

Fracción de eyección recuperada en ICFEm (insuficiencia cardíaca con fracción de eyección intermedia). Características clínicas y ecocardiográficas.

Daniel Grados Saso (1), Juan Manuel Salvador Casabón (1), Paula Gracia Morlanes (2), Adrián Riaño Ondiviela(2), Ignacio Jiménez López (2) Juan Ignacio Pérez Calvo (2), Isaac Lacambra Blasco (2)

Hospital de Barbastro (1), Hospital Clínico de Zaragoza (2)

Introducción

Los pacientes con Insuficiencia cardíaca (IC) y fracción de eyección de ventrículo izquierdo (FEVI) comprendida entre 40-49% se incluyen en el grupo de IC con FEVI intermedia (ICFEm) en las guías de 2016 de la Sociedad Europea de Cardiología¹. Los pacientes con ICFEm presentan características de transición entre FEVI reducida y preservada². En pacientes con ICFEm, el strain longitudinal de ventrículo izquierdo (SLGVI) se ha asociado con cambios en la fracción de eyección y probabilidad de presentar FEVI recuperada (IC FEVI-Rec)³ definida como FEVI que pasa a >50% en el seguimiento⁴

Métodos

Se recogieron las características clínicas, analíticas y ecocardiográficas de pacientes que habían presentado un ingreso hospitalario por IC con FEVI intermedia (FEVI 40-50%). En el ecocardiograma doppler la FEVI se calculó mediante el método de Simpson biplano. Se estudió también la función ventricular mediante *speckle tracking*, determinando el *strain* longitudinal global de ventrículo izquierdo (SLGVI).

Para el análisis de deformación se utilizó la herramienta ACMQ de Phillips^R para el cálculo semiautomático del strain sistólico pico. A partir de las vistas apicales de tres, cuatro y dos cavidades, el equipo realizaba la detección automática del borde endocárdico y del tiempo de cierre valvular aórtico. La telediástole era identificada por el complejo QRS o como el primer frame tras el cierre valvular mitral. El strain longitudinal global de VI fue calculado de manera semiautomática generando datos regionales a partir de 6 segmentos y un valor promedio para cada vista. Se comprobaba y se corregía el seguimiento adecuado de los diversos segmentos miocárdicos. En el caso de que un segmento no fuera seguido de manera adecuada se corregía y si persistía un seguimiento subóptimo del borde endocárdico a lo largo del ciclo cardíaco en un segmento, éste era eliminado para el análisis del cómputo global. Como máximo se aceptó la eliminación de dos segmentos del modelo de 17 segmentos del VI. En caso de tener que eliminar más de dos segmentos no se consideró válido para el análisis el resultado del *strain* y se excluía. Se excluyeron pacientes con valvulopatía significativa (insuficiencia mitral o aórtica mayor a grado III/IV), estenosis mitral o aórtica severas. Cardiopatía valvular intervenida (portadores de prótesis valvulares cardíacas o anillos protésicos mitrales o tricúspideos). Miocardiopatía (considerada como tal si el estudio ecocardiográfico es altamente sospechoso o existe una diagnóstico genético). Pacientes con mala ventana acústica para cuantificación del strain. Se repitió el estudio ecocardiográfico al mes determinando de nuevo los mismos parámetros ecocardiográficos.

Resultados

Se procedió a la inclusión de 25 pacientes con ICFEm (FEVI en rango medio:40-50%) en el estudio de manera consecutiva. Un número de 13 pacientes (56,5%) presentaron FEVI recuperada (>50%) al mes mientras que 10 pacientes (43,5%) no recuperaron FEVI al mes, persistiendo en el grupo de ICFEm. Las principales características del ecocardiograma realizado durante el ingreso en el grupo de FEVI recuperada y FEVI no recuperada se exponen en la tabla 2. Los pacientes con FEVI recuperada presentaban un DTSVI significativamente menor que los pacientes que no recuperaban FEVI y menor índice de masa de ventrículo izquierdo. No se observaron diferencias en los principales parámetros de función diastólica. Los pacientes que presentaban FEVI recuperada tenían una FEVI en el primer ecocardiograma significativamente mayor que los pacientes que no recuperaban FEVI al mes. En relación al SLGVI, los valores del ecocardiograma inicial y del ecocardiograma 2 (al mes) se exponen en la tabla 3 y figura 1.

Tabla 1. FEVI recuperada. Características clínicas. Número de pacientes (porcentaje)

Antecedente	FEVI recuperada	FEVI no recuperada	P valor
Edad (años)	71,6	74,8	0,53
Sexo varón	8 (61,5)	8 (80)	0,34
Sexo mujer	5 (38,5)	2 (20)	0,34
IMC	29,3	29,1	0,95
HTA	13(100)	8(80)	0,09
Enfermedad renal crónica	2 (15,4)	2(18)	0,93
Creatinina	0,99	1,30	0,08
Dislipemia	7 (53,8)	6 (60)	0,64
Diabetes mellitus tipo 2	9 (69,2)	1 (10)	0,39
Cardiopatía isquémica revascularizada	3 (23,1)	1 (10)	0,41
Cardiopatía isquémica no revascularizada	2 (15,4)	4 (40)	0,18
Tabaquismo	1 (7,7)	3 (30)	0,16
EPOC	0(0)	3 (30)	0,051
FA	5 (38,5)	5 (50)	0,65
FA de novo	6 (42,6)	2 (20)	0,78

Creatinina en mg/dl, EPOC (Enfermedad pulmonar obstructiva crónica), FA (fibrilación auricular), HTA (hipertensión arterial), IMC (índice de masa corporal)

Tabla 2. Características ecocardiográficas

Parámetro	FEVI recuperada	FEVI no recuperada	P valor
Diámetro AI	46,10	44,8	0,66
Volumen indexado AI	52	47,1	0,54
DTDVI	54,81	56,5	0,45
DTSVI	37,79	44	0,02
VTVDVI	62,13	70,3	0,21
VTSVI	32,45	40,1	0,06
FEVI I	46,7	43,1	0,002
SIV	10,17	11,9	0,17
PP	9,49	10,7	0,26
Índice de masa	96,69	129,3	0,032
EPR	0,36	0,41	0,33
E	1,02	0,83	0,07
S	5,50	5,33	0,91
E/A	1,95	1,34	0,48
e tisular septal	6,50	5,80	0,32
e tisular lateral	9,57	8,22	0,30
Ee'	17,06	16,45	0,89
Ee'p	14,55	14,95	0,96

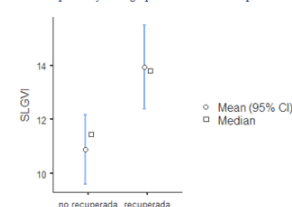
AI (aurícula izquierda) en mm, DTDVI (diámetro telediastólico de ventrículo izquierdo) en mm, DTSVI (diámetro telediastólico de ventrículo izquierdo), E (velocidad de onda E doppler pulsado mitral) en m/seg, e tisular (velocidad de onda e doppler tisular anular mitral) en cm/seg, E/A (cociente velocidades ondas E y A doppler pulsado mitral), Ee' (cociente velocidad onda E doppler pulsado mitral y velocidad de onda e doppler tisular anular mitral), Ee'p (promedio septal y lateral), EPR (espesor parietal relativo FEVI I (fracción de eyección del VI en el primer ecocardiograma))/S (velocidad onda sistólica doppler tisular anular mitral septal, en cm/seg)

Tabla 3. SLGVI y FEVI recuperada

Parámetro	FEVI recuperada	FEVI no recuperada	P valor
SLGVI	13,94	10,88	0,01
SLGVI 2	16,38	14,09	0,047
Delta SLGVI	2,4	3,2	0,37

SLGVI (strain longitudinal de ventrículo izquierdo, en %), SLGVI 2 (ecocardiograma al mes), Delta SLGVI (variación del SLGVI entre el primer y ecocardiograma al mes) en %

Figura 1. Diferencias en SLGVI (del primer ecocardiograma) en el grupo con FEVI recuperada y en el grupo con FEVI no recuperada



Conclusiones

En pacientes con ICFEm, aquellos con FEVI recuperada presentaban SLGVI (*strain* longitudinal global de VI) menos alterado en el ecocardiograma tanto inicial como en el de seguimiento al mes. Existiendo una ligera variación porcentual no significativa del SLGVI en los que no recuperan fracción de eyección. Los pacientes con FEVI recuperada presentaban un DTSVI e índice de masa de ventrículo izquierdo significativamente menores.

Bibliografía

1. 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. *Eur Heart J*. 2016;37:2129-200.
2. Gómez-Otero I, Ferrero Gregory A, Varela Roman A, Seijas Amigo J, Pascual-Figal DA, Delgado Jiménez J et al. La fracción de eyección intermedia no permite estratificar el riesgo de los pacientes hospitalizados por insuficiencia cardíaca. *Rev Esp Cardiol*. 2017;70:338-46.
3. Chang WT, Lin CH, Hong CS, Liao CT, Liu YW, Chen ZC, et al. The predictive value of global longitudinal strain in patients with heart failure mid-range ejection fraction. *J Cardiol*. 2021 ;77:509-16 .
4. Basuray A, French B, Ky B, Vorovich E, Olt C, Sweitzer NK, et al. Heart failure with recovered ejection fraction: clinical description, biomarkers, and outcomes. *Circulation*. 2014 ;129:2380-7.