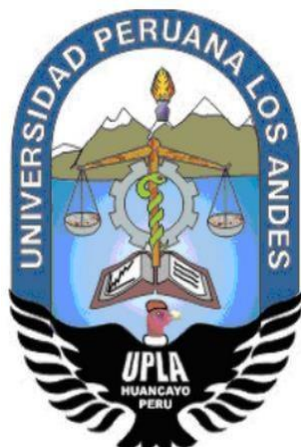


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

Escuela Profesional de Medicina Humana



**TESIS:**

Estudio comparativo de ICC y Síndrome Cardiorrenal en un  
Hospital Regional en Altura 2014- 2018

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE: Médico Cirujano.

AUTORES: Bach. Aldoradín Sotelo, Giuliana Brightit

Bach. Blancas Surichaqui, Sheyla Rocio

ASESOR: Dr. Roberto Bernardo Cangahuala

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONAL: Salud y Gestión de la  
salud.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE  
MEDICINA HUMANA: Metodología y fisiología del poblador de altura

FECHA DE INICIO Y CULMINACION DE LA INVESTIGACIÓN: Enero  
2014 a diciembre 2018

Huancayo - Perú

2020 - Marzo



## **DEDICATORIA**

A nuestros padres por enseñarnos el camino hacia la superación. A nuestro asesor, ya que su ayuda ha sido fundamental para alcanzar nuestros objetivos como profesionales.

## **AGRADECIMIENTO**

- A Dios por permitirnos llegar a este punto donde nos encontramos.
- A la Universidad Peruana Los Andes, que nos brindó las facilidades del caso para llegar a culminar este proyecto.
- Al Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé EsSalud Huancayo por permitirnos la realización de la presente investigación.

## PRESENTACIÓN

Las enfermedades cardiovasculares representan mundialmente la más importante causa de muerte, se estima que para el 2015, 17.8 millones de personas fallecieron por esta causa representando más del 30 % de muertes registradas en todo el mundo, dicha cifra va en aumento.<sup>1</sup> La Insuficiencia Cardíaca Congestiva (ICC) se considera una de las causas más importantes de hospitalización y reingreso de pacientes, además del elevado costo económico que conlleva estas hospitalizaciones.

En Estados Unidos los pacientes con Insuficiencia Cardíaca Congestiva se definen como un grupo que va en constante crecimiento viéndose traducido en el importante aumento de la prevalencia, incidencia y morbilidad, donde la incidencia es de 1 a 3 casos por 1000 pacientes al año y la prevalencia con un valor en promedio de 2,5%.<sup>2</sup>

En Latinoamérica existe una elevada cantidad de casos de Insuficiencia Cardíaca Congestiva que al igual que en otros países conlleva un alto índice de mortalidad y de la cantidad de hospitalizaciones, si bien en países como Colombia, Brasil y Argentina<sup>3</sup> existen marcadas diferencias concernientes a la realidad de esta enfermedad, hay coincidencia en la Insuficiencia Cardíaca Congestiva alta tasa de mortalidad intrahospitalaria.<sup>3</sup>

El escenario en nuestro país es similar a países vecinos donde la hospitalización por Insuficiencia Cardíaca Congestiva, más que nada en una población de edad avanzada, toma a la hipertensión arterial y enfermedad coronaria como causas principales. La mortalidad intrahospitalaria reportada en un estudio de un hospital terciario en Lima Perú demuestra que, dicha cifra es mucho mayor a las cifras reportadas para países como USA y Chile, sin

embargo, es menor que registros de Brasil; aspectos que influyen en esta alta tasa de mortalidad son la hospitalización previa, el internamiento prolongado, así como también la baja prescripción de fármacos indicados.<sup>3</sup>

Con respecto al Síndrome cardiorenal se define como resultado de la lesión miocárdica que produce la Insuficiencia Cardíaca Congestiva, que induce a un proceso de activación de mecanismos de compensación como el sistema nervioso simpático y el sistema renina-angiotensina-aldosterona cuya retención de sodio afecta la función cardíaca con compromiso cardiovascular, miocárdico y renal.<sup>4</sup> El Síndrome cardiorenal se presenta en aproximadamente 30% de pacientes hospitalizados por insuficiencia cardíaca aguda, lo cual representa una cantidad considerable, dicho síndrome aumenta la morbimortalidad en pacientes con Insuficiencia Cardíaca Congestiva.

El presente estudio comparativo busca estudiar la relación de la Insuficiencia Cardíaca Congestiva y el Síndrome cardiorenal en pacientes hospitalizados del Hospital Ramiro Prialé Prialé teniendo en cuenta la altitud de la región.

## CONTENIDO

DEDICATORIA .....	2
AGRADECIMIENTO .....	3
PRESENTACIÓN .....	4
CONTENIDO.....	6
CONTENIDO DE TABLAS .....	9
RESUMEN.....	i
ABSTRACT .....	i
<b>CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>15</b>
1.1. Descripción de la realidad problemática.....	15
1.2. Delimitación del problema.....	16
1.3. Formulación del problema .....	16
1.3.1. Problema general.....	16
1.3.2. Problemas específicos .....	17
1.4. Justificación .....	188
1.4.1. Social .....	188
1.4.2. Teórica.....	18
1.4.3. Metodológica .....	18
1.5. Objetivos.....	18
1.5.1. Objetivo general.....	18
1.5.2. Objetivos específicos.....	19
<b>CAPITULO II MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>20</b>
2.1. Antecedentes .....	20

2.1.1.	Regionales.....	20
2.1.2.	Nacionales.....	20
2.1.3.	Internacionales .....	211
2.2.	Bases teóricas o científicas .....	22
2.3.	Marco conceptual .....	288
<b>CAPITULO III HIPOTESIS .....</b>		<b>29</b>
3.1.	Hipótesis general.....	29
3.2.	Hipótesis específica .....	29
3.3.	Variables .....	30
<b>CAPITULO IV METODOLOGÍA .....</b>		<b>31</b>
4.1.	Método de investigación.....	311
4.2.	Tipo de investigación. ....	311
4.3.	Nivel de investigación .....	32
4.4.	Diseño de investigación.....	32
4.5.	Población y muestra .....	322
4.6.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	35
4.7.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	35
4.8.	Aspectos éticos de la investigación .....	35
<b>CAPITULO V RESULTADOS .....</b>		<b>37</b>
5.1.	Descripción de resultados.....	37
5.2.	Contrastación de hipótesis .....	49
ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS.....		57
CONCLUSIONES .....		677
RECOMENDACIONES .....		68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		69



ANEXOS.....	74
ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	75
ANEXO 2: MATRIZ OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	78
ANEXO 3: INSTRUMENTO DE INVESTIGACION .....	80

## CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Distribución de los pacientes con ICC y Síndrome cardiorenal según sus características demográficas (Edad y género). .....	38
Tabla 2. Distribución de los pacientes con ICC y Síndrome cardiorenal según sus manifestaciones clínicas .....	38
Tabla 3. Distribución de los pacientes con ICC y Síndrome cardiorenal según sus funciones vitales .....	42
Tabla 4. Distribución de los pacientes con ICC y Síndrome cardiorenal según sus valores de laboratorio .....	43
Tabla 5. Distribución de los pacientes con ICC y Síndrome cardiorenal según factores de riesgo.....	44
Tabla 6. Distribución de los pacientes con ICC y Síndrome cardiorenal según Criterios ecográficos I .....	45
Tabla 7. Distribución de los pacientes con ICC y Síndrome cardiorenal según los valores ecocardiográficos II.....	46
Tabla 8. Distribución de los pacientes con ICC y Síndrome cardiorenal según TAPSE....	48
Tabla 9. Distribución de los pacientes con ICC y Síndrome cardiorenal según tiempo de desaceleración.....	48
Tabla 10. Prueba de hipótesis general- Diferencias entre pacientes con ICC y Síndrome cardiorenal.....	50
Tabla 11. Prueba de hipótesis específica 1- Manifestaciones clínicas en pacientes con ICC y Síndrome cardiorenal.....	52

Tabla 12. Prueba de hipótesis específica 2- Características demográficas en pacientes con ICC y Síndrome cardiorenal.....	53
Tabla 13. Prueba de hipótesis específica 3- Factores de riesgo en pacientes con ICC y Síndrome cardiorenal.....	54
Tabla 14. Prueba de hipótesis específica 4- Diferencias Ecocardiográficas en pacientes con ICC y Síndrome cardiorenal.....	56

## RESUMEN

**Objetivo:** Establecer las diferencias entre la Insuficiencia Cardíaca Congestiva (ICC) y el Síndrome Cardiorrenal en la altura en el Servicio de Medicina Interna en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.

**Material y métodos:** Estudio analítico, retrospectivo, de corte transversal. La población está constituida por los pacientes con Insuficiencia Cardíaca Congestiva, y Síndrome Cardiorrenal en el servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, del año 2014 al 2018, muestreo no probabilístico por conveniencia. Se utilizó una ficha de recolección de datos (AD HOC) adecuado para la presente investigación.

**Resultados:** Se tuvo como muestra 231 historias clínicas, de los cuales el 63.6% tuvo el diagnóstico de Síndrome cardiorrenal. El promedio de edad de los pacientes con Insuficiencia Cardíaca Congestiva fue de 77.01 años siendo superior a los pacientes Cardiorrenales. Además, en la muestra hubo una prevalencia del sexo femenino con 51.5%, mientras que el sexo masculino fue 48.5%. Además, en la presentación clínica, la disnea de esfuerzo fue más frecuente en pacientes con Insuficiencia Cardíaca Congestiva con un 82,2% mientras que en el Síndrome cardiorrenal solo se presentó en un 33.3% ( $p=0,00$ ). Dentro de los factores de riesgo la IMA o angina fue más frecuente en pacientes con Síndrome Cardiorrenal teniendo un porcentaje de 20.2% en comparación con los pacientes con Insuficiencia Cardíaca Congestiva con 10.2% ( $p =0.029$ ). Las principales mediciones ecocardiográficas al comparar entre los pacientes con Insuficiencia Cardíaca Congestiva y Síndrome cardiorrenal se encontraron que la dilatación del ventrículo derecho fue más frecuente en aquellos pacientes con Insuficiencia Cardíaca Congestiva ( $p=0.006$ ); en cambio la dilatación del ventrículo izquierdo en diástole (DVI<sub>d</sub>) fue mayor en el Síndrome cardiorrenal con 4.54 cm ( $p=0.012$ ).

**Conclusiones:** Existen diferencias significativas entre Insuficiencia Cardíaca Congestiva y el Síndrome cardiorenal, la edad promedio de los pacientes fue mayor en la población con Insuficiencia Cardíaca Congestiva, ambos grupos tuvieron un predominio del sexo femenino, así como el antecedente de EPID e IAM, la disnea, tos nocturna y el edema en MM. II. fueron los síntomas más significativos en ambos. El crecimiento del ventrículo derecho e izquierdo, la insuficiencia tricúspidea, la hipertensión pulmonar, el promedio de diámetro de la aurícula izquierda y del ventrículo derecho fueron superiores en los pacientes con Insuficiencia Cardíaca Congestiva, mientras que la tasa de disfunción sistólica y de insuficiencia aortica fue superior en pacientes cardiorenales.

**Palabras clave:** Insuficiencia Cardíaca Congestiva, Síndrome Cardiorenal, Altura.

## ABSTRACT

**Objective:** To establish the differences between Congestive Heart Failure (CHF) and Cardiorenal Syndrome at height in the Internal Medicine Service at the Ramiro Prialé Prialé National Hospital during the years 2014-2018.

**Material and methods:** Analytical, retrospective, cross-sectional study. The population is made up of patients with CHF, and Cardiorenal Syndrome in the Internal Medicine service of the Ramiro Prialé Prialé National Hospital, from 2014 to 2018, non-probability sampling for convenience. A data collection sheet (AD HOC) suitable for the present investigation was used.

**Results:** A sample of 231 medical records was taken, of which 63.6% were diagnosed with Cardiorenal syndrome. The average age of the patients with CHF was 77.01 years, being higher than the Cardiorenal patients. Furthermore, in the sample there was a prevalence of the female sex with 51.5%, while the male sex was 48.5%. Furthermore, in the clinical presentation, dyspnea on exertion was more frequent in patients with CHF with 82.2% while in Cardiorenal Syndrome only appeared in 33.3% ( $p = 0.00$ ). Among the risk factors, IMA or angina was more frequent in patients with cardiorenal syndrome, having a percentage of 20.2% compared to patients with CHF with 10.2% ( $p = 0.029$ ). The main echocardiographic measurements when comparing between patients with CHF and cardiorenal syndrome found that dilatation of the right ventricle was more frequent in those patients with CHF ( $p = 0.006$ ); On the other hand, the dilatation of the left ventricle in diastole (DVI<sub>d</sub>) was greater in Cardiorenal Syndrome with 4.54 cm ( $p = 0.012$ ).

**Conclusions:** There are significant differences between CHF and cardiorenal syndrome, the average age of patients was higher in the population with CHF, both groups had a predominance of women, as well as a history of EPID and AMI, dyspnea, night cough and edema in MM. II. were the most significant symptoms in both. Right and left ventricular growth, tricuspid regurgitation, pulmonary hypertension, mean diameter of the left atrium and the right ventricle were higher in patients with CHF, while the rate of systolic dysfunction and aortic regurgitation was higher in cardiorenal patients.

**Key words:** CHF, Cardiorenal Syndrome, Height.

## **CAPITULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. Descripción de la realidad problemática**

El aumento de la prevalencia de la Insuficiencia Cardíaca Congestiva, se ha convertido en un problema mundial, en Estados Unidos para el 2019 se estimó una prevalencia de 2.5%, la cual aumenta con la edad considerando un 1% en menores de 50 años y un 5 % en pacientes entre 50 a 70 años.<sup>1</sup>

En nuestro país el escenario es similar considerando una patología en aumento. Una importante comorbilidad de la Insuficiencia Cardiaca es la falla renal; la disminución del filtrado glomerular es un gran predictor de morbi-mortalidad en pacientes con Insuficiencia Cardíaca Congestiva.



El Síndrome cardiorenal se desarrolla con el empeoramiento de la función cardíaca que acelera la disfunción renal generando un alto índice de mortalidad en estos pacientes, como también aumentando el número de hospitalizaciones y el periodo de internamiento, dichos factores generan grandes costos al país y afectan de sobremanera la calidad de vida de los pacientes.<sup>5</sup>

Dentro de los factores de riesgo se considera antecedente de falla renal o cardíaca, hipertensión, diabetes y edad avanzada.<sup>5</sup>

Dada la importancia del tema y los pocos estudios que existen en nuestro país, se decidió hacer un estudio comparativo de la Insuficiencia Cardíaca Congestiva y Síndrome Cardiorenal teniendo en cuenta un factor demográfico muy importante que es la altura de nuestra región y cómo ésta influye en el comportamiento de esta patología con el fin de obtener información para la mejora del manejo clínico y prevención mejorando la calidad de vida del paciente.

## **1.2. Delimitación del problema**

La investigación se realizó en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, en el Servicio de Medicina Interna, e incluyó a todos los pacientes con diagnóstico de Insuficiencia cardíaca congestiva y Síndrome cardiorenal, durante el periodo 2014-2018, en la ciudad de Huancayo, a 3249 m.s.n.m.

## **1.3. Formulación del problema**

### **1.3.1. Problema general**

¿Cuáles son las diferencias en las manifestaciones clínicas, en las características demográficas, en los factores de riesgo y en las características

ecocardiográficas entre los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva y los pacientes con Síndrome Cardiorrenal, en el Servicio de Medicina Interna en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018?

### 1.3.2. Problemas específicos

1. ¿Cuáles son las características demográficas que presentan los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva y los pacientes con Síndrome cardiorrenal en el Servicio de Medicina Interna en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014-2018?
2. ¿Cuáles son las manifestaciones clínicas en los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva y los pacientes con Síndrome cardiorrenal en el Servicio de Medicina Interna en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018?
3. ¿Cuáles son los principales factores de riesgo para el desarrollo de la Insuficiencia cardíaca congestiva y los pacientes con Síndrome cardiorrenal en el Servicio de Medicina Interna en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018?
4. ¿Cuáles son las diferencias ecocardiográficas de los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva y los pacientes con Síndrome cardiorrenal en el Servicio de Medicina Interna en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018?

## **1.4. Justificación**

### 1.4.1. Social

El presente trabajo de investigación tendrá relevancia o impacto social ya que, al mejorar el manejo clínico, disminuirá la morbilidad y mortalidad y esto llevará a la creación de programas de prevención de esta enfermedad la cual podrá beneficiar a la población.

### 1.4.2. Teórica

La insuficiencia cardíaca como patología no transmisible es considerada una de las más prevalentes a nivel mundial, y en la región este aumento es también considerable por lo cual esta investigación se realizó con el fin de brindar un aporte con respecto al cuadro clínico, factores de riesgo características clínicas entre la Insuficiencia cardíaca congestiva y el Síndrome cardiorrenal en pacientes hospitalizados en un hospital de una zona de altura.

### 1.4.3. Metodológica

Esta investigación del estudio comparativo entre Insuficiencia Cardíaca Congestiva y Síndrome cardiorrenal tiene nuevas técnicas e instrumentos, métodos que pueden servir de aporte para otros investigadores que aborden problemas similares, en el campo médico por lo que será punto de partida para posteriores investigaciones en diferentes situaciones sociodemográficas.

## **1.5. Objetivos**

### 1.5.1. Objetivo general

Establecer las diferencias en las características demográficas, en las manifestaciones clínicas, en los factores de riesgo y en las características

ecocardiográficas entre los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva y los pacientes con Síndrome cardiorenal, en el Servicio de Medicina Interna en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.

#### 1.5.2. Objetivos específicos

1. Determinar las características demográficas que presentan los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva y los pacientes con Síndrome cardiorenal en el Servicio de Medicina Interna en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.
2. Identificar las manifestaciones clínicas en los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva y los pacientes con Síndrome cardiorenal en el Servicio de Medicina Interna en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.
3. Identificar los principales factores de riesgo para el desarrollo de la Insuficiencia cardíaca congestiva y los pacientes con Síndrome cardiorenal en el Servicio de Medicina Interna en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.
4. Identificar las características ecocardiográficas de los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva y los pacientes con Síndrome cardiorenal en el Servicio de Medicina Interna en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes**

##### 2.1.1. Regionales

No se han encontrado estudios regionales.

##### 2.1.2. Nacionales

Preza P. et al., en Lima, concluyen que la incidencia del Síndrome Cardiorrenal tipo 1 fue más frecuente en pacientes que ingresaron con shock cardiogénico y los que tenían altos niveles de hemoglobina, asimismo los pacientes con Síndrome Cardiorrenal aumentaron su mortalidad a los 30 días de hospitalización.<sup>6</sup>

### 2.1.3. Internacionales

Suresh H. et al., en su estudio realizado en la India, concluyeron que la prevalencia del Síndrome cardiorenal tipo 4 es sustancialmente alta en pacientes con enfermedad renal crónica dando resultados adversos en el manejo clínico.<sup>7</sup>

Nuñez J. et al., en su estudio realizado en España, concluyeron que las alteraciones de la función renal que se observan durante las descompensaciones de la Insuficiencia Cardíaca deben situarse en un contexto adecuado para diferenciar con exactitud la lesión renal aguda verdadera del empeoramiento de la función renal que es consecuencia de una descongestión enérgica. Así pues, debe realizarse una evaluación exhaustiva de estas alteraciones de la función renal en la insuficiencia cardíaca aguda. Serán precisos nuevos estudios para obtener una mayor perspectiva respecto a los mecanismos fisiopatológicos del Síndrome cardiorenal tipo 1 y para buscar formas de mejorar la exactitud diagnóstica y pronóstica de los métodos actuales, así como para explorar métodos de tratamiento efectivos.<sup>8</sup>

Thierer J., en su estudio realizado en Uruguay, concluyó que la diabetes, hipertensión arterial y la edad son los principales factores en la disfunción renal y cardíaca; factores neurohormonales, hemodinámicos e inflamatorios se ven involucrados en el origen de la disfunción. Con respecto al diagnóstico el aumento de la creatinina es tardío y presenta poca sensibilidad ya que estos cambios no tienen el mismo significado existiendo confusiones con respecto al empeoramiento. Los biomarcadores de daño tubular aún son considerados poco accesibles y no brindan resultados concluyentes.<sup>9</sup>

Sarraf M. et al., en su estudio realizado en EE.UU., concluyeron que el Síndrome cardiorenal se presenta con mucha frecuencia en pacientes con insuficiencia cardíaca aguda. La congestión es la principal causa de la fisiopatología

y síntomas. El enfoque de tratamiento se basa en la mejora de la congestión sin perturbar la hemodinámica del eje cardiorrenal. Existe muy poca información con respecto a las dosis de natriuréticos y de mineralocorticoides a usar. Dado estos motivos es difícil dar un conjunto de reglas rápidas y acertadas para el tratamiento a los pacientes con insuficiencia cardíaca que presentan el cuadro de Síndrome cardiorrenal.<sup>10</sup>

Forman D. et al., en su estudio realizado en EE.UU., concluyeron que el empeoramiento de la función renal ocurre con mayor frecuencia en los pacientes hospitalizados con insuficiencia cardíaca y se asocia a un peor pronóstico, para identificar pacientes con mayor riesgo de empeoramiento de la función renal el uso de las características clínicas como la disnea de esfuerzo, la tos nocturna, edema en miembros inferiores que es más frecuente en Insuficiencia cardíaca congestiva con respecto al Síndrome cardiorrenal disponibles es de importancia.<sup>11</sup>

## **2.2. Bases teóricas o científicas**

Insuficiencia cardíaca congestiva

Definición<sup>12</sup>

La Insuficiencia Cardíaca se define como un síndrome resultado de múltiples procesos cardiológicos en estado terminal. Siendo específicamente como la incapacidad del corazón para bombear la sangre necesaria para cubrir los requerimientos metabólicos del cuerpo humano.

## Etiología

- Enfermedad coronaria, hipertensión arterial, valvulopatías, miocardiopatías, enfermedades graves del pulmón (Cor pulmonale), diabetes

## Factores desencadenantes<sup>13</sup>

- Condiciones de alto gasto cardiaco: embarazo, anemia, enfermedad tiroidea.
- Incremento de necesidades metabólicas tales como infecciones o ejercicio físico no proporcional.
- Incremento de la presión arterial sistémica como en la embolia pulmonar y la crisis hipertensiva.
- Sobrecarga de volumen: alta carga oncológica.
- Acumulación de catecolaminas en: crisis emocionales uso de fármacos o drogas.
- Suspensión del tratamiento o incumplimiento de la medicación.

## Clínica<sup>12</sup>

Los motivos principales de consulta son la disnea y edemas en zonas de declive, teniendo en cuenta la Insuficiencia cardiaca retrograda la mayoría de los síntomas se atribuyen a la congestión. Tanto en la insuficiencia cardiaca derecha o izquierda se presenta alteración del gasto del ventrículo derecho. Considerando a la insuficiencia cardiaca izquierda el cuadro clínico deriva del incremento de presión arterial que



conlleva a la congestión de vasos sanguíneos, incluyen ortopnea, hemoptisis, nicturia, angina nocturna o de decúbito, y tos irritativa.

### Síndrome cardiorenal

#### Definición<sup>8</sup>

Se define como un estado de desregulación avanzada entre el corazón y el riñón, involucrando la afectación de éstos como resultado de la disfunción aguda o crónica de uno de los órganos que induce a la disfunción del otro, donde se verán alteradas sus funciones fisiológicas en la relación corazón-riñón en el cual el mecanismo de compensación toma un papel relevante.

Las tres características clave de este síndrome son:

- Ambos órganos presentan importancia igualitaria ya que muchas veces no queda claro donde inició el daño
- Disfunción puede ser aguda o crónica y también funcional o estructural
- La interacción es bidireccional

Dichas características generan un círculo vicioso negativo descompensando todo el sistema cardiovascular.

Dentro de los mecanismos que unen tanto al corazón y al riñón tenemos a la presión de perfusión renal y de llenado cardíaco y la actividad neuro hormonal comandada por el sistema nervioso simpático, el sistema renina-angiotensina-aldosterona y de los péptidos natriuréticos.<sup>8</sup>

## Clasificación<sup>8</sup>

- SCR tipo 1 - agudo: Se da con un temprano compromiso de la función cardiaca en situaciones como shock cardiogénico, insuficiencia cardiaca descompensada generando una lesión renal aguda. Marcadores CPK-MB y troponina.
- SCR tipo 2 - crónico: Se da con una anormalidad crónica de la función cardiaca (Insuficiencia Cardiaca Congestiva crónica) que genera en forma progresiva enfermedad o insuficiencia renal crónica. Marcadores ET-1 y BNP.
- SCR tipo 3 (renocardiaco agudo): Veloz compromiso de la función renal en casos como isquemia renal aguda, necrosis tisular o glomerulonefritis aguda, que generan alteración cardiaca en sus formas insuficiencia cardiaca, arritmias, e isquemia. Marcadores TNF-alfa, IL-1, IL-6 e L-8.
- SCR tipo 4 (renocardiaco crónico): Se suscita en la enfermedad renal crónica pudiendo ser en casos de enfermedad glomerular o intersticial crónica que generan deterioro de la función cardiaca, hipertrofia ventricular, elevando el riesgo de un evento cardiovascular adverso. Marcadores: PTH, CPP, cystatin C.
- SCR tipo 5 (cardiorrenal secundario): Se debe a la condición sistémica en casos tales como diabetes mellitus, sepsis, amiloidosis que causan disfunción cardiaca y renal.

## Diagnóstico<sup>8</sup>

La base del diagnóstico consiste en valores de laboratorio y estudios de imagen que permita la identificación temprana de disfunción renal.

Dentro de los criterios propuestos para un correcto diagnóstico de síndrome cardiorenal son: insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal y compromiso hemodinámico. Se considera que el estándar de oro para la medición de la función renal parece ser la determinación de la tasa de filtración glomerular (TFG) y el uso de biomarcadores como la creatinina sérica, la lipocalina asociada con la gelatinasa de neutrófilos (NGAL), la hiponatremia, y por último la monitorización hemodinámica que permite ayudar al diagnóstico oportuno.

## Tratamiento<sup>8</sup>

El paciente con síndrome cardiorenal requiere de un manejo multidisciplinario de la mano del cardiólogo y nefrólogo, como también vigilancia estrecha tanto del aspecto clínico como también de laboratorio. El tratamiento se compone del uso prudente de fármacos e intervenciones para aliviar síntomas de isquemia, función hemodinámica y estado circulatorio del paciente.

En situaciones de alteración hemodinámica:

- Antagonistas de receptor V2 de vasopresina, bloqueadores del receptor de aldosterona, sensibilizadores de calcio, antagonistas del receptor de endotelina, activadores de miosina cardíaca

Presencia de Uremia, Arterioesclerosis, disfunción endotelial y tromboembolia

- Hemodiálisis de alto flujo, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, bloqueadores del receptor de aldosterona, antagonistas del receptor endotelina óxido nítrico

#### Compromiso Neurohumoral

- Bloqueadores del receptor de aldosterona
- Antagonistas del receptor A1
- Inhibidores de renina

#### Situaciones de Anemia y alteraciones del hierro

- Soporte nutricional (antioxidantes, ácidos grasos)
- Vitamina C
- Carnitina

#### Desnutrición, inflamación

- Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina
- Bloqueadores del receptor de aldosterona
- Hormona del crecimiento
- Agentes antiinflamatorios y/o anti oxidantes.
- Corrección de la sobrecarga de volumen.

### **2.3. Marco conceptual**

#### Insuficiencia cardíaca congestiva

Conjunto de signos y síntomas que aparecen como consecuencia de la incapacidad del corazón para bombear la sangre necesaria para proporcionar los requerimientos metabólicos del organismo, aparecen como consecuencia de la disfunción ventricular, de la afectación valvular o del aumento de la carga ventricular.<sup>12</sup>

#### Síndrome cardiorrenal

Es un estado en el que existe una alteración de la regulación avanzada entre el corazón y el riñón, involucrando la afectación de estos dos órganos y da como resultado la disfunción aguda o crónica de uno de estos, lo que induce y provoca la disfunción del otro, donde se verán alteradas sus funciones fisiológicas en la relación corazón-riñón generando así un círculo vicioso en el que se altera el mecanismo de compensación.<sup>8</sup>

## **CAPITULO III**

### **HIPOTESIS**

#### **3.1. Hipótesis general**

Los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna tienen diferencias en las características demográficas, en las manifestaciones clínicas, en los factores de riesgo y en las características ecocardiográficas respecto a los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva, servicio de Medicina interna, en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.

#### **3.2. Hipótesis específica**

1. Los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados tienen diferentes características demográficas que los pacientes con Insuficiencia cardíaca

congestiva, en el servicio de Medicina interna en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018

2. Los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna tienen diferentes manifestaciones clínicas que los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva, en el servicio de Medicina interna, en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.
3. Los pacientes hospitalizados con Síndrome cardiorenal tienen mayores factores de riesgo que los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva, en el servicio de Medicina interna del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.
4. Los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados tienen mayor número de alteraciones ecocardiográficas que los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva, en el servicio de Medicina interna del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018

### **3.3. Variables**

- ✓ Insuficiencia Cardíaca Congestiva
- ✓ Síndrome Cardiorenal

## **CAPITULO IV**

### **METODOLOGÍA**

#### **4.1. Método de investigación<sup>14</sup>**

Se basó en el Método científico ya que este es un conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas de investigación mediante la prueba o verificación de hipótesis.

#### **4.2. Tipo de investigación.<sup>14</sup>**

Según la intervención, la cronología y el número de ocasiones en que se mide las variables el tipo de investigación fue analítico, retrospectivo y transversal.



#### 4.3. Nivel de investigación.<sup>15</sup>

Descriptivo, porque la investigación se centra en recolectar datos que describan la situación tal y como es de ambas enfermedades.

#### 4.4. Diseño de investigación<sup>14</sup>

M 1                      O 1

M 2                      O 2

$O 1 \cong O 2$

$\neq$

Donde M1 y M2, simbolizan a cada una de las muestras estudiadas, tanto la Insuficiencia cardíaca congestiva y Síndrome cardiorenal; O1 y O2, son las observaciones obtenidas de cada una de las muestras y estas indican las comparaciones realizadas entre cada una de las muestras, pudiendo ser iguales (=) diferente ( $\neq$ ) o semejante ( $\sim$ ) con respecto una a la otra.

#### 4.5. Población y muestra.

La población está constituida por los todos los pacientes con Insuficiencia Cardíaca Congestiva y Enfermedad Renal Crónica, en el servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, del año 2014 al 2018.

Para determinar el tamaño de la muestra se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 \sigma^2 \cdot N}{(N - 1)E^2 + z^2 \sigma^2}$$

Donde: z = 1,96 para un nivel de confianza 95%

$\sigma^2=p.q$  donde  $p=0,5$  y  $q=0,5$  (varianza poblacional cuando se desconoce).

$N = 580$  pacientes.

$E=5\%$  (error máximo de estimación)

Realizando las operaciones correspondientes el tamaño mínimo de la muestra es de 231 pacientes para un nivel de confianza del 95%.

$$n = \frac{(1,96)^2(0,5)^2 \cdot 580}{(580 - 1)(0,05)^2 + 1,96^2(0,5)^2} = 231$$

- Insuficiencia cardíaca congestiva (ICC)

- Población : 369
- Muestra 147

- Enfermedad renal crónica

- Población 211
- Muestra 84

El tipo de muestreo fue no probabilístico, por conveniencia, obteniéndose una muestra total de 231 historias clínicas.

Criterios de inclusión:

1. Historias clínicas con diagnóstico de Insuficiencia Cardíaca Congestiva (CIE-10 I50).

Diagnóstico ICC: <sup>13</sup>

- Uno de los parámetros para el diagnóstico de Insuficiencia cardíaca cuyo origen fue la disfunción de ventrículo izquierdo, es la fracción de eyección siendo considerado diagnóstico como tal los valores por debajo del 50%,

incluyéndose aquí, los pacientes cuyo valor de fracción de eyección se encontraba por debajo del 40% considerados con diagnóstico de Insuficiencia cardíaca reducida, así como los pacientes con diagnóstico de Insuficiencia cardíaca intermedia cuyo valor de fracción de eyección se encuentra entre el 40% y 50%. Los pacientes con fracción de eyección por encima del 50%, el diagnóstico se realizó a través de la evaluación ecocardiográfica que define disfunción diastólica además de crecimiento de cavidades cardíacas.

- Para la evaluación de la disfunción del ventrículo derecho, se utilizó la medida de TAPSE (Excursión sistólica del plano anular tricúspide)

2. Historias clínicas con diagnóstico de Enfermedad Renal Crónica (CIE-10 N18).

Diagnóstico de Síndrome cardiorenal: <sup>8</sup>

- No se encontraron historias clínicas con diagnóstico de Síndrome cardiorenal, por lo que se tomó en cuenta los pacientes con Enfermedad renal crónica y se realizó el diagnóstico a partir de las siguientes condiciones: Historias clínicas con Diagnóstico de Enfermedad renal crónica, incluyendo su valor de depuración de creatinina  $< 30$  ml/min por un mínimo de 6 meses o más, y además que cuenten con ecocardiograma para realizar el diagnóstico de Insuficiencia Cardíaca Congestiva, demostrando el Síndrome cardiorenal.

3. Historias clínicas de pacientes hospitalizados en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, en el servicio de Medicina Interna, durante los años de 2014 al 2018.

Criterios de exclusión:

1. Historias clínicas de pacientes con datos incompletos.

#### **4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

En el presente trabajo de investigación se utilizó la técnica del análisis documental de las Historias clínicas de los pacientes con Síndrome cardiorenal y con Insuficiencia cardiaca congestiva quienes estuvieron hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna del el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.

#### **4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos**

Los datos obtenidos a partir de la ficha de recolección de datos aplicada a las historias clínicas se ingresaron en una base de datos en el programa SPSS versión 22.0, luego del cual se realizó el estudio de tipo cuantitativo con el fin de obtener tablas de distribución de frecuencias, así como gráficos que permitan la visualización de los resultados. Las variables categóricas se realizó su análisis estadístico con Chi Cuadrado, las variables numéricas se analizaron calculando la media y su desviación estándar, y su análisis estadístico se realizó con el Test de Anova.

#### **4.8. Aspectos éticos de la investigación**

Con el fin de salvaguardar el cumplimiento de los aspectos éticos en la investigación se realizaron los siguientes pasos:

1. Se obtuvo el permiso de la Universidad Peruana Los Andes para realizar el trabajo de investigación en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé

2. Se solicitó el correspondiente permiso para acceder a las historias clínicas a ser evaluadas para la investigación a la Dirección del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé
3. La ficha de recolección de datos incluye información que permita la identificación de las personas a quienes corresponden las historias clínicas, pero solo se darán a conocer los datos de interés para la investigación, conservando la privacidad del paciente.
4. Este tipo de investigación no requirió consentimiento informado.

## **CAPITULO V**

### **RESULTADOS**

#### **5.1. Descripción de resultados**

En el presente trabajo de investigación se revisaron 231 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de Insuficiencia Cardíaca Congestiva y Síndrome cardiorenal, durante los años 2014 al 2018, encontrándose un mayor porcentaje en el sexo femenino con 51.50% con respecto a 231 pacientes, mientras que el sexo masculino se representa con un 48.50%. En referencia al síndrome cardiorenal, se observó que en un 63.64% que representa a 147 pacientes, padecieron insuficiencia cardiaca congestiva y que en un 36.36% que equivale a 84 pacientes padecieron Síndrome cardiorenal.

En relación al grupo etario, la media en la Insuficiencia cardiaca congestiva fue de 77.01 años mientras que en el Síndrome cardiorenal fue de 68.50, en ambos grupos predominaron los adultos mayores.

**TABLA 1.- DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES CON ICC Y SÍNDROME CARDIORRENAL SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS (EDAD Y GÉNERO).**

	Insuficiencia cardiaca congestiva (ICC) N=147		Síndrome cardiorenal N=84		Valor p
Sexo:	N°	%	N°	%	Valor p
Masculino	64	43.53	48	57.14	0.042*
Femenino	83	56.46	36	42.86	0.048*

\*Difieren significativamente. Fuente: Elaboración propia conforme a la ficha de recolección de datos.

En la Tabla N° 1 se observa que en la insuficiencia cardiaca congestiva la mayoría 56.46% son pacientes del género Femenino, mientras que en el Síndrome cardiorenal la mayoría 57.14% son del género Masculino.

**TABLA 2. DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES CON ICC Y SÍNDROME CARDIORRENAL SEGÚN SUS MANIFESTACIONES CLÍNICAS.**

	Insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) (N=147)		Síndrome cardiorenal (N=84)		Valor p
Disnea de esfuerzo	121	82.31%	28	33.33%	0.00*

Disnea en reposo	15	10.20%	6	7.14%	0.299
Ortopnea	22	14.97%	6	7.14%	0.058
Tos nocturna	46	31.29%	6	7.14%	0.00*
Edema progresivo de MM.II.	72	48.97%	14	16.67%	0.00*
Dolor precordial	52	35.37%	10	11.90%	0.00*
Ingurgitación yugular a 45°	16	10.88%	0	0.00%	0.001*
Roncantes bibasales	38	25.85%	8	9.52%	0.002*
Sibilantes bibasales	14	9.52%	2	2.38%	0.031
Edema bilateral de MM.II.	81	55.10%	14	16.67%	0.00*
Taquicardia (FC > 120 lat/min)	13	8.84%	2	2.38%	0.045*
Frialdad MM.II.	9	6.12%	4	4.76%	0.456
Uñas en vidrio de reloj	10	6.80%	0	0.00%	0.010*
Cardiomegalia radiográfica	130	88.44%	12	14.29%	0.00*
Derrame pleural	33	22.45%	18	21.43%	0.497
Edema intersticial	72	48.98%	0	0.00%	0.00*
Hipertensión pulmonar venosa	14	9.52%	0	0.00%	0.001*
Redistribución de flujo	12	8.16%	0	0.00%	0.004*
Hilio en alas de mariposa	6	4.08%	0	0.00%	0.064
Fibrilación auricular	26	17.69%	10	11.90%	0.164
Hipertrofia ventricular izquierda	52	35.37%	4	4.76%	0.00*
Hipertrofia ventricular derecha	34	23.13%	0	0.00%	0.00*
IMA antiguo o reciente en el EKG	14	9.52%	2	2.38%	0.031*
Criterios de bronquitis crónica	7	4.76%	0	0.00%	0.040*
PACO2 de 35 o mas	2	1.36%	0	0.00%	0.404



MMII: Miembros inferiores. FC: Frecuencia cardíaca. IAM: Infarto agudo de miocardio. EKG: Electrocardiograma. PaCO<sub>2</sub>: Presión arterial de dióxido de carbono. \*Difieren significativamente. Fuente: Elaboración propia conforme a la ficha de recolección de datos.

En la Tabla N° 2, se observan las manifestaciones clínicas en insuficiencia cardiaca congestiva en comparación con Síndrome cardiorenal, en primer lugar, la disnea de esfuerzo fue más frecuente en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva con un 82,31% mientras que en el Síndrome cardiorenal solo se presentó en un 33.33% (p=0,00).

La tos nocturna tuvo un mayor porcentaje en Insuficiencia Cardiaca Congestiva con un 31.29% mientras que en el Síndrome cardiorenal 7.14% (p=0,00). El edema progresivo de MMII fue mayor en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva con un 48,97% mientras que en el Síndrome cardiorenal solo se presentó en un 16.67% valor p=0.00; con respecto al dolor precordial la mayoría lo presentaron pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva con un 35.37% mientras que en el Síndrome cardiorenal solo se presentó en un 11.90% (p=0.00).

La ingurgitación yugular fue más frecuente en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva con un 10.88% mientras que en el Síndrome cardiorenal no hubo ningún paciente con dicho signo 0% (p=0.001); Los roncos bibasales fueron más frecuentes en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva con un 25.85% mientras que en el Síndrome cardiorenal solo se presentó en un 9.52% (p=0.002); como también el edema bilateral de miembros inferiores estuvo presente en su mayoría en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva con un 55.10%, mientras que en el Síndrome cardiorenal solo se presentó en un 16.67% (p=0.00). La taquicardia FC>120 lat/min

estuvo presente en la mayoría de pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva presentando un 8,84% mientras que en el Síndrome cardiorenal solo se presentó en un 2,38% ( $p=0.045$ ), en relación a la presencia de uñas de reloj en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva hubo un 6,80% mientras que en el Síndrome cardiorenal ningún paciente presentó dicho signo ( $p=0.010$ ).

La cardiomegalia radiográfica estuvo presente en un porcentaje mayor a 88.44% mientras que en pacientes con Síndrome cardiorenal solo un 14.29% ( $p=0.00$ ); como también el edema intersticial fue mayor en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva con un 49.00% mientras que ningún paciente con Síndrome cardiorenal lo presentó en un 0.00% ( $p=0.00$ ); la hipertensión pulmonar diagnosticada en el informe ecocardiográfico estuvo presente en un 9.52% en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva no evidenciándose en ningún paciente ( $p=0.01$ ), de igual manera con respecto a redistribución de flujo el 8.16% de pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva lo tuvieron mientras que ningún paciente con Síndrome cardiorenal lo presentó ( $p=0.04$ ).

Además, hubo mayor porcentaje de hipertrofia ventricular izquierda y derecha en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva con 35.37% y 23.13% respectivamente en comparación a los pacientes con Síndrome cardiorenal donde el 4,76% tenía hipertrofia ventricular izquierda y ningún paciente hipertrofia ventricular derecha. ( $p=0.00$  para ambos criterios). Por último, el antecedente de un IMA antiguo o reciente en el electrocardiograma (ondas Q) se presentó en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva en un 9,52% mientras que en el síndrome cardiorenal solo se presentó en un 2,38% ( $p=0.00$ ); y los criterios de bronquitis crónica también estuvieron

presentes en la mayoría de con insuficiencia cardiaca congestiva con un 4.76% mientras que en el Síndrome cardiorenal ningún paciente tuvo esos criterios (p=0.040).

Cabe señalar que la disnea en reposo, la ortopnea, los sibilantes bibasales, la frialdad en miembros, el derrame pleural, los hilios en forma de mariposa, la fibrilación auricular y la PaCO<sub>2</sub> de 35 o más fueron criterios clínicos que resultaron similares tanto en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva con aquellos con Síndrome cardiorenal.

**TABLA 3. DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES CON ICC Y SÍNDROME CARDIORRENAL SEGÚN SUS FUNCIONES VITALES.**

	Insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) (N=147)		Síndrome cardiorenal (N=84)	
	Media	Desviación	Media	Desviación
Frecuencia cardiaca	80.25	12.98	81.40	13.09
Frecuencia respiratoria	20.09	1.97	19.90	2.56
Temperatura	36.87	0.40	36.70	0.83
PA Sistólica	114.64	15.46	112.7	19.63
			0	
PA Diastólica	68.55	10.65	66.70	11.62
FiO <sub>2</sub>	0.23	0.07	0.23	0.06
Sat O <sub>2</sub>	89.67	2.94	89.14	3.49

FiO<sub>2</sub>: Fracción de inspiración de oxígeno. SatO<sub>2</sub>: Saturación de oxígeno. Fuente:

Elaboración propia conforme a la ficha de recolección de datos.

En la Tabla N° 3 se muestra las funciones vitales en ambos grupos, siendo la frecuencia cardiaca mayor en el Síndrome cardiorenal 81.40 lat/ min mientras que en la insuficiencia cardiaca congestiva fue de 80.25 lat /min. la frecuencia respiratoria fue mayor en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva 20.09 resp/min; sin embargo,

la temperatura fue similar para ambos grupos con 36.87 °C y 36.70°C respectivamente. La PA en sistólica fue de 114.64 mm Hg en Insuficiencia cardiaca, mayor valor que en Síndrome cardiorrenal donde la PA sistólica fue de 112.70 mm Hg, la Pa en diastólica también fue mayor en la insuficiencia cardiaca congestiva con 68.55 mm Hg. Con respecto a saturación en la insuficiencia cardiaca congestiva los pacientes saturaron en promedio 89.67% mientras que en el Síndrome cardiorrenal el promedio fue de 89.14%. El FiO2 en ambos grupos tuvo un promedio de 0.23 %.

**TABLA 4.**  
**DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES CON ICC Y SÍNDROME**  
**CARDIORRENAL SEGÚN SUS VALORES DE LABORATORIO.**

	Insuficiencia cardiaca congestiva (ICC)		Síndrome cardiorrenal		Valor p
	N=147		N=84		
	Media	Desviación	Media	Desviación	
Hemoglobina	14.67	2.75	11.32	3.31	0,042*
Hematocrito	42.56	7.95	33.30	10.24	0,023*
VCM	89.39	5.81	89.57	6.17	0,465
Plaquetas	214103	789635	208633	93139	0,039*
Urea	44.51	26.25	11.75	62.13	0,000*
Creatinina	1.08	0.60	4.54	3.55	0,000*

VCM: Volumen corpuscular medio. \*Difieren significativamente. Fuente: Elaboración propia conforme a la ficha de recolección de datos.

En la tabla N°4, con respecto a patrones de laboratorio la hemoglobina fue menor en el Síndrome cardiorrenal 11.32 mg/dl como también el hematocrito con 33.30; sin embargo, el VCM fue ligeramente mayor en el Síndrome cardiorrenal con 89.57 mientras que en la insuficiencia cardiaca congestiva fue de 89.39. la cantidad de plaquetas fue mayor en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva 214,103; sin

embargo, la urea y creatinina fueron mucho mayores en pacientes con Síndrome cardiorenal con valores de 11.75 mg/dl y 4.54 mg /dl respectivamente, debido al daño renal implícito en esta patología. En relación a la albumina sérica los pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva tuvieron 3.99 mientras que en el Síndrome cardiorenal fue de 3.35.

**TABLA 5.  
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES CON ICC Y SÍNDROME  
CARDIORRENAL SEGÚN FACTORES DE RIESGO.**

	Insuficiencia cardiaca congestiva		Síndrome cardiorenal		Valor p
	(ICC)		(N=84)		
	Nº	%	Nº	%	
Diabetes mellitus	31	21.08%	22	26.19%	0.233
ACV	5	3.40%	8	9.52%	0.045*
HTA	86	58.50%	54	64.29%	0.038*
EPID	26	17.69%	3	3.57%	0.001*
EPOC	15	10.20%	9	10.71%	0.534
Cor pulmonale crónico	2	1.4%	0	0.0%	0.411
IMA o angina	15	10.20%	17	20.23%	0.029*

ACV: Accidente cerebro vascular. HTA: Hipertensión arterial. EPID: Enfermedad pulmonar intersticial difusa. EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. IAM: Infarto agudo de miocardio. \*Difieren significativamente. Fuente: Elaboración propia conforme a la ficha de recolección de datos.

La Tabla N° 5, el antecedente patológico de EPID como factor de riesgo, fue más frecuente en pacientes con Insuficiencia cardiaca congestiva 17.69% que en aquellos con Síndrome cardiorenal ( $p = 0.001$ ). Como también el antecedente de IMA o angina fue más frecuente en pacientes con Síndrome cardiorenal teniendo un porcentaje de 20.23% en comparación con los pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva con

10.20% (p =0.029). El antecedente de Diabetes mellitus, ACV, HTA y EPOC fue similar en ambos grupos.

**TABLA 6.**  
**DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES CON ICC Y SÍNDROME**  
**CARDIORRENAL SEGÚN CRITERIOS ECOGRÁFICOS I.**

	Insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) (N=147)		Síndrome cardiorenal (N=84)		Valor p
	Nº	%	Nº	%	
Dilatación de aurícula izquierda	59	40.14%	26	30.95%	0.105
Dilatación de aurícula derecha	49	33.33%	26	30.95%	0.413
Dilatación de ventrículo derecho	48	32.65%	14	16.67%	0.006*
Dilatación de ventrículo izquierdo	22	14.97%	2	2.38%	0.001*
Patrón de llenado de VI monofásico	6	4.08%	4	4.76%	0.525
Relajación lenta de VI	2	1.36%	2	2.38%	0.462
Disfunción diastólica del VI	58	39.46%	32	38.10%	0.476
Regurgitación mitral	47	31.97%	14	16.67%	0.008*
Estenosis mitral	5	3.40%	2	2.38%	0.5
Regurgitación tricuspídea	94	63.95%	30	35.71%	0.00*
Regurgitación aórtica	26	17.69%	28	33.33%	0.006*
Estenosis aórtica	12	8.16%	4	4.76%	0.243
Hipertensión pulmonar	69	46.94%	22	26.19%	0.01
Insuficiencia pulmonar	4	2.72%	0	0.00%	0.162
Hipertrofia del septum	4	2.72%	0	0.00%	0.162
Hipoquinesia	2	1.36%	2	2.38%	0.452
HVI concéntrica leve	17	11.56%	14	16.67%	0.185
Disfunción sistólica VI	12	8.16%	10	11.90%	0.222
Insuficiencia respiratoria	117	79.59%	34	40.48%	0.086

VI: Ventrículo izquierdo. HVI: Hipertrofia del ventrículo izquierdo. \*Difieren significativamente. Fuente: Elaboración propia conforme a la ficha de recolección de datos.

La Tabla N° 6, nos muestra la comparación de las principales mediciones ecocardiográficas entre los pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva y aquellos con síndrome cardiorrenal, se pudo observar que la dilatación del ventrículo derecho fue más frecuente en aquellos pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva ( $p=0.006$ ); así como la dilatación del ventrículo izquierdo fue superior en aquellos con insuficiencia cardiaca izquierda que en los que tenían Síndrome cardiorrenal ( $p=0.0001$ ) y el resto de variables no fueron diferentes.

La Regurgitación mitral fue mayor en pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva ( $p=0,008$ ), como también la regurgitación tricúspidea con mayor porcentaje que la mitral y siendo los pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva la mayoría en comparación al síndrome cardiorrenal ( $p=0.000$ ), y la hipertensión pulmonar presente con más frecuencia en insuficiencia cardiaca congestiva 46,94% ( $p=0.001$ ).

VARIABLES COMO DILATACIÓN DE AURÍCULA IZQUIERDA Y DERECHA, PATRÓN DE LLENADO DE VI MONOFÁSICO, INSUFICIENCIA PULMONAR, HIPERTROFIA DEL SEPTUM, HIPOQUINESIA, HVI CONCÉNTRICA LEVE, DISFUNCIÓN SISTÓLICA, RELAJACIÓN LENTA DEL VI, DISFUNCIÓN DIASTÓLICA DEL VI, ESTENOSIS MITRAL Y ESTENOSIS AORTICA NO PRESENTARON DIFERENCIA SIGNIFICATIVA.

**TABLA 7.**  
**DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES CON ICC Y SÍNDROME**  
**CARDIORRENAL SEGÚN LOS VALORES ECOCARDIOGRÁFICOS II.**

	Insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) (N=147)		Síndrome cardiorrenal (N=84)		Valor p
	Valor	N	Valor	N	
D VI d (cm)	4.27	136	4.54	84	0.012*
VfinD (Teich) (ml)	84.63	120	96.06	66	0.044*

D VI s (cm)	2.78	128	3.07	72	0.001*
Fracción de Eyección (Teich) (%)	62.59	135	60.08	74	0.117
TAPSE (cm)	2.28	63	2.14	28	0.628
MASA VI (g)	143.5	46	160.11	36	0.048*
E/E'	13.26	44	16.80	24	0.041*
RAP (mmHg)	13.02	48	12.30	20	0.047*
RVSP (mmHg)	46.36	48	46.54	20	0.955

DVID: Dilatación del Ventrículo Izquierdo en diástole, Vfind D teich: Volumen telediastólico del ventrículo izquierdo según fórmula de Teicholz, DVIs: Diámetro sistólico del Ventrículo Izquierdo, TAPSE: Excursión sistólica del plano anular tricúspide, VI: Ventrículo Izquierdo, RAP: Presión en la Aurícula Derecha, RVSP: Presión Sistólica del Ventrículo Derecho. \*Difieren significativamente. Fuente: Elaboración propia conforme a la ficha de recolección de datos.

La Tabla N° 7, muestra los valores ecográficos en insuficiencia cardiaca congestiva y síndrome cardiorenal, la dilatación del ventrículo izquierdo en diástole (dvid) fue mayor en el síndrome cardiorenal con 4.54 cm ( $p=0.012$ ). como también el volumen telediastólico del ventrículo izquierdo según fórmula de teicholz (vfind d teich) fue mayor en el síndrome cardiorenal con 96.06 cm en comparación a los 84.63 cm en insuficiencia cardiaca congestiva.

Con respecto al diámetro sistólico del ventrículo izquierdo (DVIs) también fue mayor en el Síndrome cardiorenal con 3.07 cm mientras que en la Insuficiencia cardiaca el valor fue de 2.78 cm ( $p=0.001$ ). El volumen telesistólico del ventrículo izquierdo según fórmula de Teicholz (Vfins Teich) tuvo un mayor valor en el Síndrome cardiorenal 39.29cm a diferencia de los 31.63 cm en pacientes con Insuficiencia cardiaca ( $p=0.007$ ).



El valor de E/E fue mayor en el Síndrome cardiorenal con 16.80 en comparación con 13,26 de la insuficiencia cardiaca congestiva (p=0.041), del mismo modo están elevadas la presión en la aurícula derecha RAP (valores normales: 2 – 6 mmHg) y la presión sistólica del ventrículo derecho RVSP (valores normales: 15 – 25 mmHg) tanto en insuficiencia cardiaca congestiva como en el Síndrome cardiorenal.

**TABLA 8.  
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES CON ICC Y SÍNDROME  
CARDIORRENAL SEGÚN TAPSE.**

	Insuficiencia cardiaca congestiva (ICC) (N=147)		Síndrome cardiorrenal (N=84)	
	Nº	%	Nº	%
TAPSE disminuido	10	6.80%	4	4.76%
TAPSE normal	53	36.05%	24	28.57%
Total	63	42.86%	28	33.33%

p = 0.559

TAPSE: Excursión sistólica del plano anular tricúspide. Fuente: Elaboración propia conforme a la ficha de recolección de datos.

Con respecto al TAPSE fue normal en la mayoría de pacientes con Síndrome cardiorenal con un 28.57% mientras que estuvo disminuido en la mayoría de pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva 6.80%; sin embargo, no hubo diferencia estadísticamente significativa

**TABLA 9.  
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES CON ICC Y SÍNDROME  
CARDIORRENAL SEGÚN TIEMPO DE DESACELERACIÓN.**

	Insuficiencia cardiaca	Síndrome cardiorenal (N=84)
--	---------------------------	--------------------------------

Tiempo de desaceleración	congénita (ICC) (N=147)			
	Nº	%	Nº	%
Disfunción diastólica I	2	1.36%	0	0.00%
Disfunción diastólica II	4	2.72%	6	7.14%
Disfunción diastólica III	47	31.97%	70	83.33%
Total	53	36.05%	76	90.48%
P=0.233				

Fuente: Elaboración propia conforme a la ficha de recolección de datos.

La tabla N° 9, sobre tiempo de desaceleración muestra que hubo Disfunción diastólica I en la mayoría de pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva 1.36% mientras ningún paciente con síndrome cardiorenal lo presento. en relación a la disfunción diastólica ii los resultados fueron similares siendo un poco mayor en el síndrome cardiorenal con 7.14 % como también la disfunción diastólica iii fue mayor en el síndrome cardiorenal 83.33% mientras que en la insuficiencia cardiaca congestiva fue de 36.05%, no habiendo significancia estadística.

## 5.2. Contrastación de hipótesis

### Contrastación de hipótesis general

Los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna tienen diferencias en las manifestaciones clínica, en las características demográficas, en los factores de riesgo y en las características ecocardiográficas respecto a los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva, en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.

Formulación de  $H_0$  y  $H_1$ :

H<sub>0</sub>: Los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna no tienen diferencias en las manifestaciones clínica, en las características demográficas, en los factores de riesgo y en las ecocardiográficas respecto a los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva, en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.

H<sub>1</sub>: Los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna tienen diferencias en las manifestaciones clínica, en las características demográficas, en los factores de riesgo y en las ecocardiográficas respecto a los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva, en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.

Nivel de significancia: Se trabajó con un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia o riesgo del 5% ( $\alpha=0,05$ )

Prueba estadística: Se utilizó la prueba Chi cuadrado de bondad de ajuste.

**TABLA 10.**  
**PRUEBA DE HIPÓTESIS GENERAL- DIFERENCIAS ENTRE PACIENTES CON ICC Y SÍNDROME CARDIORRENAL**

	N	N	
	observado	esperada	Residuo
No difieren significativamente	13	24,5	-11,5
Difieren significativamente	36	24,5	11,5
Total	49		
$X^2_c = 10,796$		Valor p= 0,001	

Fuente: Elaboración propia conforme a la ficha de recolección de datos.

Conclusión: Se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) si el p-valor es menor al nivel de significancia  $\alpha= 0,050$ . De la tabla 11, se observa el valor de Chi cuadrado calculada es  $X_c^2= 10,796$  y el p-valor= $0,001$  de donde se concluye en aceptar la hipótesis alterna ( $H_1$ ), es decir los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna tienen diferencias en las manifestaciones clínica, en las características demográficas, en los factores de riesgo y en las ecocardiográficas respecto a los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva, en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.

### **Contrastación de hipótesis específica 1**

Los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna tienen diferentes manifestaciones clínicas que los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva, en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.

Formulación de  $H_0$  y  $H_1$ :

$H_0$ : Los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna no tienen diferentes manifestaciones clínicas que los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva, en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.

$H_1$ : Los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna tienen diferentes manifestaciones clínicas que los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva, en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.

Nivel de significancia: Se trabajó con un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia o riesgo del 5% ( $\alpha=0,05$ )

Prueba estadística: Se utilizó la prueba Chi cuadrado de bondad de ajuste.

**TABLA 11.**  
**PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1- MANIFESTACIONES CLÍNICAS EN**  
**PACIENTES CON ICC Y SÍNDROME CARDIORRENAL**

	N	N	
	observado	esperada	Residuo
Manifestaciones clínicas que no difieren	7	12.5	-5.5
Manifestaciones clínicas que difieren	18	12.5	5.5
Total	25		
$X_c^2= 4,840$		Valor p= 0,028	

Fuente: Elaboración propia conforme a la ficha de recolección de datos.

Conclusión: Se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) si el p-valor es menor al nivel de significancia  $\alpha= 0,050$ . De la tabla 12, se observa el valor de Chi cuadrado calculada es  $X_c^2= 4,840$  y el p-valor=0,028 de donde se concluye en aceptar la hipótesis alterna ( $H_1$ ), es decir los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna tienen diferentes manifestaciones clínicas que los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva, en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.

### **Contrastación de hipótesis específica 2**

Los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados tienen diferentes características demográficas que los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva, en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018

Formulación de  $H_0$  y  $H_1$ :

$H_0$ : Los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados no tienen diferentes características demográficas que los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014-2018

$H_1$ : Los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados tienen diferentes características demográficas que los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014-2018

Nivel de significancia: Se trabajó con un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia o riesgo del 5% ( $\alpha=0,05$ )

Prueba estadística: Se utilizó la prueba Chi cuadrado de bondad de ajuste.

**TABLA 12.**  
**PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2- CARACTERÍSTICAS**  
**DEMOGRÁFICAS EN PACIENTES CON ICC Y SÍNDROME CARDIORRENAL**

	N	N	
	observado	esperada	Residuo
Las características no difieren	1	4,0	-3,0
Las características difieren	7	4,0	3,0
Total	8		
$X^2_c = 4,500$		Valor p= 0,034	

Fuente: Elaboración propia conforme a la ficha de recolección de datos.

Conclusión: Se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) si el p-valor es menor al nivel de significancia  $\alpha= 0,050$ . De la tabla 13, se observa el valor de Chi cuadrado calculada

es  $X_c^2 = 4,500$  y el p-valor=0,034 de donde se concluye en aceptar la hipótesis alterna ( $H_1$ ), es decir los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados tienen diferentes características demográficas que los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018

### **Contrastación de hipótesis específica 3**

Los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados tienen mayores factores de riesgo que los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018

Formulación de  $H_0$  y  $H_1$ :

$H_0$ : Los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados no tienen mayores factores de riesgo que los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018

$H_1$ : Los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados tienen mayores factores de riesgo que los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018

Nivel de significancia: Se trabajó con un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia o riesgo del 5% ( $\alpha=0,05$ )

Prueba estadística: Se utilizó la prueba Chi cuadrado de bondad de ajuste.

**TABLA 13.**  
**PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3- FACTORES DE RIESGO EN**  
**PACIENTES CON ICC Y SÍNDROME CARDIORRENAL.**

	N observado	N esperada	Residuo
Los factores de riesgo no difieren	2	3.5	-1.5

Los factores de riesgo difieren	5	3.5	1.5
Total	7		
$X_c^2 = 3,850$	Valor p= 0,047		

Fuente: Elaboración propia conforme a la ficha de recolección de datos.

Conclusión: Se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) si el p-valor es menor al nivel de significancia  $\alpha = 0,050$ . De la tabla 14, se observa el valor de Chi cuadrado calculada es  $X_c^2 = 3,850$  y el p-valor=0,047 de donde se concluye en aceptar la hipótesis alterna ( $H_1$ ), es decir los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados tienen mayores factores de riesgo que los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018

#### **Contrastación de hipótesis específica 4**

Los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados tienen mayor número de diferencias ecocardiográficas que los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018

Formulación de  $H_0$  y  $H_1$ :

$H_0$ : Los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados no tienen mayor número de diferencias ecocardiográficas que los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018

$H_1$ : Los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados tienen mayor número de diferencias ecocardiográficas que los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018



Nivel de significancia: Se trabajó con un nivel de confianza del 95% y un nivel de significancia o riesgo del 5% ( $\alpha=0,05$ )

Prueba estadística: Se utilizó la prueba Chi cuadrado de bondad de ajuste.

**TABLA 14.**  
**PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 4- DIFERENCIAS**  
**ECOCARDIOGRÁFICAS EN PACIENTES CON ICC Y SÍNDROME**  
**CARDIORRENAL**

	N	N	
	observado	esperada	Residuo
No hay diferencias ecocardiográficas	3	4.5	-1.5
Hay diferencias ecocardiográficas	6	4.5	1.5
Total	9		
$X_c^2= 3,863$		Valor p= 0,043	

Fuente: Elaboración propia conforme a la ficha de recolección de datos.

Conclusión: Se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) si el p-valor es menor al nivel de significancia  $\alpha= 0,050$ . De la tabla 15, se observa el valor de Chi cuadrado calculada es  $X_c^2= 3,863$  y el p-valor=0,043 de donde se concluye en aceptar la hipótesis alterna ( $H_1$ ), es decir los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados tienen mayor número de diferencias ecocardiográficas que los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.

## ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

El estudio mostró, a diferencia de la mayoría de trabajos existentes, una proporción muy similar entre el sexo masculino y femenino siendo las mujeres 51.5% y los varones el 48.5% de la población. Es importante resaltar la alta tasa de insuficiencia respiratoria que llegó a un 93.8% y la disnea de esfuerzo a un 64.5%. Al comparar la Insuficiencia cardiaca con Síndrome cardiorrenal se observó una diferencia importante entre la proporción de géneros encontrándose que entre los pacientes con Síndrome cardiorrenal el 57.1% eran de sexo masculino, estos datos difieren del 51% encontrado en el estudio de Xue y colaboradores en China<sup>16</sup> quien encuentra solo un 51%.

Al comparar la edad entre ambos grupos se encuentra diferencia significativa, los pacientes con síndrome cardiorrenal tuvieron un promedio de 68.5 años, mientras que los pacientes con insuficiencia cardiaca tuvieron un promedio de 77 años. En el estudio de Xue y colaboradores<sup>16</sup> la edad promedio de los pacientes con Síndrome cardiorrenal fue de 67.9 años, muy similar a la hallada en este estudio; sin embargo, la diferencia estriba en que sus pacientes con falla cardiaca tenían un promedio de 60.3 años, 17 años menos que los pacientes de nuestro estudio. Esto quiere decir que los pacientes con falla cardiaca de Huancayo presentarían esta enfermedad a edades más avanzadas mientras que los pacientes con Síndrome cardiorrenal lo harían a edades más tempranas de su vida, comparativamente similares a la del resto de países. Al comparar otras variables con el estudio de Xue y colaboradores<sup>16</sup> se encontraron diferencias en el valor de hemoglobina, la cual en los pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva fue en promedio de 8.57 g/dl en el estudio chino, mientras que en nuestra población el promedio fue de 14.3g/dl.

Nuestros pacientes con Síndrome cardiorenal tuvieron un promedio de 11 g/dl comparado con 8.7 g/dl de los pacientes de la serie china<sup>16</sup>. Una diferencia importante también fue la prevalencia superior de desórdenes cerebrovascular entre los pacientes con Síndrome cardiorenal comparado con los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva, esto fue similar al estudio chino<sup>17</sup> en el cual el 5% de los pacientes cardiorenales tuvieron desórdenes cerebro vasculares contra el 0% de los pacientes con Insuficiencia cardiaca congestiva. los valores de presión arterial sistólica fueron inferiores en nuestra población comparada con el valor hallado en el estudio de Xue y colaboradores<sup>16</sup> en quienes la presión arterial sistólica fue en promedio 144mmhg, valor superior al de 121mmHg de nuestra población.

Desconocemos las estadísticas precisas de la tasa de diálisis en la población nacional en insuficiencia renal, pero según el estudio de Zhang y colaboradores<sup>17</sup>, al menos el 25% de pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva tienen insuficiencia renal y el 36% de los pacientes en diálisis tienen insuficiencia cardiaca congestiva. la mitad de los pacientes con Insuficiencia renal han desarrollado infarto al miocardio a los dos años de la hemodiálisis. este dato es muy importante, ya que en nuestra población la tasa de infarto fue el doble en los pacientes con Síndrome cardiorenal que en los de Insuficiencia cardiaca congestiva siendo del 20% versus 10.2%, a pesar que los casos con evidencia electrocardiográfica fueron menos numerosos.

Es conocido que en altura el incremento de la vascularidad miocárdica disminuye la tasa de eventos coronarios agudos, más aún los pacientes cardiorenales son más jóvenes en un promedio de 20 años que los pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva en nuestra población. por eso llama poderosamente la atención que, a pesar de ser 20 años más jóvenes, en promedio tengan el doble de tasa de infarto. una explicación a este hecho podría ser que

no han tenido tiempo de desarrollar colaterales y evitar estos eventos o, como señala la literatura, que la insuficiencia renal y los procedimientos de diálisis causan una aterosclerosis acelerada. es decir, esta población tiene más riesgo de eventos coronarios que la población estándar con insuficiencia cardíaca congestiva.<sup>16</sup>

Los hallazgos del examen físico y electrocardiograma generalmente no han sido evaluados en los últimos estudios internacionales; el 61.5% de los pacientes mostraron cardiomegalia en la radiografía de tórax. Este hallazgo estuvo presente especialmente en pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva y no en los de Síndrome cardiorenal. A pesar que, como se mencionó, la tasa de eventos coronarios fue el doble en los pacientes con Síndrome cardiorenal; paradójicamente aquellos que tuvieron mayor prevalencia de dolor precordial como síntoma de presentación fueron los pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva sin compromiso renal con 35.4% versus 11.9%. Esto indicaría que aquellos pacientes cardíacos con insuficiencia miocárdica estarían más propensos a buscar atención cuando tuvieran un dolor precordial que aquellos con Síndrome cardiorenal, quienes verdaderamente tienen mayor riesgo de eventos coronarios. Las características clínicas clásicas de la Insuficiencia cardíaca izquierda como tos nocturna y disnea de esfuerzo estuvieron presentes en forma significativa más en los pacientes con falla cardíaca que en los pacientes con Síndrome cardiorenal.

Es importante señalar que la mayor parte de la población de ambos grupos tuvo Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada en un 88%, dato que resalta, ya que tan solo el 4.8% presentó fracción de eyección disminuida y el 6.7% fracción de eyección intermedia. Estos datos son importantes si es que se le compara con la tasa de eventos coronarios que reportan los pacientes, ya que los valores son dispares, por ejemplo, entre los cardiorenales

el 90.5% tienen fracción de eyección conservada, a pesar de eso el 20.2% ha tenido eventos coronarios; esto quiere decir que existe un 10% que a pesar de haber tenido eventos coronarios no han desarrollado disminución de la fracción de eyección.

Estos resultados coinciden con los últimos postulados en cardiología a nivel internacional<sup>8,9</sup> que señalan que la fracción de eyección no sería suficiente para dar una clasificación adecuada de la Insuficiencia cardiaca congestiva ya que como se puede ver existen pacientes que a pesar de haber tenido eventos coronarios no desarrollan disminución de la fracción de eyección. Queda por determinar si esto es un efecto de la altura, de la hipoxia o del tipo de paciente incluido en el estudio.

En relación a los hallazgos electrocardiográficos, Xhakollari<sup>18</sup>, en un estudio realizado en Suecia, mostró la relación entre los valores de la tasa de filtración glomerular y los hallazgos ecocardiográficos, encontrando que la fracción de eyección disminuye en paralelo con la disminución de la filtración glomerular, así como van apareciendo progresivamente indicadores de falla diastólica. La edad de sus pacientes fue similar a la nuestra con 69.7 años, pero su proporción de sexo masculino fue muy superior con 73.3% comparado con el 57.1% hallado en nuestro estudio.

La fracción de eyección de su grupo<sup>18</sup> fue inferior, con 54.1% en aquellos con Síndrome cardiorrenal, mientras que en nuestra población fue del 60.08%. Algo muy significativo que resaltar es que sus pacientes sanos tuvieron una fracción de eyección de 60% mientras que los pacientes con Insuficiencia cardiaca congestiva de nuestra población tuvieron un promedio de 69.52%. Este dato indica que la fracción de eyección de los pacientes de Huancayo con Insuficiencia cardiaca congestiva en promedio fue superior a la de los pacientes sanos en el estudio sueco, y más aún la fracción de eyección de los pacientes con

Síndrome cardiorenal fue igual a la de los pacientes sanos del estudio sueco<sup>18</sup>, por lo que en promedio los pacientes con Síndrome cardiorenal tuvieron un 6% más de fracción de eyección que los pacientes cardiorenales del estudio europeo.

La tasa de diabetes mellitus también fue significativamente diferente ya que los pacientes sanos, es decir sin cardiopatía del estudio sueco<sup>18</sup> tuvieron una tasa de 35.5% de diabetes mientras que los pacientes con Síndrome Cardiorenal tuvieron 42%. Ambos datos son superiores al 22.9% de diabetes mellitus global de nuestra población. Conocido es que la diabetes mellitus es menos prevalente en poblaciones de altura, pero al mismo tiempo tanto la hipertensión arterial y la diabetes mellitus son las primeras causas de Insuficiencia renal crónica a nivel mundial. Esta prevalencia baja de diabetes nos indica que existen causas muy distintas de Insuficiencia renal en nuestra población de altura.

Con respecto a la hipertensión arterial se presentaron valores superiores a los del estudio sueco, llegando a tener un 66% de hipertensos comparado con un 54.4% de cardiorenales hipertensos y un 62.5% en su población general. Se conoce que en la altura la hipertensión arterial también tiene menor prevalencia, pero se sabe según estudios de función endotelial realizados en nuestro país que los pacientes con hipertensión arterial en la altura tienden a tener mayor disfunción endotelial y este factor de riesgo es más acentuado en pacientes que tienen patología cardíaca. El estudio sueco<sup>19</sup> también comparó la relación  $E/E'$ , ésta aumentaba progresivamente conforme la tasa de filtración glomerular disminuía.

Los estudios actuales revelan que la relación  $E/E'$  del ventrículo izquierdo se eleva progresivamente con la edad<sup>18</sup>: siendo su punto de corte actual un valor de 10. Un valor de diez en esta relación se considera normal, un valor de 15 ya indica un aumento de la presión de llenado del ventrículo izquierdo. Estos resultados del estudio sueco<sup>18</sup> fueron compatibles

con el nuestro en el cual los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva tuvieron una relación de  $E/E'$  promedio de 13.26, mientras que los pacientes cardiorrenales tuvieron una relación de 16,80. Esto indica que ambos grupos tuvieron aumento de la presión de llenado del ventrículo izquierdo un indicador de falla cardíaca, el cual fue más acentuado en los pacientes cardiorrenales, probablemente debido a los mayores volúmenes que estos manejan debido a que suelen tener anuria y dependen de las diálisis para la diuresis.

Estudios en la comunidad<sup>20</sup> realizados por Nerpin y colaboradores evaluaron pacientes con Insuficiencia renal crónica no hospitalizados y estables, y también encontraron que a mayor tasa de filtración glomerular mayor fracción de eyección. La población evaluada fueron 1400 pacientes divididos en dos grupos. El promedio de edad fue algo superior al nuestro con 70.5 años en promedio y en este grupo la fracción de eyección estaba significativamente elevada siendo de 67% en uno y 65% en otro, superior al promedio encontrado en nuestro estudio. Es decir, a diferencia de lo que se observó con el estudio anterior, en este otro estudio, también realizado en Suecia, los pacientes estables evaluados en su domicilio y que no acuden a consulta externa o son hospitalizados tienen mejores parámetros ecocardiográficos que nuestra población.

La presión arterial en promedio fue superior a la nuestra con 150 mmhg; la proporción de hipertensión fue de 74%, siendo muy elevada, pero la proporción de diabéticos fue inferior, con un 13%. En esa población la causa predominante de la insuficiencia renal crónica fue la hipertensión arterial.

En dos estudios importantes de Cai y colaboradores<sup>21</sup> y de Mavrakanas y colaboradores<sup>22</sup> se ha evaluado los cambios en la estructura cardiovascular en relación a la evolución de la Insuficiencia renal. Se encontró que en un año la prevalencia de hipertrofia del ventrículo

izquierdo aumentó de 40.3% a 48.9% <sup>21</sup>. La masa ventricular izquierda aumentó progresivamente en el transcurso de un año, así como empeoró la función diastólica. Según estos autores <sup>20, 21</sup> la mortalidad cardiovascular es 10 a 100 veces mayor en los pacientes con enfermedad renal crónica, ajustada por edad, raza y sexo. Ésta es atribuida al desarrollo de calcificaciones vasculares, Insuficiencia cardiaca como en nuestros pacientes y a un riesgo de aterosclerosis acelerada, lo que hace que la muerte súbita sea bastante prevalente.

En el estudio de Cai<sup>21</sup>, la prevalencia de falla diastólica fue de 67.7% al momento del diagnóstico, pero un año después era del 80%. Este dato es comparable con nuestro estudio, ya que el 100% de nuestros pacientes tenía falla diastólica. Lamentablemente no se pudo recoger datos fidedignos de los años en que los pacientes no estaban aún en diálisis o sobre su progresión en el tiempo, en la disminución de la filtración glomerular, ya que todos los pacientes llegaron con criterios de diálisis a hospitalización.

En esta población<sup>21</sup> los valores de presión arterial sistólica fueron más similares al nuestro, con un promedio de 130mmhg. La fracción de eyección promedio según Teichholz, el mismo método que se utilizó en nuestro estudio fue de 62.2%, tan sólo 2% superior al de nuestra población. Un dato discordante fue la relación entre  $E/E'$ , ya que como se mencionó fue de 16.8% en nuestra población y en los pacientes de este estudio fue de sólo 7.12%.

Esto quiere decir que la tasa de falla diastólica en los pacientes de Huancayo fue muy superior a los pacientes de este estudio.<sup>21</sup> Queda por determinar si este dato está en relación con la altura o con el tipo de población desde el punto de vista étnico. En otro estudio<sup>7</sup>, se ha revelado, tal como se mencionó, una mayor prevalencia de falla diastólica en los pacientes con Insuficiencia renal crónica.



A parte de esta alteración, Shang y colaboradores<sup>23</sup>, en su estudio han mostrado que la prevalencia de hipertensión pulmonar en pacientes con enfermedad renal crónica sin diálisis es más elevada que en la población general, considerando a la enfermedad renal crónica como una causa de hipertensión pulmonar. El 26.2% de los pacientes con Síndrome cardiorrenal presentaron hipertensión pulmonar, lo cual es una proporción elevada; sin embargo, los pacientes con falla cardíaca pura tenían un porcentaje mayor con 46.9%.

Según D'Andrea, tal como se mencionó inicialmente<sup>19</sup>, valores mayores de 15 de la relación E'/E son anormales y en nuestra población el promedio de esta relación fue de 16,8. Al evaluar los criterios para diagnosticar falla diastólica, tales como la relación E/A y el tiempo de desaceleración mitral, se encontró que el 100% de nuestros pacientes tenían esta patología. Es decir, todos los pacientes cardiorrenales presentaron insuficiencia cardíaca diastólica.

Con respecto a la falla cardíaca derecha, existen estudios de Chahal<sup>24</sup> quién mostró que el crecimiento de la aurícula derecha ya es un marcador ecocardiográfico de síndrome cardiorrenal. En nuestro estudio no se encontró diferencias en el tamaño de la aurícula derecha en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva ni síndrome cardiorrenal, aunque, debido a que existían pacientes con cor pulmonale entre los pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva, la proporción de pacientes con crecimiento del ventrículo derecho fue el doble que en los cardiorrenales (32.7% vs 16.7%). Sin embargo, a pesar de esta mayor dimensión del ventrículo derecho, la tasa de disfunción ventricular medido por el TAPSE (Excursión sistólica del plano anular tricúspideo) fue similar en ambos grupos, indicando que a pesar de que había mayor proporción de crecimiento de cavidades cardíacas derechas en los pacientes con Insuficiencia cardíaca, probablemente porque había pacientes con Cor

Pulmonar, en los pacientes con Síndrome cardiorenal la función del ventrículo derecho fue muy similar.

El TAPSE disminuido se observó en el 15.9% de los pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva, y en el 14.3% de los pacientes con Síndrome cardiorenal, no siendo significativa esta diferencia. A pesar de estos datos, algunos autores<sup>25</sup> son cautos en señalar las limitaciones de los métodos ecocardiográficos para evaluar la función cardiaca derecha.

Según Hebert<sup>26</sup>, la incidencia de insuficiencia renal crónica complicada con falla cardiaca, es decir lo que se conoce como Síndrome cardiorenal tipo 4 puede llegar al 63%, lo cual incrementa la mortalidad. Sería interesante corroborar este dato haciendo un estudio ecocardiográfico a todos los pacientes con insuficiencia renal. Es conocido que la relación entre Insuficiencia renal e Insuficiencia cardiaca es biunívoca. La falla cardiaca puede causar falla renal, en cuyo caso nos encontramos ante un Síndrome cardiorenal tipo 1 si es agudo o tipo 2 si es crónico. Sin embargo, la falla renal crónica también puede causar insuficiencia cardiaca, es lo que se conoce como Síndrome cardiorenal crónico o Síndrome cardiorenal tipo 4. En nuestra población, el 95% de los pacientes tuvieron Síndrome cardiorenal tipo 4 con solo 5% con Síndrome cardiorenal tipo 1. Este dato era esperable, considerando que para que se produzca Síndrome cardiorenal tipo 1, la fracción de eyección tiene que estar disminuida, hecho que ocurrió en una minoría de pacientes.

Los diámetros del ventrículo izquierdo, tanto en sístole como en diástole fueron superiores en los pacientes con síndrome cardiorenal en nuestro estudio a diferencia de la masa de ventrículo izquierdo, que se mantuvo igual en ambos grupos. Otras diferencias en ambos grupos fueron la insuficiencia tricúspidea, la cual se presentó en el doble de los casos de los pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva, y la insuficiencia aortica que se observó en

el 33% de cardiorrenales y solo en el 17.7% de los pacientes con Insuficiencia cardiaca congestiva, datos que fueron estadísticamente significativos.

La disfunción sistólica, a pesar que no hubo muchas disminuciones de la fracción de eyección fue superior en los pacientes cardiorrenales con 12.2% contra un 8.2% en los pacientes con Insuficiencia cardiaca congestiva. a pesar que como se mencionó, el volumen sistólico y diastólico del ventrículo izquierdo fueron superiores en el síndrome cardiorrenal, comparados con la Insuficiencia cardiaca congestiva, el porcentaje de hipertrofias fue del 15% contra 2.4% de los cardiorrenales, siendo la masa del ventrículo izquierdo igual. Otra diferencia encontrada fue el mayor diámetro de la aurícula izquierda en los pacientes con Insuficiencia cardiaca (4.2cm) comparado con los cardiorrenales, en las cuales fue 3.8cm.

Esto podría deberse a los pacientes con Cor Pulmonar entre la población de Insuficiencia cardiaca congestiva, ya que estos pacientes desarrollan tanto Hipertensión Pulmonar como Insuficiencia Tricúspidea y mayor crecimiento de la aurícula izquierda. Mediciones más precoces, como la disminución de la velocidad septal inferior y el incremento de la relación E/E' mitral, ya mencionada, pueden identificar a aquellos pacientes renales que desarrollarán falla cardiaca<sup>27</sup>, en el futuro. La ecocardiografía tridimensional parece ser promisoría en ese sentido.

## CONCLUSIONES

1. Se determinó que la presentación clínica clásica de Insuficiencia cardiaca izquierda tales como tos nocturna y disnea de esfuerzo fueron más frecuentes en los pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva que en los pacientes cardiorrenales en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé
2. Se estableció que dentro de las características demográficas, se encontró mayor porcentaje en el sexo femenino en ambas patologías, además la edad promedio de los pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva fue superior al de los pacientes con síndrome cardiorrenales en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé.
3. Se determinó que los principales factores de riesgo con significancia tanto en insuficiencia cardiaca congestiva como en síndrome cardiorrenal fue el antecedente patológico de EPID e IMA, así mismo los valores de hemoglobina y hematocrito promedio de los pacientes cardiorrenales tuvieron valores inferiores al de los pacientes con Insuficiencia Cardiaca Congestiva en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé.
4. Se estableció que las diferencias ecocardiográficas al comparar Insuficiencia Cardiaca Congestiva y el Síndrome Cardiorrenal, que la prevalencia de crecimiento del ventrículo derecho, hipertrofia del ventrículo izquierdo, insuficiencia tricúspidea e hipertensión pulmonar, el promedio de diámetro de la aurícula izquierda y del ventrículo derecho fueron superiores en los pacientes con Insuficiencia Cardiaca Congestiva, así mismo la tasa de disfunción sistólica y de insuficiencia aortica fue superior en los pacientes con Síndrome Cardiorrenal.

## **RECOMENDACIONES**

1. Realizar ecocardiografías a los pacientes con Enfermedad renal crónica para determinar precozmente su compromiso cardiovascular.
2. Realizar estudios comunitarios en pacientes con Enfermedad renal crónica y seguimiento anual para observar la progresión de los cambios ecocardiográficos
3. Realizar estudios prospectivos que puedan determinar si la altura acelera, retarda o no cambia las alteraciones ecocardiográficas en los pacientes cardiorrenales y con insuficiencia cardiaca congestiva.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades cardiovasculares [Internet]. Who.int. 2015 [consultado el 18 de noviembre de 2018]. Disponible en: [https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases/#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases/#tab=tab_1)
2. De La Serna F. Insuficiencia Cardíaca Crónica [Internet]. Fac.org.ar. 2015 [consultado el 18 de noviembre de 2020]. Disponible en: [http://www.fac.org.ar/edicion/inscac/cap03\\_2015.pdf](http://www.fac.org.ar/edicion/inscac/cap03_2015.pdf)
3. Pariona M., Segura P., Padilla M., Reyes J., Jáuregui M., Valenzuela G. Características clínicas epidemiológicas de la insuficiencia cardíaca aguda en un hospital terciario de Lima, Perú. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. 2017; 34 (4): 655.
4. Pereira J., Boada L., Niño D., Caballero M., Rincón G., Jaimes T. et al. Síndrome cardiorenal. Revista Colombiana de Cardiología. 2017; 24 (6): 602-613.
5. Liu P. Síndrome Cardiorenal en insuficiencia cardíaca: la perspectiva de un cardiólogo. Revista canadiense de cardiología. 2008; 24: 25B-29B.
6. Preza P, Hurtado A, Armas V, Cárcamo C. Síndrome cardiorenal tipo 1 en la unidad de cuidados intensivos coronarios del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Archivos de Cardiología de México. 2015; 85 (3): 176-187.
7. Suresh H., Arun B., Venkatesh M., Mallikarjuna S. Síndrome cardiorenal tipo 4: un estudio de enfermedades cardiovasculares en la enfermedad renal crónica. Indian Heart Journal. 2017; 69 (1): 11-16.

8. Núñez J, Miñana G, Santas E, Bertomeu-González V. Síndrome cardiorenal en la insuficiencia cardíaca aguda: revisando paradigmas. *Revista Española de Cardiología*. 2015; 68 (5): 426-435.
9. Thierer J. Síndrome cardiorenal. Una revisión [Internet]. Scielo.edu.uy. 2018 [consultado el 30 de noviembre de 2018]. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ruc/v33n1/1688-0420-ruc-33-01-81.pdf>
10. Sarraf M, Schrier R. Síndrome Cardiorenal en síndromes de insuficiencia cardíaca aguda. *Revista Internacional de Nefrología*. 2011; 1-10.
11. Forman D, Butler J, Wang Y, Abraham W, O'Connor C, Gottlieb S et al. Incidence, predictors at admission, and impact of worsening renal function among patients hospitalized with heart failure [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2004 [consultado el 1 de diciembre de 2018]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14715185>
12. Montijano A, Castillo A. Insuficiencia Cardíaca [Internet]. Medynet.com. 2013 [consultado el 3 de diciembre de 2020]. Disponible en: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/insucar.pdf>
13. Vivancos R, Rodríguez J. Etiología y pronóstico de la insuficiencia cardíaca [Internet]. Elsevier.es. 2002 [consultado el 3 de diciembre de 2018]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-etilogia-pronostico-insuficiencia-cardiaca-13033252>
14. Sánchez H, Reyes C. Metodología y diseños en la Investigación Científica. 5a ed. Perú: Editorial Business Support Aneth; 2017

15. Selltiz C, Jahoda M, Deutsch M, Cook S. *Methods in Social Relations*. New York; Holt, Rinehart and Winston Inc; 1967.
16. Xue Y, Xu B, Su C, Han Q, Wang T, Tang W. Síndrome cardiorrenal en pacientes con diálisis peritoneal incidente: ¿Cuál es su efecto en los resultados de los pacientes? *PLOS ONE*. 2019; 14 (6): e0218082.
17. Zhang H, Quiu S, Chen F, Zhu Z. Ecocardiografía tridimensional con seguimiento de manchas para evaluar el movimiento miocárdico en pacientes con síndrome cardiorrenal. - PubMed - *NCBI* [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2019 [consultado el 5 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31172541>
18. Xhakollari L, Leosdottir M, Magnusson M, Holzmann M, Nilsson P, Christensson A. Hallazgos ecocardiográficos en pacientes con insuficiencia renal crónica leve a moderada sin insuficiencia cardíaca sintomática: un estudio de base poblacional. *Medicina Cardiorrenal*. 2019; 9 (5): 284-296.
19. D'Andrea A, Vriz O, Ferrara F, Cocchia R, Conte M, Maio M et al. Rangos de referencia y variaciones fisiológicas de la relación E / e 'izquierda en adultos sanos: correlaciones clínicas y ecocardiográficas [Internet]. *Semanticscholar.org*. 2018 [consultado el 3 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/Reference-Ranges-and-Physiologic-Variations-of-Left-D'Andrea-Vriz/4e320e927cf8217f26bf8660b66770c640f56ba8>
20. Nerpin E, Ingelsson E, Risérus U, Sundström J, Andren B, Jobs E et al. The association between glomerular filtration rate and left ventricular function in two independent community-based cohorts of elderly. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2014;29(11):2069-2074.



21. Cai Q, Lu X, Lu Y, Wang A. Longitudinal Changes of Cardiac Structure and Function in CKD (CASCADE Study) [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2014 [consultado el 6 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4073437/>
22. Mavrakanas T, Khattak A, Singh K, Charytan D. Epidemiology and Natural History of the Cardiorenal Syndromes in a Cohort with Echocardiography. PubMed - NCBI [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2017 [consultado el 6 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28801528>
23. Shang W, Li Y, Ren Y, Li W, Wei H, Dong J. Prevalence of pulmonary hypertension in patients with chronic kidney disease without dialysis: a meta-analysis. [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2018 [consultado el 6 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29582339>
24. Chahal M, Bruhl S, Khouri S. 569 Right Atrial Enlargement Is an Echocardiographic Marker for Cardiorenal Syndrome. [Internet]. The Journal of Heart and Lung Transplantation. 2011 [consultado el 10 de enero de 2020]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/251639530\\_569\\_Right\\_Atrial\\_Enlargement\\_Is\\_an\\_Echocardiographic\\_Marker\\_for\\_Cardiorenal\\_Syndrome](https://www.researchgate.net/publication/251639530_569_Right_Atrial_Enlargement_Is_an_Echocardiographic_Marker_for_Cardiorenal_Syndrome)
25. Muraru D, Niero A, Rodriguez H, Cherata D, Badano L. Three-dimensional speckle-tracking echocardiography: benefits and limitations of integrating myocardial mechanics with threedimensional imaging [Internet]. Cdt.amegroups.com. 2017 [consultado el 9 de enero de 2020]. Disponible en: <http://cdt.amegroups.com/article/view/16950/18608>
26. Hebert K, Dias A, Delgado M, Franco E, Tamariz L, Steen D et al. Epidemiology and Survival of the Five Stages of CKD in Systolic HF [Internet]. Medscape. 2010

[consultado el 9 de enero de 2020]. Disponible en:  
[https://www.medscape.com/viewarticle/727408\\_1](https://www.medscape.com/viewarticle/727408_1)

27. Asp A, Wallquist C, Rickenlund A, Hylander B, Jacobson S, Caidahl K et al. Cardiac remodelling and functional alterations in mild-to-moderate renal dysfunction: comparison with healthy subjects. [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2015 [consultado el 9 de enero de 2020]. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4405083/pdf/cpf0035-0223.pdf>

## **ANEXOS**

1. Matriz de consistencia
2. Matriz de operacionalización de variables
3. Instrumento de investigación
4. Consentimiento informado (no aplica por ser una investigación descriptiva).

## ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	DISEÑO	POBLACION	INSTRUMENTO
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b></p> <p>¿Cuáles son las diferencias en las características demográficas, manifestaciones clínicas, en las en los factores de riesgo y en las características ecocardiográficas entre los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva y los pacientes con Síndrome Cardiorrenal, en el Servicio de Medicina Interna en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018?</p> <p><b>PROBLEMA ESPECIFICO</b></p> <p>¿Cuáles son las características demográficas que</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Establecer las diferencias en las características demográficas, manifestaciones clínicas, en las en los factores de riesgo y en las características ecocardiográficas entre los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva y los pacientes con Síndrome cardiorrenal, en el Servicio de Medicina Interna en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b></p>	<p><b>HIPOTESIS GENERAL</b></p> <p>Los pacientes con Síndrome cardiorrenal hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna tienen diferencias en las características demográficas, manifestaciones clínicas, en las en los factores de riesgo y en las ecocardiográficas respecto a los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva, servicio de Medicina interna, en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.</p> <p><b>HIPOTESIS ESPECÍFICAS</b></p>	<p>- Insuficiencia Cardíaca Congestiva</p> <p>-Síndrome cardiorrenal</p>	<p>Método de investigación: Cuantitativo</p> <p>Tipo de investigación: Retrospectivo, Transversal y Analítico.</p> <p>Nivel de investigación: Descriptivo</p> <p>Diseño: M 1 O 1 M 2 O 2 O 1 <math>\cong</math> O 2 <math>\neq</math></p> <p>Donde: M1: Insuficiencia cardíaca congestiva</p>	<p>La población está constituida por los pacientes con diagnóstico de Insuficiencia cardíaca congestiva y Enfermedad Renal Crónica, en el servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, del año 2014 al 2018.</p> <p>El tipo de muestreo fue no probabilístico, por conveniencia, obteniéndose una muestra total de 231 historias clínicas, de los cuales 147 cumplen con los criterios de diagnóstico de Insuficiencia cardíaca congestiva y 84 con los de Síndrome cardiorrenal.</p>	<p>Ficha de recolección de datos.</p>

<p>presentan los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva y los pacientes con Síndrome cardiorenal en el Servicio de Medicina Interna en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014-2018?</p> <p>¿Cuáles son las manifestaciones clínicas en los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva y los pacientes con Síndrome cardiorenal en el Servicio de Medicina Interna en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014-2018?</p> <p>¿Cuáles son los principales factores de riesgo para el desarrollo de la Insuficiencia cardíaca congestiva</p>	<p>Determinar las características demográficas que presentan los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva y los pacientes con Síndrome cardiorenal en el Servicio de Medicina Interna en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.</p> <p>Identificar las manifestaciones clínicas en los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva y los pacientes con Síndrome cardiorenal en el Servicio de Medicina Interna en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.</p>	<p>Los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados tienen diferentes características demográficas que los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva, en la altura, en el servicio de Medicina interna en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018</p> <p>Los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna tienen mayor número de manifestaciones clínicas que los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva, en el servicio de Medicina interna, en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.</p>		<p>M2: Síndrome cardiorenal; O1, O2, representan las observaciones recolectadas en cada una de las muestras.</p> <p>Las observaciones O1 a O2, indica las comparaciones que se llevan a cabo entre cada una de las muestras, pudiendo estas observaciones, resultados o información ser: iguales (=) diferente (≠) o semejante (~) con respecto a la otra.</p>	<p>Criterios de inclusión:</p> <p>Historias clínicas con diagnóstico de Insuficiencia cardíaca congestiva.</p> <p>Historias clínicas con diagnóstico de Enfermedad renal crónica, además de que cuenten con estudio ecocardiográfico para demostrar el Síndrome cardiorenal.</p> <p>Criterios de exclusión:</p> <p>Historias clínicas de pacientes con datos incompletos.</p>	
--	---	---	--	--	---	--

<p>y los pacientes con Síndrome cardiorenal en el Servicio de Medicina Interna en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018?</p> <p>¿Cuáles son las diferencias ecocardiográficas de los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva y los pacientes con Síndrome cardiorenal en el Servicio de Medicina Interna en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018?</p>	<p>Identificar los principales factores de riesgo para el desarrollo de la Insuficiencia cardíaca congestiva y los pacientes con Síndrome cardiorenal en el Servicio de Medicina Interna en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.</p> <p>Identificar las características ecocardiográficas de los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva y los pacientes con Síndrome cardiorenal en el Servicio de Medicina Interna en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.</p>	<p>Los pacientes hospitalizados con Síndrome cardiorenal tienen mayores factores de riesgo que los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva, en el servicio de Medicina interna del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018.</p> <p>Los pacientes con Síndrome cardiorenal hospitalizados tienen mayor número de alteraciones ecocardiográficas que los pacientes con Insuficiencia cardíaca congestiva, en el servicio de Medicina interna del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé durante los años 2014- 2018</p>				
--	--	--	--	--	--	--

**Anexo 2: MATRIZ OPERACIONALIZACION DE VARIABLES**

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES DE LA VARIABLE	INDICADORES	ITEMS	ESCALA
INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA	Afección en la que el corazón tiene dificultades para bombear la sangre a través del cuerpo de manera crónica, ya sea por causa de una enfermedad de una arteria coronaria, un ataque cardíaco o hipertensión.	Incapacidad cardíaca para distribuir la sangre a todo el cuerpo de manera prolongada	Edad	Años cumplidos por el paciente	Ficha de recolección de datos	Discreta
			Genero	Características fenotípicas externas	Ficha de recolección de datos	Nominal
			Disnea de esfuerzo	Sensación de falta de aire	Ficha de recolección de datos	Nominal
			Edema de miembros inferiores	Acumulación de líquido en el espacio extracelular y extravascular de tejidos	Ficha de recolección de datos	Nominal
			Fracción de Eyección	Porcentaje de sangre que expulsa el corazón en cada latido (%)	Ficha de recolección de datos	Continua
			Falla diastólica	Cuando hay una fracción de eyección normal	Ficha de recolección de datos	Nominal
			Falla sistólica	Cuando la fracción de eyección es inferior a 40%	Ficha de recolección de datos	Nominal
			Hipertensión pulmonar	Cuando la presión media en las arterias pulmonares es mayor a 40mmHg	Ficha de recolección de datos	Nominal
			Ingurgitación yugular	Es el aumento de la presión venosa	Ficha de recolección de datos	Nominal

SÍNDROME CARDIORRENAL	Disfunción cardíaca y renal cuya alteración puede ser aguda o crónica con interacción bidireccional, lo conlleva a una descompensación de todo el sistema circulatorio	Alteración cardiaca y renal en el que la disfunción aguda o crónica en un órgano induce la disfunción aguda o crónica del otro.	Creatinina	Medida de creatinina sérica(m/dL)	Ficha de recolección de datos	Intervalar
			Urea	Medida de urea plasmática (mg/dL)	Ficha de recolección de datos	Intervalar
			Hemoglobina	Nivel de hemoglobina para hombre (gr/dL)	Ficha de recolección de datos	Intervalar
			Volumen corpuscular medio	Medida del tamaño de los eritrocitos	Ficha de recolección de datos	Intervalar
			Plaquetas	Conteo e plaquetas en sangre $10^3/\text{mm}^3$	Ficha de recolección de datos	Intervalar
			Hipertensión Pulmonar	Cuando la presión media en las arterias pulmonares es mayor a 40mmHg	Ficha de recolección de datos	Nominal



**Anexo 3: INSTRUMENTO DE INVESTIGACION**

Estudio comparativo de Insuficiencia cardíaca congestiva y Síndrome cardiorenal en un Hospital Regional en Altura 2014- 2018

**FICHA DEL PACIENTE**

1.-Código\_\_\_\_\_ 2.-edad\_\_\_\_\_ 3.-sexo\_\_\_\_\_

.....  
Criterios Diagnósticos (según las Guías K/DIGO)

- 4.-Daño renal de al menos 3 meses ( )
- 5.-Anormalidades estructurales y funcionales sin alteraciones patología en orina y (o sangre)
- 6.-Disminución renal c/ filtrado glomerular < 60ml/min/1.73 m<sup>2</sup> ( )

.....  
Criterios II

Demostración del descenso de la Filtración Glomerular:

- 7.-Aumento de la Creatinina Sérica \_\_\_\_\_
- 8.- Descenso del Aclaramiento de Creatinina \_\_\_\_\_
- 9.-Diuresis en 24 horas \_\_\_\_\_

10.-Diagnóstico: Síndrome Cardiorenal: SI\_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

**ANTECEDENTES PATOLOGICOS**

11.-Etiología de la Enfermedad Renal Crónica:

- a.- \_\_\_\_\_
- b.- \_\_\_\_\_
- c.- \_\_\_\_\_

- 12.-Hb \_\_\_\_\_
- 13.-Hcto \_\_\_\_\_
- 14.-VCM \_\_\_\_\_
- 15.-Plaquetas \_\_\_\_\_
- 16.- Urea \_\_\_\_\_
- 17.-Creatinina \_\_\_\_\_
- 18.-Albumina Sérica \_\_\_\_\_

Criterios: Diagnósticos de Insuficiencia Cardiaca

A	ANAMNESIS			
19	Disnea paroxística nocturna			
20	Disnea de esfuerzo			
21	Disnea en reposo			
22	Ortopnea			
23	Tos nocturna			
24	Edema progresivo de miembros inferiores			
25	Antecedente de IMA o angina			
26	Antecedente de EPID			
27	Antecedente de Tuberculosis pulmonar			
28	Antecedente de asma			

29	Antecedente de IRC			
----	--------------------	--	--	--

30	Antecedente de EPOC			
31	Antecedente de HTA			
32	Pérdida de peso			
33	Dolor precordial			
34	Antecedente de DM			
35	Antecedente de ACV			
36	Cocinaba con leña			
37	Número de meses que cocinaba con leña			
38	Rango de edades en las que cocinaba con leña			
39	Trabajaba en la mina			
40	Número de meses que trabajo en la mina			
41	Rango de edades en la que trabajo en la mina			
42	Trabajaba en socavón(1) o superficie (0)			
43	Vivía o trabajaba en zona minera			
44	Número de meses que trabajó en minería			
45	Señalar localidad minera en la que vivía o trabajaba			
B				
46	Ingurgitación yugular a 45°		32FC	
47	Ingurgitación yugular <45°		33FR	
48	Reflujo Hepatoyugular a 45°		34. T°	
49	Reflujo Hepatoyugular < 45°		35. PA	
50	Roncantes bibasales		36. FiO2	
51	Crepitantes bibasales		37. SatO2	
52	Sibilantes bibasales			
53	Ritmo de galope			
54	Tercer ruido (S3)			
55	Tercer ruido (S3) con maniobra del puño			
56	Hepatomegalia			
57	Edema bilateral de miembros inferiores			
58	Taquicardia(frecuencia cardiaca >120 lat/min)			
59	Llenado capilar >2s			
60	Frialdad de miembros inferiores			
61	Signo de Schamroth			
62	Uñas en vidrio de reloj			
C	RADIOGRAFIA DE TORAX			
63	Cardiomegalia Radiografica			
64	Derrame pleural			
65	Edema Agudo de Pulmón			
66	Edema intersticial			

67	Hipertensión pulmonar venosa			
68	Redistribución de flujo			
69	Hilio en alas de mariposa			
D	EKG			
70	Taquicardia			
71	Fibrilación auricular			
72	Hipertrofia ventricular izquierda			
73	Hipertrofia ventricular derecha			
74	IMA antiguo o reciente			
75	Pérdida de peso > 4.5 kg en 5 días en respuesta al tratamiento			
E	Presencia de Enfermedad Pulmonar Crónica			
76	Criterios de Bronquitis Crónica			
77	Diafragma aplanado			
78	PaCO2 de 35 o más			
79	Fibrosis pulmonar en Rx de tórax			
80	Cifoescoliosis			
81	Neumonectomía parcial o total			

DIAGNOSTICO DE INGRESO:

I.- \_\_\_\_\_

II.- \_\_\_\_\_

III.- \_\_\_\_\_

## RESULTADO DE ECOCARDIOGRAMA

### A.- MEDICIONES

- |   |   |
|---|---|
| 82.-Ventrículo Derecho___cm (0.8 – 2.7)   | 88.- Aorta Raíz                             |
| 83.- Septum Interventricular___mm(8 - 11) | 89.- Aorta Apertura                         |
| 84.-V.I. Diastole_____cm(3.5 – 5.7)       | 90.- Tract* Salida VI                       |
| 85.-V.I. Sistole cm ( )                   | 100.- V. Mitral Excursion                   |
| 86.- Pared Posterior V.I.___mm(6 - 11)    | 101.- C. Mitral pendiente _mm/seg(80 - 150) |
| 87.- Auricula Izquierda___cm(2.2 – 4.0)   | 102.- Pendiente E – S: ___                  |

### B.-FUNCION CARDIACA

- |                                |                            |
|--------------------------------|----------------------------|
| 103.-Fraccion de Eyección %    | 106.- Onda E (mitral)      |
| 104.- Fracción de Acortamiento | 107.- Onda A (mitral)      |
| 105.- Volumen Sistólico        | 108.- Relación E/A         |
| 109.- Gasto Cardiac            | 111.- Tiempo de Relajación |
- Isovolumétrica\_ms
- 110.- Índice Cardiac\_\_\_\_\_ (61 - 81)

### C.- EVALUACION VALVULAR (DOPPLER):

- |                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| 112.-MITRAL Diástole Gradiente Max  | 113.- Gradiente Medio |
| 114.- THP                           | 115.- Área Mitral     |
| 116.- AORTICA Sístole Gradiente Max | 117.- Gradiente Medio |
| 118.- VMsTSVI                       | 119.- Área Aortica    |

INTERPRETACION: Marcar 1 si está presente las características y 0 si está ausente

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 120.-Dilatación de aurícula izquierda   | 137.- Área de regurgitación         |
| 121.- Dilatación de aurícula derecha    | 138.- TRICUSPIDEA Sistole Gradiente |
| 122.-Dilatación de ventrículo izquierdo | 139.-Presion Sistolica AP___mmHg    |
| 123.- Dilatación de ventrículo derecho  | 140.-PULMONAR Sistole VD - AP       |
| 124.-Patron de llenado VI monofásico    | 141.- SHUNT                         |
| 125.-Relajacion lenta de VI             | 142.-Hipertrofia del septum         |
| 126.-Disfuncion diastólica del VI       | 143.-Aquinesia                      |
| 127.-Regurgitación Mitral               | 144.-Lugar de Aquinesia             |
| 128.-Estenosis Mitral                   | 145.-Hipoquinesia                   |
| 129.- Regurgitación tricúspide          | 146.- Lugar de Hipoquinesia         |
| 130.- Regurgitación Aórtica             | 147.- Trombo Intraauricular izq     |
| 131.-Estenosis Aórtica                  | 148.- HIV Concéntrica leve          |
| 132.-Hipertension Pulmonar              | 149.-Otros                          |
| 133.- Insuficiencia Pulmonar            | 150.- HIV Excentrica                |
| 134.- Cor Pulmonale Crónico             |                                     |
| 135.- Aórtica Diástole TPH              |                                     |
| 136.- Aórtica Diástole TPH pendiente    |                                     |

Pronostico:

151.- Sobrevida: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

152.-Si el paciente es fallecido, señalar a los cuantos años tras el diagnostico de INSUFICIENCIA CARDIACA CONGESTIVA \_\_\_\_\_

153.-Número de hospitalizaciones desde el diagnóstico: \_\_\_\_\_ veces  
en \_\_\_\_\_ años

Complicaciones:

154.-Infarto de Miocardio( )

158.- Síndrome Edematoso( )

155.- Infarto Cerebral( )

159.- Hipokalemia( )

156.-Hemorragia Cerebral( )

160.- Hiperkalemia ( )

157.-Fibrilación Auricular

161.-Insuficiencia Respiratoria( )