros pacientes con ICFE_{mr} podrían estar recuperándose de ICFE_r a ICFE_p después de un tratamiento farmacológico óptimo¹⁻⁵.

Los puntos clave de la clasificación

- Los síntomas a menudo son inespecíficos y, por lo tanto, no ayudan a discriminar entre la IC y otros problemas. Los síntomas y signos pueden ser particularmente difíciles de

- identificar e interpretar en personas obesas, en ancianos y en pacientes con enfermedad pulmonar crónica. Los pacientes más jóvenes con IC a menudo tienen una etiología, una presentación clínica y un resultado diferentes en comparación con los pacientes mayores.
- La fracción de eyección es un proceso dinámico en el tiempo.
 - El límite superior de la normalidad en el entorno no agudo para el péptido natriurético tipo B (BNP) es de 35 pg/mL y para el pro-BNP (NT-proBNP) es de 125 pg/mL; en el entorno agudo, se deben utilizar valores mayores (BNP: 100 pg/mL, NT-proBNP: 300 pg/mL)².

Tabla 1. Características de la clasificación de la IC.

ICFEr	ICFEmr	ICFEP
Síntomas ± signos	Síntomas ± signos	Síntomas ± signos
FEVI ≤ 40 %	FEVI 41-49 %	FEVI ≥ 50 %
—	—	<ul style="list-style-type: none"> • NT-proBNP > 125 pg/ml • Al menos uno: <ul style="list-style-type: none"> – enfermedad estructural (HVI y/o HAI). – disfunción diastólica.

Fuente: McDonagh et al.²

¿Qué problemas presenta la fracción de eyección?

La FEVI es el “número mágico” en cardiología.

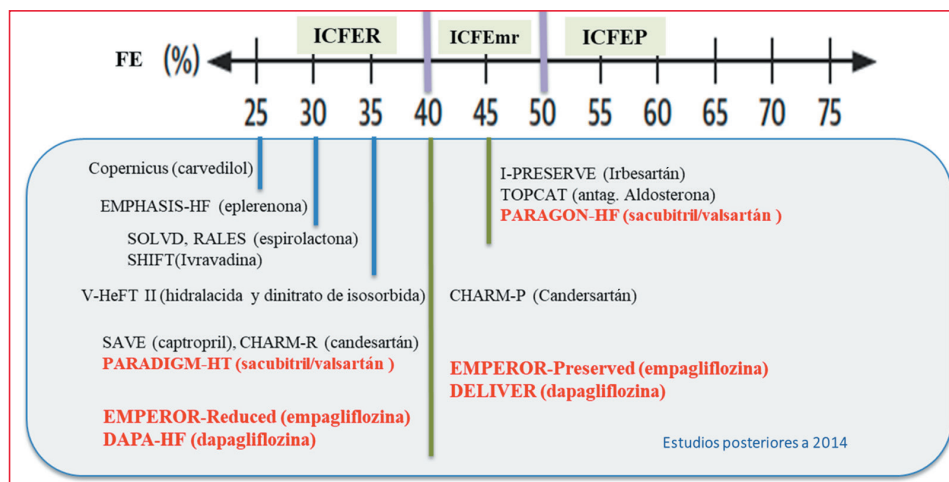
- Las tradicionales medidas (volumétricas y lineales) de medida de la FEVI no son perfectas. No siempre es fácil determinarlas.
- Es extremadamente variable (± 7 puntos en muchos análisis). Considerar la variabilidad intra e inter operador.
- Solo nos explica “parte” de la historia.
- ¿Menor que, mayor o igual a? Incluir el corte en el grupo de arriba o abajo es arbitrario.
- La mayoría de los pacientes caerán en la línea, ¿podemos tomar decisiones de tratamiento basadas en este tipo de datos?
- Los clínicos que usan puntos de corte tienen un sesgo de entrada.

La Figura 1 resume los principales estudios de IC con el espectro de la fracción de eyección en relación temporal al año 2014. Presentan una incómoda relación de la FEVI con la IC, lo que puede dificultar la interpretación de los resultados⁶.

Características diferenciales de la FEVI

La terapia médica óptima es la piedra angular del manejo de la **ICFEr** y debe implementarse antes de considerar otras alternativas (implante de desfibrilador o resincronización cardíaca), junto con intervenciones no farmacológicas. Hay tres objetivos principales de tratamiento en estos pacientes con ICFEr: la reducción de la mortalidad, la prevención de hospitalizaciones recurrentes debido al empeoramiento de la IC y la mejora en el estado clínico, la capacidad funcional y la calidad de vida del paciente. Representa del 20 al 30 % de los casos⁵.

Figura 1. Principales ensayos clínicos de IC con relación a la fracción de eyección.



Fuente: Savarese et al.⁸

Los pacientes con **ICFEmr** constituyen una categoría heterogénea que se basa en una medición instantánea de la FEVI en la evolución natural dinámica que caracteriza la IC. Deben presentar evidencia de enfermedad cardíaca estructural y/o funcional por ecografía —aumento del tamaño de la aurícula izquierda (AI), hipertrofia VI (HVI) o alteraciones del llenado del VI—. Todo ello hace que el diagnóstico sea más probable, aunque no es obligatorio para su diagnóstico si hay certeza con respecto a la medición de la FEVI. Estos pacientes tienen características más similares a la ICFEr que a la ICFEp ya que suelen ser más comúnmente hombres, jóvenes y tienen más probabilidades de tener enfermedad coronaria que fibrilación auricular (FA) y comorbilidades no cardíacas. El pronóstico de la ICFEmr es más leve que el de la ICFEr. Presenta una prevalencia del 10 al 25 % en la población general de pacientes con IC.

La definición de las guías que utiliza un límite de FEVI del 40 % para la ICFEr y del 50 % para la ICFEp deja una “zona gris” entre el 41 y 49 %. Por ello algunos autores proponen para la ICFEr un valor de FEVI inferior a 50 %, englobando a la ICFEmr, por la similitud de ambas entidades. Es precisamente este el valor adoptado en nuestro Árbol de decisión para el tratamiento de la insuficiencia cardíaca crónica (https://www.redgdps.org/insuficienciacardiaca/ARBOL_DE_DECISION_2022_ESP_Actualizado.pdf)⁷.

Los pacientes con ICFEp presentan edad avanzada (≥ 70 años) y suelen ser mujeres. Entidades como la FA, enfermedad renal crónica y presencia de comorbilidades no cardiovasculares (anemia, deficiencia de hierro, trastornos del sueño y enfermedad pulmonar obstructiva crónica) son más frecuentes.

El riesgo de eventos adversos no cardiovasculares es similar o mayor en pacientes con ICFEp que en aquellos con ICFEr^{8,9} (Figura 2).

El diagnóstico de **ICFEP** sigue siendo un desafío en pacientes euolémicos con disnea. Se han desarrollado y luego validado criterios de diagnóstico no invasivos que pueden usarse para estimar la probabilidad de que la ICFEp esté presente entre pacientes con disnea inexplicable para guiar pruebas adicionales. Disponemos de dos algoritmos de riesgo validados (H₂FPEF y HFA-PEFF) que permiten estimar la probabilidad de ICFEp subyacente¹⁰ (Figura 3).

Los datos emergentes de los ensayos clínicos de IC y de grandes registros ecocardiográficos recientes sugieren puntos de corte de “normalidad” mayores para la FEVI (55 % o hasta 60 %) por debajo de los cuales el riesgo de mortalidad aumenta. También hay una sólida evidencia de la existencia de diferencias de la FEVI en función del sexo (más alta en mujeres), por lo que se han sugerido nuevos puntos de corte de FEVI: 55 % en hombres y 60 % en mujeres. Estos valores se aproximarían más a la definición de “normal” en la población general¹¹ (Figura 4).

En particular, un punto de corte ≥ 55 % coincidiría con el valor utilizado para definir una FEVI “normal” en la población general, como recomienda la Sociedad Española de Cardiología y la Sociedad Europea de Ecocardiografía. La FEVI se relaciona con la mortalidad y el riesgo de eventos CV, pudiendo tener una relación en forma de “U” en la que pacientes con fracción de eyección *supranormal* (FEVI ≥ 65 %) tendrían un mayor riesgo de eventos.

Figura 2. Fenotipo, comorbilidades y riesgo de eventos en los distintos tipos de IC.

Fenotipo	ICFER	ICFEmr	ICFEP
Edad	↑	↑↑	↑↑↑
Mujer	↓↓	↓	↑
Enf. Coronaria	↑↑↑	↑↑↑	↑
Fibrilación Auricular	↑	↑↑	↑↑↑
HTA	↑	↑↑	↑↑↑
Enf Renal Crónica	↑↑	↑↑	↑↑↑
Nivel P-BNP	↑↑↑	↑	↑
Pronóstico			
Riesgo CV	↑↑↑	↑	↑
Riesgo no CV	↑	↑	↑↑

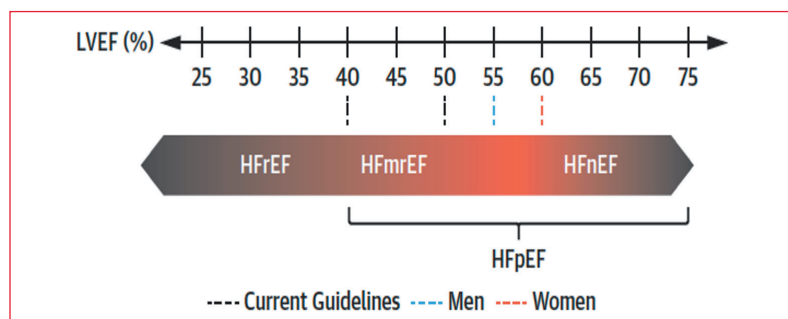
Fuente: Savarese et al.⁸

Figura 3. H₂FPEF score.

	Clinical Variable	Values	Points
H ₂	Heavy	Body mass index > 30 kg/m ²	2
	Hypertensive	2 or more antihypertensive medicines	1
F	Atrial Fibrillation	Paroxysmal or Persistent	3
P	Pulmonary Hypertension	Doppler Echocardiographic estimated Pulmonary Artery Systolic Pressure > 35 mmHg	1
E	Elder	Age > 60 years	1
F	Filling Pressure	Doppler Echocardiographic E/e' > 9	1
H₂FPEF score			Sum (0-9)

Fuente: Reddy et al.¹⁰

Figura 4. Propuesta de clasificación de IC en función de la FEVI.



Fuente: Lam¹¹.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. ESC Scientific Document Group. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J.* 2016 Jul 14;37(27):2129-2200. doi: 10.1093/eurheartj/ehw128.
2. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumhach A, Böhm M, et al. ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J.* 2021 Sep 21;42(36):3599-3726. doi: 10.1093/eurheartj/ehab368. Erratum in: *Eur Heart J.* 2021 Oct 14;; PMID: 34447992.
3. 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. doi: 10.1016/j.jacc.2021.12.012. Epub 2022 Apr 1. PMID: 35379503.
4. Riccardi M, Sammartino AM, Piepoli M, Adamo M, Pagnesi M, Rosano G, Metra M, von Haehling S, Tomasoni D. Heart failure: an update from the last years and a look at the near future. *ESC Heart Fail.* 2022 Dec;9(6):3667-3693. doi: 10.1002/ehf2.14257. PMID: 36546712; PMCID: PMC9773737.
5. Pieske B, Tschöpe C, de Boer RA, Fraser AG, Anker SD, Donal E, et al. How to diagnose heart failure with preserved ejection fraction: the HFA-PEFF diagnostic algorithm: a consensus recommendation from the Heart Failure Association (HFA) of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2019 Oct 21;40(40):3297-3317. doi: 10.1093/eurheartj/ehz641. Erratum in: *Eur Heart J.* 2021 Mar 31;42(13):1274. PMID: 31504452.

6. Pop-Busui R, Januzzi JL, Bruemmer D, Butalia S, Green JB, Horton WB, Knight C, Levi M, Rasouli N, Richardson CR. Heart Failure: An Underappreciated Complication of Diabetes. A Consensus Report of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2022 Jul 7;45(7):1670-1690. doi: 10.2337/dci22-0014. PMID: 35796765.
7. Adán F, Aranbarri I, Barrot J, Cebrián-Cuenca A, Franch-Nadal J, Gracia O, Pardo J, Ruiz M, Valle A. Nuevo árbol de decisión para el tratamiento de la insuficiencia cardíaca crónica de la redGDPS. *Diabetes práctica* 2023. En prensa.
8. Savarese G, Stolfo D, Sinagra G, Lund LH. Heart failure with mid-range or mildly reduced ejection fraction. *Nat Rev Cardiol*. 2022 Feb;19(2):100-116. doi: 10.1038/s41569-021-00605-5. Epub 2021 Sep 6. PMID: 34489589; PMCID: PMC8420965.
9. Greene SJ, Bauersachs J, Brugs JJ, Ezekowitz JA, Lam CSP, Lund LH, Ponikowski P, Voors AA, Zannad F, Zieroth S, Butler J. Worsening Heart Failure: Nomenclature, Epidemiology, and Future Directions: JACC Review Topic of the Week. *J Am Coll Cardiol*. 2023 Jan 31;81(4):413-424. doi: 10.1016/j.jacc.2022.11.023. PMID: 36697141.
10. Reddy YNV, Carter RE, Obokata M, Redfield MM, Borlaug BA. A Simple, Evidence-Based Approach to Help Guide Diagnosis of Heart Failure With Preserved Ejection Fraction. *Circulation*. 2018 Aug 28;138(9):861-870. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.118.034646. PMID: 29792299; PMCID: PMC6202181.
11. Lam CSP, Solomon SD. Classification of Heart Failure According to Ejection Fraction: JACC Review Topic of the Week. *J Am Coll Cardiol*. 2021 Jun 29;77(25):3217-3225. doi: 10.1016/j.jacc.2021.04.070. PMID: 34167646.