

**Monografía: Factores asociados al desarrollo del síndrome cardiorrenal en  
pacientes con falla cardiaca**

**Daniela Arcila Marín**

**Luisa Fernanda Martínez Linares**

**Unidad Central del Valle del Cauca (UCEVA)**

**Facultad ciencias de la salud**

**Programa de enfermería**

**Tuluá - Valle del Cauca**

**2021**

**Monografía: Factores asociados al desarrollo del síndrome cardiorrenal en  
pacientes con falla cardiaca**

**Daniela Arcila Marín**

**Luisa Fernanda Martínez Linares**

**Directora**

**Phd © Paola Andrea Fontal Vargas**

**Mg. Enfermería con énfasis en salud cardiovascular**

**Universidad nacional de Colombia**

**Unidad Central del Valle del Cauca (UCEVA)**

**Facultad ciencias de la salud**

**Programa de enfermería**

**Tuluá - Valle del Cauca**

**2021**

## Tabla de contenido

<b><i>Índice de cuadros, gráficas y figuras</i></b> .....	<b>4</b>
<b><i>Resumen</i></b> .....	<b>5</b>
<b><i>Abstract</i></b> .....	<b>6</b>
<b><i>Introducción.</i></b> .....	<b>7</b>
<b><i>Marco conceptual</i></b> .....	<b>11</b>
<b><i>Objetivos</i></b> .....	<b>37</b>
<b>Objetivo general:</b> .....	<b>37</b>
<b>Objetivos específicos:</b> .....	<b>37</b>
<b><i>Metodología</i></b> .....	<b>38</b>
<b><i>Resultados</i></b> .....	<b>41</b>
<b><i>Discusión</i></b> .....	<b>49</b>
<b><i>Conclusiones y recomendaciones.</i></b> .....	<b>55</b>
<b><i>Referencias bibliograficas</i></b> .....	<b>57</b>

## Índice de cuadros

<b>Cuadro 1. Enfermedades cardiovasculares que llevan a desarrollar síndrome cardiorrenal.....</b>	<b>19</b>
<b>Cuadro 2. Estadios de la enfermedad renal crónica .....</b>	<b>24</b>
<b>Cuadro 3. Clasificación del síndrome cardiorrenal .....</b>	<b>30</b>
<b>Cuadro 4. Características de los estudios incluidos.....</b>	<b>43</b>

## Índice de ilustraciones

<b>Ilustración 1. Anatomía del riñón.....</b>	<b>15</b>
<b>Ilustración 2. Aparato yuxtaglomerular .....</b>	<b>16</b>

## Índice de figuras

<b>Flujograma 1. Esquema de selección de artículos .....</b>	<b>40</b>
--	-----------

## Resumen

**Introducción.** El síndrome Cardiorenal SCR se caracteriza por el desarrollo de alteraciones cardíacas y renales. Es una enfermedad compleja y con alta mortalidad por las alteraciones fisiopatológicas, hemodinámicas y la activación neurohormonal. El SCR se presenta en mayores de 65 años; y el padecimiento de alguna de estas enfermedades implica una serie de riesgos. **Objetivo:** Describir los principales hallazgos de la literatura científica sobre el desarrollo del Síndrome Cardiorrenal SCR en pacientes con Falla Cardíaca. **Método:** Estudio descriptivo sobre la literatura existente acerca de los Factores Asociados al Desarrollo del Síndrome Cardiorrenal en Pacientes Con FC; mediante la pregunta PICOT ¿Cuáles son factores asociados al desarrollo del síndrome cardiorrenal en pacientes con falla cardíaca? **Resultados:** se encontró similitud entre la prevalencia de los factores de riesgo asociados, factores clínicos de riesgo más prevalentes como la HTA, DM hipertensión pulmonar, valvulopatías e insuficiencia renal crónica y en menor proporción fibrilación auricular, infarto agudo de miocardio, cardiopatía isquémica. **Conclusiones:** La FC es considerada un síndrome clínico de difícil manejo. El síndrome Cardiorenal SCR tipo IV tiene una alta mortalidad, los factores asociados a su desarrollo son sexo, edad, tiempo de hospitalización y comorbilidades.

**Palabras clave.** Falla Cardíaca, comorbilidades, síndrome cardiorrenal, enfermería.

## Abstract

**Introduction.** The Cardiorenal syndrome SCR is characterized by the development of cardiac and renal alterations. It is a complex disease with high mortality due to pathophysiological and hemodynamic alterations and neurohormonal activation. SCR occurs in people over 65 years of age; And suffering from any of these diseases involves a series of risks. **Objective:** To describe the main findings of the scientific literature on the development of Cardiorenal Syndrome SCR in patients with Heart Failure. **Method:** Descriptive study on the existing literature on the Factors Associated with the Development of Cardiorenal Syndrome in Patients With CF; Using the PICOT question What are factors associated with the development of cardiorenal syndrome in patients with heart failure? **Results:** similarity was found between the prevalence of associated risk factors, the most prevalent clinical risk factors such as hypertension, DM, pulmonary hypertension, valvular heart disease and chronic renal failure, and to a lesser extent atrial fibrillation, acute myocardial infarction, ischemic heart disease. **Conclusions:** HR is considered a difficult-to-manage clinical syndrome. The Cardiorenal syndrome type IV CRS has a high mortality, the factors associated with its development are sex, age, hospitalization time and comorbidities.

**Keywords.** Heart failure, comorbidities, cardiorenal syndrome, nursing.

## **Introducción.**

Las enfermedades cardiovasculares ECV, son afecciones cardíacas y de los vasos sanguíneos, que causan diversos problemas entre ellos la ateromatosis, considerada la principal causa de mortalidad en grupos étnicos y raciales a nivel mundial. Según la American College of Cardiology, las proyecciones de la enfermedad tendrán un aumento de un 46% para el 2030, afectando a 26 millones de personas, mayores de 70 años a nivel mundial (1).

Sin embargo, las ECV afectan a países de ingresos bajos y medios, donde el 80% de las defunciones afectan a hombres y mujeres. Para el año 2030, se proyecta que 23.6 millones de personas morirán por alguna ECV, cardiopatías y ACV, y se prevé que estas enfermedades sigan siendo la principal causa de muerte en la población en general (2). Según las patologías que se agrupan en el término de enfermedades cardiovasculares, están: hipertensión arterial, cardiopatía coronaria, enfermedad cerebrovascular, enfermedad vascular periférica, falla cardíaca, cardiopatía reumática, cardiopatía congénita, miocardiopatías (2).

Se puede observar en gran medida en las investigaciones realizadas a nivel mundial, que la falla cardíaca o (FC) es el factor de riesgo de mayor peso para desarrollar una enfermedad renal crónica y por ende síndrome cardiorrenal, no

todos los pacientes con falla cardiaca llegan a desarrollar este síndrome, el cual es muerte casi segura para el paciente (3).

Es importante resaltar que, la Falla Cardiaca FC también conocida en la literatura como Insuficiencia Cardiaca Congestiva (IC), se produce cuando el órgano cardiaco falla como bomba; es decir, que el corazón no puede bombear sangre para satisfacer las necesidades metabólicas. La FC es una enfermedad común, costosa, incapacitante y potencialmente fatal. Esta patología está relacionada con la hipertensión arterial, arteriosclerosis causando cardiopatía isquémica secundario a deficientes hábitos saludables y/o anomalías congénitas (4). En los países desarrollados, alrededor del 2% de los adultos sufren de FC, pero aumenta en los mayores de 65 años. También es la principal causa de hospitalización en personas mayores de 65 años (5).

Sin embargo, el Síndrome Cardiorrenal (SCR) hace referencia a un desorden bidireccional entre el corazón y el riñón que puede inducir o perpetuar una enfermedad aguda o crónica en el otro órgano a través de un mecanismo de múltiples factores (6). En cuanto a prevalencia, en varios estudios que se han realizado a nivel internacional, aproximadamente la mitad de los pacientes con falla cardiaca (FC) presentan algún grado de deterioro de la función renal y entre un 30-40% presenta insuficiencia renal (IR) de grado moderado a severo.

Pero, en Colombia, se observa que la prevalencia de síndrome cardiorenal es inferior a otros estudios. Sin embargo, la prevalencia de mortalidad es alta, y el deterioro de la tasa de filtración glomerular (TFG) y anemia empeoran el pronóstico (7). No obstante, el SCR afecta cada vez a más personas, significa que, la FC y la ERC, es una realidad cada vez con más prevalencia en el mundo.

De igual modo, la insuficiencia renal IR es la incapacidad de filtrar y eliminar desechos tóxicos mediante la orina, a tal punto que estos se acumulan y alteran la química sanguínea (8). Hay que mencionar que, se han investigado algunos factores de riesgo que pueden afectar ambos órganos, llevando consigo a la aparición del síndrome cardiorenal (SCR), de los cuales se han enfocado en: Diabetes mellitus, obesidad, hipertensión arterial, tabaco y dislipidemia. Estos han sido algunos de los factores de riesgo asociados a la predisposición del síndrome cardiorenal, causando paulatinamente el fallo de alguno de estos órganos y posteriormente causando como consecuencia una alteración en el otro (9).

Es importante resaltar que, los profesionales de enfermería juegan un papel en el manejo integral con el paciente con FC (10). Además, la enfermería es la ciencia del cuidado, donde se forman profesionales con vocación y destrezas para favorecer la adherencia al autocuidado y mejoramiento progresivo de *síntomas desagradables* causados por procesos patológicos mediante intervenciones que preservan la dignidad humana, que no solo afectan la salud física sino también la mental. También, las intervenciones de enfermería van encaminadas a prevenir,

controlar y mejorar el estado de salud – enfermedad del paciente. Para esto se debe tener en cuenta variados aspectos personales del paciente, entre estos su entorno, familia y cultura.

Pero, los profesionales de enfermería realizan procesos de intervención enfocados a prevenir, controlar y mejorar el estado de salud de los pacientes; para lo cual se tiene en cuenta el entorno, familiar y cultura. Estas actividades son enfocadas a realizar intervenciones terapéuticas, educativas para generar conciencia e incentivar y /o promover la gestión del Autocuidado.

Por otra parte, las teorías de enfermería sobre el cuidado humano, buscan que los pacientes tengan armonía en su integralidad y no sólo busca que participe de manera activa el paciente en la autogestión del cuidado, sino también el rol del cuidador. Por ello, la familia es un pilar fundamental en su proceso de recuperación (10).

## Marco conceptual

### Capítulo I:

#### Anatomía y fisiología: Corazón y riñón

**Corazón:** Es el órgano principal del aparato circulatorio; este es un músculo estriado (17), el cual tiene como función bombear la cantidad de sangre necesaria de acuerdo con el gasto cardiaco de cada individuo, dando como resultado la frecuencia cardiaca, el cual es considerado el primer mecanismo compensatorio para aumentar el aporte de oxígeno a los tejidos.

Además, el corazón se encuentra en el mediastino medio, su ápex o cara inferior, tiene una leve inclinación hacia el lado izquierdo, el cual descansa sobre el musculo diafragmático, principal músculo encargado de la respiración (11). Contiene una membrana que reviste el músculo cardiaco, llamada pericardio visceral, tiene estrecho contacto con el músculo cardiaco, segrega el líquido pericárdico que lo producen las células mesoteliales de esta membrana. Este líquido favorece la contractibilidad miocárdica (11)(12).

El corazón está compuesto de 3 capas:

- ***Epicardio o pericardio visceral:*** Capa externa, membrana serosa.
- ***Miocardio:*** Capa media, es el tejido muscular responsable de la contracción.

- **Endocardio:** Capa interna del corazón. Es el revestimiento de las cavidades internas del corazón, aurículas y ventrículos.

Este órgano en un adulto joven pesa alrededor de 270 – 300 gramos; consta de 4 estructuras, 2 aurículas y 2 ventrículos. El ventrículo derecho e izquierdo se comunica verticalmente mediante válvulas, tricúspide en cavidad derecha y válvula mitral en cavidad izquierda. Las válvulas están sujetas a las fibras o cuerdas tendinosas, que tienen como función fijarla a los músculos papilares y así se evita el prolapso de las válvulas hacia las aurículas durante las contracciones ventriculares (18).

El lado izquierdo del corazón es más fuerte y grande ya que este es el encargado de la circulación sistémica – circulación mayor, mientras que, el corazón derecho es más delgado y carece un poco de fuerza a la contracción, ya que este se encarga únicamente de la circulación pulmonar – circulación menor (11).

- **Circulación pulmonar:** Es un circuito de corto recorrido que va del corazón a los pulmones y viceversa.
- **Circulación sistémica** trasporta la sangre desde el corazón al resto del cuerpo y luego la lleva de vuelta al corazón

**Vasos sanguíneos:** está conformado por venas y arterias, cabe resaltar que, las venas llevan sangre hacia el corazón y las arterias llevan la sangre hacia afuera del corazón.

### ***Sistema de conducción eléctrico del corazón:***

Está compuesto principalmente por el **nodo sinusal**, ubicado en la pared posterior de la aurícula derecha en desembocadura de la vena cava superior, tiene como función producir el impulso eléctrico cardíaco, el cual da lugar a un latido cardíaco.

Su frecuencia es de 60–100 latidos por minuto. Se le conoce como ritmo sinusal y es considerado el marcapasos principal del corazón.

Sus funciones son:

- Automatismo: Generar un impulso eléctrico
- Excitabilidad: Transmitir el impulso (20).

Esta corriente eléctrica es transmitida mediante las aurículas y pasa hacia los ventrículos por el **Nodo auriculoventricular** el cual, está situado a nivel de aurícula derecha entre ambos ventrículos; su frecuencia es de 30 – 60 latidos por minutos y se le conoce como ritmo nodal.

En caso de presentar alguna disfunción del Nodo sinusal, la conducción eléctrica cardíaca será abordada por el **Nodo AV**.

**Haz de his:** Este es un grupo de fibras que transportan impulsos eléctricos a través del centro cardíaco. No tiene función de automatismo, únicamente de excitabilidad. Se le conoce como ritmo idioventricular.

**Fibras de Purkinje:** Son los componentes finales del sistema de conducción cardíaca. Son las encargadas de provocar la despolarización de los ventrículos, transmitiendo la activación eléctrica que se originó en el nodo sinusal (21).

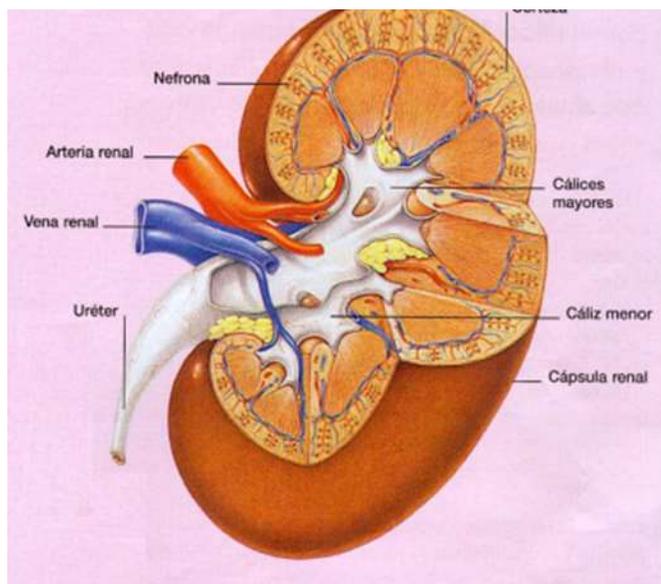
**Riñón:** Los riñones son órganos glandulares situados a ambos lados de la columna vertebral a la altura de las dos últimas vertebrales dorsales y de las tres primeras lumbares en región retroperitoneal.

- El **retroperitoneo:** es la región visceral abdominopélvica, limitada superiormente por el músculo diafragma, inferiormente por el periné, anteriormente por el peritoneo parietal posterior, y posteriormente por la pared posterior del abdomen.

El riñón derecho está ubicado en más bajo al ser desplazado por el hígado; sobre los riñones están las glándulas suprarrenales (13).

A continuación en la ilustración 1 se observa la anatomía del riñón

### **Ilustración 1. Anatomía del riñón**



**Fuente:** Anatomía y fisiología renal: Asocolenf.

### **Vascularización renal:**

Los vasos sanguíneos renales se originan en las arterias renales dando lugar a una serie de arterias segmentarias anterior, posterior, superior e inferior, y de las que surgen las arterias interlobares, de ahí las arterias arcuatas paralelas a la superficie del riñón. Estas dan origen a 5 a 6 capilares, allí forman el glomérulo. Los vasos linfáticos renales pueden drenar una cantidad de linfa de aproximadamente 0,5 ml/minuto, y principalmente su función es drenar las proteínas que fueron reabsorbidas a nivel tubular.

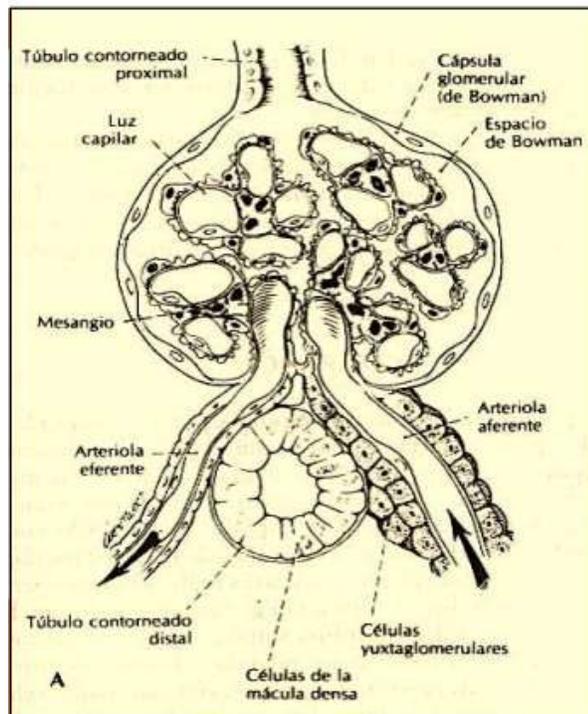
El colector excretor del riñón está conformado por los cálices menores y concurren en los cálices mayores, los que se unen en la pelvis renal, la que, a su vez sigue con el uréter, quien va a parar en la vejiga, llegando por último la orina el

exterior por medio de la uretra. Además, la nefrona es la unidad funcional del riñón y se encuentra conformada por el glomérulo, túbulo contorneado proximal, rama descendente delgada, ascendente gruesa, túbulo contorneado distal, conector y el túbulo colector (cortical y medular).

El aparato yuxtaglomerular es especial en la nefrona, esta compuesta por la arteriola aferente, la arteriola eferente, y esta la rama ascendente gruesa del asa de Henle en su porción distal.(13)

### **Aparato yuxtaglomerular.**

**Ilustración 2. Aparato yuxtaglomerular**



**Fuente.** Anatomía y fisiología renal: Asocolemf.

## **Enfermedades cardiovasculares:**

Las enfermedades cardiovasculares son un conjunto de trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos (14). Se clasifican en:

- Hipertensión arterial (presión alta)
- Cardiopatía coronaria (infarto de miocardio)
- Enfermedad cerebrovascular (apoplejía)
- Enfermedad vascular periférica
- Falla cardíaca
- Cardiopatía reumática
- Cardiopatía congénita
- Miocardiopatías.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de defunción en todo el mundo. Cada año mueren más personas por alguna de estas enfermedades que por cualquier otra causa (2). El riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular (ECV) aumenta por una alimentación poco saludable que contribuye a la obesidad y el sobrepeso, los cuales a su vez son factores de riesgo para las ECV (15).

Para Colombia, con una población de 47.704.472 habitantes, la prevalencia de FC estimada es del 2,3%, lo que se traduce en cerca de 1.097.201 pacientes en el país. La incidencia de FC va aumentando con la edad en estos

últimos aumentó de 2 por 1.000 a la edad de 35 a 64 años, a 12 por 1.000 a la edad de 65 a 94 años (16). Se evidenció un menor control de los factores de riesgo cardiovascular en el año 2020, lo cual puede causar hasta 10500 nuevos casos prevenibles de ECV (17).

La incidencia de IRC se calcula en 150 a 200 por millón de habitantes anualmente a nivel mundial. Además, los pacientes con DM2 persisten con un riesgo cardio-reno-metabólico residual y continúan presentando eventos, uniéndose así a esta comunidad (18). Para Cuba, un total de 1243 defunciones fueron causadas por enfermedades renales y glomerulares para una tasa bruta de 11,1 y ajustada de 5,4; en Las Tunas durante el mismo año se registró un crecimiento en cuanto al número de casos diagnosticados.

Existen algunas enfermedades cardiovasculares que predisponen a la aparición del síndrome cardiorrenal que se observan en el cuadro 1. Además, enfermedades como la hipertensión arterial, cardiopatía coronaria, enfermedad cerebrovascular, enfermedad vascular periférica, falla cardíaca, falla cardíaca por aumento de demanda, miocardiopatías, valvulopatías y arritmias tienen una gran relación con la aparición de este síndrome.

**Cuadro 1. Enfermedades cardiovasculares que llevan a desarrollar síndrome cardiorrenal.**

<b>Enfermedades cardiovasculares que predisponen la aparición del síndrome cardiorrenal</b>			
<b>Hipertensión arterial</b>	<p>Es una patología crónica en la que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, lo que puede dañarlos. La tensión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de los vasos (arterias) al ser bombeada por el corazón. Cuanta más alta es la tensión, más esfuerzo tiene que realizar el corazón para bombear. Sin embargo, constituye el factor de riesgo cardiovascular más prevalente. Este daño en las paredes de los vasos sanguíneos favorece que se depositen colesterol y triglicéridos en ellas, por eso lo que hace que la hipertensión sea un de riesgo muy importante para el desarrollo de <b>arterioesclerosis</b>.</p> <p><b>Causas:</b> Relacionados con la herencia genética, el sexo, la edad y la raza, y por tanto poco modificables, de aquellos otros que se podrían cambiar al variar los hábitos y el ambiente en el que viven las personas, como la obesidad, la sensibilidad al sodio, el consumo excesivo de alcohol, el uso de ciertos fármacos y un estilo de vida muy sedentario.</p> <p><b>Otras causas</b></p> <p><b>Vasculares:</b> Entre el 2,5 y el 6 por ciento de los problemas relacionados con el riñón pueden influir en la aparición de la hipertensión arterial. De hecho, suponen entre el 2,5 y el 6 por ciento de las causas. Las principales <u>patologías vasculares</u> que influyen son:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedad renal poliquística.</li> <li>• Enfermedad renal crónica.</li> <li>• Tumores productores de renina.</li> <li>• El síndrome de Liddle.</li> <li>• Estenosis de la arteria renal.</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top; padding-left: 20px;"> <p>Las causas hormonales endógenas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiperaldosteronismo primario.</li> <li>• El síndrome de Cushing.</li> <li>• Feocromocitoma.</li> <li>• Hiperplasia suprarrenal congénita.</li> </ul> </td> </tr> </table> <p>Las causas neurogénicas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tumores cerebrales</li> <li>• Poliomielitis bulbar.</li> <li>• Hipertensión intracraneal.</li> </ul> <p>La tensión arterial alta se clasifica como:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedad renal poliquística.</li> <li>• Enfermedad renal crónica.</li> <li>• Tumores productores de renina.</li> <li>• El síndrome de Liddle.</li> <li>• Estenosis de la arteria renal.</li> </ul>	<p>Las causas hormonales endógenas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiperaldosteronismo primario.</li> <li>• El síndrome de Cushing.</li> <li>• Feocromocitoma.</li> <li>• Hiperplasia suprarrenal congénita.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedad renal poliquística.</li> <li>• Enfermedad renal crónica.</li> <li>• Tumores productores de renina.</li> <li>• El síndrome de Liddle.</li> <li>• Estenosis de la arteria renal.</li> </ul>	<p>Las causas hormonales endógenas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiperaldosteronismo primario.</li> <li>• El síndrome de Cushing.</li> <li>• Feocromocitoma.</li> <li>• Hiperplasia suprarrenal congénita.</li> </ul>		
	<p>Además, existen drogas y tóxicos que pueden propiciar la aparición de la hipertensión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alcohol.</li> <li>• Cocaína.</li> <li>• Ciclosporina, tacrolimus.</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal: de 120/80 a 129/84 mmHg.</li> <li>• Normal alta: de 130/80 a 139/89 mmHg.</li> <li>• Estadio 1 de hipertensión: de 140/90 a 159/99 mmHg.</li> <li>• Estadio 2 de hipertensión: de 160/100 a 179/109 mmHg.</li> </ul> <p>Estadio 3 de hipertensión: mayor de 179/109 mmHg. (19)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fármacos antiinflamatorios no esteroides.</li> <li>• Eritropoyetina.</li> <li>• Medicaciones adrenérgicas.</li> <li>• Descongestionantes que contienen efedrina.</li> <li>• Remedios a base de hierbas que contienen regaliz.</li> <li>• Nicotina.</li> </ul>
<p><b>Cardiopatía coronaria</b></p>	<p>La cardiopatía coronaria sucede cuando depósitos de grasa se acumulan en las paredes de las arterias coronarias (Aterosclerosis). La grasa y el colesterol en su sangre se acumulan en las paredes de las arterias, formando una placa o ateroma; que puede causar que el músculo cardíaco no reciba la provisión de sangre que necesita. Debido al flujo reducido de sangre y los bordes rugosos de la placa, en ocasiones puede formarse un coágulo sanguíneo, bloqueando así la arteria. A veces la placa puede romperse, lo que también causa que la sangre se coagule. A esto se le conoce como aterotrombosis. La aterotrombosis impide que un área del corazón reciba sangre y oxígeno, lo que deriva en un infarto cardíaco.</p> <p><b>Causas:</b> por la acumulación de depósitos de grasa en la pared de las arterias. La cardiopatía coronaria es más usual en personas de mayor edad. Hasta los 65 años es más común en hombres que en mujeres.</p> <p>Los factores que incrementan el riesgo de presentar cardiopatía coronaria incluyen: fumar, tener sobrepeso en la zona abdominal, estilo de vida inactivo, DM, HTA y colesterol alto (20)</p>	
<p><b>Enfermedad cerebrovascular</b></p>	<p>Es un grupo heterogéneo de condiciones patológicas cuya característica común es la disfunción focal del tejido cerebral por un desequilibrio entre el aporte y los requerimientos de oxígeno y otros substratos.</p> <p><b>Factores de riesgo no modificables:</b></p>	

	<p><b>Edad-raza:</b> La edad es el factor de riesgo no modificable más importante; la ECV es más prevalente en personas de raza negra, existe un indicio serio de mayor incidencia de ACV en la población hispana en Norteamérica que está actualmente en estudio.</p> <p><b>Factores de riesgo modificables:</b> La HTA, el hábito de fumar, la DM y las dislipidemias son los factores de riesgo mejor definidos en ECV. Además, claras asociaciones con predisponentes como ataque isquémico transitorio (AIT), fibrilación auricular (FA), enfermedad arterial coronaria y enfermedad estenótica de la válvula mitral. Se estima que cerca de la mitad de los accidentes isquémicos están relacionados con los efectos vasculares de la hipertensión, el tabaquismo, y la diabetes (21).</p>
<b>Enfermedad vascular periférica (EVP)</b>	<p>Consiste en un daño u obstrucción en los vasos sanguíneos más alejados del corazón: las arterias y venas periféricas. Cuando la EVP afecta sólo a las arterias y no a las venas, se denomina «enfermedad arterial periférica» (EAP). Los principales tipos de EVP son los coágulos sanguíneos, inflamación y el estrechamiento y la obstrucción de los vasos sanguíneos (22).</p>
<b>Falla Cardíaca</b>  <b>FC</b>	<p>Se produce cuando hay un desequilibrio entre la capacidad del corazón para bombear sangre y las necesidades del organismo.</p> <p>Es un síndrome caracterizado por la presencia de síntomas (falta de aire, cansancio, dificultad para respirar). Las posibles causas que puede provocar falla cardíaca son:</p> <p><b>Cardiopatía isquémica:</b> Aparece cuando las arterias coronarias que distribuyen la sangre al corazón sufren estrechamientos que reducen o impiden el flujo sanguíneo, y por tanto, el aporte de oxígeno. En algunos pacientes es un proceso lento y progresivo. En otros, consiste en un coágulo o trombo que produce una obstrucción completa y rápida del vaso sanguíneo. Esta última situación es lo que se conoce como infarto, y puede provocar la muerte de la parte de músculo cardíaco que deja de recibir sangre (23).</p>
<b>Falla cardíaca por aumento de demanda</b>	<p>La anemia, las infecciones generalizadas en el cuerpo, las enfermedades de tiroides, las fístulas arteriovenosas o el aumento de la presión arterial provocan una mayor demanda de sangre corporal que, en ocasiones, un corazón sano tampoco es capaz de atender. Por ello, el tratamiento de estos pacientes debe centrarse en la <b>enfermedad que está ocasionando la falla</b> más que en el propio corazón.</p>

	<p><b>Síntomas y signos:</b> La FC puede ser una enfermedad que no presente síntomas durante mucho tiempo a lo largo de la vida (llamada fase asintomática). Cuando aparecen, los síntomas predominantes son: cansancio, disnea, sensación de plenitud del abdomen, a veces tos seca, reducción del flujo sanguíneo al cerebro puede provocar sensaciones de mareo, confusión, mente en blanco y breves pérdidas de conciencia. Si se presentan estos episodios relacionados con cifras bajas de tensión es recomendable sentarse (24).</p>
<b>Miocardiópatías</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miocardiópatía hipertensiva (producida por la hipertensión no controlada)</li> <li>• Miocardiópatía diabética (causada por la diabetes)</li> <li>• <u>Miocardiópatía hipertrófica</u></li> <li>• Miocardiópatía alcohólica (por abuso en el consumo de alcohol)</li> <li>• <u>Miocardiópatía dilatada idopática</u> (cuando se desconoce el origen)</li> <li>• Miocarditis (inflamación del músculo cardíaco)</li> <li>• <u>Miocardiópatía restrictiva</u></li> </ul> <p>Por lo general, estas enfermedades provocan dilatación e importante pérdida de fuerza del corazón. Algunas, como la miocardiópatía etílica o la miocarditis, pueden ser reversibles con tratamiento (25).</p>
<b>Valvulopatías</b>	<p>Aparecen cuando las válvulas no funcionan adecuadamente y el músculo cardíaco no es capaz de compensar el mal funcionamiento de estas incrementando la fuerza o número de latidos (26).</p>
<b>Arritmias</b>	<p>Tanto las arritmias rápidas como las arritmias lentas pueden provocar falla cardíaca.</p>

Fuente: elaboración propia

**Síndrome cardiorenal (SCR)** desorden fisiopatológico que afecta al corazón riñón, y en el que la disfunción de un órgano induce a la disfunción del otro, ya sea de forma crónica o aguda (27).

**Falla cardiaca** También conocida como falla cardiaca (FC) e insuficiencia cardiaca congestiva (ICC). Es la incapacidad del corazón de bombear sangre en los volúmenes más adecuados para satisfacer las demandas del metabolismo; si lo logra, lo hace a expensas de una elevación anormal de la presión de llenado de los ventrículos cardíacos (23).

**Falla renal** También llamada insuficiencia renal, es cuando los riñones pierden de repente la capacidad de filtrar los desechos de la sangre. Cuando los riñones pierden la capacidad de filtración, pueden acumularse niveles nocivos de desechos, y puede desequilibrarse la composición química de la sangre (8).

**Factores de riesgo** Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión (28).

**Anemia:** La anemia es una afección por la cual **la cifra de hemoglobina está disminuida en los glóbulos rojos**. Estos glóbulos son los que se encargan de suministrar el oxígeno a los tejidos. Esta hemoglobina es la **proteína** rica en **hierro** que le da a la sangre el color rojo y al mismo tiempo permite a los glóbulos rojos transportar el oxígeno de los pulmones al resto del cuerpo (29).

**Hipertensión arterial** La hipertensión, también conocida como tensión/presión arterial alta o elevada, es un trastorno en el que los vasos

sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, lo que puede dañarlos.

Cada vez que el corazón late, bombea sangre a los vasos, que llevan la sangre a todas las partes del cuerpo (30).

**Diabetes mellitus** es una enfermedad que se produce cuando el páncreas no puede fabricar insulina suficiente o cuando ésta no logra actuar en el organismo porque las células no responden a su estímulo (31).

**Tasa de Filtración Glomerular (TFG)** Es un examen utilizado para verificar qué tan bien están funcionando los riñones. Específicamente, brinda un cálculo aproximado de la cantidad de sangre que pasa a través de los glomérulos cada minuto. Los glomérulos son los diminutos filtros en los riñones que filtran los residuos de la sangre (32). A continuación, en el **cuadro 2** se describen los estadios de la enfermedad renal crónica:

**Cuadro 2. Estadios de la enfermedad renal crónica**

ESTADIOS DE LA ENFERMEDAD RENAL CRONICA		
ESTADIO	DESCRIPCION	IFG
1	Daño renal con IFG normal o aumentado	< 90
2	Daño renal con pequeño descenso de IFG	60 – 89
3	Daño renal con descenso moderado de IFG	30 – 59
4	Daño renal con gran descenso de IFG	15 - 29
5	Insuficiencia renal terminal. Necesita diálisis.	>15

Fuente: elaboración propia

**IFG:** Índice de filtración glomerular, se mide a través del valor de la creatinina.

**Signos clínicos** Son las manifestaciones objetivas, clínicamente fiables, y observadas en la exploración médica, es decir, en el examen físico del paciente (33).

**Síntomas** Son elementos subjetivos, señales percibidas únicamente por el paciente (34).

**Fracción de eyección (FEVI)** de un corazón es la medida más importante del funcionamiento cardíaco. Este valor, expresado en porcentaje, mide la disminución del volumen del ventrículo izquierdo del corazón en sístole, con respecto a la diástole. (24)



FE: Fracción de Eyección

- VS: Volumen sistólico.
- VDF: Volumen diastólico final.
- VSF: Volumen sistólico final.

Los mecanismos fisiopatológicos responsables del Síndrome Cardiorrenal son complejos, multifactoriales y no del todo conocidos. Para lo cual se ha propuesto la existencia de un desajuste entre una activación neurohormonal hemodinámica

anormal, respuestas inflamatorias, un daño tubular intrínseco y una respuesta heterogénea a las intervenciones terapéuticas.

### **Mecanismos hemodinámicos:**

***Bajo gasto cardíaco-hipoperfusión renal:*** El fallo renal se da por hipoperfusión del riñón a causa del bajo gasto cardíaco; intervienen los mecanismos de compensación como el sistema renina-angiotensina-aldosterona, la estimulación del sistema nervioso simpático y la vasopresina; inducen a la reabsorción de sodio y agua para preservar la función renal y el filtrado glomerular. La acción de estos mecanismos compensatorios causa lesiones a nivel cardíaco y renal ya que inducen a la aparición de fibrosis, apoptosis y remodelación ventricular. La hipoperfusión persistente puede conducir a una isquemia del parénquima/cortical, que de por sí puede comprometer en mayor medida la función renal.

***Sobrecarga de líquidos-congestión venosa renal:*** En estudios recientes, se ha descrito una asociación entre los valores elevados de la presión venosa y el empeoramiento de la función renal (EFR), que parece ser superior al efecto de la presión arterial, el índice cardíaco o la presión capilar pulmonar enclavada como factor predictivo del SCR . Los mecanismos que se han propuesto para explicar estos resultados incluyen los siguientes: a) el aumento de la presión a lo largo de las venas renales reduce el gradiente de presión existente a lo largo del glomérulo, con lo que reduce el FG; b) el aumento a que ello da lugar en la presión intersticial

renal puede conducir a una compresión tubular, hipoxia del parénquima y una reducción adicional del FG, y c) la compresión extrínseca de las venas renales y el parénquima deteriora también, según se ha demostrado, la función renal.

Sin embargo, el ERF asociado a una presión venosa elevada no ha sido una observación constante y otros estudios experimentales y clínicos sugieren que las elevaciones de la presión venosa central (PVC) adquieren una gran trascendencia, sobre todo en situaciones en las que la hemodinámica es notablemente anormal.

La presión venosa central reduce el flujo sanguíneo renal y la filtración glomerular. el aumento de la presión a lo largo de las venas renales reduce el gradiente de presión existente a lo largo del glomérulo, con lo que reduce la filtración glomerular siempre y cuando haya un bajo gasto cardíaco, esto puede ocasionar una hipoxia del parénquima.

**Activación neurohormonal y actividad simpática:** La activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona mantiene la filtración glomerular en casos de hipoperfusión. La angiotensina II es un potente vasoconstrictor que induce la constricción arteriolar, con lo que reduce el flujo sanguíneo renal. La secreción de aldosterona provoca una retención de sodio y agua, y ello contribuye a producir el edema.

**Respuesta inflamatoria:** Respuestas inflamatorias como, la elevación de citocinas y el factor de necrosis tumoral  $\alpha$  causan la retención de sodio y

disfunción miocárdica. La inflamación se asocia a deficientes presiones de la perfusión renal, lesión tubular y disminución en la filtración glomerular.

***Lesión tubular intrínseca:*** Los más importantes para explicar la generación de un daño tubular intrínseco en la falla cardiaca son la disminución de la perfusión local y las presiones venosas elevadas, que dan lugar a una isquemia y unas presiones intersticiales intrarrenales elevadas. La presencia de los marcadores de la lesión tubular en el contexto crónico podría reflejar una hipoxia renal crónica y un aumento de la vulnerabilidad a los cambios hemodinámicos y las respuestas neurohormonales que aparecen en las descompensaciones de la falla cardiaca.

***Intervenciones terapéuticas:*** Los diuréticos del asa se utilizan de manera casi universal para el alivio de la congestión y para mejorar los síntomas en la IC, y continúan siendo la piedra angular del tratamiento durante las descompensaciones de la IC. Sin embargo, existe cierta preocupación respecto a su perfil de seguridad, debido a su asociación con una disfunción renal e incluso una mala evolución clínica (35).

### **Tipos de síndrome Cardiorrenal:**

**Tipo 1 o síndrome cardiorrenal agudo:** Consiste en un compromiso rápido de la función cardiaca que genera una lesión renal aguda; puede dividirse en cuatro subgrupos clínicos: edema pulmonar hipertensivo con función ventricular izquierda preservada, falla cardiaca descompensada, insuficiencia ventricular

derecha y choque cardiogénico. La importancia clínica de cada mecanismo puede variar de paciente a paciente y de una situación a otra. El principio clínico básico es la lesión renal aguda por hipoperfusión, perpetuada por la asociación de bajo gasto cardíaco, además del aumento marcado en la presión venosa, que conduce a congestión renal.

**Tipo 2 o síndrome cardiorrenal crónico:** Deterioro crónico de la función cardíaca, que causa insuficiencia renal crónica progresiva, manifestándose inicialmente con anormalidades cardiovasculares crónicas, como la FC crónica, la fibrilación auricular, la miocardiopatía o la cardiopatía isquémica. Este síndrome es común y se ha informado en el 63% de los pacientes hospitalizados con FC congestiva.

**Tipo 3 o síndrome renocardiaco agudo:** Deterioro agudo de la función renal que lleva a disfunción cardíaca. Los mecanismos de lesión son múltiples, dados por sobrecarga de líquidos que contribuyen al desarrollo de edema pulmonar, alteraciones del metabolismo mineral en las concentraciones de calcio y fósforo. La hiperkalemia (genera trastornos del ritmo y la conducción cardíaca), uremia (afecta directamente la contractilidad miocárdica) y finalmente isquemia renal, que puede inducir a inflamación y apoptosis cardíaca.

**Tipo 4 o síndrome renocardiaco crónico:** Se caracteriza por afectación cardiovascular en pacientes con enfermedad renal crónica. Trae como consecuencia hipertrofia ventricular, remodelamiento y favorecimiento de eventos

cardiovasculares tales como infarto agudo de miocardio o enfermedad cerebro vascular (ECV).

**Tipo 5 o síndrome cardiorrenal secundario:** Se caracteriza por la presencia simultánea de disfunción renal y cardíaca, asociada a trastornos sistémicos agudos o crónicos. Dentro de los agudos están el choque séptico y el hemorrágico de origen traumático o las quemaduras múltiples, el lupus eritematoso sistémico, la diabetes mellitus, la malaria, la vasculitis, la cirrosis hepática, entre otros. En la fase aguda, la sepsis severa representa la condición más común y grave que puede afectar a los órganos e inducir lesión renal aguda, mientras que lleva a una profunda depresión miocárdica (36).

A continuación, en el **cuadro 3** se describe la clasificación del síndrome cardiorrenal, hablando del subtipo, descripción del mismo y ejemplos.

**Cuadro 3. Clasificación del síndrome cardiorrenal**

Subtipos de Síndrome Cardiorrenal	Descripción	Ejemplos
<b>SCR tipo 1 (SCR agudo)</b>	Empeoramiento rápido de la función cardíaca que conduce a una lesión renal aguda (LRA).	Descompensación aguda de falla cardíaca, IAM con shock cardiogénico, insuficiencia valvular aguda.

<b>SCR tipo 2 (SCR crónico)</b>	Anomalías crónicas de la función cardiaca que conducen a una enfermedad renal crónica progresiva.	Falla Cardíaca crónica (activación a largo plazo del Sistema renina angiotensina aldosterona y el sistema nervioso simpático, hipoperfusión crónica)
<b>SCR tipo 3 (síndrome renocardiaco agudo)</b>	Empeoramiento primario de la función renal que conduce a una disfunción cardiaca aguda. Se ha propuesto que la sobrecarga de líquidos, las alteraciones electrolíticas, la acumulación de factores depresores del miocardio, la activación neuro-hormonal y la inflamación sistémica conducen a la disfunción cardiaca.	La lesión renal aguda (uremia que causa un deterioro de la contractilidad, hiperpotasemia que causa arritmias, sobrecarga de volumen que causa edema pulmonar)
<b>SCR tipo 4 (síndrome renocardiaco crónico)</b>	Enfermedad renal crónica primaria que contribuye a producir una reducción de la función cardiaca y un aumento del riesgo de eventos cardiovasculares.	Enfermedad renal crónica que conduce a una hipertrofia ventricular izquierda, enfermedad coronaria y disfunción diastólica.
<b>SCR tipo 5 (SCR secundario)</b>	Presencia simultánea de disfunción cardiaca y renal debida a trastornos sistémicos agudos o crónicos.	Diabetes mellitus, amiloidosis, sepsis, vasculitis, shock no cardiogénico.

Fuente: clasificación del síndrome cardiorrenal (4)

## Capítulo II:

### Factores asociados al desarrollo del síndrome cardiorenal

Los factores asociados con este fenómeno incluyen HTA, DM, enfermedad aterosclerótica severa, edad avanzada, historia previa de insuficiencia renal o falla cardíaca (37)(38)(39). La DM e HTA alterarán la estructura endotelial; por los factores de riesgo ateroscleróticos que comprometen el funcionamiento renal causando síndrome cardiorenal SCR; por lo que, se establece la asociación de antecedentes de FC, con la función renal basal como fuertes predictores del síndrome cardiorenal (40)(41).

Además, la insuficiencia renal aguda IRA, puede ser considerada un factor de riesgo en pacientes con FC descompensada, incluyendo aquellos con infarto miocárdico con elevación del segmento ST y/o fracción de eyección del ventrículo izquierdo reducida (42).

Pero, el síndrome cardiorenal suele ser secundario a múltiples factores que actúan simultáneamente. Incluyen cambios hemodinámicos, acompañados de aumento de la presión de llenado cardíaco y congestión venosa renal, por lo cual, conduce a una disminución del gradiente de presión arteriovenosa renal, así, como a una disminución de la presión arterial media y la presión arterial; y, reducir la filtración glomerular.

Sin embargo, se observan comorbilidades como: Valvulopatías, hipertensión pulmonar, fibrilación auricular, cor-pulmonale, EPOC, cardiopatía isquémica, anemia crónica, enfermedad renal crónica, DM, cardiopatía congénita, disfunción tiroidea (43)(44). Los pacientes que padecen falla renal, muestran como factor de riesgo principal comorbilidades como la HTA y la DM, y otros factores como la hipercolesterolemia y el consumo tabaco (9)(45).

De igual modo, los factores vinculados a la enfermedad renal crónica como: Uricemia, calcemia, fosfatemia, hormona paratiroidea, hemoglobinemia, y proteinuria; y el mal control se suma, a la existencia de patología cardiovascular previa lo cual condicionará el impacto en el pronóstico (46). La prevalencia de ECV en pacientes en hemodiálisis es superior a la de la población general. Además, factores de riesgo cardiovascular (edad, tabaquismo, obesidad, sedentarismo, hiperlipidemia), y otros factores relacionados con la uremia y diálisis (sobrecarga de volumen, cambios en el metabolismo del fosfato cálcico y anemia).

Cuando la función renal disminuye, influyen de modo alarmante los factores específicos de la uremia (como la anemia, la hiperhomocisteinemia, el estrés oxidativo, calcificaciones vasculares, inflamación y malnutrición) y los vinculados con la diálisis (como el líquido de diálisis, pérdida de la función renal residual, formación de los productos de la glucocilación avanzada, etc.).

También, la HTA es un factor de riesgo notable, no sólo de isquemia miocárdica, aterogénesis y calcificación coronaria arterial, que conlleva al desarrollo de hipertrofia ventricular izquierda HVI y la diálisis peritoneal se asocia con niveles elevados de colesterol total, LDL-colesterol (47).

A pesar que la edad, no es el factor determinante; la función renal se irá deteriorando lenta y paulatinamente con el paso de los años; y otros factores vasculares inherentes al proceso de envejecimiento (48)(49). Existen factores asociados al desarrollo del síndrome como el sexo masculino, raza, los hábitos nocivos como el (tabaco, alcohol), y el sobrepeso u obesidad (50)(51)(52)(53).

Además, el SCR se observa con más frecuencia en hombres; la raza también es un factor que predispone la HTA (54), como uno de los principales factores asociados al desarrollo del SCR (siempre y cuando, haya FC o falla renal de base), existe posibilidad de desarrollar HTA y SCR.

Por último, una de las sustancias que pueden producir toxicidad en el corazón es el alcohol, y ocasionan cuadros agudos o descompensación del paciente con FC por arritmias (48); pero en algunos pacientes alcohólicos la IRA tiene un efecto directo, ocasionando alteraciones en los electrolitos y bloquean la mioglobina, lo cual ocasiona un empeoramiento del estado de salud de los pacientes y desarrollan SCR (55).

## Falla cardiaca y covid 19

Debido a la pandemia actual del Covid-19 desde el año 2019, y la propagación del virus en la ciudad de Wuhan, capital de la provincia Hubei, en China. Se declaró el estado de *pandemia* por la OMS (Organización mundial de la salud). Como consecuencia de esto, la sociedad ha experimentado un gran cambio en condiciones de salubridad, socioeconómicas y medioambientales; este último siendo un impacto positivo. Sin embargo, ha afectado a los pacientes con patologías crónicas de base, agravamiento del estado de salud y en casos infortunados, la muerte.

Es importante precisar que, el coronavirus afecta a los pacientes con problemas cardiovasculares, ocasionando síntomas respiratorios severos, sobre todo en los que tienen FC, con la exacerbación de los síntomas y los síndromes derivados por esta afectación. Donde se ha evidenciado que el 40% de pacientes con Covid -19 presentan patologías cardiovasculares (56).

Además, se observan complicaciones cardiovasculares como: miocarditis, síndrome coronario agudo, arritmias, falla cardíaca, shock cardiogénico y tromboembolia venosa. Son algunas presentes en los pacientes que sobrevivieron tras la infección por COVID -19 y afecciones renales. El 23% de pacientes sobrevivientes de COVID -19 fueron diagnosticados con FC posterior a la infección; y el 51% de fallecidos por causa de este virus también padecían de FC.

Además, la afectación a otros órganos es esperada, no solo por efecto del propio virus, sino por la presencia de falla multiorgánica, la cual se presenta en las formas severas de la enfermedad; y es importante identificar los factores de riesgo que llevan a un resultado negativo y, por lo tanto, eliminarlos para mejorar la supervivencia de COVID-19 (62).

Pero algunos pacientes que cursaban con esta patología previo a la infección del virus COVID -19, presentaron empeoramiento en los síntomas de FC y sus signos ocurren con mayor progresividad (57).

## **Capítulo III**

### **Objetivos**

#### **Objetivo general:**

Describir los principales hallazgos de la literatura científica sobre el desarrollo del Síndrome Cardiorrenal SCR en pacientes con falla cardiaca.

#### **Objetivos específicos:**

- Identificar las ECV que llevan al desarrollo del SCR
- Analizar los factores asociados al desarrollo del SCR.
- Describir las complicaciones del SCR en pacientes con FC

## **Capítulo IV**

### **Metodología**

#### **Proceso de recopilación:**

Se estableció como pregunta clave de investigación: ¿Cuáles son factores asociados al desarrollo del síndrome cardiorenal en pacientes con falla cardíaca?, desarrollada bajo la estrategia PICO: P: pacientes con falla cardíaca, pacientes con insuficiencia renal I: evaluación de síntomas, C: sin comparación y O: control de los factores de riesgo.

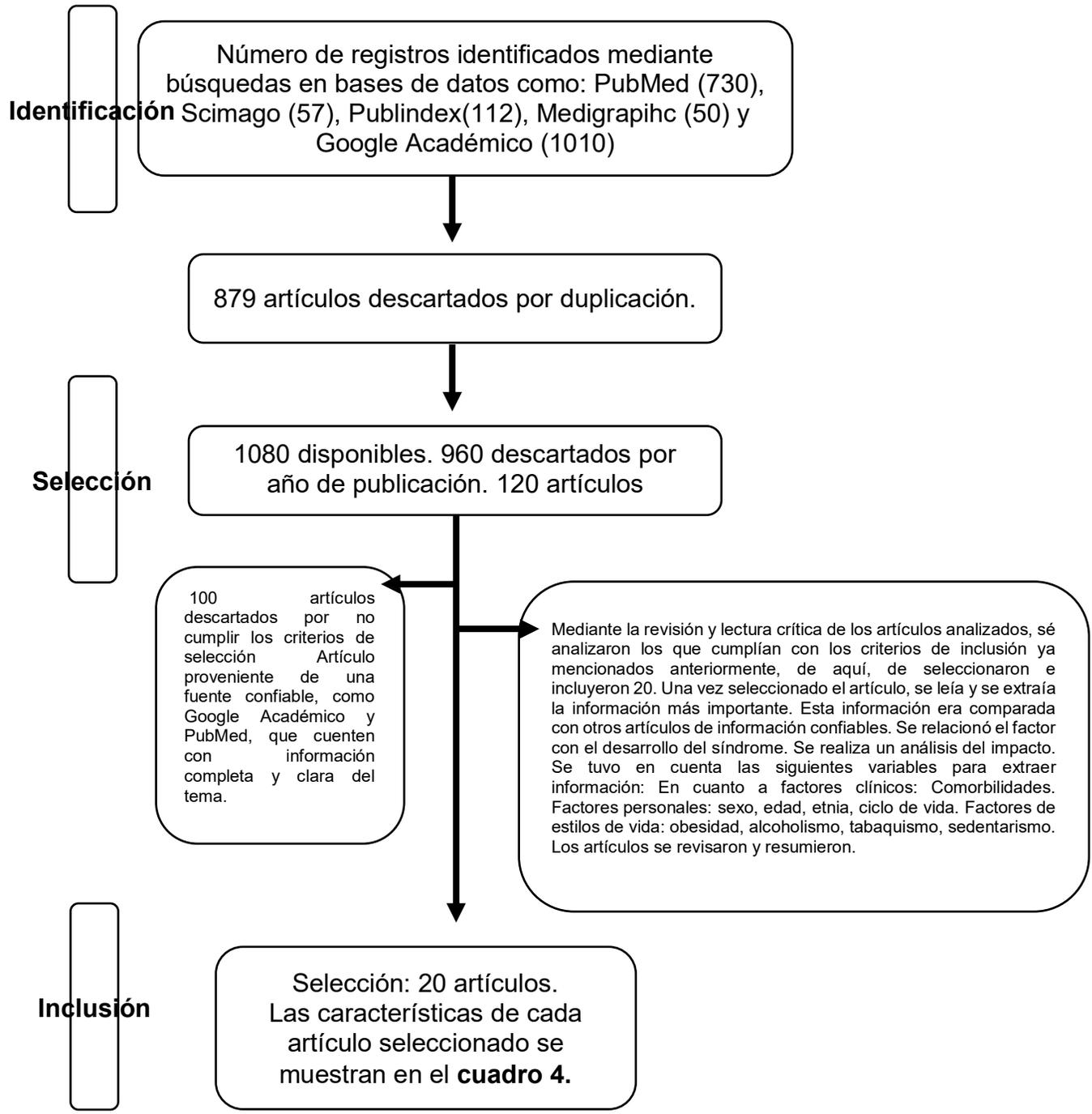
Se evaluó la calidad de los artículos científicos, teniendo en cuenta los lineamientos de informes para revisiones PRISMA 2020 (58), que permite identificar los puntos fuertes del artículo desde el título, resumen, introducción, métodos, resultados y discusión. La revisión de los artículos fue realizada en el segundo semestre del 2020 y el primer semestre del 2021, sobre factores que influyen o se relacionan al desarrollo del síndrome cardiorenal SCR, utilizando bases de datos especializadas en salud como: PubMed, Scimago, Pubindex, Medigraphic y Google Académico; también se realizó búsqueda manual de artículos, para la selección conjunta de aquellos artículos que fueron obtenidos en la búsqueda sistemática.

## **Criterios de selección y elegibilidad**

- Artículo de una fuente confiable, como PubMed, Scimago, Publindex, Medigraphic y Google Académico, que cuenten con información completa y clara del tema, publicados en los últimos 5 años, en inglés y español.
- Ecuación de búsqueda: Falla cardíaca and síndrome cardiorenal. Falla cardíaca and factores asociados. Falla Cardíaca or síndrome cardiorenal or factores asociados or factores de riesgo.
- Artículos con los factores de riesgo para desarrollar FC, renal, o síndrome cardiorenal.
- Artículos de factores de riesgo tanto clínicos para desarrollar el síndrome cardiorenal.
- Artículos con factores de riesgo personales y estilos de vida asociados al desarrollo del síndrome cardiorenal.
- Estudios realizados en personas diagnosticadas con: Falla cardíaca, falla renal o síndrome cardiorenal.

A continuación, se presenta el esquema de la revisión crítica de la literatura de los artículos seleccionados.

### Esquema de artículos seleccionados:



**Flujograma 1. Esquema de selección de artículos**

## Capítulo V

### Resultados

La monografía fue elaborada con la información de literatura científica, disponible en bases de datos especializadas en salud, donde se seleccionaron 20 artículos científicos que cumplieron los criterios de selección y que dan respuesta a la pregunta de investigación.

Con respecto a los artículos seleccionados, fueron 20 estudios cuantitativos. En cuanto a las metodologías se encontró: Transversal de prevalencia (59), cuantitativo, descriptivo, observacional y transversal (44), cohorte retrospectivo, descriptivo (37), observacional, descriptivo de corte transversal (9), revisión sistemática (45)(38)(42)(60), investigación descriptiva (49), observacional descriptivo transversal (50), estudio descriptivo (41), estudio descriptivo, retrospectivo y con componente analítico (47), estudio observacional, descriptivo, transversal(39), estudio con diseño documental (51), cuantitativo, diseño no experimental, de corte transversal, observacional, de medición, de tipo descriptivo y analítico (61), análisis de una cohorte retrospectiva de pacientes (52), estudio observacional tipo corte-transversal (46), analítico, observacional de tipo caso-control, no pareado(48), estudio descriptivo y transversal (40), estudio analítico observacional, de tipo caso-control (53).

Es importante resaltar que en los países donde se realizó los estudios, la mayoría son de Cuba (49)(50)(42)(47)(51)(61)(48)(40)(53); Ecuador (59)(41)(52)(46); Colombia (37)(39)(21); Perú (44)(38); Paraguay (9) y España (45)

A continuación, se visualiza las características de los estudios donde se muestra el autor principal, año de publicación de estudio, su aplicación u objetivo, diseño metodológico, participantes y resultados o conclusiones (ver cuadro 4).

**Cuadro 4. Características de los estudios incluidos**

Autor/Año	Aplicación/Objetivo	Diseño	Participantes	Resultados/Conclusión
José Eduardo Mascote, 2018 (59)	Determinar la prevalencia de los principales factores de riesgo para falla cardíaca en pacientes ecuatorianos hospitalizados	Transversal de prevalencia	Pacientes que, durante un periodo de doce meses consecutivos, fueron hospitalizados en un servicio de medicina interna a causa de un cuadro de falla cardiaca.	Se investigó un total de 73 pacientes. Los hábitos y exposiciones de riesgo más frecuentes fueron el uso de carburantes de biomasa, consumo de dieta hipercalórico, dieta grasa, alcoholismo crónico y tabaquismo.
Malpica Caparachin Mitzi Yesenia, 2020 (44)	Determinar la frecuencia de los principales factores de riesgo para falla cardiaca en un hospital de los Andes Peruanos durante el periodo 2018	El diseño del estudio fue cuantitativo, descriptivo, observacional y transversal	La población del estudio fueron los pacientes con diagnóstico de falla cardiaca registrado bajo el código CIE 10: I50, que fueron hospitalizados en el periodo de enero a diciembre del 2018 en un hospital de la ciudad de Huancayo en la región Junín.	La población de estudio de 124 casos tuvo una media de edad de 69±15 años y el intervalo de edad predominante fue la que era mayor de 65 años. El 58.87% de la población con diagnóstico de insuficiencia cardiaca fue femenina, y la ocupación más prevalente fue la de ama de casa en un 41.60% de los casos.
Oscar A. Muñoz Mejía, 2018 (37)	Determinar las características epidemiológicas de adultos con falla cardiaca aguda admitidos en un hospital universitario.	Estudio de cohorte retrospectivo, descriptivo	Se incluyeron 361 pacientes con falla cardíaca aguda.	La mediana de edad fue 76 años (RIC 65 --- 83 años), discretamente mayor en mujeres (mediana 79 vs. 73 años). Las comorbilidades más comunes fueron: hipertensión arterial (86,1%), neuropatía crónica tipo enfermedad pulmonar obstructiva crónica (44,3%), diabetes mellitus (30,7%), dislipidemia (26,8%), fibrilación auricular (26,3%), enfermedad renal crónica (24,4%) y enfermedad tiroidea (20,8%). Cerca de una cuarta parte (23,8%) de los pacientes tenía antecedente de enfermedad coronaria. Los medicamentos usados con mayor frecuencia como tratamiento de base fueron diuréticos de asa (60,3%), beta bloqueadores (58,7%), ARA2(40,1%) e IECA (29,9%)

Ángel Javier Benítez López, 2019 (9)	Determinar factores de riesgo y complicaciones cardiovasculares en pacientes con falla renal crónica dializados en el Hospital Central del Instituto de Previsión Social, 2018.	Estudio observacional, descriptivo de corte transversal	La población estudiada fue de 41 pacientes sometidos a diálisis peritoneal, la edad de los pacientes estuvo comprendida entre los 21 a 81 años	Se constató que entre los factores de riesgo cardiovasculares la Hipertensión Arterial (95%) y la Diabetes Mellitus (56%) resultaron ser los más frecuentes en este tipo de pacientes, los cuales influyen de manera directa en el desarrollo de las afecciones cardíacas, de todas las afecciones cardiovasculares, las más frecuentes, en este tipo de pacientes resultaron ser la Hipertrofia Ventricular presente en el 66% y la Disfunción Diastólica presente en el 61%.
Sergio Bueno Meléndez, 2020 (45)	Elaborar un programa de educación para la salud que ayude a disminuir los riesgos derivados de la enfermedad renal y el Síndrome Cardiorrenal y mejorar la calidad de vida de los pacientes.	Revisión sistemática	Para la realización del programa se realizó una búsqueda bibliográfica en bases de datos, libros y páginas web. El principal criterio de selección para los artículos fue que tuvieran una antigüedad máxima de 5 años.	Lo más efectivo en la lucha contra la enfermedad renal y las complicaciones derivadas de dicha patología es la adopción de un estilo de vida saludable. De esta manera se consigue disminuir el coste del tratamiento de la patología renal, la evolución hacia el Síndrome Cardiorrenal y la modificación del estado psicológico del paciente.
Ailyn Machado Sosa, 2019 (49)	Caracterizar las manifestaciones de la variable mortalidad en pacientes adultos en tratamiento dialítico, fallecidos con síndrome Cardiorrenal tipo IV, atendidos en la unidad de hemodiálisis.	Se realizó una investigación descriptiva	La población estudiada quedo constituida por 29 pacientes adultos, fallecidos con diagnóstico de síndrome Cardiorrenal tipo IV en tratamiento dialítico con historia clínica completa registrados en la unidad de hemodiálisis perteneciente al Hospital «Arnaldo Milián Castro»	El síndrome Cardiorrenal tipo IV ha tenido en los últimos años un aumento en la mortalidad, por el incremento de las comorbilidades como la HTA, la Arritmia y la Diabetes mellitus. Es más frecuente en el sexo masculino que en el femenino. Predomina un rango de edad > de 60 años y pacientes fallecidos de color de la piel blanca. La principal causa directa de muerte se encuentra en las patologías cardiovasculares.
Aymé Alberna-Cardoso, 2019 (50)	Describir las características clínico epidemiológicas en los pacientes con síndrome cardiorrenal tipo I.	Estudio observacional descriptivo transversal	56 pacientes que ingresaron en la sala de cardiología del hospital de Ciego de Ávila entre: abril/2016-marzo/2018.	Desde el punto de vista epidemiológico, predominó en hombres en edades de 60 años y más, y la hipertensión arterial resultó el factor de riesgo más frecuente. Desde el clínico, falla cardíaca crónica descompensada como fallo cardíaco agudo, hipertensión arterial como hallazgo al examen físico cardiovascular.

Pogo Moran Jorge Andrés, 2020 (41)	Describir el síndrome cardiorenal tipo 1 y 2 en pacientes con hipertensión arterial crónica.	Estudio descriptivo	Búsqueda de artículos en revistas indexadas tales como: Pub MED, Science Direct, Elsevier, de los últimos 5 años.	El síndrome cardiorenal tipo 1 y 2 se producirán a partir de la disfunción cardiaca primaria la cual conducirá a una lesión renal aguda o crónica.
Sucari Callohuanca Fredy Ivan, 2018 (38)	En esta revisión se describe la relación y explicación patofisiológica entre el fallo cardiaco y la insuficiencia renal aguda, haciendo énfasis en los cambios hemodinámicos detrás de este síndrome y métodos de evaluación que puedan ser de manejo practico en el manejo de pacientes cardiorenales.	Revisión	Revision de articulos.	Ya conocemos el mecanismo patofisiológico del cómo la falla cardiaca está involucrada en el CRS tipo 1 y cómo se produce falla renal. Especialmente el gasto cardiaco como mecanismo fisiopatológico principal, sin dejar de lado los marcadores de inflamación y los biomarcadores que pueden ser usadas para un diagnóstico más temprano y más certero del CRS tipo 1.
Sergio Orlando Escalona González, 2020 (42)	Describir los tipos de síndrome cardiorenal, según su fisiopatología	Revisión bibliográfica	Se realizó una revisión bibliográfica, utilizando las bases de datos PubMed, SciELO, Ebsco y Clinical Key, el período en el cual se realizó la búsqueda de información fue del 10 al 15 de junio de 2020.	Se describieron los 5 tipos de síndrome cardiorenal. La fisiopatología de cada uno indica que los sistemas renal y cardiovascular imbrican mecanismos fisiopatológicos comunes encargados del daño a posteriori del órgano no afectado.
Jorge López Romero, 2020 (51)	Evaluar la prevalencia de la enfermedad renal crónica oculta en pacientes con diagnostico de síndrome coronario agudo.	Estudio descriptivo, retrospectivo y con	Pacientes con cardiopatía isquémica aguda, que estaban hospitalizados en el Servicio de Cardiología del Hospital Universitario Clínico-Quirúrgico «Arnaldo Milián Castro», desde enero	Al 16,7 % de los pacientes se le diagnosticó la enfermedad. Predominaron los pacientes mayores de 70 años de edad, del sexo femenino y de piel blanca; el diagnóstico de síndrome coronario agudo más frecuente fue el infarto agudo del miocardio con elevación del segmento ST.

		componente analítico	a diciembre de 2014. Se revisaron las historias clínicas hospitalarias, las bases de datos del Centro de diagnóstico, los documentos del Departamento de estadística y el registro de Anatomía patológica de aquellos que fallecieron.	
Yanet Álvarez González, 2017 (47)	Identificar las alteraciones cardiovasculares presentes en los pacientes incluidos en el Programa de Diálisis Peritoneal Domiciliaria en el Instituto de Nefrología y su posible relación con el estado de hidratación.	Estudio observacional, descriptivo, transversal	Pacientes entre enero de 2013 a mayo de 2016, a los que se les realizó, ecocardiograma y bioimpedancia espectroscópica.	Se estudiaron 41 pacientes, el 56,1% del sexo masculino, prevaleciendo las edades entre 50 - 64 años (34,1%). Las alteraciones ecocardiográficas más frecuentes fueron las enfermedades valvulares (21,3%), las alteraciones de la función diastólica (18,1%) y la hipertrofia ventricular (14,9%). Estando presentes en los pacientes sobrehidratados.
Jean Pierre Vera Estrella, 2020 (46)	Compilar el riesgo cardiovascular en la enfermedad renal crónica, que parámetros clínicos y de laboratorio permiten su vigilancia	Estudio con diseño documental	Se realizó un estudio con diseño documental recopilado en artículos científicos de gran hallazgo con su tipo de estudio informativo; obteniendo el objeto de la búsqueda de fuentes bibliográficas y documentales está estrechamente asociada a los objetivos de la investigación.	Se comprobó que la enfermedad renal afecta a cerca del 10% de la población mundial. Para medir el riesgo cardiovascular de los pacientes se emplea el Framingham Heart Study, para determinar la patología cardiológica y vascular periférica, ampliada posteriormente a la patología circulatoria cerebral y a otras especialidades, ya que tiene como objetivo la detección temprana en personas sanas.
Miguel Encalada Landires, 2018 (52)	Evaluar la afectación cardíaca en pacientes en hemodiálisis por medio de ecocardiograma, evaluando la FEVI	Cuantitativo, diseño no experimental, de corte	Se estudiará una población de pacientes con enfermedad renal crónica en hemodiálisis, que son tratados en el centro de hemodiálisis Inridi, de la ciudad de Guayaquil	Existe una alta prevalencia de afectación cardíaca, ya sea estructural o funcional, en pacientes en estadio 5 terminal de enfermedad renal crónica en hemodiálisis, estas alteraciones se pudieron evidenciar mediante estudio ecocardiográfico. La falla cardíaca con fracción de eyección preservada fue más prevalente que la

		transversal, observacional, de medición, de tipo descriptivo y analítico		falla cardíaca con disminución de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo, en pacientes tratados con hemodiálisis.
Fernando Fortich, 2018 (43)	Identificar los factores de riesgo asociados a mortalidad intrahospitalaria en pacientes con falla cardíaca aguda.	Análisis de una cohorte retrospectiva de pacientes	Se incluyeron 247 pacientes, con edad promedio de 62,8 años	La mortalidad intrahospitalaria fue de 9,3% y la acumulada a 30 días y 6 meses posterior al egreso hospitalario fue de 10,9 y 14,1%, respectivamente. Los dos predictores asociados a muerte intrahospitalaria fueron el nitrógeno ureico en sangre (BUN) > 37 mg/dl (OR: 10,8; 95% IC: 4,10-28,8) y la presión arterial sistólica (PAS) ≤ 125 mm Hg (OR: 3,42; 95% IC:1,15-10,0). El modelo de árbol de regresión y clasificación (CART) identificó como el mejor predictor de mortalidad los niveles elevados de BUN (≥ 32,5 mg/dl), seguido por la presión sistólica disminuida (< 97 mm Hg) y finalmente por los niveles elevados de creatinina (≥ 1,75 mg/dl).
Paola Calvachi Prieto, 2017 (39)	Investigar las características clínicas de pacientes con falla cardíaca aguda según la función ventricular izquierda	Se hizo un estudio observacional tipo corte-transversal	Información obtenida de historias clínicas de pacientes con diagnóstico de falla cardíaca aguda entre los años 2011 a 2015 en la Fundación Santa Fe de Bogotá. Estos datos se recolectaron a través del Registro Colombiano de Enfermedad Cardiovascular (RECODEC)	Se analizaron los datos de 550 pacientes, con un promedio de edad de 77 años. El análisis univariado evidenció mayor prevalencia de la enfermedad en hombres (55%) y una importante relación con hipertensión arterial (78,2%), enfermedad coronaria (31,8%) y fibrilación auricular (29,6). En cuanto a la estancia hospitalaria, se observó un promedio de 8 días en hospitalización general y de 1 día en la unidad de cuidado intensivo. En el análisis bivariado se dividieron los pacientes en tres grupos según la fracción de eyección del ventrículo izquierdo: disminuida (<40%), límite (41-49%) y preservada (>50).

Jorge Armando, 2017 (40)	Indagar sobre los factores de riesgo asociados a la enfermedad renal crónica en adultos mayores	Estudio analítico, observacional de tipo caso-control, no pareado	6 adultos mayores con enfermedad renal crónica expuestos a factores de riesgo (casos), y otro grupo integrado por 72 pacientes con características biológicas similares, sin esta afección, pero con el mismo grado de exposición de riesgo (controles)	46,2 % de los ancianos presentaban hipertensión arterial, con predominio de los casos (24,1 %). La RPC obtenida permitió concluir que dichos pacientes tuvieron 5,20 posibilidades más de padecer enfermedad renal crónica (ERC) que el resto de la población. 43,5 % de los integrantes de la serie se encontraban malnutridos por exceso, con predominio de los casos (22,2 %), a diferencia de los controles donde se encontró 21,9 %.(40)
Yoandis Castellanos Castillo, 2018 (53)	Obtener los marcadores de daño renal en pacientes con factores de riesgo de enfermedad renal crónica	Se efectuó un estudio descriptivo y transversal	46 pacientes con más de 18 años de edad, pertenecientes al consultorio 34 del área de salud del municipio de Majagua, provincia Ciego de Ávila, desde septiembre de 2015 hasta febrero de 2016.	50,0 % de los pacientes tuvieron un filtrado glomerular alterado, seguido de la presencia de microalbuminuria en 10 de ellos para 21,7 %. Se ve predominio del sexo femenino con 31 afectados para 67,4 %.
Gertrudis Torres Rondón, 2017 (48)	Analizar los factores de riesgo de enfermedad renal crónica en pacientes del municipio de Il Frente	Estudio analítico observacional, de tipo caso-control	Incluyó a 65 pacientes (casos), atendidos en Consulta de Nefrología por presentar enfermedad renal crónica y 130 personas supuestamente sanas (controles)	Se observa un predominio del sexo femenino (55,9 %); sin embargo, en los enfermos con daño renal primaron los varones (69,2 %), mientras que en quienes no presentaron este daño prevalecieron las féminas (68,5%), con un nivel de significación de 5 % y una asociación estadísticamente significativa entre el sexo y la ERC. La edad promedio de los pacientes con ERC fue de 52,1 años y de 53,2 en aquellos que no la padecían; estas diferencias no fueron estadísticamente significativas.
Amanda Rodríguez Toribio, 2018 (55)	Describir las principales consecuencias del alcoholismo en la salud	Revisión bibliográfica	29 referencias, de fuentes como SciELO y PubMed.	El consumo excesivo de alcohol es causante de una serie de trastornos que incluyen enfermedades gastrointestinales, embrionarias, respiratorias, neurodegenerativas, cardiovasculares, psicológicas, renales, inmunes y padecimientos como el cáncer.

Fuente: Elaboración propia

## Discusión

El síndrome cardiorrenal es una patología de difícil manejo, por la disfunción primaria cardíaca que avanza hasta producir daño a nivel cardiovascular; lo cual genera episodios agudos o crónicos. Además, los pacientes con FC muestran algún grado de disfunción renal, en la población que tiene alteraciones hemodinámicas, hormonales e inmunológicos que producen sobrecarga hídrica (63).

Algunos autores definen el SCR como un trastorno en el que intervienen el corazón y los riñones, interactuando y produciendo una disfunción entre ellos en forma aguda o crónica. Allí se observa diferentes fenotipos clínicos bien identificados como desórdenes del corazón y riñón; además, la alta incidencia de morbimortalidad cardiovascular presente en los pacientes con enfermedad renal crónica terminal (ERCT), en especial con FC, origina primero una lesión miocárdica que conlleva remodelamiento ventricular, lo cual induce a la activación de mecanismos compensadores, entre los cuales el riñón es pieza fundamental, ya que regula la homeostasis hidroelectrolítica y así el volumen circulante, siendo esto en la etapa dialítica más evidente (64).

En la actualidad, se requieren marcadores bioquímicos, como péptidos natriuréticos, o el uso de ultrasonido pulmonar y cardíaco; para definir el manejo

de los pacientes con FC y SCR(65). Sin embargo, el mecanismo patofisiológico de la FC está involucrada en el desarrollo del SCR tipo 1 y se produce falla renal. Especialmente el gasto cardiaco como mecanismo fisiopatológico principal, sin dejar de lado los marcadores de inflamación y los biomarcadores que pueden ser usadas para un diagnóstico más temprano y más certero del SCR tipo 1 (30)(34)(35). Pero, el síndrome cardiorenal tipo 1 y 2 se produce a partir de la disfunción cardiaca primaria la cual ocasiona a una lesión renal aguda o crónica (33)(44).

Con respecto a los objetivos del tratamiento farmacológico del SCR consisten en lograr una mejoría de los signos de congestión vascular y asegurar presiones adecuadas para garantizar la perfusión tisular. Los diuréticos son la piedra angular del manejo descongestivo, se prescriben en aproximadamente el 90 % de los pacientes con FC descompensada con sobrecarga hídrica, por sus efectos en la disminución de la presión venosa central resultado de las pérdidas urinarias de sodio y agua (66).

### **Factores Asociados**

Es importante mencionar que, el síndrome cardiorrenal agudo SCRA, tiene mayor mortalidad cardiovascular y estancia hospitalaria prolongada. Es más grave en pacientes con fracción de eyección ventricular izquierda (FEVI) reducida en comparación con aquellos con FEVI conservada, alcanzando una incidencia del

70% en aquellos con shock cardiogénico (67). Además, Las alteraciones ecocardiográficas más frecuentes son las enfermedades valvulares, las alteraciones de la función diastólica y la hipertrofia ventricular (40).

### **Factores de Riesgo**

Sin embargo, varios autores plantean la relación de la prevalencia de los principales factores de riesgo para FC en pacientes hospitalizados. La FC afecta aproximadamente a 23 millones de personas en el mundo y el comportamiento en cuanto a factores de riesgo cardiovascular es diferente entre los países (68). La prevalencia de los factores de riesgo identificados como: edad, tiempo de hospitalización promedio, mortalidad, hábitos y exposiciones de riesgo más frecuentes por el uso de carburantes de biomasa, consumo de dieta hipercalórica, dieta grasa, alcoholismo crónico y tabaquismo. En cuanto a los factores clínicos de riesgo más prevalentes son la hipertensión pulmonar, valvulopatía esclerótica, HTA, IRC; en menor proporción fue la fibrilación auricular, hipotiroidismo, DM, hiperuricemia, anemia crónica, obesidad, sobrepeso, dislipidemia, infarto agudo de miocardio, cardiopatía isquémica crónica, valvulopatía reumática, cirrosis hepática y depresión (68).

Otro estudio reporta similitud con los factores de riesgo que predisponen al desarrollo del SCR como: valvulopatías, HTA, HTP, fibrilación auricular y cor-pulmonale.

El síndrome Cardiorrenal tipo IV ha tenido en los últimos años un aumento en la mortalidad, por el incremento de las comorbilidades como la HTA, la Arritmia y la Diabetes mellitus. Es más frecuente en el sexo masculino que en el femenino. Predomina un rango de edad > de 60 años y pacientes fallecidos de color de la piel blanca. La principal causa directa de muerte se encuentra en las patologías cardiovasculares (42)(43).

De igual modo otro autor plantea que, entre los factores de riesgo cardiovascular la HTA estuvo presente en el 95%, DM en 56% de los pacientes, 44% de los pacientes presentó cifras elevadas de Colesterol Total, 34% con Colesterol HDL disminuido, solo el 2% resultó ser tabaquista. Con respecto a las alteraciones cardiacas, la más frecuente fue la Hipertrofia Ventricular presentándose en el 66%, Disfunción Diastólica en el 61%, Insuficiencia Mitral en el 49%, Insuficiencia Aórtica 29%, Dilatación Auricular en el 24%, Insuficiencia Tricúspidea 24%, Disfunción Sistólica 12%, Hipertensión Pulmonar en el 12%, Estenosis Mitral en el 5%. Se constató que entre los factores de riesgo cardiovasculares la HTA y DM resultaron ser los más frecuentes en este tipo de pacientes, los cuales influyen de manera directa en el desarrollo de las afecciones cardiacas, de todas las afecciones cardiovasculares, las más frecuentes, en este tipo de pacientes resultaron ser la Hipertrofia Ventricular y la Disfunción Diastólica.

Ángel Javier Benítez López, 2019

## **Complicaciones en pacientes con FC y SRC**

Los estudios plantean una alta prevalencia de afectación cardíaca, ya sea estructural o funcional, en pacientes en estadio 5 terminal de enfermedad renal crónica en hemodiálisis, estas alteraciones se pueden evidenciar mediante estudio ecocardiográfico. La FC con fracción de eyección preservada fue más prevalente que la FC con disminución de la FEVI, en pacientes tratados con hemodiálisis (45) (31).

Además, en el manejo de la enfermedad renal y las complicaciones derivadas de la patología es la adopción de un estilo de vida saludable. Para disminuir el costo del tratamiento, la evolución hacia el Síndrome Cardiorrenal y la modificación del estado psicológico del paciente (38). Otro autor plantea que, el consumo excesivo de alcohol es causante de una serie de trastornos que incluyen enfermedades gastrointestinales, neurodegenerativas, cardiovasculares y renales (48).

De igual modo, otro estudio realizado en ancianos describe que la HTA predominó en ambos grupos. La RPC obtenida permitió concluir que los pacientes tuvieron 5,20 posibilidades más de padecer enfermedad renal crónica (ERC) que el resto de la población. 43,5 % de los integrantes de la serie se encontraban malnutridos por exceso, con predominio de los casos (22,2 %), a diferencia de los controles donde se encontró 21,9 % (32).

Finalmente se puede concluir que, se observa que los factores de riesgo comparten similitud en cuanto al curso, presentación y posibles complicaciones; es decir, entre más factores de riesgo asociados y comorbilidades que tengan los pacientes, mayor probabilidad de complicaciones o empeoramiento del curso normal de su enfermedad. Lo cual denota, la importancia de seguir realizando investigaciones que propendan por mejorar la autogestión del cuidado de pacientes con FC y SCR; y mejorar su calidad de vida. Además, los profesionales de enfermería deben desarrollar procesos de investigación con intervenciones propias del cuidado y fomentar un cambio en los comportamientos cardiosaludables en los pacientes, familia y comunidad en general.

## **Conclusiones y recomendaciones.**

Los factores de riesgo existen de manera simultánea entre los pacientes, lo cual ocasiona interacciones fisiopatológicas que predisponen al desarrollo del SCR en pacientes con alteraciones de la salud cardiovascular o comorbilidades de base, las cuales empeoran la condición clínica.

Las similitudes en factores de riesgo asociados al desarrollo del SCR, se relacionan con una alta mortalidad, vinculada principalmente a infección como factor precipitante de descompensación ya que estas no son detectadas oportunamente y por ende no se realiza el plan terapéutico en el momento esperado. Estos factores de riesgo son: Edad, sexo, tiempo de hospitalización y comorbilidades como HTA, DM, dislipidemia, anemia y obesidad. De igual modo, se caracterizaron factores desencadenantes y etiologías por la carga de comorbilidades, que impactó de manera significativa en la agudización de la FC.

Se describieron los 5 tipos de síndrome cardiorrenal, la fisiopatología del sistema renal y mecanismos fisiopatológicos del daño a posteriori del órgano no afectado.

Los profesionales de enfermería han sido formados para educar al paciente sobre su patología, correcto manejo farmacéutico y hábitos de vida saludable. En cuanto a la atención primaria se busca que el profesional cuente con la capacidad de identificar la población vulnerable o expuesta al riesgo, detecte los factores a los que se exponen y los perjudica y de tal manera implemente planes correctivos

para la mitigación del riesgo. Es este personal quien incentiva al auto cuidado, pues este, no es solo función del enfermero. Sino también del paciente, ya que es quien debe comprender lo que representa su enfermedad y las medidas que debe de adoptar para enlentecer su proceso patológico y mantener un bienestar físico, mental y social para mejorar su calidad de vida.

Según estudios los hábitos de vida saludable radican en una dieta baja en grasas saturadas, azúcares, y disminuir la ingesta de sal. Se recomienda la realización de ejercicio de acuerdo a la condición del paciente. Quiere decir que no a todas las personas se les pretende exigir la misma intensidad y duración de este, pero si que sea de manera gradual y progresiva su intensidad de acuerdo al estado físico del paciente y su tolerancia para el mismo. El riesgo de padecer alguna enfermedad cardiovascular (ECV) aumenta por una alimentación poco saludable y vida sedentaria que contribuye a la obesidad y el sobrepeso.

La adopción de un estilo de vida saludable es la clave para disminuir las complicaciones causadas por estas patologías. Así mismo, reducir costos en tratamientos farmacológicos; enlentecer la evolución del SCR, con el objetivo de prolongar la vida del paciente, brindando bienestar y confort.

### Referencias bibliográficas

1. Pérez Sandoval Leidy Paola, Moreno Garcia Jenny Rocio, Barboza Galindo Adriana Paola. Clúster de síntomas en insuficiencia cardiaca avanzada: una revisión sistematica. Revista Cuidarte. 2021;12 (2):e1302  
<http://dx.doi.org/10.15640/cuidarte.1302>
2. Troncoso-Pantoja Claudia, Martínez-Sanguinetti María Adela, Ulloa Natalia, Celis-Morales Carlos. Cardiovascular disease cases can be attributed to risk factors that could be modified with lifestyle changes. Rev. méd. Chile [Internet]. 2020 Ene [citado 2021 Oct 06] ; 148( 1 ): 126-128. Disponible en:  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872020000100126&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872020000100126&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872020000100126>.
3. Bell Surís, Bessy, Ferrer Herrera, Ismael, Monteagudo Canto, Alina, Ferrer Tan, Ismael, Síndrome cardiorrenal. Archivo Médico de Camagüey [Internet]. 2014;18(3):342-355. Recuperado de:  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=211131572009>

4. Núñez J, Miñana G, Santas E, Bertomeu-González V. Síndrome cardiorrenal en la insuficiencia cardíaca aguda: revisando paradigmas. Rev Esp Cardiol. mayo de 2015;68(5):426-35.
5. Guadalajara Boo José Fernando. Entendiendo la insuficiencia cardíaca. Arch. Cardiol. Méx. [revista en la Internet]. 2006 Dic [citado 2021 Oct 06] ; 76( 4 ): 431-447. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-99402006000400014&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402006000400014&lng=es).
6. Callohuanca FIS. Patofisiología del síndrome cardiorenal agudo en insuficiencia renal aguda y sus biomarcadores. 2018 [citado 15 de marzo de 2020]; Disponible en: <http://rgdoi.net/10.13140/RG.2.2.19981.03041>
7. Yáñez N, Bautista-Roa SJ, Ruiz-Sternberg JE, Ruiz-Sternberg ÁM. prevalencia y factores asociados a dismenorrea en estudiantes de ciencias de la salud. :12.
8. Miyahira Arakaki Juan Manuel. Insuficiencia renal aguda. Rev Med Hered [Internet]. 2003 Ene [citado 2021 Oct 06] ; 14( 1 ): 36-43. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2003000100006&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2003000100006&lng=es).
9. López AJB. FACTORES DE RIESGO Y COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES EN PACIENTES CON FALLA RENAL CRÓNICA DIALIZADOS EN EL HOSPITAL CENTRAL DEL INSTITUTO DE PREVISIÓN SOCIAL, 2018. :71.
10. Olmos Salamanca Jorge, Madrid Murcia Paola Victoria, Mejía Liñan Gustavo Adolfo, Narvárez Martínez Mario Andrés. Roles del profesional de enfermería en

- el paciente con falla cardíaca. Repertorio de Medicina y Cirugía Volume 25, Issue 2, 2016, Pages 89-94 <https://doi.org/10.1016/j.reper.2016.02.010>
11. Kobelkowsky A. Anatomía del corazón y las arterias branquiales aferentes de las rayas (Chondrichthyes: Batoidea) Anatomy of the heart and afferent branchial arteries of the rays (Chondrichthyes: Batoidea). 2012;22(1):7.
  12. López González Elena, González Cordero Francisco, Gámez Pérez Anadely, Solimám Díaz Guadalupe, Díaz Riesgo Maribel. La anatomía comparada del corazón, una necesidad de práctica de laboratorio en la carrera de medicina. Revista Cubana de Educación Médica Superior. 2018;32(2) citado 2021 Oct 06] ; Disponible en: [http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v32n2/a09\\_1261.pdf](http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v32n2/a09_1261.pdf)
  13. Restrepo V. Cesar, Parra Santacruz Cindy Paola. ANATOMIA Y FISILOGIA RENAL, citado 2021 Oct 06]; Disponible en: <http://asocolnef.com/wp-content/uploads/2018/12/ANATOMIA-Y-FISILOGIA-RENAL.pdf>
  14. Gómez LA. Las enfermedades cardiovasculares: un problema de salud pública y un reto global. Biomédica. 30 de junio de 2011;31(4):469.
  15. Rivera Ledesma Emilio, Bauta León Lester, González Hidalgo José Antonio, Arcia Chávez Nora, Valerino Meriño Isabel, Placencia Oropeza Esmeralda. Categoría de riesgo de enfermedad cardiovascular. Rev Cubana Med Gen Integr [Internet]. 2017 Dic [citado 2021 Oct 06] ; 33( 4 ). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252017000400004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252017000400004&lng=es).
  16. Gómez Efrain. Capítulo 2. Introducción, epidemiología de la falla cardiaca e historia de las clínicas de falla cardiaca en Colombia | Rev Colomb Cardiol.

2016;23 (S1):6-12; <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccar.2016.01.004>

17. Figueroa Triana Juan Francisco, Salas Márquez Diego Alfredo, Cabrera Silva Juan Sebastián, Alvarado Castro Cristian Camilo, Buitrago Sandoval Andrés Felipe. COVID-19 y enfermedad cardiovascular. Rev. Colomb. Cardiol. [Internet]. 2020 June [cited 2021 Oct 06] ; 27( 3 ): 166-174. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-56332020000300166&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332020000300166&lng=en). Epub July 06, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2020.04.004>.
18. Pereira-Rodríguez Javier Eliécer, Boada-Morales Lorena, Niño-Serrato Damaris Rocío, Caballero-Chavarro Myriam, Rincón-Gonzales Gina, Jaimes-Martín Tania et al . Síndrome cardiorrenal. Rev. Colomb. Cardiol. [Internet]. 2017 Dec [cited 2021 Oct 06] ; 24( 6 ): 602-613. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-56332017000600602&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332017000600602&lng=en). <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2017.05.019>.
19. Espinosa Brito Alfredo. Hipertensión arterial: cifras para definirla al comenzar 2018. Rev. Finlay [Internet]. 2018 Mar [citado 2021 Oct 06] ; 8( 1 ): 66-74. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2221-24342018000100008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342018000100008&lng=es).
20. Kunstmann S, Gaínza F. CARDIOPATÍA EN EL PACIENTE ANCIANO. Rev Médica Clínica Las Condes. enero de 2020;31(1):21-7.
21. Málaga Germán, De La Cruz-Saldaña Tania, Busta-Flores Patricia, Carbajal André, Santiago-Mariaca Korali. La enfermedad cerebrovascular en el Perú: estado actual y perspectivas de investigación clínica. Acta méd. Peru

- [Internet]. 2018 Ene [citado 2021 Oct 06] ; 35( 1 ): 51-54. Disponible en:  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172018000100008&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172018000100008&lng=es).
22. de la Torre Puente César, Triana Mantilla María Eugenia, Rodríguez Villalonga Luís Enrique, Arpajón Peña Yunier, Almeida Hernández Loyda, MartínezGóngora Ileana. Enfermedades vasculares periféricas y niveles de calidad de vida en el municipio Diez de Octubre. Rev Cubana Angiol Cir Vasc [Internet]. 2017 Jun [citado 2021 Oct 06] ; 18( 1 ): 55-70. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1682-00372017000100006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372017000100006&lng=es).
23. Insuficiencia cardíaca aguda. Rev Urug Cardiol [Internet]. 22 de diciembre de 2017 [citado 19 de mayo de 2020];32(3). Disponible en:  
[http://www.suc.org.uy/revista/V32N3/pdf/rcv32n3\\_ic-burguez.pdf](http://www.suc.org.uy/revista/V32N3/pdf/rcv32n3_ic-burguez.pdf)
24. Insuficiencia cardíaca con función preservada. Revisión del tema y comunicación de la experiencia española. Rev Urug Cardiol [Internet]. 22 de diciembre de 2017 [citado 19 de mayo de 2020];32(3). Disponible en:  
[http://www.suc.org.uy/revista/V32N3/pdf/rcv32n3\\_ic-manzano.pdf](http://www.suc.org.uy/revista/V32N3/pdf/rcv32n3_ic-manzano.pdf)
25. Estigarribia Passaro Jorge. Clasificación de las miocardiopatías. Un objetivo, muchas propuestas. Rev.Urug.Cardiol. [Internet]. 2019 Abr [citado 2021 Oct 06] ; 34( 1 ): 245-283. Disponible en:  
[http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-04202019000100245&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-04202019000100245&lng=es). <http://dx.doi.org/10.29277/cardio.34.1.19>.
26. Vélez Sebastián. Valvulopatía mitral: la importancia de la intervención

- oportuna. Rev. Colomb. Cardiol. [Internet]. 2013 Apr [cited 2021 Oct 06] ; 20( 2 ): 101-103. Available from:  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-56332013000200009&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332013000200009&lng=en).
27. Núñez J, Miñana G, Santas E, Bertomeu-González V. Cardiorenal Syndrome in Acute Heart Failure: Revisiting Paradigms. Rev Esp Cardiol Engl Ed. mayo de 2015;68(5):426-35.
28. Echemendía Tocabens Belkis. Definiciones acerca del riesgo y sus implicaciones. Rev Cubana Hig Epidemiol [Internet]. 2011 Dic [citado 2021 Oct 06] ; 49( 3 ): 470-481. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-30032011000300014&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032011000300014&lng=es).
29. Guzmán Llanos MJ, Guzmán Zamudio JL, Llanos de los Reyes-García M. Significado de la anemia en las diferentes etapas de la vida. Enferm Glob. 30 de junio de 2016;15(3):407.
30. Miguel Soca Pedro Enrique, Sarmiento Teruel Yamilé. Hipertensión arterial, un enemigo peligroso. ACIMED [Internet]. 2009 Sep [citado 2021 Oct 06] ; 20( 3 ): 92-100. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352009000900007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352009000900007&lng=es).
31. Rojas de P Elizabeth, Molina Rusty, Rodríguez Cruz. Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. Rev. Venez. Endocrinol. Metab. [Internet]. 2012 Oct [citado 2021 Oct 06] ; 10( Suppl 1 ): 7-12. Disponible en:

[http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-31102012000400003&lng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102012000400003&lng=es).

32. Farías Rosa. Tasa de filtración glomerular mediante depuración de creatinina y fórmula MDRD en la enfermedad renal crónica. *Salus* [Internet]. 2012 Abr [citado 2021 Oct 06] ; 16( 1 ): 5-12. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-71382012000100003&lng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-71382012000100003&lng=es).
33. Vega V. J, Solervicens R. P, Maiz G. A, Preiss C. Y, Mellado T. P, Santos M. JL. Determinación y jerarquización de signos clínicos para diagnóstico temprano de xantomatosis cerebrotendinosa. *Rev Médica Chile*. junio de 2018;146(6):745-52.
34. Desviat M. Síntoma, signo e imaginario social. *Rev Asoc Esp Neuropsiquiatría* [Internet]. marzo de 2010 [citado 19 de mayo de 2020];30(1). Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0211-57352010000100007&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-57352010000100007&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
35. Kshatriya S, Kozman H, Siddiqui D, Bhatta L, Liu K, Salah A, et al. El síndrome cardiorenal en insuficiencia cardíaca: Un paradigma en evolución. *Rev Chil Cardiol*. 2011;30(2):155-9.
36. Pereira-Rodríguez JE, Boada-Morales L, Niño-Serrato DR, Caballero-Chavarro M, Rincón-Gonzales G, Jaimes-Martín T, et al. Síndrome cardiorrenal. *Rev Colomb Cardiol*. noviembre de 2017;24(6):602-13.
37. Muñoz-Mejía OA, Sierra-Vargas EC, Zapata-Cárdenas A, Isaza-Montoya M, Muñoz-Cifuentes MA, Sánchez-Echavarría JD, et al. Caracterización

- sociodemográfica y clínica de una población con falla cardíaca aguda: cohorte MED-ICA. Rev Colomb Cardiol. mayo de 2018;25(3):200-8.
38. Thierer Jorge. Síndrome cardiorrenal. Una revisión. Rev.Urug.Cardiol. [Internet]. 2018 Abr [citado 2021 Oct 06] ; 33( 1 ): 81-133. Disponible en: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-04202018000100081&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-04202018000100081&lng=es). <http://dx.doi.org/10.29277/cardio.33.1.2>.
39. Calvachi Prieto Paola, Almánzar Juan Sebastián, Vega María Paula, Cárdenas Yenny Rocío, Gómez Mabel, Celis Edgar et al . Características clínicas de pacientes con falla cardíaca aguda según la función ventricular izquierda. Rev. Colomb. Cardiol. [Internet]. 2018 Feb [cited 2021 Oct 06] ; 25( 1 ): 7-12. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-56332018000100007&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332018000100007&lng=en). <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2017.06.007>.
40. Poll Pineda Jorge Armando, Rueda Macías Nuris María, Poll Rueda Armando, Mancebo Villalón Adriana, Arias Moncada Leydis. Factores de riesgo asociados a la enfermedad renal crónica en adultos mayores. MEDISAN [Internet]. 2017 Sep [citado 2021 Oct 06] ; 21( 9 ): 2010-2017. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192017000900006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017000900006&lng=es).
41. Chávez-López Ernesto Lenin, Alemán-Ortiz Omar Felipe, Nando-Villicaña Claudia Carolina, Rosas-Munive Emma. Síndrome cardiorrenal: Nuevas perspectivas. Rev. Mex. Cardiol [revista en la Internet]. 2015 Mar [citado 2021 Oct 06] ; 26( 1 ): 39-52. Disponible en:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-21982015000100006&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-21982015000100006&lng=es).

42. González SOE, Rojas AJP, Reyes C, Milán ZCG. Síndrome cardiorenal, revisión de la literatura Cardiorenal syndrome, a literature review. :9.
43. Fortich F, Ochoa Morón A, Balmaceda de La Cruz B, Rentería Roa J, Herrera Orego D, Gándara J, et al. Factores de riesgo para mortalidad en falla cardiaca aguda. Análisis de árbol de regresión y clasificación. Rev Colomb Cardiol. enero de 2020;27(1):20-8.
44. Malpica Caparachin MY. FRECUENCIA DE FACTORES DE RIESGO PARA INSUFICIENCIA CARDIACA EN UN HOSPITAL DE LOS ANDES PERUANOS. Rev Científica Fac Med Humana - UPLA. 1 de junio de 2020;8(2):33-8.
45. Meléndez SB. Health education program for the elderly with kidney failure and prevention of a possible evolution to Cardiorenal Syndrome. :36
46. Subiza1 Ana Karina, Odriozola Mariela, Ríos Pablo, Lamadrid Verónica, Mazzuchi Nelson, Gadola Liliana. Riesgo cardiovascular en la enfermedad renal crónica. Rev.Urug.Cardiol. [Internet]. 2016 Ago [citado 2021 Oct 06] ; 31( 2 ): 5-5. Disponible en:  
[http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-04202016000200005&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-04202016000200005&lng=es).
47. González YÁ, Rodríguez RB, Pedraza DV, Fernández LN. Alteraciones cardiovasculares de pacientes en un programa de Diálisis Peritoneal Domiciliaria en el Instituto de Nefrología de Cuba. 2017;(4):10.
48. Torres Rondón Gertrudis, Bandera Ramos Yoandri, Ge Martínez Pablo Yulior,

- Amaro Guerra Irlán. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica en pacientes del municipio de Il Frente. MEDISAN [Internet]. 2017 Mar [citado 2021 Oct 06]; 21( 3 ): 265-272. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192017000300004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192017000300004&lng=es).
49. Burguez Sergio. Insuficiencia cardíaca aguda. Rev.Urug.Cardiol. [Internet]. 2017 Dic [citado 2021 Oct 06]; 32( 3 ): 370-389. Disponible en:  
[http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-04202017000300370&lng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-04202017000300370&lng=es). <http://dx.doi.org/10.29277/ruc/32.3.17>.
50. Alberna-Cardoso A, Baró-Rojas M, Dornes-Ramón R, Abreu-Figueredo N, Valero-Hernández A, Goire-Guevara G. Características clínicoepidemiológicas en pacientes con síndrome cardiorenal tipo I Epidemiological clinical characteristics in patients with type I cardiorenal syndrome. 1821;14.
51. Romero JL, Cárdenas ER, Calderón FV, Peláez RF, Perez IV. Enfermedad renal crónica oculta en pacientes con síndrome coronario agudo. 2020;(2020):21.
52. Bell Surís Bessy, Ferrer Herrera Ismael, Monteagudo Canto Alina, Ferrer Tan Ismael. Síndrome cardiorrenal. AMC [Internet]. 2014 Jun [citado 2021 Oct 06]; 18( 3 ): 342-355. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552014000300009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552014000300009&lng=es).
53. Castellanos Castillo Yoandis, Fong Estrada Juana Adela, Vázquez Trigo José Manuel, Fong Jacquelin. Marcadores de daño renal en pacientes con factores

- de riesgo de enfermedad renal crónica. MEDISAN [Internet]. 2018 Feb [citado 2021 Oct 06] ; 22( 2 ): 142-148. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192018000200004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192018000200004&lng=es).
54. Weschenfelder Magrini D., Gue Martini J.. Hipertensión arterial: principales factores de riesgo modificables en la estrategia salud de la familia. Enferm. glob. [Internet]. 2012 Abr [citado 2021 Oct 06] ; 11( 26 ): 344-353. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412012000200022&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412012000200022&lng=es). <https://dx.doi.org/10.4321/S1695-61412012000200022>.
55. Rodriguez Toribio A, Pérez Martínez C, Martínez Pimienta JJ, Borges Salazar K, Martínez Hernández I. Principales consecuencias del alcoholismo en la salud. Revista Universidad Médica Pinareña [Internet]. 2018 [citado día, mes y año]; 14(2): 158-167. Disponible en:  
<http://galeno.pri.sld.cu/index.php/galeno/article/view/523>
56. Cigarroa-López JA, Magaña-Serrano JA, Álvarez-Sangabriel A, Ruíz-Ruíz V, Chávez-Mendoza A, Méndez-Ortíz A, et al. Recomendaciones para la atención de pacientes con insuficiencia cardiaca y COVID-19. Arch Cardiol México. 10 de junio de 2020;90(91):4281
57. Torres A, Rivera A, García Á, Arias C, Saldarriaga C, Gómez E, et al. Evaluación y tratamiento de la insuficiencia cardiaca durante la pandemia de COVID-19: resumen ejecutivo. Rev Colomb Cardiol. 2020;8.
58. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD,

- et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 29 de marzo de 2021;n71.
59. Mascote JE, Salcedo DM, Mascote MR. Prevalencia de factores de riesgo para insuficiencia cardíaca y discusión de sus posibles interacciones fisiopatológicas. *Rev Med Vozandes* 2018; 29: 55 – 65.
60. Fortich F, Ochoa Morón A, Balmaceda de La Cruz B, Rentería Roa J, Herrera Orego D, Gándara J, et al. Factores de riesgo para mortalidad en falla cardiaca aguda. Análisis de árbol de regresión y clasificación. *Rev Colomb Cardiol*. enero de 2020;27(1):20-8.
61. Bolet Astoviza Miriam, Socarrás Suárez María Matilde. El alcoholismo, consecuencias y prevención. *Rev Cubana Invest Bioméd* [Internet]. 2003 Mar [citado 2021 Oct 06] ; 22( 1 ). Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002003000100004&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002003000100004&lng=es).
62. Avendaño Echávez Lil Geraldine, Palmera Hernández Jorge Luis, Ríaseos Palacios William Brian. Enfermedad renal crónica y COVID-19: la importancia de la hidratación. *Rev. colomb. nefrol*. [Internet]. 2020 Dec [cited 2021 Oct 04]; 7( Suppl 2 ): 273-279. Available from:  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2500-50062020000300273&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2500-50062020000300273&lng=en). Epub May 14, 2021.  
<https://doi.org/10.22265/acnef.7.supl.2.409>.
63. Chávez-Iñiguez JS, Sánchez-Villaseca SJ, García-Macías LA. [Síndrome cardiorrenal: clasificación, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Una

- revisión de las publicaciones médicas]. Arch Cardiol Mex. 2021 Jul 14.  
Spanish. doi: 10.24875/ACM.20000183. Epub ahead of print. PMID: 34261129.
64. Alprecht-Quiroz P, Zúñiga-Pineda B, Lara-Terán JJ, Cáceres-Vinueza SV, Duarte-Vera YC. Síndrome cardiorenal: aspectos clínicos y ecocardiográficos [Cardiorenal syndrome: Clinical and echocardiographic aspects]. Arch Cardiol Mex. 2020;90(4):503-510. Spanish. doi: 10.24875/ACM.20000087. PMID: 33373357.
65. Chávez-Iñiguez JS, Sánchez-Villaseca SJ, García-Macías LA. [Síndrome cardiorenal: clasificación, fisiopatología, diagnóstico y tratamiento. Una revisión de las publicaciones médicas]. Arch Cardiol Mex. 2021 Jul 14. Spanish. doi: 10.24875/ACM.20000183. Epub ahead of print. PMID: 34261129.
66. Manzur-Barbur MC, Mejía-Sanjuanelo AM, Anaya-Taboada M, García-Domínguez JC, Molano-Triviño A. Estado del arte del síndrome cardiorenal, ventajas y limitaciones de las terapias conocidas. Rev. Colomb. Nefrol. 20218(2), e51. <https://doi.org/10.22265/acnef.8.2.517>
67. Leite AM, Gomes BFO, Marques AC, Petriz JLF, Albuquerque DC, Spinetti PPM, Jorge AJL, Villacorta H, Martins WA. Acute Cardiorenal Syndrome: Which Diagnostic Criterion to Use And What is its Importance for Prognosis? Arq Bras Cardiol. 2020 Jul;115(1):127-133. English, Portuguese. doi: 10.36660/abc.20190207. Epub 2020 Aug 7. PMID: 32813824; PMCID: PMC8384316.

68. Mascote JE, Salcedo DM, Mascote MR. Prevalencia de factores de riesgo para insuficiencia cardíaca y discusión de sus posibles interacciones fisiopatológicas. Rev Med Vozandes 2018; 29: 55 – 65.