

## INVESTIGACIÓN ORIGINAL

# Predictores negativos de variabilidad en la frecuencia cardiaca y calidad de vida entre pacientes con insuficiencia cardiaca y fracción de eyección media: un estudio transversal descriptivo

## Negative Predictors of Heart Rate Variability and Quality of Life in Patients with Heart Failure and Mid-Range Ejection Fraction: A Cross-Sectional and Descriptive Study

**Rani Jose Kochupurayil.** Nitte Usha Institute of Nursing Sciences (NUINS), Nitte (Deemed to be University), Mangaluru, India.  
Email: [rani.20phd104@student.nitte.edu.in](mailto:rani.20phd104@student.nitte.edu.in), <https://orcid.org/0000-0002-9290-8184>

**Neetha Kamath.** Department of Community Health Nursing, Nitte Usha Institute of Nursing Sciences, Nitte (Deemed to be University), Mangalore, India. Email: [neethakamath@nitte.edu.in](mailto:neethakamath@nitte.edu.in), <https://orcid.org/0000-0002-5321-0883>

**Ashraf Safia Manzil.** Department of Cardiology, Government Medical College Kannur, Kerala, India.  
Email: [ashsmfz@gmail.com](mailto:ashsmfz@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-3192-1561>

**Fatima D'Silva.** Nitte Usha Institute of Nursing Sciences, Nitte (Deemed to be University) Mangalore, India.  
Email: [principal.nuins@nitte.edu.in](mailto:principal.nuins@nitte.edu.in), <https://orcid.org/0000-0002-4850-385X>

**Basavaraj Utagi.** Associate Professor & Head, Department of Cardiology, KS Hegde Medical Academy, Nitte (Deemed to be University), Mangaluru, India. Email: [basavaraj.utagi@gmail.com](mailto:basavaraj.utagi@gmail.com), <https://orcid.org/0000-0002-8903-8456>

**Recibido:** 8 de julio de 2024.

**Aceptado:** 4 de enero de 2025.

**Conflictos de intereses:** ninguno.

**DOI:** <https://doi.org/10.71164/socialmedicine.v18i2.2025.1807>

### Resumen

**Introducción.** La variabilidad de la frecuencia cardiaca (VFC) es un indicador de salud y un predictor de muerte súbita entre pacientes con insuficiencia cardiaca y fracción de eyección media (Ic-fEM), son muchos los factores que influyen negativamente sobre la VFC. El objetivo de este estudio es valorar la prevalencia de factores conocidos asociados a una VFC baja y la correlación entre la VFC y la calidad de vida (CdV) entre los pacientes con Ic-fEM. **Métodos.** Se realizó un estudio descriptivo transversal en un centro de atención cardiaca terciaria en el distrito de Kannur, Kerala, de febrero a junio de 2023, participaron 250 personas con Ic-f EM. Las y los investigadores recabaron datos mediante una técnica de muestreo consecutivo, utilizando el Cuestionario de Minnesota para Personas con Insuficiencia Cardiaca, con el fin de evaluar su calidad de vida y una lista de verificación para identificar predictores negativos para la VFC. Se utilizó un sensor dactilar para evaluar la VFC y se llevó a cabo un análisis mediante el coeficiente de correlación de rangos de Spearman y estadística descriptiva. **Resultados.** Los hallazgos significativos del estudio muestran la prevalencia de predictores negativos conocidos entre los pacientes con Ic-f EM, como estrés (83.6%), género masculino (78.8%), malos hábitos de sueño (58.4%), comportamientos alimenticios poco saludables (55.6%), inactividad física (53.2%), sobrepeso (40.8%), edad superior a 60 años (39.2%), tabaquismo (36.8%), diabetes (33.6%), alcoholismo (23.6%) y exposición crónica al ruido (20.4%). La calidad de vida de los pacientes con Ic-fEM fue mala en 59% de los casos, moderada en 27% y buena en 14%. Se identificó una correlación negativa moderada entre la calidad de vida y la puntuación de la VFC ( $r = -0.43$ ;  $p < 0.001$ ). **Conclusiones.** La moderada relación inversa entre la VFC y la calidad de vida enfatiza la importancia de mejorar la calidad de vida de pacientes con Ic-fEM, el estrés se reveló como el principal factor predictivo adverso. La identificación de estos factores negativos puede arrojar luz sobre su tratamiento, contribuyendo, en última instancia, a un pronóstico más favorable.

**Palabras clave.** Variabilidad de la frecuencia cardiaca; factores que influyen en la VFC; insuficiencia cardiaca con fracción de eyección media; predictores para la VFC; calidad de vida

### Abstract

**Introduction.** Heart Rate Variability (HRV) is a health indicator and a predictor for sudden cardiac death among patients with Heart Failure with mid-range Ejection fraction (HFmr EF). Many factors have a negative influence on HRV. This study aims to assess the prevalence of known factors associated with low HRV and the correlation between HRV and Quality of life (QoL) among HFmr EF patients. **Methods.** A cross-sectional descriptive study took place at a tertiary cardiac care center in Kannur district, Kerala, from February to June 2023. The study involved 250 participants with HFmrEF. The researchers collected data using a consecutive sampling technique. They utilized the Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire to assess quality of life, and a checklist to identify negative predictors of HRV. They used an HRV finger sensor to assess HRV and performed the analysis using Spearman's rank correlation coefficient and descriptive statistics. **Results.** The significant study findings show the prevalence of known negative predictors among HFmr EF patients such as stress (83.6%), male gender (78.8%), poor sleep habits (58.4%), unhealthy eating behavior (55.6%), physical inactivity (53.2%), being overweight (40.8%), age over 60 years (39.2%), smoking (36.8%), diabetes (33.6%), alcoholism (23.6%), and chronic noise exposure (20.4%). The quality of life for patients with HFmr EF was reported as poor in 59% of cases, moderate in 27%, and good in 14%. A moderate negative correlation was identified between the quality of life and HRV score ( $r = -0.43$ ,  $p < 0.001$ ). **Conclusion.** The moderate inverse relationship between HRV and QoL score emphasizes the importance of improving HRV in patients with HF. Stress emerged as the primary adverse predictor, and acknowledging these negative factors can shed light on their management, ultimately contributing to a more favorable prognosis.

**Keywords:** Heart Rate Variability; Factors influencing HRV; Heart Failure with mid-range ejection fraction; Predictors of HRV; Quality of life..



## Introducción

La insuficiencia cardíaca (IC) supone un reto importante para pacientes y sistemas de salud, tanto de países “desarrollados” como de aquellos “en vías de desarrollo”, y representa un importante problema de salud pública. La insuficiencia cardíaca con fracción de eyección media es un tipo añadido recientemente a la clasificación de la IC, en la que la fracción de eyección se sitúa entre 40 y 49%. Este subtipo recibe relativamente menos atención por parte de los profesionales de la salud, en comparación con otros. Según un estudio longitudinal del Registro de Insuficiencia Cardíaca de Trivandrum (THFR), de 1205 participantes, la insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida (IC-FER) era el grupo más frecuente (62%), seguido de la insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada (IC-FEP) (20%) y insuficiencia cardíaca con fracción de eyección mejorada IC-FERM (18%). Identificaron una tasa de mortalidad no ajustada a cinco años en 59% entre los pacientes con IC (61.3%, 60.5% y 46.8% en los grupos de IC-FER, IC-FEM y IC-FEP, respectivamente).<sup>1</sup>

Los pacientes con insuficiencia cardíaca suelen tener limitaciones para realizar las tareas cotidianas y a menudo sufren deterioro en su calidad de vida. Gastellurrutia *et al.*<sup>2</sup> identificaron que las puntuaciones de calidad de vida eran similares en la IC-FEMr (30,1±18,3) y en la IC-FEMr (30,8±18,5).

La variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC) es un factor fundamental que desempeña un papel importante en el mantenimiento del estado general de salud y la calidad de vida. La variabilidad de la frecuencia cardíaca es un indicador de salud ampliamente utilizado que se relaciona a la adaptación del corazón a cualquier estímulo o circunstancia cambiante. Muchos estudios han demostrado que es un fuerte predictor de mortalidad cardiovascular, la depresión se ha asociado a un aumento en la mortalidad.<sup>3</sup>

En pacientes con insuficiencia cardíaca, se observó una reducción de la VFC, que se interpretó como resultado de una modulación predominantemente simpática y vagal reducida del nodo sinusal.<sup>4</sup> Hassan *et al.*<sup>5</sup> identificaron una

función autónoma cardíaca alterada en pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, los parámetros de VFC obtuvieron una fuerte correlación positiva con la clase funcional definida por la *New York Heart Association* (NYHA), con diferencia en resultados entre pacientes con IC ante la prueba de la marcha de seis minutos (6MWT).

Aparte de las enfermedades cardíacas, sobre la VFC se ha observado una influencia positiva y negativa en relación a factores fisiológicos no influenciados, varias enfermedades agudas y crónicas, numerosos indicadores de estilo de vida y ambientales.<sup>6</sup> La presencia de predictores negativos para la VFC en pacientes con IC puede ser motivo para un mal pronóstico para la evolución de la enfermedad. Por otra parte, la evaluación e identificación de predictores negativos de VFC entre estos pacientes y el control de dichos factores modificables ayudará a obtener mejores resultados.

Los estudios identificaron la edad avanzada, el sexo y el origen étnico como factores influyentes no modificables, así como la falta de ejercicio, la dieta, el alcoholismo, el tabaquismo, los trastornos del sueño, el estrés, las emociones negativas y la exposición crónica a factores ambientales como el ruido, la contaminación atmosférica y los campos electromagnéticos como predictores negativos modificables de la VFC.<sup>7</sup> Esta encuesta transversal pretende evaluar la prevalencia de los factores conocidos asociados a una VFC baja y la correlación entre la VFC y la calidad de vida entre pacientes con IC-FEM.

## Materiales y métodos

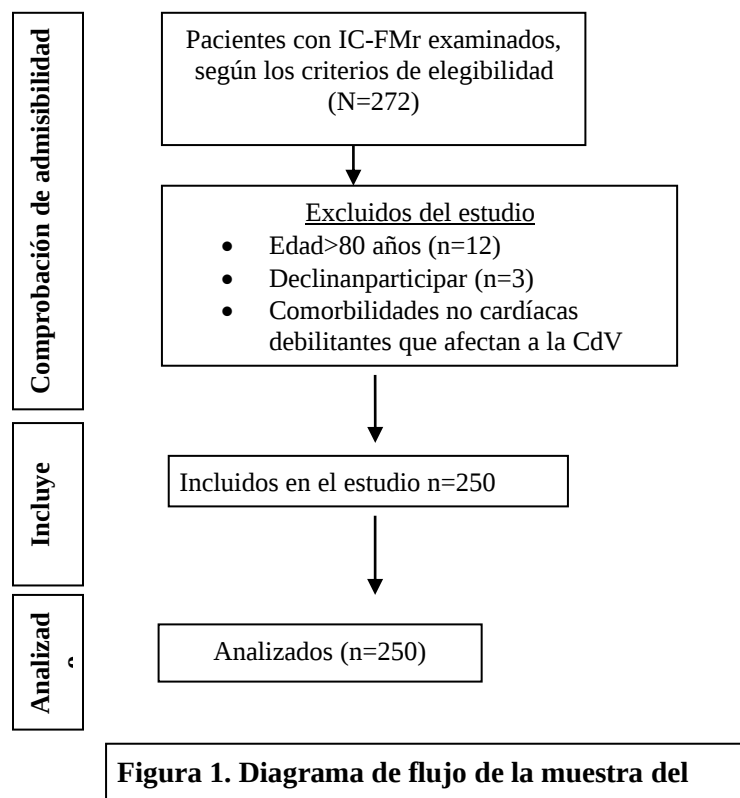
Este estudio descriptivo transversal se llevó a cabo en el Departamento de Cardiología de pacientes hospitalizados y ambulatorios del *Government Medical College Kannur* (GMCK), de febrero a junio de 2023. Los investigadores seleccionaron la muestra mediante una técnica de muestreo consecutivo. El tamaño se definió, basándose en la prevalencia estimada de IC-FEM en pacientes con IC de 18%, con una precisión de 5% y un valor de 1.96.<sup>1</sup> Por lo tanto, el tamaño de la muestra calculado fue de 250. Doscientos setenta y dos individuos se sometieron al cribado de elegibilidad,

y 250 fueron incluidos en el estudio. Se incluyeron pacientes de entre 20 y 80 años con insuficiencia cardiaca, con fracción de eyección media, diagnosticados de cardiopatía isquémica. Se excluyeron los sujetos con comorbilidades no cardíacas que afectaban su calidad de vida, con implante de desfibrilador cardio versor automático implantable (DAI), disritmias ventriculares, aleteo auricular o fibrilación.

Las características de la muestra se recogieron mediante un formulario de datos sociodemográficos y clínicos. La presencia de factores que contribuyen a una VFC baja, incluidos los fisiológicos no influenciados, enfermedades agudas y crónicas, estrés, factores de estilo de vida y factores ambientales, se evaluaron con una lista de comprobación, usando el Cuestionario Internacional de Actividad Física y la Escala de Estrés Percibido. La evaluación de la calidad de vida se realizó mediante el Cuestionario de Minnesota "Viviendo con Insuficiencia Cardíaca", que incluye preguntas sobre las dimensiones física, emocional, social y mental. La evaluación de la variabilidad de la frecuencia

cardíaca se llevó a cabo con un sensor *Elite HRV Finger*, en el que la VFC se evaluó mediante fotoplethysmografía, utilizando la serie *Peak-to-Peak Interval* (PPI). Aquí, la puntuación de la VFC se calculó a partir de la RMSSD (diferencia cuadrática media de los intervalos R-R sucesivos), representando la fuerza del sistema nervioso autónomo.

Las herramientas alcanzaron una validez de contenido satisfactorio y fueron coherentes, ya que el valor alfa fue superior a 0.7 (PSS: alfa de Cronbach: 0.899, MLHFQ: alfa de Cronbach: 0.956). Dado que el monitor de Holter es el estándar de oro para medir la VFC, se utilizó el gráfico *bland-Altman* para determinar la concordancia entre el Holter y el *HRV Finger Sensor*, la diferencia entre los dos métodos fue de -0.97, lo cual era clínicamente aceptable. Tras traducir las herramientas al idioma local, es decir, al malayalam, se estableció la validez lingüística. Se examinó la elegibilidad de un total de 272 sujetos, de los cuales 250 fueron incluidos en el estudio (Fig. 1).



**Fuente:** elaboración propia con los datos del estudio.

**Cuadro 1. Distribución de frecuencias y porcentajes de las características de la muestra (n= 250).**

| Características de la muestra            | f (%)       |
|------------------------------------------|-------------|
| <b>Edad en años</b>                      |             |
| 20-39                                    | 7 (2.8%)    |
| 40-59                                    | 145 (58%)   |
| 60-80                                    | 98 (39.2%)  |
| <b>Género</b>                            |             |
| Hombre                                   | 197(78.8%)  |
| Mujer                                    | 53(21.2%)   |
| <b>Estado civil</b>                      |             |
| Casado                                   | 222(88.8%)  |
| Solteros                                 | 12 (4.8%)   |
| Viuda                                    | 10 (4%)     |
| Viudo                                    | 06 (2.4%)   |
| <b>Ocupación</b>                         |             |
| Directivos/ Profesionales                | 20 (8%)     |
| Profesionales asociados                  | 13 (5.2%)   |
| Personal administrativo de apoyo         | 24 (9.6%)   |
| Trabajadores de servicios y ventas       | 27 (10.8%)  |
| Trabajadores cualificados                | 26 (10.4%)  |
| Artesanos                                | 05 (2%)     |
| Operadores de instalaciones y maquinaria | 18 (7.2%)   |
| Ocupaciones elementales                  | 55 (22%)    |
| Desempleado                              | 62 (24.8%)  |
| <b>Situación socioeconómica</b>          |             |
| Clase alta                               | 05 (2%)     |
| Clase media alta                         | 89(35.6%)   |
| Clase media baja                         | 61 (24.4%)  |
| Clase alta baja                          | 88 (35.2%)  |
| Clase baja                               | 07 (2.8%)   |
| <b>Tipo de familia</b>                   |             |
| Familia nuclear                          | 201 (80.4%) |
| Familia conjunta                         | 49 (19.6%)  |
| <b>Duración de la enfermedad</b>         |             |
| <6 meses                                 | 125(50%)    |
| De seis meses a un año                   | 67 (26.8%)  |
| 1 -3 años                                | 43 (17.2%)  |
| >3 años                                  | 15 (6%)     |

**Fuente:** elaboración propia con los datos primarios

**Aprobación ética**

Este estudio fue aprobado por el Comité Ético Institucional del Colegio Médico Gubernamental de Kannur y el Comité Ético Central, Universidad de Nitte [NU/CEC/2021/195]. En una hoja informativa para los sujetos, se explicó la finalidad del estudio y se obtuvo el consentimiento

informado de las y los participantes. El estudio siguió los principios de la Declaración de Helsinki.

**Análisis estadístico**

Se utilizó el programa informático SPSS16, todas las variables categóricas se resumieron mediante frecuencia y porcentaje. Las variables cuantitativas se resumieron mediante la media y la DE, siempre que los datos cumplieran con el supuesto de normalidad. Las y los investigadores realizaron las pruebas de Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney para determinar la asociación de la VFC con las variables seleccionadas, ya que los datos incumplían el supuesto de normalidad, consideraron que  $p < 0.05$  era estadísticamente significativo.

**Resultados**

**Características de la muestra**

El estudio esbozó el perfil demográfico de la muestra, incluyendo edad, sexo, estado civil, tipo de familia, estatus socioeconómico y duración de la enfermedad (Cuadro 1). La mayoría (58%), tenía entre 40 y 59 años, 78.8% eran hombres. Una gran proporción (88.8%) estaban casados, y 80.4% pertenecían a familias nucleares, la mitad llevaba enferma menos de seis meses.

**Prevalencia de factores conocidos que contribuyen a una VFC baja en pacientes con IC-FEMr**

La investigación examinó la incidencia de factores fisiológicos no modificables, como pertenecer al sexo masculino y tener más de 60 años. También se tuvieron en cuenta diversos factores relacionados con el estilo de vida, como falta de actividad física, obesidad, hábitos alimentarios poco saludables, tabaquismo, abuso de alcohol, malos patrones de sueño y estrés. Además, se tuvieron en cuenta enfermedades como la diabetes, renales, apnea obstructiva del sueño, migraña, epilepsia, asma, EPOC, depresión, trastornos de ansiedad y lesiones cerebrales. Así mismo se tuvieron en cuenta factores ambientales como exposición prolongada al ruido, contaminación atmosférica, campos electromagnéticos y uso de herramientas vibratorias (Cuadro 2). El estudio

reveló que el estrés de moderado a alto (83.6%), ser de sexo masculino (78.8%), tener hábitos de sueño poco saludables (58.4%), comportamiento alimentario poco saludable (55.6%) y la

inactividad física (53.2%) fueron los principales factores que contribuyeron a la baja VFC presente entre los pacientes con IC-FEm.

**Cuadro 2. Frecuencia y distribución porcentual de los predictores negativos de la VFC en pacientes con IC-FEm(n=250)**

| Factores que contribuyen a una VFC baja            |           | F (%)      |
|----------------------------------------------------|-----------|------------|
| <b>Factores fisiológicos</b>                       |           |            |
| Edad                                               | 20-39     | 7 (2.8)    |
|                                                    | 40-59     | 145 (58)   |
|                                                    | 60-80     | 98 (39.2)  |
| Género                                             | Hombre    | 197(78.8%) |
|                                                    | Mujer     | 53(21.2%)  |
| <b>Factores relacionados con el estilo de vida</b> |           |            |
| IMC                                                | Bajo peso | 6 (2.4)    |
|                                                    | Normal    | 142 (56.8) |
|                                                    | Sobrepeso | 78 (31.2)  |
|                                                    | Obesos    | 24 (9.6)   |
| Actividad física                                   | Bajo      | 133 (53.2) |
|                                                    | Moderado  | 98 (39.2)  |
|                                                    | Alta      | 19 (7.6)   |
| Estrés                                             | Bajo      | 41 (16.4)  |
|                                                    | Moderado  | 183 (73.2) |
|                                                    | Alta      | 26 (10.4)  |
| Fumar                                              |           | 92 (36.8)  |
| Alcoholismo                                        |           | 59 (23.6)  |
| Hábitos de sueño poco saludables                   |           | 146 (58.4) |
| Comportamiento alimentario poco saludable          |           | 139 (55.6) |
| <b>Enfermedades</b>                                |           |            |
| Depresión                                          |           | 12 (4.8)   |
| Trastornos de ansiedad                             |           | 10 (4)     |
| EPOC                                               |           | 15 (6)     |
| Apnea obstructiva del sueño                        |           | 20 (8)     |
| Asma bronquial                                     |           | 18 (7.2)   |
| Enfermedades renales                               |           | 23 (9.2)   |
| DM                                                 |           | 84 (33.6)  |
| Epilepsia                                          |           | 19 (7.6)   |
| Migraña                                            |           | 48 (19.2)  |
| Lesiones cerebrales                                |           | 8 (3.2)    |
| <b>Factores medioambientales</b>                   |           |            |
| Ruido                                              |           | 51 (20.4)  |
| CEM                                                |           | 27 (10.8)  |
| Contaminación atmosférica                          |           | 47 (18.8)  |
| Herramientas vibratorias                           |           | 21 (8.4)   |

**Fuente:** elaboración propia con los datos primarios

### Evaluación de la calidad de vida de pacientes con FHFmrEF

Los siguientes porcentajes sintetizan los factores de calidad de vida (Cuadro 3). Una mayoría con IC-FEMrse asociaba a una mala calidad de vida (59%), seguida de moderada (27%) y buena (14%).

**Cuadro 3. Distribución porcentual de los sujetos según puntuación de calidad de vida (N=250)**

| Calidad de vida | Puntuación MLHFQ | Porcentaje |
|-----------------|------------------|------------|
| Pobre           | 46 - 105         | 59         |
| Moderado        | 45 - 25          | 27         |
| Bien            | 0 - 24           | 14         |

**\*Fuente:** elaboración propia con los datos de la aplicación del cuestionario "Viviendo con Insuficiencia Cardíaca" de Minnesota

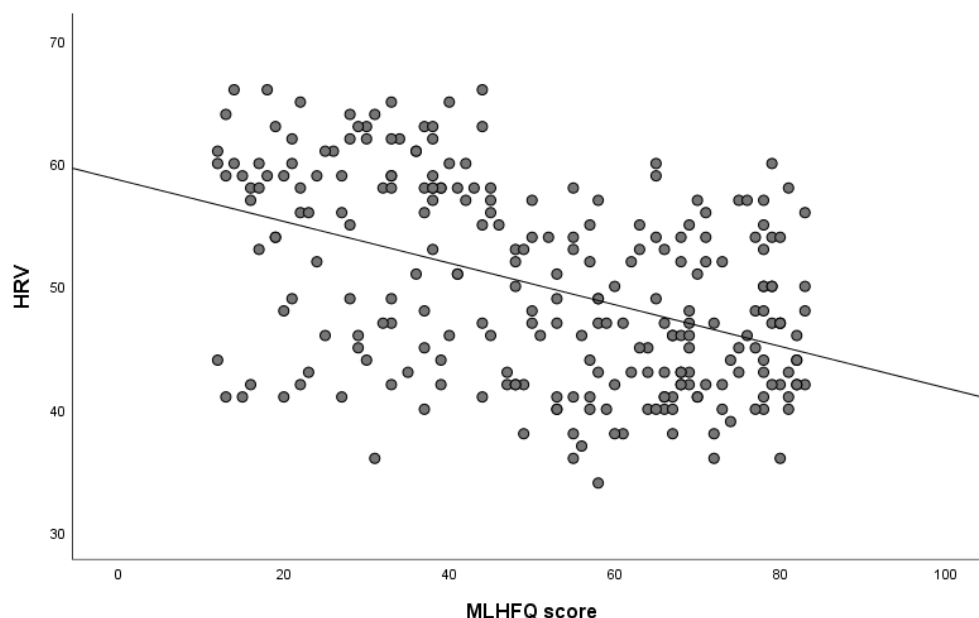
### Correlación entre la puntuación de la VFC y la de la CdV en pacientes con IC-FEMr

Este estudio evaluó la correlación entre la VFC y las puntuaciones de calidad de vida entre los pacientes con IC-FEM. El valor del coeficiente de correlación de Spearman entre la puntuación de la calidad de vida y la puntuación de la VFC fue de 0.43, lo que indica una correlación negativa moderada, que resultó ser estadísticamente significativa (valor  $p < 0.001$ ). (Fig.2).

### Asociación entre la puntuación de la VFC y variables seleccionadas entre pacientes con IC-FEMr

Se realizaron las pruebas de Kruskal-Wallis y U de Mann-Whitney para determinar la asociación de la puntuación de la VFC con las variables seleccionadas, ya que los datos violaban el supuesto de normalidad. Se observó una asociación significativa entre la puntuación de la VFC y variables como la ocupación (27.843;  $p < 0.001$ ), la duración de la enfermedad (53.153;  $p < 0.001$ ) y el IMC (50.55;  $p < 0.001$ ). (Tabla.4)

**Fig. 2. Diagrama de dispersión que muestra la correlación entre la puntuación de la VFC y la puntuación del MLHFQ entre pacientes con IC-FEM (n=250).**



**Fuente:** elaboración propia.

**Tabla 4. Asociación entre la puntuación de la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca y variables seleccionadas (N=250)**

| Variables              |                                             | Puntuación de la VFC |         |                |                | Estadística de prueba (valor P) |
|------------------------|---------------------------------------------|----------------------|---------|----------------|----------------|---------------------------------|
|                        |                                             | Cuenta               | Mediana | Q <sub>1</sub> | Q <sub>3</sub> |                                 |
| <b>Edad</b>            | años                                        |                      |         |                |                |                                 |
|                        | 20 -39                                      | 7                    | 50.00   | 43.00          | 54.00          | 4.91 <sup>S</sup><br>(0.178)    |
|                        | 40 - 59                                     | 145                  | 51.00   | 43.00          | 58.00          |                                 |
|                        | 60 - 80                                     | 98                   | 47.50   | 42.00          | 56.00          |                                 |
| <b>Género</b>          | Hombre                                      | 197                  | 50.00   | 43.00          | 58.00          | 4339 <sup>II</sup><br>(0.059)   |
|                        | Mujer                                       | 53                   | 47.00   | 42.00          | 54.00          |                                 |
| <b>Estado civil</b>    | Casado                                      | 222                  | 49.00   | 43.00          | 57.00          | 0.43 <sup>S</sup><br>(0.933)    |
|                        | Solteros                                    | 12                   | 49.00   | 42.00          | 57.50          |                                 |
|                        | Viuda                                       | 10                   | 47.00   | 44.00          | 54.00          |                                 |
|                        | Viudo                                       | 6                    | 45.00   | 43.00          | 56.00          |                                 |
| <b>Ocupación</b>       | Directivos/ Profesionales                   | 20                   | 46.50   | 43.00          | 52.50          | 27.84 <sup>S</sup><br>(0.001*)  |
|                        | Técnicos y profesionales asociados          | 13                   | 47.00   | 42.00          | 54.00          |                                 |
|                        | Personal administrativo de apoyo            | 24                   | 58.00   | 48.00          | 61.50          |                                 |
|                        | Trabajadores de servicios y ventas          | 27                   | 46.00   | 41.00          | 57.00          |                                 |
|                        | Trabajadores cualificados                   | 26                   | 46.50   | 41.00          | 52.00          |                                 |
|                        | Artesanos y trabajadores de oficios conexos | 5                    | 42.00   | 40.00          | 42.00          |                                 |
|                        | Operadores de instalaciones y maquinaria    | 18                   | 45.00   | 42.00          | 48.00          |                                 |
|                        | Ocupaciones elementales                     | 55                   | 53.00   | 45.00          | 58.00          |                                 |
|                        | Desempleado                                 | 62                   | 50.50   | 44.00          | 58.00          |                                 |
| <b>SEC<sup>†</sup></b> | Clase alta                                  | 5                    | 42.00   | 40.00          | 46.00          | 5.28 <sup>S</sup><br>(0.260)    |
|                        | Clase media alta                            | 89                   | 49.00   | 43.00          | 57.00          |                                 |
|                        | Clase media baja                            | 61                   | 47.00   | 42.00          | 57.00          |                                 |
|                        | Clase alta baja                             | 88                   | 51.00   | 44.00          | 57.00          |                                 |
|                        | Clase baja                                  | 7                    | 47.00   | 41.00          | 59.00          |                                 |

|                                  |                                                            |                       |                                  |                                  |                                  |                                 |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| <b>Tipo de familia</b>           | Familia nuclear<br>Familia conjunta                        | 201<br>49             | 49.00<br>48.00                   | 43.00<br>43.00                   | 57.00<br>58.00                   | 4936 <sup>  </sup><br>(0.979)   |
| <b>Duración de la enfermedad</b> | <6 meses<br>De seis meses a un año<br>1 -3 años<br>>3 años | 125<br>67<br>43<br>15 | 45.00<br>54.00<br>56.00<br>58.00 | 41.00<br>47.00<br>47.00<br>48.00 | 52.00<br>58.00<br>60.00<br>60.00 | 53.15 <sup>§</sup><br>(<0.001*) |
| <b>IMC<sup>‡</sup></b>           | Bajo peso<br>Normal<br>Sobrepeso<br>Obesos                 | 6<br>142<br>78<br>24  | 44.00<br>55.00<br>44.00<br>46.00 | 43.00<br>46.00<br>41.00<br>41.00 | 50.00<br>59.00<br>50.00<br>52.00 | 50.55 <sup>§</sup><br>(<0.001*) |

**Fuente:** elaboración propia con datos primarios.

<sup>†</sup> Clase socioeconómica, <sup>‡</sup>Índice de masa corporal, <sup>§</sup>Prueba de Kruskal-Wallis, <sup>||</sup> Prueba U, \* Significativo a p<0,05.

## Debate

En este estudio se estimaron los factores capaces de reducir la VFC entre los pacientes con IC-FEM, aportando ideas concretas para el cuidado a pacientes. La mayoría presentaba estrés, problemas relacionados con el sueño, conductas alimentarias poco saludables y escasa actividad física. Del mismo modo, una amplia revisión bibliográfica sobre los factores que afectan a la VFC enumeró factores fisiológicos y patológicos, factores ambientales relacionados con el estilo de vida y no modificables.<sup>6</sup> Una revisión sistemática identificó factores ambientales (18%), obesidad (9%), estrés (3%) y comportamiento alimentario (3%), como factores que influyen negativamente en la VFC.<sup>7</sup>

Un estudio experimental de Wu Y *et al.*<sup>8</sup> reveló que la VFC mejora con la diversión y disminuye con el miedo, el estrés y la ira. Otro estudio identificó que un patrón de sueño alterado está inversamente relacionado con la variabilidad de la frecuencia cardiaca durante la jornada laboral (P = 0.022), independientemente de los factores de confusión demográficos y conductuales.<sup>9</sup>

El presente estudio identificó que la mediana de la puntuación de calidad de vida de los pacientes con IC-FEM era de 53 (IQR 33-63). Por el contrario, un estudio realizado en el Hospital Universitario Germans Trias i Pujol la identificó en 30.1 (± 18.3).<sup>2</sup> Otro realizado en Suiza reveló una prevalencia del 17 % de IC-FEM con una CV de 40.2 (± 20.3).<sup>10</sup>

Una revisión sobre la VFC en el infarto de miocardio y la insuficiencia cardiaca señala que la VFC es un importante factor predictivo de la mortalidad cardiovascular e identifica varios estudios que muestran niveles deprimidos de VFC entre los pacientes con infarto de miocardio e insuficiencia cardiaca.<sup>3</sup>

Aquí se identificó una asociación entre la VFC y variables como la ocupación, la duración de la enfermedad y el IMC. Un estudio de cohortes realizado en los Países Bajos identificó que la edad y el sexo eran los determinantes más importantes para la VFC. Por el contrario, la contribución del estilo de vida y de los factores psicosociales fue insignificante.<sup>11</sup> Molfino A *et al.*<sup>12</sup> afirman que un IMC elevado corresponde a un aumento de las actividades simpáticas y una reducción de las para simpáticas. Lindholm H *et al.*<sup>13</sup> identificaron un nivel atenuado de VFC entre los trabajadores de los medios de comunicación con turnos de trabajo irregulares.

Esta investigación demostró una correlación negativa moderada entre la VFC y la calidad de vida. Un estudio de correlación realizado en Taiwán destaca el papel independiente de la baja CVRS física en la contribución a la reducción de la VFC entre adultos sanos.<sup>14</sup>

El estudio fue de diseño transversal, por lo que la asociación demostrada puede no implicar una relación causal, se limitó a pacientes de los departamentos de hospitalización y ambulatorios

en un hospital de atención terciaria del distrito de Kannur, lo que puede limitar la generalización de los hallazgos. Esta información es crucial para la investigación y la práctica clínica futuras.

## Conclusión

La VFC es un concepto emergente en el tratamiento médico. La moderada relación inversa entre la VFC y la puntuación de la calidad de vida subraya la importancia de mejorar la VFC en los pacientes con IC. El estrés se reveló como el principal factor predictivo adverso, el reconocimiento de estos factores negativos puede arrojar luz sobre su gestión, contribuyendo en última instancia a un pronóstico más favorable. Los resultados de este estudio pretenden auxiliar a los profesionales de la salud en su apoyo a grupos de bajo riesgo para VFC, en particular a los pacientes con insuficiencia cardiaca. Estos resultados también pueden servir de base para futuras investigaciones enfocadas en intervenciones para mejorar la VFC entre pacientes con insuficiencia cardíaca.

**Financiación.** Ninguna organización de financiación pública, privada o sin ánimo de lucro proporcionó fondos para esta investigación.

**Declaración de conflicto de intereses.** Todos los autores han revisado el artículo y están de acuerdo con su contenido, no hay conflictos de interés por declarar.

## Referencias

1. Harikrishnan S, Jeemon P, Ganapathi S, Agarwal A, Viswanathan S, Sreedharan M, et al. Tasas de mortalidad y reingreso a los cinco años en pacientes con insuficiencia cardíaca en la India: Results from the Trivandrum heart failure registry. *Int J Cardiol* [Internet]. 2021;326:139-43. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2020.10.012>
2. Gastelurrutia P, Lupón J, Moliner P, Yang X, Cedié G, de Antonio M, et al. Comorbilidades, fragilidad y calidad de vida en pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección media. *Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes* [Internet]. 2018;2(2):176-85. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mayocpiqo.2018.02.004>
3. Chattipakorn N, Incharoen T, Kanlop N, Chattipakorn S. Heart rate variability in myocardial infarction and heart failure. *Int J Cardiol* [Internet]. 2007;120(3):289-96. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2006.11.221>
4. Arshi B, Geurts S, Tilly MJ, van den Berg M, Kors JA, Rizopoulos D, et al. Heart rate variability is associated with left ventricular systolic, diastolic function and incident heart failure in the general population. *BMC Med* [Internet]. 2022;20(1):91. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12916-022-02273-9>
5. Hassan AR, Abdelsamea MS, Elhelw HKR. Assessment of heart rate variability in heart failure patients. *Egipto J Hosp Med* [Internet]. 2019;77(4):5338-44. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21608/ejhm.2019.56657>
6. Sammito S, Böckelmann I. Factors influencing heart rate variability. *Int Cardiovasc For J* [Internet]. 2016;6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17987/icfj.v6i0.242>
7. Jose R, Kamath N, Gopalakrishnapillai S, Sunil S. Predictors of Heart Rate Variability: A systematic review. *J Clin Diagn Res* [Internet]. 2023; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7860/jcdr/2023/57454.17270>
8. Wu Y, Gu R, Yang Q, Luo Y-J. ¿Cómo influyen la diversión, la ira y el miedo en la frecuencia cardiaca y su variabilidad? *Front Neurosci* [Internet]. 2019;13:1131. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3389/fnins.2019.01131>
9. Jackowska M, Dockray S, Endrighi R, Hendrickx H, Steptoe A. Problemas de sueño y variabilidad de la frecuencia cardiaca durante la jornada laboral: Sleep problems and heart rate variability. *J Sleep Res* [Internet]. 2012;21(4):434-40. Available from: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2869.2012.00996.x>
10. Rickenbacher P, Kaufmann BA, Maeder MT, Bernheim A, Goetschalckx K, Pfister O, et al. Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección media: ¿una entidad clínica distinta? Insights from the Trial of Intensified versus standard Medical therapy in Elderly patients with Congestive Heart Failure (TIME-CHF): La insuficiencia cardíaca con fracción de eyección media: ¿una entidad clínica distinta? *Eur J Heart Fail* [Internet]. 2017;19(12):1586-96. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/ehf.798>
11. Teegene BS, Man T, van Roon AM, Riese H, Snieder H. Determinantes de la variabilidad de la frecuencia cardiaca en la población general: The Lifelines Cohort Study. *Heart Rhythm* [Internet]. 2018;15(10):1552-8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.hrthm.2018.05.006>
12. Molino A, Fiorentini A, Tubani L, Martuscelli M, Rossi Fanelli F, Laviano A. Body mass index is related to autonomic nervous system activity as measured by heart rate variability. *Eur J Clin Nutr*

- [Internet]. 2009;63(10):1263-5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/ejcn.2009.35>
13. Lindholm H, Sinisalo J, Ahlberg J, Hirvonen A, Hublin C, Partinen M, et al. Attenuation of vagal recovery during sleep and reduction of cortisol/melatonin ratio in late afternoon associate with prolonged daytime sleepiness among media workers with irregular shift work. *Am J Ind Med* [Internet]. 2012;55(7):643-9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/ajim.22042>
14. Lu W-C, Tzeng N-S, Kao Y-C, Yeh C-B, Kuo TBJ, Chang C-C, et al. Correlación entre la calidad de vida relacionada con la salud en el ámbito físico y la variabilidad de la frecuencia cardiaca en adultos asintomáticos. *Health Qual Life Outcomes* [Internet]. 2016;14(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12955-016-0555-y>



**Social Medicine**  
Health For All

ISSN: 1557-7112