



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO

VALOR PRONÓSTICO DE LA AMPLITUD DE DISTRIBUCIÓN  
ERITROCITARIA EN PACIENTES CON FALLA CARDIACA  
AGUDA HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE  
2020-2021

PRESENTADO POR  
MARCO ANTONIO MELGAREJO BELLIDO

ASESOR  
CARLOS SOTO LINARES

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

LIMA- PERÚ  
2022



**Reconocimiento - No comercial**  
**CC BY-NC**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, y aunque en las nuevas creaciones deban reconocerse la autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**VALOR PRONÓSTICO DE LA AMPLITUD DE DISTRIBUCIÓN  
ERITROCITARIA EN PACIENTES CON FALLA CARDIACA AGUDA  
HOSPITAL NACIONAL HIPÓLITO UNANUE  
2020-2021**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR**

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CARDIOLOGIA**

**PRESENTADO POR  
MARCO ANTONIO MELGAREJO BELLIDO**

**ASESOR  
DR. CARLOS SOTO LINARES**

**LIMA, PERÚ  
2020**

## ÍNDICE

	<b>Págs.</b>
<b>Portada</b>	i
<b>Índice</b>	ii
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Formulación del problema	2
1.3 Objetivos	3
1.4 Justificación	3
1.5 Viabilidad y factibilidad	4
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>5</b>
2.1 Antecedentes	5
2.2 Bases teóricas	7
2.3 Definición de términos básicos	10
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	<b>11</b>
3.1 Formulación de la hipótesis	11
3.2 Variables y su operacionalización	11
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	<b>12</b>
4.1 Tipos y diseño	12
4.2 Diseño muestral	13
4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos	14
4.4 Procesamiento y análisis de datos	14
4.5 Aspectos éticos	15
<b>CRONOGRAMA</b>	<b>16</b>
<b>PRESUPUESTO</b>	<b>17</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>18</b>
<b>ANEXOS</b>	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumento de recolección de datos	

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción del problema**

A pesar de los grandes avances en el manejo de falla cardíaca en nuestros días, desde la terapia médica óptima hasta los dispositivos de asistencia cardíaca, se tienen datos estadísticos que aseguran una mortalidad mundial de aproximadamente 20 millones de pacientes con esta enfermedad. Siendo la cifra más dramática aquella que nos muestra que los pacientes con falla cardíaca avanzada mueren un año después del diagnóstico. En el primer mundo, representado por Estados Unidos y Europa, las cifras señalan que la falla cardíaca es la causa más frecuente de mortalidad de origen cardiovascular y hospitalización en pacientes mayores de 65 años. De manera aislada, se considera que en América del Norte la prevalencia es de 4 a 5 millones de individuos diagnosticados con falla cardíaca anualmente, donde medio millón son diagnosticados de novo. En el caso de los países miembros de la Unión Europea las cifras se duplican, 10 millones de pacientes diagnosticados con falla cardíaca. Recientemente se obtuvo información de que aproximadamente el 30% de la población general presenta algún grado de disfunción ventricular, sin embargo, esta condición no va asociada a ningún síntoma, situación conocida antiguamente como falla cardíaca subclínica (1,2).

En América Latina todos los años, aproximadamente 89,6 millones de personas en la región – lo que representa un 27,7% de la población adulta- son diagnosticadas con cardiopatías, siendo la tasa de prevalencia del 1%, las edades de presentación se sitúan entre 50 a 70 años, la tasa de reingreso hospitalario es de aproximadamente el 30% y la mortalidad anual el 24.5% (3).

En el Perú no se ha estudiado debidamente la epidemiología de esta enfermedad, menos aún la tasa de reingreso hospitalario o el grado de severidad según la escala de New York Heart Association (NYHA) y la American Heart Association (HA). siendo los datos más aproximados, el registro del 2011 sobre las muertes por causas cardíacas y vasculares, siendo el 70% de las causas totales de mortalidad en general y la información del Estudio de la Carga de la Enfermedad por Condiciones Cardíacas realizado por la consultora Deloitte, donde más de 2.000 peruanos murieron a causa de falla cardíaca en el 2015. Por tal motivo, existe

desconocimiento estadístico de la mortandad de origen cardiovascular en nuestro medio, siendo información necesaria para conocer mejor la realidad problemática en el país (4).

Es de conocimiento general que las patologías de origen cardiaco son la causa más frecuente de morbi-mortalidad alrededor del globo, siendo la falla cardiaca crónica un de los motivos más frecuentes de atención por consultorio externo, hospitalización, atención por UCI y por emergencia. Por lo tanto, estamos frente a un problema de interés vital para la salud pública.

La Guía ESC 2016 sobre el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica define falla cardiaca como un cuadro sindrómico formado por signos y síntomas propios originados por algún trastorno estructural que conlleva a una disminución del gasto cardiaco o una elevación de las presiones dentro el corazón sea durante el reposo o el estrés. Además, clasifica esta entidad en relación de la Fracción de Eyección del Ventrículo Izquierdo (FEVI), lo que permite orientar el diagnóstico y la terapéutica médica (5).

Los marcadores asociados a falla cardiaca están limitados en nuestro medio económicamente. Instituciones de salud pública no disponen de marcadores básicos para establecer el diagnostico de falla cardiaca (BNP, pro-BNP), por su alto valor en el mercado. Los marcadores asociados al pronóstico de la enfermedad presentan limitaciones técnicas, no hay suficiente información estadística que sostenga una utilidad real de la troponina o los antígenos tumorales. En los últimos años se ha estudiado la alteración del valor de la Amplitud de distribución eritrocitaria (RDW) como herramienta útil para predecir la evolución del cuadro clínico para varias enfermedades, como también, lo relacionan como biomarcador clínico para enfermedades cardio vasculares. De comprobarse estas asociaciones se obtendría un aliado muy importante para un mayor conocimiento de los pacientes afectados por falla cardiaca en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, debido a que el RDW es un valor obtenido comúnmente dentro de los valores de un simple hemograma, examen básico y totalmente disponible en el estudio de cualquier enfermedad.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuál es el valor pronóstico de la Amplitud de distribución eritrocitaria en pacientes con falla cardiaca aguda hospitalizados en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de octubre del 2020 a marzo del 2021?

## **1.3 Objetivos**

### **Objetivo general**

Determinar el valor pronóstico de la Amplitud de distribución eritrocitaria en pacientes con falla cardiaca aguda hospitalizados en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de octubre del 2020 a marzo del 2021

### **Objetivos específicos**

Describir las características demográficas y clínicas del grupo de pacientes con falla cardiaca aguda en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo de estudio.

Estimar la tasa de ingreso a emergencia en pacientes con falla cardiaca aguda en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo de estudio.

Determinar el tiempo de estancia hospitalaria en pacientes con falla cardiaca aguda en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo de estudio.

Evaluar el estadio según la clasificación de la ACC/AHA al alta de los pacientes con falla cardiaca aguda en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo de estudio.

Analizar el significado pronostico del valor del RDW en los pacientes con falla cardiaca aguda en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo de estudio.

Identificar el valor del RDW que permita una evaluación pronostica de los pacientes con falla cardiaca aguda en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el periodo de estudio.

#### **1.4 Justificación**

La falla cardíaca es una enfermedad estructural o funcional del corazón, que impide la perfusión sanguínea suficiente para cubrir las demandas del metabolismo de las células del cuerpo y no tiene una prueba específica para determinar su diagnóstico; por lo que la función cardíaca se evalúa de diferentes formas.

La falla cardíaca se considera un síndrome, por lo tanto es una conjunción de signos y síntomas como; disnea, ortopnea, disnea paroxística nocturna, ventopnea, edema de miembros inferiores, ingurgitación yugular, ruidos agregados pulmonares, entre otro. Por lo tanto, es necesario un estricto registro de la historia clínica y el examen físico para diagnosticar y cuantificar el grado de limitación funcional del paciente.

El ancho de la distribución eritrocitaria (ADE) es un índice hematológico que refleja la heterogeneidad de los volúmenes de glóbulos rojos. Este parámetro ha sido considerado durante mucho tiempo como un índice útil en muchas enfermedades hematológicas, especialmente para diferenciar la talasemia y la anemia por deficiencia de hierro. Sin embargo, se está acumulando evidencia de que un aumento de los valores de ADE también puede ser un factor pronóstico negativo en varias afecciones no hematológicas, como las enfermedades cardiovasculares y el cáncer (6).

Este trabajo de investigación tiene el propósito de determinar el valor pronóstico de la Amplitud de distribución eritrocitaria en pacientes hospitalizados con falla cardíaca aguda en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de octubre del 2020 a marzo del 2021, mediante la investigación y análisis de documentación incluida en la historia clínica de los individuos en estudio. Por otro lado, no existe un estudio similar en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, lo que nos permite valorar el trabajo a realizar.

Por estos motivos se decide realizar el presente trabajo de investigación.

#### **1.5 Viabilidad y factibilidad**

Esta investigación cuenta con la autorización por escrito de la Oficina de Docencia e Investigación y el Área de Archivo y Registros Estadísticos del Hospital Nacional Hipólito Unanue, siendo esta última la fuente del material físico (historias clínicas,



básicamente) necesario para la recolección de los datos necesarios para nuestro estudio.

Se dispone de la tecnología informática necesaria para el adecuado registro, ordenamiento y análisis de los datos obtenidos. Cada participante cuenta con una computadora portátil con el programa SPSS instalado y correctamente funcional.

La investigación se planificó con 6 meses de anticipación a la fecha prevista para el inicio de la recolección de datos, por lo que se cuenta con el tiempo necesario para un adecuado estudio del problema.

El equipo de investigación dispone de los recursos humanos capacitados y competentes para el adecuado desarrollo del trabajo.

Se dispone del financiamiento suficiente para el desarrollo de la investigación.

La fuente de investigación dispone de una muestra adecuada para el estudio a realizar, sin embargo, no se dispone de estudios previos que estudien la falla cardíaca en función del RDW.

El estudio no pone en peligro la salud de los participantes, pues se trabaja con datos registrados en sus respectivas historias clínicas y se mantiene la confidencialidad de estos.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

Alcaino y Pozo, el 2016 en Chile, estudio la posible asociación entre el RDW y la mortalidad por cualquier causa y resultados cardiovasculares adverso en pacientes que no presentaban falla cardíaca al inicio del estudio, se realizó un seguimiento por casi 60 meses. Se encontró una relación significativa entre las variables estudiadas, adicionalmente se observó una mayor mortalidad coronaria, infarto de miocardio no fatal, falla cardíaca sintomática de novo y accidente cerebrovascular entre los pacientes con altos niveles de RDW (7).

Gonzales, en su trabajo titulado: “El valor del hemograma en el pronóstico de la insuficiencia cardíaca”, presentado el 2016 en la Universidad de Cantabria, estudio 144 pacientes con el diagnóstico de falla cardíaca y datos clínicos, analíticos, electrocardiográficos, ecocardiográficos de cada uno de ellos. Concluyo en que el RDW se asocia a mortalidad en los pacientes con Hb > 10 g/dL (8).

Vargas et al., en un estudio publicado el 2015 en España cuyo objetivo fue estudiar el RDW y el valor de la anemia de tal forma que pudieran ser utilizados como predictores de morbilidad de origen cardiaco y causa de muerte durante la hospitalización en pacientes diagnosticados con falla cardíaca aguda. El estudio demostró que el RDW puede ser utilizado para predecir tales variables. Adicionalmente, se observó que un mayor incremento en el RDW va de la mano con una hospitalización prolongada y empeoramiento clínico, caracterizado por mayor NYHA. Por último, la totalidad de pacientes muertos presentaban un RDW alto (9).

Rosas et al., demostraron, el 2015 en un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo realizado en México, que el RDW se asocia a mortalidad cardiovascular a corto plazo, debido a el seguimiento por 3 meses realizado a 78 pacientes con SCA clasificados en función al RDW (en cuartiles) al ingreso hospitalario (10).

Cárdenas et al., publicaron el 2015 un estudio en Ecuador donde se estudiaban las variaciones en el RDW y un posible mal resultado clínico en pacientes diagnosticados con falla cardíaca. Se demostró que no hubo asociación relevante entre el RDW y muerte o incremento en la clase funcional NYHA, sin embargo, se describió una correspondencia entre el RDW y la FEVI del paciente (11).

Jiménez, en su tesis doctoral realizada en Málaga-España el 2015, estudio el RDW como pronóstico en pacientes con falla cardíaca con FEVI conservada. Concluyó en que el RDW podía predecir posibles complicaciones y mortalidad de origen cardíaco en individuos con falla cardíaca y FEVI preservada (12).

Pérez y Ocaña, el 2014 en España analizaron si el RDW se puede utilizar como factor pronóstico de mortalidad tras el alta hospitalaria en pacientes mayores de 70 años y si es superior a otros marcadores de laboratorio. Se observó que entre estos pacientes hubo una mayor mortalidad a mayor RDW (13).

Moreno, el 2020 presentó un estudio en Perú donde estudiaba el incremento del RDW en pacientes con síndrome coronario agudo. Observo que el RDW >14.5% se presentó en el 65% de los fallecimientos, por lo que concluye en que un incremento del RDW podría estimar la fatalidad en individuos con SICA (14).

Olivares y Santas en su estudio del 2013, realizado en España, analizo 1190 pacientes, que ingresaron al área de emergencia del Hospital Clínico de Valencia por falla cardíaca aguda, con el fin de encontrar relación entre el RDW y la mortalidad a largo plazo. Se concluyó en que el incremento de los valores del RDW tiene relación con un incremento de la mortalidad a largo plazo por falla cardíaca aguda (15).

Chacón, en el Hospital San José del Callao el 2019 en el Perú, presento un estudio donde evalúa al RDW como factor pronóstico de mortalidad entre pacientes con falla cardíaca. Estudio 94 pacientes con falla cardíaca y observo que hubo una relación estadísticamente significativa entre la mortalidad y el mayor RDW (16).

De la Cruz et al., en el Hospital de la Fuerza Aérea del Perú entre enero del 2014 y julio del 2015 estudiaron 90 pacientes hospitalizados para evaluar el RDW y la asociación con variables relacionadas. Se observó que entre los pacientes con antecedente de fractura previa e incremento del RDW presentaron un incremento de muerte medio años después del alta hospitalaria. De la misma manera, en pacientes con antecedentes de fractura de cadera las variaciones en el RDW se asociaron a mayor dependencia del paciente (17).

## **2.2 Bases teóricas**

La Guía ESC 2016 sobre el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardíaca aguda y crónica define falla cardíaca como: “síndrome clínico caracterizado por síntomas típicos (como disnea, inflamación de tobillos y fatiga), que puede ir acompañado de signos (como presión venosa yugular elevada, crepitantes pulmonares y edema periférico) causados por una anomalía cardíaca estructural o funcional que producen una reducción del gasto cardíaco o una elevación de las presiones intracardiacas en reposo o en estrés” (18).

Existen cuatro maneras de clasificar la falla cardíaca: de acuerdo con el tiempo de evolución Aguda o Crónica; Clasificación funcional de la NYHA en base a la gravedad de los síntomas y actividad física (I-IV); Clasificación por estadios en base a cambios estructurales y síntomas (A-D) y Clasificación de acuerdo a la FEVI (19). La clasificación de la NYHA para ver el grado de severidad de la IC es un sistema de cuantificación para ver el grado de limitación funcional. Este sistema se divide en cuatro clases funcionales, dependientes del grado de esfuerzo para provocar síntomas:

- Clase I: los síntomas no originan una interrupción de la actividad diaria del individuo. Los síntomas de falla cardíaca típicos como disnea o fatiga nos se observan con la actividad diaria.
- Clase II: existe una leve alteración de la actividad cotidiana por los síntomas de la falla cardíaca. La dinámica cotidiana del individuo genera síntomas, sin embargo, estos no se presentan durante el reposo.

- Clase III: la dinámica diaria del individuo genera sintomatología suficiente para limitar fuertemente las actividades cotidianas. Una rutina cotidiana por debajo de la normal puede desencadenar síntomas, sin embargo, estos siguen in aparecer en reposo.
- Clase IV: cualquier tipo de actividad física produce sintomatología incapacitante en el individuo. El reposo suele estar alterado por la sintomatología, siendo la disnea y la fatiga lo más observado.

RDW son las siglas en ingles de: Red Blood Cell Distribution Widht y se define como el grado de diferencia del tamaño de los glóbulos rojos o ansiocitosis (del latín an=sin iso=igual citos=celula: células que no son iguales). En condiciones normales, el hemograma muestra cierta tendencia a la anisocitosis, esto se explica debido a que las células rojas inmaduras son de mayor tamaño que las células de de mayor edad, debido a la gran cantidad de organelas y núcleo celular en sus formas más jóvenes, de esta manera se podría utilizar el RDW para evidenciar grupos celulares rojos de diferentes volúmenes, tal sería el caso de un individuo con eliptocitosis hereditaria que hace hemolisis y presenta en su hemograma eritrocitos con forma de elipse y mayor grado de reticulocitos debido a la regeneración celular por la lisis (20).

Si bien es sabido que el rango de normalidad lo va a dar el laboratorio involucrado en el procedimiento de recuento, el valor de normalidad se considera entre 11 a 15% de variación. Mas halla del 15% se considera una muestra con eritrocitos muy heterogéneos y se habla de anormalidad (7).

Últimos estudios, en el campo clínico y con una población más allá de los 300 mil participantes, siguieren, aun sin evidencia significativamente estadística, que valores mayores de la normalidad del RDW se pueden usar como un indicador, simple y barato, de la gravedad de patologías de origen cardiaco, así como predictor de morbilidad y mortalidad. Sin embargo, como ya se mencionó, aun hacen falta gran cantidad de estudios que fortalezcan científicamente estas afirmaciones (7).

Existen gran variedad de herramientas que funcionan como índices de comorbilidad, de gran ayuda debido a la posible utilidad como predictor pronóstico de comorbilidad. La más conocida, además de ser bastante estudiada y validada, es el índice de Charlson, en un inicio se utilizó para evaluar mortandad, tal score

estudia la cantidad y el compromiso clínico de patologías asociadas, lo que podría predecir la posibilidad de muerte del individuo, después de una década. El índice de Charlson se demostró como variable de ajuste en gran cantidad de ensayos y análisis, con resultados significativos. Además, de ser una herramienta barata y poco subjetiva (21).

Índice de Charlson:

Enfermedad coronaria	1
Falla cardiaca congestiva	1
Enfermedad arterial periférica	1
Enfermedad cerebro vascular	1
Demencia	1
EPOC	1
Patologías del tejido conectivo	1
Enfermedad úlcero péptica	1
Daño hepático leve	1
Diabetes mellitus	1
Hemiplejia	1
Daño renal moderado o severo	1
Diabetes mellitus y compromiso de órgano diana	1
Tumor, leucemia o linfoma	1
Daño hepático moderado o severo	1
Neoplasia de origen metastásico	1
Síndrome de inmunodeficiencia adquirido	1
Edad > 65 años, 1 punto por cada 10 años	

Adaptado de Charlson y colaboradores (22).

Se obtiene un puntaje como resultado; en cuanto mayor sea este puntaje aumenta el riesgo de fallecer a causa de la enfermedad de base, exacerbaciones o cuadros sobreagudos. Este riesgo va en ascenso considerablemente en pacientes mayores de 65 años (22).

Por otro lado, múltiples estudios respaldan que un índice de Charlson mayor o igual a 3 representa un mayor riesgo de muerte intrahospitalaria, en un diverso espectro

de pacientes hospitalizados por diferentes patologías, en especial en pacientes con IC (22).

### **2.3 Definición de términos básicos**

Red Blood Cell Distribution Widht (RDW): cuantifica el grado de diferencia en el tamaño de los glóbulos rojos en una muestra de sangre. Se considera normal un valor entre 11 a 15%, por debajo del límite inferior se habla de un patrón celular homogéneo y por encima de un patrón heterogéneo (20).

FALLA CARDIACA: según la última guía de práctica clínica, se le considera un síndrome representado por síntomas tales como disnea, edema de miembros inferiores y fatiga, asociados a signos como incremento de la PVY, rales a la auscultación pulmonar y presencia del 3° ruido cardiaco. Se considera que ese síndrome se debe a una alteración estructural del corazón que origina un menor gasto o un incremento de las presiones intracardiacas en estrés o reposo.

MUERTE: pacientes diagnosticados por un médico cardiólogo de falla cardíaca, que ingresaron entre enero del 2020 y marzo del 2020, que conserven la vida o que fallezcan.

## CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1 Formulación de hipótesis

ALTERNA: La Amplitud de distribución eritrocitaria tiene valor pronóstico de mortalidad en pacientes con falla cardiaca aguda hospitalizados en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de octubre del 2020 a marzo del 2021

NULA: La Amplitud de distribución eritrocitaria no tiene valor pronóstico de mortalidad en pacientes con falla cardiaca aguda hospitalizados en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de octubre del 2020 a marzo del 2021

### 3.2 Variables y su operacionalización

VARIABLES OPERACIONALES						
VARIABLE	DEFINICION	TIPO	INDICADOR	ESCALA DE MEDICION	CATEGORIAS Y SUS VALORES	MEDIO DE VERIFICACION
RDW	Medida de la variación de la distribución de tamaños de los glóbulos rojos en forma homogénea o normal	Cualitativo	Porcentaje	Nominal	Normal 11.5-14-5	Historia clínica
		Independiente		Ordinal	Anormal > 14	
Muerte	Persona que conserva o no la vida, después de un hecho o momento peligroso	Cualitativo	Fallecidos por falla cardiaca aguda por año	Nominal	Vivo	Historia clínica
		Dependiente		Dicotómica	Fallecido	
Tiempo de estancia hospitalaria	Número de días que el paciente permaneció en el EESS	Cuantitativo	Días	Razón	N° de días	Historia clínica
		Independiente		Discreta		
Edad	Años vividos hasta el momento desde el nacimiento	Cuantitativo	Años	Intervalo	1 a 110 años	Historia clínica
		Interviniente				



Genero	Características biológicas que definen a los seres humanos como hombre o mujer	Cualitativo	Masculino	Nominal	Masculino	Historia clínica
		Interviente	Femenino		Femenino	
Comorbilidad	Presencia de dos o más enfermedades que ocurren en una misma persona	Cualitativo	Índice de comorbilidad de Charlson	Razón	Comorbilidad baja	Historia clínica
		Interviente		Discreta	Comorbilidad alta	
Clasificación AHA/AACC	Estadio de falla cardiaca basado en estructura y daño de tejido cardiaco	Cualitativo	Clase funcional	Ordinal	CF I y II	Historia clínica
		Interviente		Discreta	CF III y IV	
Fracción de eyección	Porcentaje de sangre expulsada del VI en cada latido	Cualitativo	Porcentaje	Razón	Conservada > 50%	Historia clínica
		Interviente		Discreta	Reducida < 40%	

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1 Tipos y diseño**

El presente estudio es de corte observacional, descriptivo y retrospectivo

Observacional: En el estudio el investigador no participa directamente sobre las variables, únicamente las observará, obtendrá los datos y los analizará.

Descriptivo: Se describen cuales son los determinantes o factores asociados a la enfermedad o evento en cierta población, en un lugar y en un tiempo determinado.

Retrospectivo: La fuente de información son los registros clínicos de los pacientes en el periodo de estudio.

### **4.2 Diseño muestral**

#### **Población universo**

Todos los pacientes hospitalizados con falla cardiaca aguda en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de octubre del 2020 a marzo del 2021.

#### **Población de estudio**

El estudio incluirá al 100% de los pacientes hospitalizados con falla cardiaca aguda en los servicios de emergencia y cardiología del Hospital Nacional Hipólito Unanue de octubre del 2020 a marzo del 2021, considerándose toda la población objeto de estudio, al tratarse de un estudio de retrospectivo y porque se estima que la población de pacientes con falla cardiaca en el hospital no fue numerosa durante el periodo de tiempo, debido a la epidemia de COVID 19, que facilito el tratamiento primario por emergencia y hospitalización propios de pacientes con esta infección.

#### **Tamaño de la muestra**

Se considera el tamaño muestral como a todos los pacientes registrados y detectados que fueron hospitalizados con falla cardiaca aguda en los servicios de emergencia y cardiología del Hospital Nacional Hipólito Unanue de octubre del 2020

a marzo del 2021, los cuales cumplieron los criterios de selección de la muestra. Considerando un número aproximado de 200 participantes, considerando los registros de la institución de meses previos.

### **Muestreo o selección de la muestra**

Se utilizará el tipo de muestro accidental (no probabilístico), se reclutarán a todos los pacientes registrados y detectados que fueron hospitalizados con falla cardiaca aguda en los servicios de emergencia y cardiología del Hospital Nacional Hipólito Unanue de octubre del 2020 a marzo del 2021.

### **Criterios de selección**

#### **Criterios de inclusión**

Pacientes mayores de 18 años, de ambos sexos, con diagnóstico principal de ingreso por emergencia de falla cardiaca, de la clase funcional NYHA III o IV.

Pacientes que hayan sido hospitalizados en los servicios de emergencia y cardiología del Hospital Nacional Hipólito Unanue, durante el periodo de estudio

Pacientes que cuenten con los datos clínicos y de laboratorio de interés del trabajo.

#### **Criterios de exclusión**

Pacientes diagnosticados con falla cardiaca, que no cuenten con hemograma.

Pacientes con anemia ferropenia y/o megaloblástica.

Pacientes con síndrome mieloproliferativo.

Pacientes con diagnóstico de anemia hemolítica, transfusión sanguínea, cirugía reciente o hemorragia masiva en el mes previo al ingreso.

Pacientes con uso de eritropoyetina en el último mes.

Pacientes transferidos a otro hospital o servicio, o que hayan solicitado la alta voluntaria.

Pacientes con infección de COVID 19 activa (IgM o PCR positivo).

## **4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos**

### **Instrumentos de recolección y medición de variables**

El instrumento para utilizar será una ficha de recolección de datos que buscará registrar las características clínicas y datos de laboratorio de los pacientes incluidos en el estudio. La ficha de recolección de datos se muestra en la sección Anexos: anexo N° 2.

#### **4.4 Procesamiento y análisis de datos**

Los datos obtenidos serán ingresados en el programa Excel versión 2013 y analizados en el programa STATA 4.0. Para el estudio de las variables cuantitativas se utilizarán medidas de tendencia central y dispersión, siendo la media y desviación estándar las utilizadas directamente. Las variables cualitativas se estudiarán con frecuencias y porcentajes. Para el análisis de datos se estratificarán las diferentes variables, empleando la prueba de Chi Cuadrado o la Prueba Exacta de Fisher para la comparación en el caso de las variables cualitativas. Posteriormente, para el análisis bivariado se hallarán el Odds Ratio (OR) con un nivel de confianza del 95%, quienes resultaron con  $p < 0.05$  (considerado como estadísticamente significativo) ingresarán al análisis multivariado mediante regresión logística en donde se calculará el Odds Ratio ajustado.

La evaluación del valor pronostico del RDW consistiría en estimar un punto de corte de esta variable a través de curvas ROC y luego a partir de los subgrupos formados, analizar la progresión clínica de los participantes, evaluando la aparición de muerte (end point) dentro de un periodo de tiempo visualizado a través de graficas de Kaplan Meier para un seguimiento de 12 meses.

#### **4.5 Aspectos éticos**

Todos los procedimientos del presente estudio preservarán la integridad y los derechos fundamentales de los pacientes de quienes se utilizará la historia clínica, de acuerdo con los lineamientos de buenas prácticas clínicas y de ética en investigación biomédica. El protocolo será revisado por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad San Martín de Porres y los Comités de Investigación y Ética del Hospital Nacional Hipólito Unanue. El uso de la información médica de los participantes estará sujeta a rigurosa confidencialidad, mediante una

declaración jurada simple que registre mi compromiso de respetar el anonimato de los participantes del estudio.

No será necesario el uso de consentimiento informado, pues los datos ya fueron reportados en las fuentes de información escrita de pacientes ya hospitalizados con diagnóstico de falla cardiaca. Me comprometo a respetar el código de ética requerido.

## CRONOGRAMA

Pasos	2020				2021							
	Se tie m br e	Oc tu br e	No vie m br e	Di cie m br e	En er o	Fe br er o	Ma rz o	Ab ril	Ma yo	Ju ni o	Ju lio	
Redacción final del proyecto de investigación	X											
Aprobación del proyecto de investigación		X										
Recolección de datos			X	X	X	X	X					
Procesamiento y análisis de datos							X	X				
Elaboración del informe								X	X			
Correcciones del trabajo de investigación												
Aprobación del trabajo de investigación										X		
Publicación del artículo											X	

## PRESUPUESTO

<b>Concepto</b>	<b>Monto estimado (soles)</b>
<b>Material de escritorio</b>	200
<b>Soporte especializado</b>	300
<b>Impresiones</b>	100
<b>Logística</b>	250
<b>Traslado y refrigerio</b>	100
<b>TOTAL</b>	<b>950</b>

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Dr. Javier E. Pereira-Rodríguez et al. Insuficiencia cardíaca: Aspectos básicos de una epidemia en aumento. CorSALud Volumen 8 Número 1. (internet) 2016. Extraído el 04/06/20; disponible en: <http://www.revcorsalud.sld.cu/index.php/cors/article/view/98/240>
2. Clyde W. Yancy et al. 2017 ACC/AHA/HFSA Focused Update of the 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure. JACC Volumen 70: pagina 6. (Internet) 2017. Extraído el 04/09/20; disponible en: .
3. Juan-Carlos Maldonado. Epidemiología de la insuficiencia cardíaca. Revista Médica Vozandes Volumen 29: Número 1. Internet 2018. Extraído el 04/09/20; disponible en: <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/05/997036/edit.pdf>
4. Cueva J, 3 Millones de peruanos sufren alguna enfermedad del corazón [en línea]: Lima Perú. [30 Set del 2018]. Disponible en: <https://www.jcmagazine.com/3-millones-de-peruanos-sufre-alguna-enfermedad-del-corazon/>
5. Piotr Ponikowski et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. European Heart Journal. <https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/Acute-and-Chronic-Heart-Failure>
6. Ansony Roger Godínez-Vidal et al. Ancho de distribución eritrocitaria como predictor de severidad y mortalidad en sepsis abdominal. Revista Mexicana de Cirugía del Aparato Digestivo Vol. 8: Núm. 3. Internet 2019. Extraído el 04/09/20. Disponible en: <file:///C:/Users/HP/Downloads/ADECad193-02i.pdf>
7. Hernán Alcaíno et al. Ancho de distribución eritrocitaria como potencial biomarcador clínico en enfermedades cardiovasculares. Rev. méd. Chile vol.144 no.5. internet 2016. Extraído el 04/09/20. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872016000500012](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872016000500012)
8. Gonzales Oria de la Rueda. El valor del hemograma en el pronóstico de la insuficiencia cardíaca. Repositorio abierto de la Universidad de Cantabria.



- Internet 2017. Extraído 04/09/20. Disponible en: <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/12411>
9. Vargas J et al. Anemia y RDW como Marcadores Pronósticos en pacientes con Insuficiencia Cardíaca. Anales de Medicina PUCMM Vol 5 Num 1. Internet 2015. Extraído 04/09/20. Disponible en: [http://investigare.pucmm.edu.do:8080/xmlui/bitstream/handle/20.500.12060/1748/AMP\\_20150501\\_5-15.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://investigare.pucmm.edu.do:8080/xmlui/bitstream/handle/20.500.12060/1748/AMP_20150501_5-15.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  10. Rosas et al. Relación entre el ancho de distribución eritrocitaria (ADE) y la mortalidad a corto plazo en pacientes con síndrome coronario agudo (SCA). Gaceta Medica de Mexico Num 1. Internet 2016. Extraído el 04/09/20. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=64277>
  11. Cárdenas et al. El ancho de distribución de banda eritrocitaria como predictor de mal pronóstico en pacientes con insuficiencia cardíaca. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil Facultad de Ciencias Médicas carrera: medicina. Internet 2015. Extraído 04/09/20. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/3898/1/T-UCSG-PRE-MED-345.pdf>
  12. Jiménez et al. Análisis pronostico del ancho de distribución eritrocitaria en pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección conservada. Universidad de Málaga. Internet 2015. Extraído el 04/09/20. Disponible en: [https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/13477/TD\\_JIMENEZ\\_R\\_UBIO\\_Clara.pdf?sequence=1](https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/13477/TD_JIMENEZ_R_UBIO_Clara.pdf?sequence=1)
  13. Pérez A et al. Ancho de distribución eritrocitario como predictor de mortalidad tras el alta hospitalaria en mayores de 70 años. Medicina Clínica 2014; 143(2):49-56.
  14. Moreno et al. Amplitud de distribución eritrocitaria elevada como predictor de mortalidad en pacientes con síndrome coronario agudo. Universidad Privada Antenor Orrego. Internet 2020. Extraído el 04/09/20. Disponible en: [http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/6180/1/REP\\_MED.HUMALORENA.MORENO\\_AMPLITUD.DE.DISTRIBUCION.pdf](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/6180/1/REP_MED.HUMALORENA.MORENO_AMPLITUD.DE.DISTRIBUCION.pdf)
  15. Olivares et al. Amplitud de distribución eritrocitaria y riesgo de mortalidad en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda. ELSEVIER Vol 140 Num 10.

- Internet 2013. Extraído 04/09/20. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-amplitud-distribucion-eritrocitaria-riesgo-mortalidadS0025775312009700?code=JmkR1loNdBU35vzLA9WZbFejiwu7M8&newsletter=true>
16. Chacón et al. La Amplitud de Distribución Eritrocitaria (RDW) como factor pronóstico de mortalidad en pacientes hospitalizados con insuficiencia cardíaca en el departamento de medicina interna del Hospital San José del callao, durante el periodo de Enero del 2015 a Setiembre del 2018. Universidad Privada Ricardo Palma. Internet 2019. Extraído el 04/09/20. Disponible en: [file:///C:/Users/HP/Desktop/POST%20GRADO/SEMANA%200/31%20-%20Chac%C3%B3n%20Espinoza,%20Vicay%20Gr%C3%A9gori-listo%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/HP/Desktop/POST%20GRADO/SEMANA%200/31%20-%20Chac%C3%B3n%20Espinoza,%20Vicay%20Gr%C3%A9gori-listo%20(3).pdf)
17. De la Cruz et al. Red cell distribution width as mortality prognostic factor in patients 65 and older with hip fracture. Revista Salud Uninorte Vol 35 num 1. Internet 2019. Extraído 04/09/20. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-55522019000100013](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522019000100013)
18. Piotr Ponikowski et al. 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. European Heart Journal, Volume 37, Issue 27. Internet 2016. Extraído el 04/09/20. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/37/27/2129/1748921>
19. Sandra Marcela Silva Andino et al. Actualización en insuficiencia cardíaca: nuevas guías terapéuticas. REV MED HONDUR, Vol. 86, Nos. 1 y 2. Internet 2018. Extraído el 04/09/20. Disponible en: <http://www.bvs.hn/RMH/pdf/2018/pdf/Vol86-1-2-2018-17.pdf>
20. Torrens P. Interpretación clínica del hemograma. Rev Med Condes. Internet 2015. Extraído 04/07/20. Disponible: [https://www.researchgate.net/publication/290009900\\_INTERPRETACION\\_CLINICA\\_DEL\\_HEMOGRAMA](https://www.researchgate.net/publication/290009900_INTERPRETACION_CLINICA_DEL_HEMOGRAMA)

21. Dra. Edailys Brenda Chacón Betancourt et al. Índice de CHARLSON como predictor de supervivencia tras un síndrome coronario agudo. REVISTA CUBANA DE CARDIOLOGÍA Y CIRUGÍA CARDIOVASCULAR Vol 21 N 2. Internet 2017. Extraído 04/09/20. Disponible en: [http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/690/html\\_79](http://www.revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/690/html_79)
22. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR.: A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. J Chronic Dis 1987; 40(5): 373-383

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

PREGUNTA DE INVESTIGACION	OBJETIVOS	HIPOTESIS	TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO	POBLACION DE ESTUDIO Y PROCESAMIENTO DE DATOS	INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS
<p>¿Cuál es el valor pronóstico de la Amplitud de distribución eritrocitaria en pacientes con falla cardiaca aguda hospitalizados en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de octubre del 2020 a marzo del 2021?</p>	<p>Objetivo general Determinar el valor pronóstico de la Amplitud de distribución eritrocitaria en pacientes con falla cardiaca aguda hospitalizados en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de octubre del 2020 a marzo del 2021</p>	<p>ALTERNA: La Amplitud de distribución eritrocitaria tiene valor pronostico en pacientes con falla cardiaca aguda hospitalizados en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de octubre del 2020 a marzo del 2021</p>	<p>Observacional: en el estudio el investigador no participa directamente sobre las variables, únicamente las observará, obtendrá los datos y los analizará.</p> <p>Analítico: con el fin de someter a prueba las hipótesis propuestas, el investigador buscara encontrar asociaciones entre las variables en estudio.</p> <p>Retrospectivo: la fuente de información son los registros clínicos de los pacientes en el periodo de estudio.</p>	<p>El estudio incluirá al 100% de los pacientes hospitalizados con falla cardiaca aguda en los servicios de emergencia y cardiología del Hospital Nacional Hipólito Unanue de octubre del 2020 a marzo del 2021</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>

## 2. Instrumento de recolección de datos

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Número de historia clínica:

Sexo: Masculino/Femenino

Edad:

Diagnóstico de ingreso:

Tiempo de estancia hospitalaria (N° de días):

Comorbilidad:

Enfermedad coronaria	1
Falla cardiaca congestiva	1
Enfermedad arterial periférica	1
Enfermedad cerebro vascular	1
Demencia	1
EPOC	1
Patologías del tejido conectivo	1
Enfermedad úlcera péptica	1
Daño hepático leve	1
Diabetes mellitus	1
Hemiplejia	1
Daño renal moderado o severo	1
Diabetes mellitus y compromiso de órgano diana	1
Tumor, leucemia o linfoma	1
Daño hepático moderado o severo	1
Neoplasia de origen metastásico	1
Síndrome de inmunodeficiencia adquirido	1
Edad > 65 años, 1 punto por cada 10 años	

PUNTAJE:

Signos vitales:      FC                      PA                      FR                      T°

Porcentaje de RDW:

Normal	11.5-14.5%	
Anormal	>14.5%	

Exámenes de laboratorio: Hb:                      Hto:                      VCM:                      FVI:

Clasificación AHA/ESC: