



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

Patrones circadianos en el monitoreo ambulatorio de la presión arterial y su asociación con la alta probabilidad de insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada estimada mediante el puntaje HFA-PEFF: estudio transversal analítico en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2022-2025

Circadian blood pressure patterns on ambulatory monitoring and their association with a high probability of heart failure with preserved ejection fraction estimated by the HFA-PEFF score: an analytical cross-sectional study at the Arzobispo Loayza National Hospital, 2022-2025

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
CARDIOLOGÍA

AUTOR

JUAN HUMBERTO DIEZ GUTTI

ASESOR

PAOLA GISSELA OLIVER RENGIFO

LIMA – PERÚ
2026

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	Diez Gutti Juan Humberto
2.	

Pertencientes al programa de **SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN CARDIOLOGÍA**, autor del proyecto de investigación titulado: **Patrones circadianos en el monitoreo ambulatorio de la presión arterial y su asociación con la alta probabilidad de insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada estimada mediante el puntaje HFA-PEFF: estudio transversal analítico en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2022-2025**, el cual ha sido elaborado y aprobado, para optar por el **TITULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN CARDIOLOGÍA**, bajo la modalidad de **Proyecto de investigación**.

En calidad de docente (s) asesor (es) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	OLIVER RENGIFO PAOLA GISSELA	MEDICINA	Asesor
2.			

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **21%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **3479374278**; fecha de entrega: **11/02/2026**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 13 de Febrero de 2026**



Firma del asesor
N° DNI: 40318078
ORCID: 0000-0002-9527-1000

Firma del Co-asesor
N° DNI:
ORCID:

2. Resumen

La hipertensión arterial es el principal factor de riesgo modificable para la enfermedad cardiovascular y su control sigue siendo un desafío clínico. Las alteraciones del patrón circadiano de la presión arterial, evaluadas mediante el monitoreo ambulatorio de 24 horas (MAPA), se asocian a mayor daño de órgano diana y peor pronóstico cardiovascular.

Objetivo: Evaluar la asociación entre los patrones circadianos de presión arterial obtenidos mediante MAPA de 24 horas y la alta probabilidad de insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada (ICFEp) estimada mediante el puntaje HFA-PEFF.

Diseño del estudio: Estudio observacional, analítico, retrospectivo y de corte transversal.

Población y muestra: Se incluirán pacientes adultos hipertensos atendidos en el Servicio de Cardiología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza entre 2022 y 2025, con registros válidos de MAPA, ecocardiografía transtorácica estandarizada y dosificación de NT-proBNP. Se analizará la totalidad de la población elegible durante el periodo de estudio.

Procedimientos y técnicas: El MAPA permitirá clasificar los fenotipos circadianos según el porcentaje de descenso nocturno de la presión arterial. La ecocardiografía aportará los parámetros necesarios para el cálculo del puntaje HFA-PEFF y los niveles de NT-proBNP serán obtenidos del laboratorio central institucional.

Análisis estadístico: Se realizará análisis descriptivo y comparativo entre patrones circadianos, así como regresión logística binaria para evaluar la asociación entre el fenotipo circadiano y la alta probabilidad de ICFEp, ajustando por covariables

clínicamente relevantes.

Palabras clave: Presión arterial ambulatoria, insuficiencia cardíaca con fracción preservada y patrones circadianos.

3. Introducción

La hipertensión arterial continúa siendo el principal factor de riesgo modificable para enfermedad cardiovascular en el mundo y, pese a los avances terapéuticos, su control poblacional sigue siendo subóptimo, con impacto directo sobre mortalidad y discapacidad por cardiopatía isquémica, accidente cerebrovascular e insuficiencia cardíaca. Más allá del valor de presión arterial tomado en consultorio, la evaluación del perfil tensional en 24 horas se ha consolidado como herramienta superior para estratificación de riesgo, al capturar variaciones circadianas, carga nocturna e indicadores de daño subclínico que la medición aislada no puede reflejar (1).

La presión arterial sigue un ritmo circadiano determinado por la interacción coordinada de la red autonómica central, la excreción renal de sodio, los ritmos endocrinos y el tono endotelial - vascular periférico, con descenso fisiológico nocturno y ascenso matinal que facilitan el acoplamiento hemodinámico de los órganos diana. Cuando ese patrón se altera —ya sea por atenuación del descenso nocturno o por inversión del mismo— emergen señales de disfunción autonómica, sobrecarga de poscarga nocturna y activación neurohumoral sostenida, circunstancias vinculadas a mayor probabilidad de lesión de órgano blanco y a peores desenlaces cardiovasculares (2).

El monitoreo ambulatorio de presión arterial (MAPA) de 24 horas permite clasificar el fenotipo circadiano según el porcentaje de descenso nocturno de la presión

sistólica: extreme-dipper (>20%), dipper (10–20%), non-dipper (0–10%) y riser (<0%)(1). Esta taxonomía, estandarizada por las guías europeas, aporta un lenguaje común para la investigación clínica y la práctica, y habilita análisis comparables entre cohortes. En términos pronósticos, la evidencia acumulada muestra que los fenotipos non-dipper y, de forma más consistente, riser se asocian a mayor riesgo de eventos cardiovasculares y mortalidad respecto del patrón dipper; por su parte, el perfil extreme-dipper no presenta un incremento uniforme del riesgo y su relevancia clínica es heterogénea entre poblaciones (3-4).

Un metaanálisis reciente que incluyó pacientes hipertensos no tratados mostró que la menor caída nocturna se asocia significativamente con mayor incidencia de eventos cardiovasculares mayores, confirmando la utilidad del porcentaje de descenso nocturno como marcador pronóstico independiente (3). De manera complementaria, una gran cohorte prospectiva japonesa basada en práctica clínica (JAMP) halló que la presión arterial nocturna elevada y el fenotipo riser se asociaron con el mayor riesgo de enfermedad cardiovascular total, con una contribución destacada de insuficiencia cardíaca, independientemente de la presión diurna y de variables clínicas; el non-dipper también presentó riesgo incrementado frente a dipper, mientras que extreme-dipper no mostró aumento significativo del riesgo en el análisis multivariable(4). Estos hallazgos sitúan a la carga nocturna y al fenotipo circadiano anómalo como ejes más informativos que la presión aislada en consultorio, y justifican su incorporación en el razonamiento clínico y en los modelos de predicción.

La fisiopatología que enlaza el fenotipo circadiano adverso con el eje cardiorrenal y vascular ha sido aclarada por investigaciones cronobiológicas y clínicas: el

aplanamiento o inversión del descenso nocturno implica mayor poscarga durante el reposo, incremento del estrés parietal y de la demanda miocárdica, activación simpática sostenida y menor depuración de sodio, condiciones que favorecen remodelado concéntrico, disfunción diastólica y elevación de péptidos natriuréticos (2,5). A nivel estructural, la exposición repetida a presión nocturna elevada se traduce en aumento de la masa ventricular izquierda y del índice de rigidez auricular, con dilatación progresiva de la aurícula izquierda secundaria a la elevación crónica de las presiones de llenado. Este remodelado auricular no solo refleja la cronicidad de la sobrecarga diastólica, sino que además contribuye a la disfunción mecano-eléctrica y a la aparición de fibrilación auricular, fenómeno que empeora la reserva de llenado y perpetúa la elevación de presión auricular (6,7).

En pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección preservada (ICFEp), la evidencia sugiere que el perfil riser confiere un pronóstico particularmente desfavorable. Un estudio prospectivo en población con ICFEp demostró que el patrón riser predijo de forma independiente eventos adversos mayores, aun tras ajuste por covariables clínicas y hemodinámicas(8). Por su parte, una cohorte de insuficiencia cardíaca aguda comparó la distribución y el impacto del fenotipo riser según fracción de eyección y encontró que, en el subgrupo con fracción preservada, dicho patrón se asoció con mayor mortalidad total y cardiovascular durante el seguimiento(9). Estas observaciones refuerzan la plausibilidad de que la carga nocturna de presión, más que el valor casual de la misma, actúe como determinante fisiopatológico y pronóstico en el espectro de la ICFEp.

La estandarización diagnóstica de la ICFEp mediante el algoritmo HFA-PEFF ha

permitido cuantificar la probabilidad de esta entidad, integrando dominios ecocardiográficos funcionales (relacionados con presiones de llenado, velocidades de la onda e' y la relación E/e'), morfológicos (índice de masa ventricular izquierda, geometría, volumen auricular) y de biomarcadores (péptidos natriuréticos). Este puntaje, validado y de uso extendido, ofrece una métrica reproducible que dialoga de forma directa con los mecanismos por los cuales la sobrecarga hemodinámica nocturna y el desajuste circadiano pueden expresarse como disfunción diastólica, dilatación de aurícula izquierda y elevación de péptidos, facilitando así un puente conceptual entre el MAPA y el fenotipo ICFEp(10). En consecuencia, estudiar la relación entre el fenotipo circadiano de la presión arterial y el puntaje HFA-PEFF no solo es coherente con la fisiopatología, sino que además puede mejorar la caracterización temprana y la selección de candidatos para intervenciones dirigidas. En el contexto de un hospital público de alta complejidad donde la carga de hipertensión y de síntomas compatibles con insuficiencia cardíaca es elevada y los recursos complejos deben priorizarse, disponer de un marcador extraído de un procedimiento disponible como el MAPA, que anticipe la probabilidad de ICFEp estimada por HFA-PEFF, tendría implicancias directas en la toma de decisiones: priorización de la ecocardiografía con medidas avanzadas, intensificación del control nocturno de la presión, optimización del tratamiento antihipertensivo y de comorbilidades (apnea del sueño, obesidad, enfermedad renal crónica, dislipidemia, diabetes mellitus tipo 2) y eventual selección para estudios más complejos(1,10). Además, la evidencia internacional se ha generado principalmente en poblaciones asiáticas o europeas, así aportar con datos locales, con estandarización de MAPA y ecocardiograma, permitiría contextualizar el riesgo y la utilidad del fenotipo

circadiano en nuestra realidad asistencial.

Con base en lo anterior, la presente investigación se formula la siguiente pregunta:

¿Existe asociación entre el patrón circadiano de presión arterial en el MAPA de 24 horas y la alta probabilidad de ICFEp estimada por el puntaje HFA-PEFF en pacientes atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza entre 2022 y 2025?

La justificación radica en que, si los fenotipos non-dipper y riser —y, en general, la presión nocturna elevada— se vinculan con un puntaje HFA-PEFF de alto riesgo, el MAPA podría contribuir a la identificación temprana de esta entidad clínica, optimizar el enfoque diagnóstico y orientar estrategias terapéuticas personalizadas en un entorno de recursos limitados.

4. Objetivos

Objetivo general

- Determinar la asociación entre los patrones circadianos de presión arterial en el MAPA de 24 horas y la alta probabilidad de insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada (ICFEp), estimada mediante el puntaje HFA-PEFF, a partir de la información recabada durante el periodo 2022-2025.

Objetivos específicos

- Describir la distribución de los patrones circadianos de presión arterial (dipper, non-dipper, extreme-dipper, riser) en la población estudiada.
- Describir la probabilidad de insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada (ICFEp) estimada mediante el puntaje HFA-PEFF en la población hipertensa estudiada.
- Analizar la relación entre los patrones circadianos de presión arterial y los

componentes ecocardiográficos incluidos en el puntaje HFA-PEFF (función diastólica, geometría y masa ventricular izquierda, volumen auricular izquierdo y strain longitudinal).

- Explorar la asociación entre la presión arterial nocturna elevada y los niveles de péptidos natriuréticos.
- Evaluar si los fenotipos non-dipper y riser presentan una mayor probabilidad de ICFEp (HFA-PEFF ≥ 5) en comparación con los fenotipos dipper y extreme-dipper.

5. Material y método

a) Diseño del estudio

Se realizará un estudio observacional, analítico, retrospectivo y de corte transversal, basado en la revisión de registros clínicos de pacientes hipertensos atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza entre 2022 y 2025. El estudio evaluará la asociación entre los patrones circadianos de presión arterial obtenidos mediante monitoreo ambulatorio de 24 horas (MAPA) y la probabilidad de insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada estimada mediante el puntaje HFA-PEFF, sin establecer relaciones de causalidad.

b) Población

La población de estudio estará conformada por pacientes hipertensos atendidos en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza que cuenten con registros completos de monitoreo ambulatorio de presión arterial (MAPA) de 24 horas, ecocardiografía transtorácica estandarizada y dosificación de NT-proBNP, durante el periodo enero 2022 – diciembre 2025. Esta población corresponde a los pacientes atendidos en el

Servicio de Cardiología.

Con fines de comparación estadística, la población será estratificada en grupos según el patrón circadiano de presión arterial (dipper, non-dipper, extreme-dipper y riser) y según la probabilidad de insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada estimada mediante el puntaje HFA-PEFF (baja/intermedia vs. alta), permitiendo evaluar la asociación entre dichas variables.

Para la selección de la población de análisis se aplicarán los siguientes criterios de inclusión:

- Pacientes ≥ 18 años.
- Registros válidos de MAPA de 24 horas, con ≥ 70 % de lecturas adecuadas y mediciones correspondientes a periodos diurno y nocturno.
- Ecocardiograma completo con parámetros necesarios para el cálculo de los dominios funcionales y morfológicos del puntaje HFA-PEFF.
- Resultado disponible de NT-proBNP obtenido dentro de los 30 días previos o posteriores al MAPA y al ecocardiograma, siempre que no haya mediado una descompensación cardiovascular.

Se excluirán los pacientes que presenten:

- Datos incompletos o inválidos en el MAPA, ecocardiografía o NT-proBNP.
- Arritmias que imposibiliten el análisis del MAPA (por ejemplo, fibrilación auricular sostenida durante la adquisición).
- Fracción de eyección del ventrículo izquierdo < 50 %.
- Se excluirán pacientes con valvulopatías moderadas a severas u otras cardiopatías estructurales (incluyendo cardiomiopatía restrictiva, enfermedad pericárdica, insuficiencia primaria del ventrículo derecho,

enfermedades de depósito o cardiomiopatía hipertrófica) que puedan interferir con la correcta interpretación del puntaje HFA-PEFF.

Debido a que el estudio se basa en la totalidad de los pacientes que cumplen simultáneamente los criterios señalados dentro del periodo establecido, se trabajará con toda la población elegible (muestra censal). La selección de los sujetos corresponde a un muestreo no probabilístico por conveniencia, determinado por la disponibilidad de registros clínicos completos en el Servicio de Cardiología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza durante el periodo 2022–2025.

c) Definición operacional de variables

En el presente estudio se emplean las siguientes variables cuyas definiciones operacionales se encuentran en el Anexo 1.

Variable dependiente:

- Probabilidad de ICFEp según puntaje HFA-PEFF

Variable independiente:

- Patrón circadiano de presión arterial por MAPA en 24hrs

Covariables clínicas:

- Edad
- Sexo
- Índice de masa corporal
- Comorbilidades relevantes: diabetes mellitus tipo 2, enfermedad renal crónica, apnea obstructiva del sueño, obesidad ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$) y dislipidemia, según los diagnósticos registrados en la historia clínica.

Covariables hemodinámicas:

- Presión arterial promedio
- Presión arterial diurna promedio
- Presión arterial nocturna promedio
- Presión de descenso nocturno

Covariables ecocardiográficas:

- Índice de masa ventricular izquierda
- Volumen auricular izquierdo indexado
- E/E' promedio
- Velocidad de regurgitación tricúspidea
- Strain longitudinal del ventrículo izquierdo

Covariable analítica

- Valor de NT-ProBNP

d) Procedimientos y técnicas

El estudio utilizará registros existentes de MAPA, ecocardiografía y NT-proBNP de pacientes atendidos entre 2022–2025.

El monitoreo ambulatorio de presión arterial se obtendrá a partir de equipos Spacelabs Healthcare validados internacionalmente, programados para mediciones automáticas diurnas y nocturnas durante 24 horas, exigiéndose ≥ 70 % de lecturas válidas. Se registrarán la presión arterial (PA) promedio diurno, PA nocturna, PA de 24 h y porcentaje de descenso nocturno para la clasificación circadiana.

Los estudios ecocardiográficos se obtendrán de la historia clínica, los cuales fueron realizados con el ecógrafo Philips EPIQ perteneciente al servicio de cardiología.

Las mediciones ecocardiográficas incluirán el índice de masa del VI, volumen auricular izquierdo indexado, E/e', velocidad de regurgitación tricuspídea y strain longitudinal global mediante speckle tracking.

Los niveles de NT-proBNP serán obtenidos del laboratorio central mediante inmunoensayo (ECLIA) en analizadores estandarizados.

Todos los datos serán integrados en una base digital estructurada, verificando calidad, completitud y coherencia para su posterior análisis estadístico.

Se utilizará una ficha de recolección de datos (Anexo 2) para extraer la información correspondiente de cada sujeto.

e) Aspectos éticos del estudio

El presente proyecto será sometido a la revisión y aprobación del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y a la oficina de Docencia y Capacitación del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, antes de su ejecución.

Debido a su diseño observacional y retrospectivo, basado exclusivamente en la revisión de registros clínicos existentes, el estudio no implica intervención directa sobre los pacientes ni modificación alguna de su manejo clínico habitual.

La información recolectada será manejada bajo estrictas normas de confidencialidad y anonimización, empleando códigos alfanuméricos que impidan la identificación de los participantes. Los datos serán utilizados únicamente con fines de investigación y se almacenarán en una base protegida con acceso restringido al equipo investigador.

f) Plan de análisis

El análisis estadístico se realizará con SPSS versión 26, utilizando un nivel de significancia de $p < 0.05$ y un intervalo de confianza del 95 %. Antes del análisis se depurará la base de datos para verificar la consistencia y detectar valores atípicos. Las variables categóricas se describirán mediante frecuencias y porcentajes, y las variables numéricas mediante media y desviación estándar o mediana y rango intercuartílico, según su distribución evaluada con Kolmogorov–Smirnov.

Las diferencias entre los patrones circadianos de presión arterial se analizarán comparando los parámetros demográficos, clínicos, hemodinámicos y ecocardiográficos mediante ANOVA cuando exista normalidad, o Kruskal–Wallis cuando no se cumplan sus supuestos.

Las asociaciones entre variables categóricas se evaluarán mediante Chi cuadrado o, cuando corresponda, prueba exacta de Fisher.

Para responder al objetivo principal, se realizará un modelo de regresión logística binaria en el cual la variable dependiente será la presencia de alta probabilidad de insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada (puntaje HFA-PEFF ≥ 5) y la variable independiente principal será el patrón circadiano de presión arterial, utilizando el patrón dipper como categoría de referencia. El modelo se ajustará por covariables clínicamente relevantes como edad, sexo, índice de masa corporal, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad renal crónica y presión arterial sistólica promedio de 24 horas. La colinealidad entre las variables independientes se evaluará mediante el factor de inflación de la varianza (VIF) y la adecuación del modelo mediante la prueba de Hosmer–Lemeshow. Los resultados se expresarán como odds ratios de prevalencia (OR_p) crudos y ajustados, con sus respectivos

intervalos de confianza al 95 %, lo cual permite estimar la magnitud de la asociación en el marco de un estudio transversal analítico, sin implicar causalidad ni relación temporal.

6. Referencias bibliográficas

1. McEvoy JW, McCarthy CP, Bruno RM, Brouwers S, Canavan M, Ceconi C, et al. 2024 ESC Guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension. *Eur Heart J*. 2024;45(38):3912–4018. doi: 10.1093/eurheartj/ehae178.
2. Smolensky MH, Hermida RC, Portaluppi F. Circadian mechanisms of 24-hour blood pressure regulation and patterning. *Sleep Med Rev*. 2017;33:4–16. doi: 10.1016/j.smrv.2016.02.003.
3. Gavriilaki M, Anyfanti P, Nikolaidou B, Lazaridis A, Gavriilaki E, Douma S, et al. Nighttime dipping status and risk of cardiovascular events in patients with untreated hypertension: a systematic review and meta-analysis. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2020;22(11):1951–1959. doi: 10.1111/jch.14039.
4. Kario K, Hoshida S, Mizuno H, Kabutoya T, Nishizawa M, Yoshida T, et al. Nighttime blood pressure phenotype and cardiovascular prognosis: practitioner-based nationwide JAMP study. *Circulation*. 2020;142(19):1810–1820. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.049730.
5. Anvari S, Noroozi E, Karimi MA, Khademi R, Rafiei SKS, Pirzad S, et al. Association of nocturnal blood pressure and left ventricular hypertrophy in Iranian hypertensive patients. *Am J Cardiovasc Dis*. 2025;15(2):108–114. doi: 10.62347/HQQX9117.
6. Tadic M, Cuspidi C, Pencic-Popovic B, Celic V, Mancia G. The relationship between nighttime hypertension and left atrial function. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2017;19(11):1096–1104. doi: 10.1111/jch.13066.
7. Doménech M, Barruezo A, Molina I, Mont L, Coca A. La presión arterial ambulatoria nocturna se asocia al remodelado auricular y la activación neurohormonal en pacientes con fibrilación auricular idiopática. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66(6):458–463. doi: 10.1016/j.recesp.2012.11.011.
8. Komori T, Eguchi K, Saito T, Hoshida S, Kario K. Riser pattern is a novel predictor of adverse events in heart failure patients with preserved ejection fraction. *Circ J*. 2017;81(2):220–226. doi: 10.1253/circj.CJ-16-0740.
9. Ueda T, Kawakami R, Nakada Y, Nakano T, Nakagawa H, Matsui M, et al. Differences in blood pressure riser pattern in patients with acute heart failure with reduced mid-range and preserved ejection fraction. *ESC Heart Fail*. 2019;6(5):1057–1067. doi: 10.1002/ehf2.12500.
10. 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 ESC. Eur Heart J. 2019;40(40):3297–3317. doi: 10.1093/eurheartj/ehz641.

7. Presupuesto y cronograma

Rubro	Gastos en soles (S/.)
Personal de estadística	80
Personal de apoyo (digitación / depuración)	60
Material para bibliografía (artículos, impresión selectiva)	50
Material electrónico para digitación (USB, almacenamiento en nube)	70
Material de escritorio e impresión	50
Gastos administrativos (trámites, copias certificadas, constancias)	100
Software / licencias (SPSS institucional o equivalente)	120
Otros (transporte, contingencias menores)	150
Total	680

Actividades	2025				2026					
	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J
1. Revisión de bibliografía.	X	X	X	X						
2. Elaboración del Proyecto de Investigación.		X	X	X						
3. Presentación del proyecto ante la Universidad.					X					
4. Aprobación del Proyecto de Investigación.						X				
5. Recolección de los datos.							X	X	X	
6. Análisis y procesamiento de los datos.								X	X	X
7. Redacción del informe final del proyecto.									X	X
8. Presentación final del proyecto.										X

8. Anexos

a) Cuadro de operacionalización de variables

Variable	Tipo	Escala	Definición operacional	Forma de registro
HFA-PEFF (puntaje total)	Dependiente	Nominal	Se define como la presencia de alta probabilidad de ICFEp cuando el puntaje es ≥ 5 .	Valor dicotomizado <5 / ≥ 5 (No alto riesgo / Alto riesgo de ICFEp)
Patrón circadiano MAPA	Independiente	Nominal	Clasificación por porcentaje de descenso nocturno	Extreme-dipper >20% Dipper 10–20% Non-dipper 0–10% Riser <0%.
Porcentaje de descenso nocturno	Covariable	Continua	$(PA \text{ diurna} - PA \text{ nocturna}) / PA \text{ diurna} \times 100$.	Porcentaje (%)
PA diurna	Covariable	Continua	Promedio de lecturas en periodo diurno del MAPA.	mmHg
PA nocturna	Covariable	Continua	Promedio de lecturas en periodo nocturno del MAPA.	mmHg
Índice de masa del ventrículo izquierdo (IMVI)	Covariable	Continua	Masa VI indexada según fórmula de Devereux.	g/m ²
Volumen auricular izquierdo indexado	Covariable	Continua	Volumen AI indexado por superficie corporal.	mL/m ²
Relación E/e' promedio	Covariable	Continua	Relación entre E transmitral y promedio de e' septal + lateral.	Valor numérico
Velocidad de regurgitación tricuspídea (TRV)	Covariable	Continua	Velocidad del jet de regurgitación tricuspídea.	m/s
Strain longitudinal global del ventrículo izquierdo (GLS)	Covariable	Continua	Deformación longitudinal global por speckle tracking.	Porcentaje (%)
NT-proBNP	Covariable	Continua	Valor obtenido ± 30 días respecto a MAPA/ECO.	pg/mL
Edad	Covariable	Continua	Años cumplidos al momento del MAPA.	Años
Sexo	Covariable	Nominal	Sexo biológico.	Masculino/Femenino
Índice de masa corporal	Covariable	Continua	Peso/talla ² .	kg/m ²
Comorbilidades relevantes	Covariable	Nominal	DM2, ERC, AOS, obesidad, dislipidemia.	Sí/No

b) Ficha de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Código del sujeto: _____ | Fecha: __/__/__ | Investigador: _____

1. DATOS CLÍNICOS Y BASALES

Parámetros Biométricos	Función Renal	Comorbilidades (Marcar con X)	
Edad: ____ años	Creatinina: ____ mg/dL	<input type="checkbox"/> Diabetes Mellitus 2	<input type="checkbox"/> Dislipidemia
Sexo: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	TFGe: ____ mL/min	<input type="checkbox"/> Enf. Renal Crónica	
IMC: ____ kg/m ²	FC: ____ lpm	<input type="checkbox"/> Obesidad (IMC >= 30)	
PAS Consultorio: ____	Ritmo: Sinusal	<input type="checkbox"/> Apnea del Sueño (SAHS)	

2. MAPA DE 24 HORAS (Variable Independiente)

Equipo: Spacelabs Healthcare (Lecturas válidas >= 70%)

Presiones Promedio (mmHg)	Patrón Circadiano (Marcar UNO según % Descenso)
PAS 24h: _____	<input type="checkbox"/> Extreme-Dipper (Descenso > 20%)
PAS Diurna: _____	<input type="checkbox"/> Dipper (Descenso 10 – 20%)
PAS Nocturna: _____	<input type="checkbox"/> Non-Dipper (Descenso 0 – 10%)
% Descenso nocturno: ____ %	<input type="checkbox"/> Riser (Descenso < 0% / Ascenso)

3. ECOCARDIOGRAFÍA Y BIOMARCADORES (Valores Crudos)

Llenar con el valor numérico exacto para correlaciones.

Función Diastólica	Estructura / Morfología	Biomarcador
e' septal: ____ cm/s	Vol. AI Index (LAVI): ____ mL/m ²	NT-proBNP: _____ pg/ml
e' lateral: ____ cm/s	Masa VI Index (LVMI): ____ g/m ²	
Promedio E/e': ____	Grosor Rel. (RWT): ____	
Vel. TR: ____ m/s	Strain del VI (GLS): ____ %	

4. SCORE HFA-PEFF (Cálculo de Variable Dependiente)

Sumar puntos solo si aplica el criterio específico.

DOMINIO	CRITERIO MAYOR (2 Puntos)	CRITERIO MENOR (1 Punto)	Puntos
FUNCIONAL	<input type="checkbox"/> e' sep < 7 o lat < 10 <input type="checkbox"/> E/e' prom >= 15 <input type="checkbox"/> Vel. TR > 2.8 m/s	<input type="checkbox"/> E/e' prom 9 – 14 <input type="checkbox"/> GLS < 16%	—
MORFOLÓGICO	<input type="checkbox"/> LAVI > 34 ml/m ² <input type="checkbox"/> LVMI >= 115(H) o 95(M)	<input type="checkbox"/> LAVI 29 – 34 ml/m ² <input type="checkbox"/> LVMI > 95(H) o 114(M) <input type="checkbox"/> RWT > 0.42	—
BIOMARCADOR	<input type="checkbox"/> NT-proBNP > 220 pg/ml	<input type="checkbox"/> NT-proBNP 125 – 220 pg/ml	—
		TOTAL (0-6):	—

Probabilidad de ICFe (Marcar X)

- NO ALTA
- BAJA (Score 0 – 1)
- INTERMEDIA (Score 2 – 4)
- ALTA (Score >= 5)