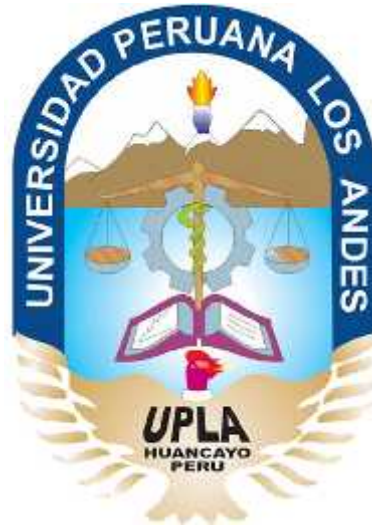


**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**FACTORES DESCOMPENSANTES EN INSUFICIENCIA  
CARDIACA IZQUIERDA Y COR PULMONALE**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL  
DE MEDICO CIRUJANO**

**PRESENTADO POR LOS BACHILLERES:  
PAITAN REMUZGO, JOANNI FRANCIS  
POMA OSPINAL, LUIS GABRIEL**

**HUANCAYO - PERÚ**

**2017**

**JURADOS:**

- 1.- DR. GONZALEZ PALOMINO, Víctor Martin.**
- 2.- DRA. QUISPEALAYA ASCANIO, Lisseth.**
- 3.- DR. ESPINOZA VENTURA, Juan Carlos**

**ASESOR:**

**DR. DÍAZ LAZO, Aníbal Valentín**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo es dedicado en primer lugar a Dios quien nos dio la fortaleza para continuar adelante y vencer obstáculos.

De igual forma a nuestros padres quienes nos educaron con el ejemplo y nos ayudaron a salir adelante en los momentos más difíciles, ellos quienes nos apoyaron en todo momento a pesar de las dificultades y confiaron en nosotros para la culminación de la tesis.

A nuestros compañeros y demás familiares quienes de una u otra forma nos ayudaron a continuar con este trabajo.

A nuestro asesor Dr. DÍAZ LAZO Aníbal Valentín, quien nos encaminó en la culminación de la tesis.

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, le damos gracias a Dios por habernos otorgado una familia maravillosa, quienes creyeron en nosotros desde un inicio, por darnos su bendición y energía para la culminación de este trabajo.

Agradecemos a la Universidad Peruana los Andes por su apoyo, por brindarnos docentes de alta calidad en investigación, quienes nos dieron las bases suficientes para el desarrollo del mismo.

Gracias a nuestro asesor Dr. DÍAZ LAZO Aníbal Valentín por su paciencia, dedicación, motivación, por habernos brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento científico para guiarnos en la culminación de la tesis.

Para finalizar agradecemos a todos nuestros compañeros por su amistad y apoyo moral que nos aportaron para seguir adelante en nuestra carrera profesional.

## ÍNDICE

JURADOS.....	II
ASESOR.....	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTOS.....	V
ÍNDICE.....	VI
RESUMEN.....	VII
SUMMARY.....	VIII
I.- INTRODUCCIÓN.....	09
II.- MATERIALES Y MÉTODOS.....	26
III.- RESULTADOS.....	30
IV.- DISCUSIÓN.....	46
V.- CONCLUSIÓN.....	49
VI.- RECOMENDACIONES.....	50
VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
VIII.- ANEXOS.....	55

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Determinar la presentación clínica y factores desencadenantes para descompensación de pacientes con insuficiencia cardiaca.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio analítico, observacional y retrospectivo. Fueron evaluados 163 pacientes hospitalizados con Insuficiencia cardiaca en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé de EsSalud de Huancayo entre el 2013 al 2016. Los datos se analizaron con SPSS 20.

**RESULTADOS:** El 55,8% de los pacientes fueron varones. La edad promedio fue de 71.33 años. Los pacientes con cor pulmonale provenían de zonas de mayor altitud, tuvieron un diámetro mayor del ventrículo derecho y mayores imágenes de congestión en la radiografía de tórax. Los pacientes con insuficiencia cardiaca izquierda tuvieron dimensiones mayores del ventrículo izquierdo, mayor probabilidad de presentar tercer ruido a la auscultación y evidencia de infarto agudo de miocardio (IMA) antiguo en el electrocardiograma (EKG). La primera causa de descompensación en pacientes con cor pulmonale fue la infección respiratoria baja aguda (41.2%), seguida de las causas no determinadas o primarias en un 17.6% y la infección extra pulmonar en el 13%. Para los pacientes con falla cardiaca izquierda la principal causa fueron los eventos vasculares o arritmias, tanto la fibrilación auricular como el desorden cerebro vascular (DCV), llegando a un 29.5%, seguidos de infecciones respiratorias bajas con un 17.9% y las infecciones extra pulmonares en un 14,7%.

**CONCLUSION:** Las causas principales de descompensación en Insuficiencia cardiaca (IC) fueron las infecciones pulmonares y extrapulmonares, así como los eventos vasculares. Estos últimos predominaron en la falla cardiaca izquierda y las infecciones respiratorias en aquellos con cor pulmonale.

**PALABRAS CLAVE:** Insuficiencia cardiaca, Cor pulmonale, infecciones del sistema respiratorio.

## SUMMARY

**OBJECTIVE:** To determine the clinical presentation and the triggers for the decompensation of patients with heart failure.

**MATERIALS AND METHODS:** An analytical, observational and retrospective study. A total of 163 hospitalized patients with heart failure at the Ramiro Prialé National Hospital in Essoal de Huancayo between 2013 and 2016 were evaluated. Data were analyzed with SPSS 20.

**RESULTS:** 55.8% of the patients were male. The average age was 71.33 years. Patients with cor pulmonale came from higher altitudes, had a larger diameter of the right ventricle and larger congestion images on the chest radiograph. Patients with left heart failure had larger dimensions of the left ventricle, greater probability of presenting third noise at auscultation, and evidence of an acute myocardial infarction (AMI) in the electrocardiogram (EKG). The first cause of decompensation in patients with cor pulmonale was acute low respiratory infection (41.2%), followed by non-determined or primary causes in 17.6% and extrapulmonary infection in 13%. For patients with left heart failure, the main cause was vascular events or arrhythmias, both atrial fibrillation and cerebrovascular disorder (CVD), reaching 29.5%, followed by low respiratory infections with 17.9% and extra pulmonary infections in 14.7%.

**CONCLUSION:** The main causes of decompensation in heart failure (HF) were pulmonary and extrapulmonary infections, as well as vascular events. The latter predominated in left heart failure and respiratory infections in those with cor pulmonale.

**KEY WORDS:** Cardiac insufficiency, Cor pulmonale, respiratory system infections.



## I.- INTRODUCCIÓN

La insuficiencia cardiaca (IC) es un síndrome clínico en el cual una alteración estructural o funcional produce en el corazón incapacidad para eyectar o adecuar la sangre con niveles de presión fisiológicos causando una limitación funcional y necesita intervención terapéutica inmediata <sup>(1)</sup>. La mayoría de los pacientes ingresados en el hospital con falla cardiaca tienen un empeoramiento de la falla crónica, aunque entre 15% y 20% de las hospitalizaciones con falla cardiaca descompensada representan nuevos diagnósticos de esta enfermedad. La edad de los pacientes hospitalizados suele ser de 70 a 75 años de edad, con ambos géneros Indistintamente representados. Aproximadamente la mitad de los sujetos hospitalizados tienen disminución marcada de la función sistólica ventricular izquierda (VI), siendo la fracción de eyección de ventrículo izquierdo (FEVI) <0,40. Los pacientes con un reciente diagnóstico de falla cardiaca son más proclives a desarrollar edema de pulmón o shock cardiogénico, mientras que la falla cardiaca descompensada suele presentarse con otras formas de congestión y retención hídrica, como el aumento de peso, la disnea de esfuerzo o la ortopnea. Es posible que estos síntomas comiencen días o semanas antes.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **PROBLEMA GENERAL**

¿Cuáles son la presentación clínica y los factores desencadenantes para descompensación y hospitalización de pacientes con insuficiencia cardiaca izquierda y cor pulmonale?

### **PROBLEMAS ESPECIFICOS**

¿Cuáles son los factores desencadenantes para descompensación y hospitalización de pacientes con insuficiencia cardiaca izquierda y cor pulmonale?

¿Cuáles son las variables clínicas, radiológicas y ecocardiográficas de los pacientes con IC izquierda y cor pulmonale, para descompensación y hospitalización en pacientes con insuficiencia cardiaca?

¿Cuál es la distribución e importancia de los factores desencadenantes para descompensación y hospitalización de pacientes con insuficiencia cardiaca?

¿Cuál es la distribución de la mortalidad entre los pacientes con IC izquierda y cor pulmonale?

### **JUSTIFICACIÓN TEÓRICA O CIENTÍFICA**

La prevalencia e incidencia de Insuficiencia cardiaca es alta a nivel mundial, más que nada en países desarrollados; en el caso de nuestro país las cifras de prevalencia no son de igual magnitud. Sin embargo, esta patología va en aumento; un predictor importante es la descompensación y la hospitalización en estos pacientes por lo que es importante saber los factores desencadenantes de esta condición clínica. Por otro lado, no se ha evaluado si existen diferencias en la presentación clínica de la insuficiencia cardiaca izquierda en comparación con el cor pulmonale en poblaciones de altura. Podemos ver que no se han realizado en nuestro medio, estudios sobre este importante aspecto clínico de la insuficiencia cardiaca, por lo que el presente estudio servirá para poder definir, analizar y comparar dichos factores,

generando así un campo de investigación en insuficiencia cardíaca descompensada.

### **JUSTIFICACIÓN SOCIAL O PRÁCTICA**

La justificación social o práctica en el estudio es que los resultados permitirán definir cuál es la presentación clínica usual de cada uno de estos tipos de insuficiencia cardíaca, así como cuáles son los principales factores para la descompensación y hospitalización en esta enfermedad pudiendo de este modo tomar las medidas adecuadas para la prevención de estos eventos, disminuyendo así las tasas mortalidad y la morbilidad en los pacientes con insuficiencia cardíaca.

### **JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA**

El presente estudio determinará un nuevo aspecto en la medicina ya que se definirán los factores de riesgo para descompensación y hospitalización en IC, así como la clínica de la IC izquierda y cor pulmonale, teniendo en cuenta las características demográficas de la población a estudiar, siendo la altura una característica importante que permitirá comparar dichos factores con poblaciones a nivel del mar.

### **OBJETIVO GENERAL**

Comparar la presentación clínica y los factores desencadenantes para descompensación y hospitalización de pacientes con insuficiencia cardíaca izquierda y cor pulmonale.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Comparar los factores desencadenantes para descompensación y hospitalización de pacientes con insuficiencia cardíaca izquierda y cor pulmonale.

Comparar las variables clínicas radiológicas y ecocardiográficas de los pacientes con IC izquierda y cor pulmonale, para descompensación y hospitalización de pacientes con insuficiencia cardíaca.

Determinar la distribución e importancia de los factores desencadenantes para descompensación y hospitalización de pacientes con insuficiencia cardíaca.

Determinar la distribución de la mortalidad entre los pacientes con IC izquierda y cor pulmonale.

## **MARCO TEORICO**

### **ANTECEDENTES**

Michalsen et al <sup>(2)</sup> (Alemania, 1998), “Factores causales prevenibles que conducen al ingreso hospitalario con insuficiencia cardíaca descompensada” estudio prospectivo durante el período de un año, reclutaron sujetos por medios de una entrevista personal estructurada por personal médico capacitado y a través de examen clínico e investigación de laboratorio.

Como factores causales potenciales para la descompensación de insuficiencia cardíaca en el 85,5% de los sujetos. La falta de adhesión al régimen médico fue el más común factor identificado y se considera como la causa de la descompensación cardíaca 41,9% de los casos, el incumplimiento de fármacos se encontró en el 23,5% de los pacientes. Otros factores relacionados con el ingreso hospitalario fueron la isquemia coronaria (13,4%), arritmias cardíacas (6,1%), incontroladas hipertensión 5,6%) e insuficiente tratamiento previo a la admisión (12,3%). En todo, 54,2% de las admisiones podrían considerarse evitables.

Se llegó a la conclusión que muchos ingresos hospitalarios en la descompensación de la insuficiencia cardíaca crónica en un hospital de distrito Berlín son prevenibles.

Formiga et al <sup>(3)</sup> (España, 2007) “Hospitalización por insuficiencia cardíaca aguda. Papel de los factores precipitantes” estudio descriptivo en la ciudad de Barcelona, durante 16 meses (septiembre 2002-diciembre 2003) con 428

sujetos que fueron ingresados al Servicio de Medicina Interna o el Servicio de Cardiología del Hospital Universitario de Bellvitge.

Los factores precipitantes prevenibles más frecuentes fueron falla de toma de medicamentos 35% y anemia 46%, y en los factores no prevenibles fueron infecciones 86%. Llegaron a la conclusión que los factores precipitantes pueden ser identificados en la mayoría de los pacientes que sufren un episodio agudo de descompensación de la IC. La mayoría de estos factores parecen ser prevenibles y, por tanto, deben evitarse con un control mejor y más completo del paciente con IC.

Fonarow et al <sup>(4)</sup> (Estados Unidos, 2008) "Factores identificados como precipitación de ingresos hospitalarios por insuficiencia cardíaca y resultados clínicos" estudio de tipo descriptivo utilizando el OPTIMIZE-HF que es un programa de registro hospitalario integral y de mejora del proceso, diseñado para proporcionar atención médica y educación a los pacientes hospitalizados

La edad media del paciente fue de 73,1 años, el 52% de los pacientes eran mujeres, y la fracción de eyección media fue del 39,0%. De 48 612 pacientes, 29 814 (61,3%) tenían 1 o más factores precipitantes Identificados, con neumonía / enfermedad respiratoria (15,3%), isquemia (14,7%) y arritmia (13,5%) son las más frecuentes. Neumonía (odds ratio, 1,60), Isquemia (1,20), y empeoramiento de la función renal (1,48). Independientemente asociada con mayor mortalidad intrahospitalaria, Mientras que la hipertensión no controlada (0,74) se asoció con menor mortalidad hospitalaria. Isquemia (1,52) y empeoramiento de la función renal (1,46) se asociaron con un mayor riesgo de mortalidad de seguimiento. Hipertensión no controlada como factor precipitante se asoció con menor muerte / rehospitalización (hazard ratio, 0.71).

Llegaron a la conclusión que los factores precipitantes son frecuentemente identificados en pacientes hospitalizados por IC y están asociados con resultados clínicos independientes de otras variables. Una mayor atención a

estos factores, que son evitables, es importante para optimizar el manejo de IC.

Diaz et al <sup>(5)</sup> (Argentina, 2011) "Factores precipitantes que conducen a la descompensación de la insuficiencia cardíaca crónica en el paciente de edad avanzada en el hospital de la comunidad sudamericana Journal of Geriatric Cardiology" realizaron un estudio prospectivo para examinar los factores precipitantes que condujeron a la hospitalización en pacientes de edad avanzada con falla cardíaca en el Hospital comunitario Mar del Plata,

La muestra del estudio incluyó a 102 pacientes. La edad media fue de  $79 \pm 12$  años, sólo el 7% eran menores de 70 años. La fracción de eyección media fue del  $31\% \pm 10\%$ . Al ingreso, el 99% de los pacientes estaban en clase III-IV de NYHA. Isquémico La etiología fue confirmada en el 49% de los pacientes. Se identificaron factores precipitantes para la descompensación, en el 88,5% de los pacientes. La descompensación fue repentina 35% de los casos. El incumplimiento de la dieta fue el más común factor causal identificado y se observó en el 52% de los pacientes, la falta de adherencia a los medicamentos prescritos ascendió al 30%. Otros factores también fueron infecciones (29%), arritmias (25%), isquemia coronaria aguda (22%) e hipertensión no controlada (15%), se detectaron diversas causas en el 18% de los casos (progresión de la enfermedad renal 60%, anemia 30% y Factores iatrogénicos 10%). La causa concomitante no fue reconocible en el 11,5%.

Aramburu et al <sup>(6)</sup> (Argentina, 2013) "Factores Desencadenantes De Descompensación De La Insuficiencia Cardíaca En El Registro Rica" realizaron un estudio comparativo de variables en Córdoba Argentina utilizando el registro de insuficiencia cardíaca (RICA).

El factor desencadenante de descompensación más frecuente fue la infección respiratoria (IR 27,2%), seguido de la fibrilación auricular con respuesta rápida (FARVR 19,8%), mal cumplimiento del tratamiento (MCT 10,3%), emergencia hipertensiva (eHTA 6,2%), síndrome coronario agudo (SCA 6%), y otras causas (OC 30,5%). Hubo diferencias significativas ( $p <$

0,001) entre los grupos en: mes de ingreso, edad (menor en el grupo MCT), presión arterial (mayor en eHTA), frecuencia cardiaca (mayor en FARVR), hemoglobina (menor en OC), creatinina, troponina (mayor en SCA), y proBNP (menor en eHTA).

Respecto a los antecedentes, fueron más frecuentes ( $p < 0,001$ ): el tabaquismo y la enfermedad pulmonar crónica (EPOC) en los grupos IR y MCT; la HTA en eHTA y SCA; la diabetes, dislipemia e IAM previos en SCA; la arritmia en FARVR; y la Insuficiencia cardiaca (IC) previa y un peor grado de la NYHA en MCT.

El sexo varón fue más frecuente en MCT y SCA ( $p = 0,006$ ). Finalmente, la etiología de la IC fue en mayor proporción hipertensiva en el grupo eHTA, y de causa isquémica en SCA; predominando en eHTA la FEVI preservada ( $> 45\%$ ) y en SCA la FEVI

El factor desencadenante de descompensación más frecuente fue la IR seguido de la FARVR. Los FDD de IC del registro RICA son similares a estudios previos realizados en población comparable. Los FDD en RICA muestran una asociación clásica con factores de riesgo, antecedentes, hallazgos clínicos y analíticos. En numerosas ocasiones el FDD es la anemia, por lo que debería valorarse su inclusión en el listado de los más frecuentes del Registro.

Real y Cuevas <sup>(7)</sup> (Paraguay, 2016) “Etiología de la descompensación cardíaca aguda en pacientes adultos” realizaron un estudio observacional, descriptivo, prospectivo, de corte transversal.

Llegaron a la conclusión que la mayor causa de descompensación de falla cardiaca fue la medicación irregular, el exceso de ingesta de sal en la dieta y el esfuerzo físico. La principal causa de descompensación cardíaca fue la medicación irregular, seguida del exceso en la ingesta de sal en la dieta, como así también el esfuerzo físico. La mayoría de los pacientes presentaba un buen esquema de tratamiento previo al cuadro de descompensación, pero era administrado de manera irregular.

## **BASE TEÓRICA O CONCEPTUAL**

La IC es un síndrome en el que los pacientes deben tener las siguientes características: síntomas de IC, típicamente falta de aliento en reposo o durante el esfuerzo y / o fatiga; Signos de retención de líquidos, como congestión pulmonar o hinchazón del tobillo; evidencia objetiva de una anomalía de la estructura o función del corazón en reposo

Una respuesta clínica al tratamiento dirigido a la IC sola no es suficiente para el diagnóstico, pero es útil cuando el diagnóstico no está claro después de las investigaciones diagnósticas apropiadas <sup>(7)</sup>.

## **EPIDEMIOLOGIA**

IC tiene una alta incidencia y prevalencia en el mundo. Se estima que 1 a 2% de la población de los países desarrollados presente IC, con una alta prevalencia de esta a 10% en la población mayor de 70 años. En Europa, se considera que 10 millones de personas tienen la IC con disfunción ventricular asociado y el mismo número que la IC con fracción de eyección conservada <sup>(23)</sup>.

Un estudio en España muestra una prevalencia de insuficiencia cardíaca del 6,8% en la población española de 45 o más años, cifra cercana al 5% encontrado en un estudio previo realizado en Asturias, y que se eleva hasta el 16% cuando se considera sólo a la población por encima de los 75 años. Estos resultados confirman el notable aumento del número de casos de insuficiencia cardíaca en los últimos 20 años en los países occidentales <sup>(26)</sup>.

## **INSUFICIENCIA CARDIACA AGUDA Y CRÓNICA**

El término agudo, en el contexto de la IC aguda, se ha vuelto confuso debido a que algunos profesionales lo utilizan para indicar gravedad (un edema de pulmón que pone en peligro la vida y requiere tratamiento urgente), mientras que otros lo utilizan para indicar IC descompensada, un episodio reciente de IC o incluso IC de nueva aparición. Por lo tanto, el término en este caso es un indicador de tiempo, más que de gravedad.



En el escenario de la IC crónica, el empeoramiento de la IC (descompensación) es, con gran diferencia, la forma más frecuente de IC que requiere hospitalización (el 80% de los casos). El tratamiento se basará en la presentación clínica, para la cual está indicado un tratamiento específico (p. ej., edema pulmonar, crisis hipertensiva, IAM) <sup>(7)</sup>.

### **IC SISTÓLICA FRENTE A IC DIASTÓLICA**

Los pacientes con IC diastólica presentan síntomas y/o signos de IC y la fracción de eyección ventricular izquierda (FEVI) conservada (> 40%- 50%).

Una fracción de eyección menor o mayor que el 40% permite distinguir entre un volumen ventricular diastólico final normal y uno aumentado. Esta diferenciación aparece en gran parte debido a que en el pasado la mayoría de los pacientes hospitalizados para ser sometidos a pruebas diagnósticas o los incluidos en los ensayos clínicos tenían corazones dilatados, con una fracción de eyección reducida (< 35-40%).

En la mayoría de los pacientes con IC hay evidencia de disfunción sistólica y diastólica, tanto en reposo como durante el ejercicio. La IC diastólica y la sistólica no deben considerarse entidades separadas <sup>(18)</sup>.

Para describir la IC diastólica se han utilizado otros términos, como IC con la fracción de eyección conservada, IC con la fracción de eyección normal o IC con la función sistólica conservada. En el presente documento, hemos decidido utilizar la expresión IC con la fracción de eyección conservada (IC-FEC) <sup>(8)</sup>.

### **INSUFICIENCIA CARDIACA DESCOMPENSADA**

La falla cardiaca descompensada aguda puede definirse como la aparición súbita o gradual de los signos o síntomas de falla cardiaca que requieren visitas de oficina no planificadas, visitas a la habitación u hospitalización. Independientemente del precipitante subyacente de la exacerbación, congestión pulmonar y sistémica debido al aumento de presiones del llenado del corazón izquierdo y derecho es un hallazgo casi universal en Insuficiencia cardiaca descompensada <sup>(9)</sup>.

La descompensación se definió como un empeoramiento en la clase NYHA asociado con la necesidad de un aumento en el tratamiento médico (al menos, diuréticos intravenosos) <sup>(22)</sup>.

## **CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES**

La mayoría de los pacientes ingresados en el hospital con Insuficiencia cardiaca descompensada tienen un empeoramiento de la IC crónica,

Aunque entre 15% y 20% de las hospitalizaciones con Insuficiencia cardiaca descompensada representan nuevos diagnósticos de IC. La edad de los pacientes hospitalizados es generalmente de 70 a 75 años de edad, con ambos sexos igualmente representada. Aproximadamente la mitad de los pacientes hospitalizados tienen la función sistólica ventricular izquierda (VI) severamente reducida, con una fracción de eyección (FEVI) <0,40.

Los pacientes con un nuevo diagnóstico de IC son mucho más propensos a presentar edema pulmonar o choque cardiogénico, mientras que la descompensación de la IC por lo general se presenta con otros signos de congestión y retención de líquidos, como ganancia de peso, disnea de esfuerzo u ortopnea. Estos síntomas pueden comenzar días o semanas antes.

Los pacientes con Insuficiencia cardiaca descompensada tienen una prevalencia notablemente alta de fibrilación auricular o flutter (30% -46%), enfermedad valvular (44%) y miocardiopatía dilatada (25%), consistente con la naturaleza crónica de su IC subyacente <sup>(9)</sup>.

Los pacientes con insuficiencia cardíaca están en alto riesgo de readmisión al hospital. Una encuesta en los Países Bajos informó que el 16% de los pacientes fueron readmitidos dentro de los 6 meses de su primera admisión, y los datos de los EE.UU. sugieren que casi un tercio de los pacientes son readmitidos dentro de los 6 meses <sup>(24)</sup>.

Un historial de enfermedad arterial coronaria (CAD) está presente en el 60% de los pacientes, hipertensión en el 70%, diabetes 40%, e insuficiencia renal

en 20% a 30%. En la presentación, la mayoría de los pacientes con HF son relativamente normotensos <sup>(9)</sup>.

En un estudio de recolección de datos en Europa sobre mortalidad, la mortalidad hospitalaria total fue del 12,7%. Los pacientes con síndrome coronario agudo tuvieron menor mortalidad que aquellos sin SCA (9,7% frente a 18,1%). La mayor mortalidad fue en los pacientes con shock cardiogénico (62,7%), mientras que en pacientes con insuficiencia cardiaca descompensada aguda (2,5%) e insuficiencia cardiaca aguda hipertensiva (2,2%) hubo una mortalidad muy baja <sup>(27)</sup>.

### **PRECIPITANTES PARA LA DESCOMPENSACIÓN CARDIACA**

Factores específicos que precipitan la hospitalización por IC pueden a menudo se identifican, aunque los estudios sugieren que hasta 40% o 50% de los episodios de insuficiencia cardiaca descompensada aguda no tienen causa conocida. Es imperativo que estos precipitantes, cuando se identifiquen, deben ser definidos y tratados con intervenciones eficaces para prevenir la recurrencia.

En un estudio realizado en 1997 Las etiologías más comunes de los 279 pacientes con antecedentes de insuficiencia cardíaca congestiva fueron hipertensión (171 pacientes, 61%), cardiopatía isquémica (141 pacientes, 51%), enfermedad valvular (58 pacientes, 21%) y alcohol (44 pacientes). La hipertensión estuvo presente en el 80% de los pacientes afroamericanos con antecedentes de insuficiencia cardíaca comparada con el 55% de los pacientes blancos. La enfermedad isquémica fue relativamente más frecuente en los pacientes blancos (54%) que en los afroamericanos (42%) <sup>(25)</sup>.

Estudios recientes consideran que la falla cardiaca descompensada parece estar frecuentemente asociada con factores concomitantes no directamente relacionados con la evolución de la enfermedad cardiaca <sup>(20)</sup>.

Los precipitantes más comunes para la hospitalización por IC son el incumplimiento con medicamentos o restricciones dietéticas, sin control

hipertensión, isquemia, arritmias y exacerbación Enfermedad pulmonar obstructiva crónica con o sin neumonía.

Otros contribuyentes incluyen la enfermedad no cardíaca condiciones tales como disfunción renal, diabetes Mellitus, anemia y los efectos secundarios de los medicamentos (Fármacos antiinflamatorios no esteroideos, canales de calcio Bloqueadores y tiazolidinedionas)

Las infecciones pueden precipitar la falla cardíaca y el mecanismo responsable del empeoramiento de la ICC puede aumentar el consumo total de oxígeno corporal debido a la fiebre <sup>(20)</sup>.

La congestión pulmonar está presente en la mayoría de los pacientes con IC y predispone a infecciones respiratorias. Estos incluyen la influenza debido a la alta prevalencia en la comunidad, con la acción directa e indirecta en la mortalidad y la hospitalización de los pacientes más vulnerables a las complicaciones víricas, especialmente los ancianos. La vacunación contra la influenza y el neumococo ha disminuido la mortalidad global y cardiovascular en los ancianos, y ha reducido el riesgo de hospitalización por neumonía o muerte por todas las causas <sup>(28)</sup>.

Asegurarse que todos los pacientes con falla cardíaca reciban vacuna de influenza y neumococo podría disminuir las causas de descompensación <sup>(21)</sup>.

## **CLASIFICACIÓN CLÍNICA**

Se han desarrollado varios esquemas de clasificación para la IC aguda. Los pacientes generalmente se dividen y presentan con IC por primera vez (de novo) y aquellos cuya IC crónica empeora. De los aproximadamente 80% de los pacientes con insuficiencia cardíaca descompensada aguda con empeoramiento de la IC, menos del 10% tienen IC avanzado. Las características Hipertensión arterial avanzada, la insuficiencia renal, el deterioro y signos o síntomas de IC que son refractarios a la terapia estándar <sup>(9)</sup>.

### **FALLA CARDIACA AGUDA "DE NOVA " (SIN DIAGNÓSTICO)**

El síndrome clínico de la insuficiencia cardíaca que se produce en pacientes sin signos y síntomas anteriores de este fracaso, desarrollado por una cadena de situaciones clínicas tales como el infarto agudo de miocardio, crisis hipertensiva, ruptura de cuerdas mitral. En este contexto, por lo general hay congestión pulmonar sin congestión sistémica, y el volumen de sangre es generalmente la mente normal, no es recomendable el uso de altas dosis de diuréticos, pero el tratamiento de la causa primaria de la descompensación <sup>(23)</sup>.

### **FALLA CARDIACA CRÓNICA DESCOMPENSADA (EXACERBACIÓN AGUDA DE LA ENFERMEDAD CRÓNICA)**

Situación clínica en la que hay una exacerbación aguda o gradual de los signos y síntomas de insuficiencia cardíaca en reposo en pacientes con un diagnóstico previo de la IC, lo que requiere terapia adicional e inmediata. Hace calor presentación clínica más frecuente de la IC y su causa más común de la mala adherencia al tratamiento (la sal y la restricción de agua y el uso inadecuado de medicamentos). Entre otras causas, se destacan: infección, embolia pulmonar, el uso de los medicamentos como antiinflamatorios, bradiarritmias o taquiarritmias. Por lo general se relaciona con pulmonar y / o congestión sistémica, con la sobrecarga de líquido claro. Además de buscar la causa de la descompensación, la administración de volúmenes de sangre con diuréticos es esencial <sup>(23)</sup>.

Los pacientes con insuficiencia cardíaca descompensada tienen una prevalencia notablemente alta de Fibrilación auricular o flutter (30% - 46%), enfermedad valvular (44%) y miocardiopatía dilatada (25%), consistente con la naturaleza crónica de IC subyacente. Un historial de enfermedad arterial coronaria (CAD) está presente en el 60% de los pacientes, hipertensión en el 70%, diabetes 40%, e insuficiencia renal en 20% a 30%. En la presentación clínica, la mayoría de los pacientes con falla cardíaca son relativamente normotensos. Aproximadamente el 25% de los pacientes son hipertensos (Presión arterial sistólica, > 160 mmHg) y menos de 10% son hipotensos <sup>(10)</sup>.

Los Factores desencadenantes para la descompensación y hospitalización por insuficiencia cardíaca pueden ser identificados, aunque algunos estudios sugieren que hasta 40% o 50% de estos episodios no tienen causa conocida <sup>(10)</sup>. Siendo así, es relevante realizar un estudio que permita identificar los precipitantes para dicha condición <sup>(10)</sup>.

La prevalencia e incidencia de Insuficiencia cardíaca es alta a nivel mundial, más que nada en países desarrollados, En el caso de nuestro país las cifras de prevalencia no son de igual magnitud, sin embargo esta patología va en aumento; un predictor importante es la descompensación y la hospitalización en estos pacientes por lo que es importante saber los factores desencadenantes de esta condición clínica; sin embargo podemos ver que no se han realizado en nuestro medio estudios sobre este importante aspecto clínico de la insuficiencia cardíaca, por lo que el presente estudio servirá para poder definir, analizar y comparar dichos factores generando así una puerta de investigación en insuficiencia cardíaca descompensada. Los resultados permitirán definir cuáles son los principales factores para la descompensación y hospitalización en insuficiencia cardíaca pudiendo así de este modo tomar las medidas adecuadas para el tema de prevención. Disminuyendo así las tasas mortalidad y la morbilidad en los pacientes con insuficiencia cardíaca <sup>(10)</sup>.

## **COR PULMONALE**

Diferentes definiciones del cor pulmonale han sido propuestas. La más conocida es la definición que propone la comisión de expertos publicada en la Revista Americana del Corazón <sup>(11)</sup>. (American Heart Journal) en 1963 basada en resultados de patología, que define al cor pulmonale como "la hipertrofia del ventrículo derecho como resultado de enfermedades que afectan a la función y / o la estructura del pulmón, excepto cuando estas alteraciones pulmonares son el resultado de enfermedades que afectan principalmente el lado izquierdo del corazón".

La definición actual de cor pulmonale crónico es la hipertrofia y/o dilatación del VD resultado de la hipertensión arterial pulmonar (HAP) causada por enfermedades del parénquima pulmonar <sup>(12)</sup>.

Cor pulmonale es un término que se refiere al crecimiento del ventrículo derecho, por hipertrofia o por dilatación, o ambas, debido a patología del aparato respiratorio. La hipertensión arterial pulmonar secundaria a hipoxia es anterior al cor pulmonale. Si la hipertensión pulmonar, que llevó al crecimiento del ventrículo derecho persiste, el cor pulmonale producirá insuficiencia del ventrículo derecho <sup>(13)</sup>.

## **EPIDEMIOLOGIA**

La prevalencia exacta de cor pulmonale no es fácil de determinar debido a que no se presenta en todos los casos de EPOC, y tanto el examen físico como los análisis de rutina son relativamente poco sensibles para la detección de hipertensión pulmonar <sup>(14)</sup>.

La incidencia del cor pulmonale varía entre los diferentes países en función de la prevalencia del tabaquismo, la contaminación atmosférica y otros factores de riesgo para varias enfermedades pulmonares <sup>(14)</sup>.

Las Causas de cor pulmonale incluyen: enfermedad intersticial pulmonar, fibrosis pulmonar idiopática, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, hipoventilación alveolar, xifoesciosis, apnea del sueño y exposición crónica a las grandes alturas <sup>(15)</sup>.

La EPOC, según Budev <sup>(12)</sup>, es la principal causa de insuficiencia respiratoria crónica y cor pulmonale, y probablemente representa el 80-90% de los casos. La EPOC incluye la bronquitis crónica obstructiva y el enfisema que se asocian a menudo. Sin embargo, según Díaz <sup>(16)</sup>, tanto la EPOC como la fibrosis pulmonar son las principales causas, en 48% de los casos. En un estudio previo realizado por Díaz en El Hospital Carrión de Huancayo <sup>(22)</sup> se encontró que la causa más común de cor pulmonale crónico era la fibrosis pulmonar (43.90%), seguida por la secuela de tuberculosis pulmonar (26.82%). En tercer lugar, encontramos la bronquitis crónica (17.07%),

seguida por la cifoescoliosis (7.31%). En frecuencia baja se encontró al enfisema pulmonar y asma bronquial.

## **MANIFESTACIONES CLÍNICAS**

Cuando la causa es el EPOC, la hiperinflación reduce el rendimiento de la auscultación cardiaca, disminuyendo la intensidad del galope S3 y del soplo sistólico tricúspide.

El edema periférico puede estar presente y no es diagnóstico del cor pulmonale, habrá un aumento de la presión venosa yugular, hepatomegalia congestiva y edema periférico. El paciente puede referir fatiga, taquipnea, disnea de esfuerzo y tos.

La hemoptisis puede presentarse por rotura de una arteria pulmonar dilatada o aterosclerótica. La dilatación de la arteria pulmonar puede causar ronquera debido a la compresión del nervio laríngeo recurrente izquierdo.

En las fases avanzadas, la congestión hepática secundaria a severa; la insuficiencia del ventrículo derecho puede ocasionar anorexia y dolor en el cuadrante superior derecho del abdomen.

## **DIAGNOSTICO DEL COR PULMONALE**

La radiografía de tórax puede mostrar crecimiento de las arterias pulmonares centrales. La hipertensión pulmonar se debe sospechar cuando la arteria pulmonar derecha descendente es mayor de 16 mm de diámetro y la arteria pulmonar izquierda es mayor de 18 mm de diámetro <sup>(29)</sup>.

El Ecocardiograma mostrará aumento de grosor de la pared ventricular derecha con movimiento paradójico del septum interventricular durante la sístole. En una fase avanzada, habrá dilatación del ventrículo derecho y el tabique con aplanamiento diastólico anormal. La ecocardiografía Doppler revelará hipertensión arterial pulmonar, aunque no siempre puede identificar insuficiencia tricúspidea. El cateterismo cardiaco derecho es método más preciso para diagnosticar y cuantificar de la hipertensión pulmonar <sup>(29)</sup>.



## **DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

**FACTORES DESCOMPENSANTES:** Elemento, circunstancia, influencia, que contribuye a la ruptura del equilibrio que el organismo ha encontrado durante un cierto periodo de tiempo para poder hacer frente a una enfermedad o a cualquier trastorno.

**INSUFICIENCIA CARDIACA:** La insuficiencia cardiaca (IC) es el estadio terminal de múltiples procesos cardiológicos es una situación grave, progresiva e irreversible a la que potencialmente pueden abocar la mayoría de los pacientes cardiopatas establece que la IC es la incapacidad del corazón para bombear la sangre necesaria para proporcionar los requerimientos metabólicos del organismo, o bien cuando esto solo es posible a expensas de una elevación de la presión de llenado ventricular <sup>(8)</sup>.

**INSUFICIENCIA CARDIACA DESCOMPENSADA:** Síndrome clínico en el que se produce un cambio estructural o funcional súbito gradual en el corazón que conduce a su incapacidad para expulsar y /o acomodar la sangre que causa una limitación funcional y exige que el paciente acuda a emergencia, sea hospitalizado o reciba atención ambulatoria no programada <sup>(18)</sup>.

**COR PULMONALE:** Insuficiencia cardiaca confirmada clínicamente y con ecocardiograma, secundaria a una enfermedad pulmonar crónica, y que presenta hipertrofia de cavidades cardiaca derechas, así como hipertensión pulmonar <sup>(12)</sup>.

**INSUFICIENCIA CARDIACA IZQUIERDA:** Insuficiencia cardiaca confirmada clínicamente y con ecocardiograma, del tipo falla diastólica o sistólica <sup>(19)</sup>.

**INFECCION RESPIRATORIA BAJA AGUDA:** son aquellas donde el agente infeccioso ataca o lesiona la zona del sistema respiratorio bajo la laringe, y comprende la tráquea, los bronquios, bronquiólos y alvéolos pulmonares, cuya evolución es menor a 15 días.

## II.- MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio es de tipo analítico, observacional y retrospectivo. El Nivel de la Investigación es comparativo.

El estudio relacionó la presencia o ausencia del factor de riesgo con el desarrollo de descompensación del paciente con ICC, que requiera hospitalización y se determinaron las diferencias en presentación clínica entre la insuficiencia cardiaca izquierda y el cor pulmonale.

**POBLACIÓN:** La población consistió en todos los pacientes hospitalizados con el diagnóstico de Insuficiencia cardiaca entre los años 2013 a 2016 en el Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé de EsSalud de la ciudad de Huancayo con un total de 320 pacientes.

**MUESTRA:** El número de pacientes hospitalizados con el diagnóstico de Insuficiencia cardiaca entre los años 2013 a 2016, es de 163.

**TAMAÑO DE LA MUESTRA:** Para calcular el tamaño muestral se tomó un intervalo de confianza del 95%, para una población de 320 pacientes en los 4 años. Se utilizó una proporción de 0.9, considerando que al menos el 90% de los pacientes con ICC hospitalizados habían tenido una descompensación

aguda que motivo su hospitalización <sup>(17)</sup>. El intervalo de confianza fue de 95%. Con los datos señalados, el tamaño muestral obtenido fue de 97 pacientes formado por todos los pacientes que han sido encontrados con diagnóstico de insuficiencia cardiaca del 2013 al 2016.

Fórmula utilizada:

$$x = Z(c/100) \sqrt{r(100-r)}$$

$$n = N x^2 / ((N-1) E^2 + x)$$

E: margen de error; c: nivel de confianza, Z: 320 o población total; r = 0.90; fracción de distribución de respuestas

TIPO DE LA MUESTRA: El tipo de muestreo fue aleatorizado y de la siguiente manera: 24 pacientes del 2013, 24 del 2014, 24 del 2015 y 25 del 2016.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Pacientes de 18 años o más con diagnóstico de Insuficiencia Cardiaca

Pacientes que cuentan con historia clínica completa.

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Pacientes que no cuentan con historia clínica completa.

### **MÉTODOS Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:**

Se revisaron las historias clínicas de los pacientes con IC que fueron hospitalizados en el HNRPP entre los años 2013-2016

Los datos se procesaron en Excel 2010 y se analizaron mediante el paquete estadístico SPSS 20.

Los datos fueron extraídos manualmente. Se elaboró una ficha para cada paciente con diagnóstico de Insuficiencia cardiaca que cuenta con los

siguientes parámetros: sexo, edad del paciente, anamnesis, evaluación clínica, exámenes de laboratorio, ecocardiografías y complicaciones.

Fichas individuales para cada paciente con IC que contaba con los siguientes parámetros: sexo, edad del paciente, anamnesis, evaluación clínica, exámenes de laboratorio, ecografías y complicaciones.

### **VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:**

**VALIDEZ DE CONTENIDO:** se elaboró una ficha de recolección de datos consignando todas las variables conocidas asociadas a descompensación en pacientes diagnosticados de IC. Se consultó con 3 expertos con ese propósito.

**VALIDEZ DE CONSTRUCTO:** Para garantizar la validez de constructo se ha realizado una extensa revisión de los factores de riesgo, y, de este modo, construir un instrumento completo que no deje sin considerar algún factor importante.

### **CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO:**

La ficha de recolección de datos está elaborada en un lenguaje comprensible, coherente y reproducible. Los exámenes auxiliares realizados a los pacientes son precisos y dan valores confiables según la diaria calibración de los equipos de Essalud.

Para la confiabilidad se utilizó el coeficiente de correlación Kappa.

Tomado en conjunto, el instrumento tuvo un grado de confiabilidad muy alto, que llegó a tener una moda de 1.0 de coeficiente de correlación kappa, alcanzando un promedio de 0.97. La correlación sólo disminuyó en los rubros de evacuación radiográfica y de diagnósticos de ingreso

## **ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN:**

Al tratarse de un estudio retrospectivo, la revisión de historias clínicas no se incurre un riesgo para el paciente. Por esta razón el Comité de ética del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé autorizó el estudio, con, tan solo la exigencia de garantizar el anonimato de los pacientes evaluados.

### III.- RESULTADOS

**TABLA N° 1. DISTRIBUCIÓN POR SEXO EN FACTORES ASOCIADOS A DESCOMPENSACIÓN EN INSUFICIENCIA CARDIACA IZQUIERDA Y COR PULMONALE.**

<b>SEXO</b>		
	<b>n</b>	<b>%</b>
Femenino	72	44,2
Masculino	91	55,8
Total	163	100,0

*Fuente: ficha propia de recolección de datos del 2013 al 2016*

En la Tabla N° 1 se muestra que el mayor porcentaje de pacientes fue 55.8 % correspondiente al sexo masculino.

**TABLA N° 2. DISTRIBUCIÓN DE PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA IZQUIERDA Y COR PULMONALE.**

<b>PATOLOGIAS</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Insuficiencia cardiaca izquierda	95	58.2
Cor pulmonale	68	41.8
Total	163	100,0

*Fuente: ficha propia de recolección de datos del 2013 al 2016*

En la Tabla N° 2 se muestra un total de 95 (58.2%) pacientes tuvieron insuficiencia cardiaca izquierda y 68 (41.8%) presentaron cor pulmonale.

**TABLA N° 3. EDAD, FRECUENCIA CARDIACA Y PARÁMETROS  
ECOCARDIOGRÁFICOS EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA  
CARDIACA IZQUIERDA Y COR PULMONALE.**

	<b>RANGO</b>			
	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>X</b>	<b>DE</b>
EDAD (años)	20	96	71,33	14,091
Frecuencia cardiaca (LPM)	55	200	83,12	21,531
Fracción de eyección (%)	28,0	76,0	59,641	11,2651
Presión arterial pulmonar (mmHg)	18,0	95,0	52,659	14,5769

*Fuente: ficha propia de recolección de datos del 2013 al 2016*

En la tabla N° 3 se describe la edad promedio de la población fue de 71 años, siendo el paciente más joven de 20 años y el más anciano de 96 años. La frecuencia cardiaca promedio fue de 83 latidos por minuto con un valor máximo de 200 y un mínimo de 55. Es de destacar que la mayoría de pacientes tuvo fracción de eyección normal siendo ésta en promedio de 59.6%. El valor máximo de la fracción de eyección fue de 76% y el mínimo 28%. La presión de la arteria pulmonar en promedio fue de 52.6 mmHg con un valor mínimo de 18 y un máximo de 95 mmHg.



**TABLA N° 4 LUGAR DE NACIMIENTO DE LOS PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA IZQUIERDA Y COR PULMONALE.**

<b>Lugar de Nacimiento</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Huancayo</b>	40	22.9
<b>Huancavelica</b>	27	15.4
<b>Jauja</b>	19	10.8
<b>La Oroya</b>	11	6.2
<b>Yauli</b>	9	5.1
<b>Cerro de Pasco</b>	8	4.6
<b>Tarma</b>	4	2.3
<b>Otros</b>	45	25.6

*Fuente: ficha propia de recolección de datos del 2013 al 2016*

En la Tabla N° 4 con respecto al lugar de nacimiento de los pacientes se encontró que la mayoría de pacientes eran nativos de Huancayo en un 22.9%, de Huancavelica en un 15.4% y de Jauja en 10.8%. El resto era de otras localidades del Valle de Mantaro, de Junín, la región Selva o la Costa. Todos los pacientes debían tener estancia en los últimos 5 años en el Valle del Mantaro.

**TABLA N° 5 LUGAR DE PROCEDENCIA DE LOS PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA IZQUIERDA Y COR PULMONALE.**

<b>Lugar de Procedencia</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Huancayo	132	75.4
Jauja	12	6.9
Huancavelica	7	4
La Oroya	7	4
Cerro de Pasco	2	1.1
Concepción	1	0.6
Otros	2	1.2

*Fuente: ficha propia de recolección de datos del 2013 al 2016*

En la Tabla N° 5 con respecto al lugar de procedencia de los pacientes, el mayor porcentaje con 75,4% fueron pacientes procedentes de la ciudad de Huancayo y el mínimo porcentaje fue de 0,6% correspondiente a Concepción.

**TABLA N° 6 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA IZQUIERDA Y COR PULMONALE.**

<b>Características</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Disnea de esfuerzo	142	81.1
Cardiomegalia	116	66.3
Reflujo hepatoyugular a 45°	103	58.9
Antecedente de HTA	98	56
Ortopnea	97	55.4
Edema de miembros inferiores	91	52
Disnea paroxística nocturna	55	31.4
Fibrilación auricular en ECG	52	29.7
Antecedente de EPOC o EPID	51	29.1
Antecedentes de IAM	32	18.3%

*HTA: Hipertensión Arterial, ECG: Electrocardiograma, EPOC: Enfermedad Pulmonar Crónica, EPID: Enfermedad Pulmonar Intersticial Difusa, IAM: Infarto Agudo de Miocardio*

*Fuente: ficha propia de recolección de datos del 2013 al 2016*

En la Tabla N° 6 con respecto a Características Clínicas, la disnea de esfuerzo fue la característica clínica más común con un 81.1%, seguida de cardiomegalia con 66.3%. El antecedente de IAM tuvo el menor porcentaje con 18,3%.

**TABLA N° 7 EDAD, FUNCIONES VITALES Y PARÁMETROS RESPIRATORIOS EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA IZQUIERDA Y COR PULMONALE**

ICC Izquierda vs Cor Pulmonale	ICC		COR		Valor de P	TOTAL	
	IZQUIERDA		PULMONARE			X	DE
	x	DE	X	DE			
EDAD (años)	70,65	14,996	72,26	12,770	0.473	71,33	14,091
FC (LPM)	82,26	18,455	84,32	25,272	0.548	83,12	21,531
FR (RPM)	22,64	6,096	23,81	7,616	0.279	23,13	6,778
T (C°)	37,10	0,661	36,83	0,387	0.005	36,98	0,575
FiO2	0,31	0,088	0,31	0,080	0.983	0,31	0,084
SatO2 (%)	90,33	10,242	90,88	6,511	0.733	90,57	8,802

*DE: Desviación Estándar, IC: Insuficiencia Cardíaca, FC: Frecuencia cardíaca, FR: Frecuencia respiratoria, T: Temperatura. Fuente: ficha propia de recolección de datos del 2013 al 2016*

La Tabla N° 7 muestra algunos valores cuantitativos comparándolos entre los pacientes con cor pulmonale y con insuficiencia cardíaca izquierda. De estas variables se encontró que la temperatura fue superior en los pacientes con insuficiencia cardíaca izquierda con un promedio de 37.1 C° a diferencia del cor pulmonale en el cual fue de 36.83 C°. La diferencia fue significativa. ( $p=0.005$ ).

No hubo diferencias en los valores de fracción inspirada de oxígeno (FiO<sub>2</sub>), saturación de oxígeno, frecuencia respiratoria o frecuencia cardíaca y edad, que sean estadísticamente significativas.

Los pacientes con cor pulmonale tuvieron un promedio de 72.26 años de edad, a diferencia de aquellos con insuficiencia cardíaca izquierda que tenían un promedio de 70.65 años. La frecuencia respiratoria se hallaba entre 22 a 23 en ambos grupos y la frecuencia cardíaca entre 82 a 84 latidos por minuto en ambos grupos también. La mayoría de los pacientes tuvo un FiO<sub>2</sub> de 0.31 y la saturación en ambos grupos estuvo alrededor del 90%.

**Tabla N° 8. LUGAR DE PROCEDENCIA DE LOS PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA IZQUIERDA Y COR PULMONALE**

Lugar de Procedencia	IC izquierda		Cor pulmonale	
	n	%	n	%
Huancayo	28	29.5	12	17.6
Huancavelica	13	13.7	14	20.6
Jauja	11	11.6	8	11.8
Yauli	5	5.3	6	8.8
La Oroya	5	5.3	6	8.8
Pasco	2	2.1	6	8.8
Otros	31	32.6	16	23.5

*Fuente: ficha propia de recolección de datos del 2013 al 2016*

En la Tabla N° 8 se puede ver que la mayoría de pacientes con insuficiencia cardiaca izquierda provenían de Huancayo en un 29.5%, de Huancavelica en 13.7 y Jauja en un 11.6%. Los pacientes con cor pulmonale provenían en su mayoría de Huancavelica con un 20.6%, seguidos de Huancayo, con un 17.6%, de Jauja con 11.8%, y de localidades por encima de los 3800 msnm tales como los poblados de Yauli, la ciudad de La Oroya y Cerro de Pasco, cada uno con 8.8%. El valor p fue significativo ( $p = 0.003$ ), indicando una asociación entre las zonas de mayor altitud con el cor pulmonale.

**TABLA N° 9 VALORES ECOCARDIOGRÁFICOS EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA IZQUIERDA Y COR PULMONALE**

ICC Izquierda vs Cor Pulmonale	ICC		COR		Valor de P	TOTAL	
	IZQUIERDA		PULMONARE			X	DE
	X	DE	X	DE			
VD (cm)	2,56	0,557	3,15	0,586	0.000	2,80	0,635
VI DIAST(cm)	5,20	0,812	4,65	0,764	0.000	4,99	0,836
VI SIST(cm)	3,52	0,811	2,93	0,604	0.000	3,30	0,790
AI (cm)	4,75	1,322	4,47	0,975	0.219	4,64	1,204
FE (%)	58,198	11,5929	61,677	10,5452	0.065	59,641	11,2651
PAP	51,333	14,7922	53,121	14,6489	0.686	52,659	14,5769

*X: Media; DE: desviación estándar; VD: ventrículo derecho. VI diast: diámetro diastólico del ventrículo izquierdo; VI sist: diámetro diastólico del ventrículo izquierdo; AI diámetro de la aurícula izquierda; FE: fracción de eyección; PAP: presión de la arteria pulmonar. Fuente: ficha propia de recolección de datos del 2013 al 2016*

En la Tabla N° 9 al comparar las principales mediciones ecocardiográficas entre los pacientes con cor pulmonale y aquellos con insuficiencia cardiaca izquierda se pudo observar que el diámetro del ventrículo derecho fue superior en aquellos pacientes con cor pulmonale (valor  $p=0.000$ ); el crecimiento del ventrículo izquierdo en diástole y en sístole fue superior en aquellos con insuficiencia cardiaca izquierda ( $p=0.000$ ) y el resto de variables no fueron diferentes.

No hubo diferencia entre el diámetro de la aurícula izquierda, el diámetro de la pared posterior ( $p=0.073$ ) o la presión de la arteria pulmonar en ambos grupos. La fracción de eyección en los pacientes con insuficiencia cardiaca izquierda fue de 58.1% y en aquellos con cor pulmonale fue de 61.6%. La diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p=0.065$ )

**TABLA N° 10 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS PACIENTES CON COR PULMONALE E INSUFICIENCIA CARDIACA IZQUIERDA**

Criterios de Framingham	ICC IZQUIERDA		COR PULMONARE		Valor de P
	n	%	n	%	
<b>Mayores</b>					
RYH 45°	61	64.2	42	61.8	0.438
S3	48	50.5	23	33.8	0.025
Cardiomegalia	72	75.8	44	64.7	0.086
Crepitantes	40	42.1	40	58.8	0.026
<b>Menores</b>					
Disnea de Esfuerzo	79	83.2	63	92.6	0.058
Ortopnea	50	52.6	47	64.1	0.025
Tos Nocturna	42	44.2	40	51.8	0.046
Edema de MMI	48	50.5	43	63.2	0.573
Derrame Pleural	36	37.9	13	19.1	0.007
<b>Otros</b>					
Dolor Precordial	25	26.3	8	11.8	0.017
Antecedente DCV	4	4.2	10	14.7	0.019
Antecedente EPOC/EPID	2	2.1	10	14.7	0.003
Hilio en alas de mariposa	2	2.1	7	10.3	0.028
Taq EKG	30	31.6	13	19.1	0.054
IMA en EKG	11	11.6	0	0	0.002

*DCV: Desorden Cerebro Vascular, RHY: Reflujo Hepatoyugular, S3: Tercer ruido cardiaco, Taq: Taquicardia. Fuente: ficha propia de recolección de datos del 2013 al 2016*

En la Tabla N° 10 se puede apreciar las variables clínicas que fueron estadísticamente significativas. Una de ellas fue la ortopnea la cual se observó en el 64.1% de pacientes con cor pulmonale y en el 52% de aquellos con falla cardiaca izquierda (p=0.025).

La tos nocturna también fue más frecuente en los pacientes con cor pulmonale llegando a un 51.8% y fue de 44% en aquellos con falla cardiaca izquierda. ( $p=0.046$ ).

La disnea paroxística nocturna, la disnea de esfuerzo, la disnea en reposo, los edemas de miembros inferiores, los antecedentes de infarto de miocardio y de hipertensión arterial, así como la pérdida de peso fueron similares en ambos grupos. El dolor precordial como antecedente fue más frecuente en aquellos con falla cardiaca izquierda, llegando a un 26% mientras que en los pacientes con cor pulmonale solamente llegaba al 11.8%. ( $p=0.017$ )

La tasa de DCV fue más alta en aquellos pacientes con cor pulmonale en los cuales llegó a un 14.7% mientras que en los pacientes con falla cardiaca izquierda fue de solo 4.2%.

Los antecedentes solamente de EPOC se encontraban en el 14% de pacientes con cor pulmonale y en el 2% de aquellos con insuficiencia cardiaca izquierda ( $P=0.003$ ).

En el examen físico no hubo diferencias significativas entre las tasas de ingurgitación yugular, reflujo hepatoyugular, roncales, sibilantes, ritmo de galope, hepatomegalia entre ambos grupos. La presencia de crepitantes fue más frecuente en aquellos con cor pulmonale con un 58.8% a diferencia del 42% de los pacientes con insuficiencia cardiaca izquierda (valor  $P=0.026$ ).

El tercer ruido fue más frecuente en aquellos con insuficiencia cardiaca izquierda, llegando al 50% a diferencia del 33.8% de los pacientes con cor pulmonale.

En relación a los hallazgos radiográficos la cardiomegalia, el edema intersticial, la hipertensión pulmonar, la distribución de flujo no encontraron diferencias en ambos grupos. El 11.6% de los pacientes tenían imagen de IMA en el EKG entre aquellos con insuficiencia cardiaca izquierda, mientras que ningún paciente con cor pulmonale presentaba el cuadro.

La presencia de hilio en alas de mariposa en la radiografía de tórax, lo cual indica congestión pulmonar se encontró en el 10.3% de pacientes con cor



pulmonale y solo en el 2.1% de pacientes con insuficiencia cardiaca izquierda (valor  $P=0.028$ ). En forma similar el edema agudo de pulmón se encontró en el 8.8% de la radiografía de tórax a pacientes con cor pulmonale y en ninguno de los pacientes con presencia de falla cardiaca izquierda.

**TABLA N° 11. FACTORES QUE OCASIONAN DESCOMPENSACIÓN EN INSUFICIENCIA CARDIACA.**

<b>Patología</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
EPID infectado	34	19.4
Insuficiencia respiratoria aguda	24	13.7
Neumonía	17	9.7
Infección urinaria	14	8.0
IRC reagudizada	12	6.9
EPOC exacerbado	12	6.9
Sepsis	11	6.3
Taquicardia y fibrilación auricular	9	5.1
Crisis hipertensiva	9	5.1
DCV	8	4.6
Anemia severa	6	3.4
Valvulopatía descompensada	6	3.4
SICA	6	3.4
Síndrome renocardiaco	5	2.9
Diabetes descompensada	4	2.3
Crisis asmática	4	2.3
Falta de medicación	3	1.7
Shock cardiogénico	2	1.1
Trombosis venosa profunda	2	1.1
Uso de corticoides	1	0.6
Bradicardia	1	0.6
Postquirúrgico	1	0.6
Indeterminado	13	7.4

*EPID: Enfermedad pulmonar intersticial difusa, IRC: Insuficiencia renal crónica, EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, DCV: Desorden cerebrovascular, SICA: Síndrome isquémico coronario agudo. Fuente: ficha propia de recolección de datos del 2013 al 2016*

En la Tabla N° 11 se muestra que el factor descompensaste más común fue el EPID infectado, que se observó en el 19.4% de los pacientes; éste fue seguido de la neumopatía aguda no infecciosa con insuficiencia respiratoria que llegó a un 13.7%. El 9.7% de los pacientes tuvo neumonía mientras que el 7.4% de los pacientes no tuvieron una causa identificable.

**TABLA N° 12. FACTORES QUE OCASIONAN DESCOMPENSACIÓN EN INSUFICIENCIA CARDÍACA IZQUIERDA Y COR PULMONALE.**

	<b>ICC IZQUIERDA n (%)</b>	<b>COR PULMOALE n (%)</b>	<b>TOTAL n (%)</b>
Infecciones respiratorias bajas agudas	17 (17.9)	28 (41.2)	45 (27.6)
Evento vascular o arritmia	28 (29.5)	7 (10.3)	35 (21.5)
Primario	12 (12.6)	12 (17.6)	24 (14.7)
Infecciones extrapulmonares	14 (14.7)	9 (13.2)	23 (14.1)
Síndrome renocardiaco	11 (11.6)	4 (5.9)	15 (9.2)
Patologías respiratorias no infecciosas	10 (10.5)	4 (5.9)	14 (8.6)
Otros	3 (3.2)	4 (5.9)	7 (4.3)
<b>TOTAL</b>	<b>95 (100)</b>	<b>68 (100)</b>	<b>163 (100)</b>

*Infecciones respiratorias bajas agudas: EPID infectado, EPOC exacerbado, Neumonía; Evento vascular o arritmia: Fibrilación auricular, DCV, crisis hipertensiva, taquicardia y bradicardia; Primario: Insuficiencia cardiaca congestiva progresando; Infección extrapulmonar: infección urinaria sin sepsis, sepsis origen vías urinarias y abdominal; Síndrome renocardiaco: Insuficiencia renal aguda y crónica. Patologías respiratorias no infecciosas: derrame pleural, neumotórax; Otros: SICA, falta de medicación, TVP, uso de corticoides, postquirúrgicos. Fuente: ficha propia de recolección de datos del 2013 al 2016*

En la Tabla N°12 se muestra que la primera causa de descompensación en pacientes con cor pulmonale fue la infección respiratoria baja aguda es un 41.2%, seguida de las causas no determinadas o primarias en el 17.6% y la infección extra pulmonar en un 13%.

Para los pacientes con falla cardiaca izquierda la principal causa fueron los eventos vasculares o arritmias, tanto la fibrilación auricular como el DCV llegando a un 29.5%, seguidos de infecciones respiratorias bajas con un 17.9% y las infecciones extra pulmonares en un 14,7%. La diferencia fue estadísticamente significativa (P=0.05) entre los pacientes con cor pulmonale e insuficiencia cardiaca izquierda.

**TABLA N° 13. MORTALIDAD EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA  
CARDÍACA IZQUIERDA Y COR PULMONALE**

	<b>n (%)</b>
<b>Sobrevivientes</b>	76(46.6)
<b>Fallecidos</b>	87(53.4)

*Fuente: ficha propia de recolección de datos del 2013 al 2016*

En la Tabla N° 13 nos indica que el 53.4% de los pacientes con insuficiencia cardiaca hospitalizados entre el año 2013 y 2016 ha fallecido a la fecha (marzo 2017)

**TABLA N° 14. COMPARACIÓN DE LA MORTALIDAD EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDÍACA IZQUIERDA Y COR PULMONALE**

	<b>ICC IZQUIERDA n (%)</b>	<b>COR PULMONARE n (%)</b>	<b>Valor de P</b>	<b>TOTAL n (%)</b>
Sobrevivientes	37 (38.9)	39 (57.4)	0.015	76 (46.6)
Fallecidos	58 (61.1)	29 (42.6)	0.015	87 (53.4)
Total	95 (100)	68 (100)		163 (100)

*Fuente: ficha propia de recolección de datos del 2013 al 2016*

En la Tabla N° 14 nos muestra que el 61.1% de los pacientes con falla cardiaca izquierda falleció, a diferencia del 42.6% entre los que presentaban cor pulmonale. La diferencia fue estadísticamente significativa ( $p=0.015$ ).

#### **IV.- DISCUSIÓN**

En el presente estudio se pudo encontrar hasta 22 causas diferentes de descompensación en pacientes con insuficiencia cardiaca. A diferencia de otros estudios tales como el estudio de Formiga <sup>(3)</sup> en España que encontró un 25% de pacientes sin etiología conocida.

En el estudio de Michalsen <sup>(2)</sup> realizado en Alemania se encontró la causa de descompensación en 85.5% de los pacientes a diferencia de solo 75% que se observó en Formiga <sup>(3)</sup>. Sin embargo, en el presente estudio las causas de origen desconocido o idiopático o no determinado fueron solamente 7.4%, de tal modo que en el presente trabajo se logró determinar la etiología en el 92.6% de los casos.

Entre los estudios evaluados aquel que encontró menor número de factores descompensantes fue el estudio de Fonarow <sup>(4)</sup> realizado en Estados Unidos, en el cual solamente el 61.3% tuvieron algún factor precipitante. Los resultados encontrados en nuestro estudio son muy similares a los hallados en el estudio de Díaz y colaboradores realizados en el Mar del Plata, Argentina <sup>(5)</sup>. Ellos encuentran causas de descompensación en el 88.5% de los pacientes, y esta causa fue en el 29% de los casos un proceso infeccioso. En nuestro estudio se ha encontrado como causas infecciosas un 19% de fibrosis pulmonar infectada, neumonía en el 9.7%, infección urinaria en el

8%, sepsis de etiología extrapulmonar en el 6.3%. Juntos los procesos infecciosos totalizan un 53% tasa, bastante elevada en comparación con otros estudios.

La tasa de isquemia coronaria aguda fue más baja en nuestro estudio que en otros. Tan solo el 3.4% de nuestra población tuvieron un síndrome coronario agudo ya sea en la forma de angina inestable o de infarto de miocardio como desencadenante de la ICC. A diferencia de esta evaluación, Díaz <sup>(5)</sup> encuentra que el 22% de los pacientes tienen como causa isquemia coronaria aguda. Este porcentaje fue solo de 6% en el estudio de Aramburú realizado en Córdoba, Argentina <sup>(6)</sup>, cuyos resultados son más similares a los nuestros. Aparte de encontrar un bajo porcentaje de síndrome coronario agudo, Aramburú encontró que las infecciones respiratorias fueron la causa más frecuente de insuficiencia respiratoria, encontrándose hasta un 27% de pacientes en los cuales la infección respiratoria fue el precipitante de la enfermedad.

En nuestra población se tenía un 19% de pacientes con fibrosis pulmonar infectada, un 9.7% con neumonía y un 6.9% con EPOC exacerbado. Estas infecciones respiratorias totalizan casi 30%, muy similar al valor encontrado por Aramburú en su estudio. Sin embargo, Aramburú encontró que la fibrilación auricular era la segunda causa con un 19.8%. En nuestra población, la fibrilación auricular fue responsable de un número menor de descompensaciones, llegando tan solo al 5%. Una semejanza importante fue la tasa de emergencias hipertensivas la cual llegó hasta 6.2% en el estudio realizado en la ciudad de Córdoba <sup>(6)</sup>, mientras que en el presente trabajo esta llegó al 5%.

Para poder realizar el análisis estadístico de las causas de descompensación entre los pacientes con cor pulmonale y los pacientes con insuficiencia cardíaca izquierda se agruparon las causas de descompensación en 7 grupos. Los casos de EPID infectado, EPOC exacerbado y neumonía tanto nosocomial como ambulatoria se agruparon como infección respiratoria baja aguda. Los casos de sepsis de origen urinario y abdominal, así como la

infección urinaria sin sepsis se agruparon como infección extra pulmonar. Los casos de derrame pleural, neumotórax, atelectasia u otras patologías respiratorias no infecciosas que causaban insuficiencia respiratoria se agruparon como patología respiratoria no infecciosa. Los pacientes con insuficiencia renal crónica o aguda que produjeron descompensación cardiaca se agruparon como síndrome renocardiaco. Los casos de taquicardia o bradicardia, fibrilación auricular, DCV y crisis hipertensiva se agruparon como evento vascular o arritmia. Aquellos casos en la cual la aparición de ICC descompensada fue primaria o no determinada se evaluaron aparte. En el rubro otros se determinaron aquellos casos ocasionados por patologías diversas.

Realizando el estudio analítico de las causas de descompensación se halló claramente una diferencia estadísticamente significativa ( $P=0.05$ ) entre los pacientes con cor pulmonale e insuficiencia cardiaca izquierda. La primera causa de descompensación en pacientes con cor pulmonale fue la infección respiratoria baja aguda, en el 41.2%, seguida de las causas no determinadas o primarias en un 17.6% y la infección extra pulmonar en el 13%. A diferencia de estos pacientes, en el caso de aquellos con falla cardiaca izquierda la principal causa fueron los eventos vasculares o arritmias, tanto la fibrilación auricular como el DCV llegando a un 29.5%, seguidos de infección respiratorias bajas con un 17.9% y las infecciones extra pulmonares en un 14,7%.

En relación a la presentación, las características clínicas de los pacientes con cor pulmonale fueron similares a las de los pacientes con falla cardiaca izquierda, aunque fueron más frecuentes la ortopnea, la congestión pulmonar y el antecedente de DCV. El crecimiento del ventrículo derecho, la hipertensión pulmonar y una hipertrofia menor del ventrículo izquierdo en comparación con los pacientes con IC izquierda fueron advertidas. Estas características son similares a las reportadas en la literatura <sup>(21)</sup>. Al igual que en el estudio de A. Díaz <sup>(30)</sup>, la principal causa de cor pulmonale fue el EPID.



## **V.- CONCLUSIONES**

- 1.** La causa más frecuente de descompensación y hospitalización en el paciente con insuficiencia cardíaca izquierda fue la aparición de arritmia cardíaca y eventos vasculares.
- 2.** La causa más común de descompensación en el paciente con cor pulmonale fueron las infecciones respiratorias bajas; en primer lugar, la fibrosis pulmonar infectada, seguida de la neumonía y el EPOC exacerbado.
- 3.** Los pacientes con cor pulmonale provenían de zonas de mayor altitud, tuvieron un diámetro mayor del ventrículo derecho, menores dimensiones de cavidades izquierdas, mayores imágenes de congestión en la radiografía de tórax tales como aumento del hilio y redistribución de flujo a ápices a diferencia de la insuficiencia cardíaca izquierda
- 4.** Los pacientes con insuficiencia cardíaca izquierda tuvieron dimensiones mayores del ventrículo izquierdo, mayor probabilidad de presentar tercer ruido a la auscultación y evidencia de IMA antiguo en el EKG a diferencia del cor pulmonale.

## **VI.- RECOMENDACIONES**

- 1.** Se recomienda realizar estudios prospectivos que puedan determinar la presencia de múltiples factores causales de descompensación y hospitalización en el paciente con ICC.
- 2.** Deben diseñarse estudios que incluyan en detalle las trasgresiones a la dieta, los cambios de medicación o actividad física que pudieran haber presentado los pacientes, ya que estos datos no son usualmente detallados en las historias clínicas y son factores importantes de descompensación.
- 3.** Es recomendable tratar de diferenciar a los pacientes con insuficiencia cardiaca derecha e izquierda, ya que ambos presentan diferentes causas para la descompensación, las cuales al ser identificadas pueden ayudar al médico a dar un diagnóstico, tratamiento oportunos y adecuados.

## VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Susan M. Joseph, MD Ari M. Cedars, MD Gregory A. Ewald, MD Edward M. Geltman, MD Douglas L. Mann, MD Acute Decompensated Heart Failure Contemporary Medical Management
2. Michalsen A, Konig G, Thimme W. Preventable causative factors leading to hospital admission with decompensate heart failure. *Heart* 1998; 80: 437–441.
3. Formiga F, Chivite D, Manito N, et al. Hospitalization due to acute heart failure. Role of the precipitating factors. *Int J Cardiol* 2007; 120: 237–241.
4. Fonarow GC, Abraham WT, Albert NM, et al. Factors identified as precipitating hospital admissions for heart failure and clinical outcomes. Findings from OPTIMIZE-HF. *Arch Intern Med* 2008; 168: 847–854.
5. Alejandro Diaz, Cleto Ciocchini, Mariano Esperatti, Alberto Becerra<sup>1</sup>, Sabrina Mainardi<sup>1</sup>, Alejandro Farah<sup>1</sup> Precipitating factors leading to decompensation of chronic heart failure in the elderly patient in South-American community hospital *Journal of Geriatric Cardiology* (2011) 8: 12–14 ©2011 IGC www.jgc301.com.
6. O. Aramburu Bodas<sup>1</sup> Factores Desencadenantes De Descompensación De La Insuficiencia Cardíaca En El Registro Rica. Estudio Descriptivo 2013 Elsevier España,
7. Real y Cuevas, Etiología de la descompensación cardíaca aguda en pacientes adultos *Insuf Card* 2016 11(2) 62; 67 Silver Horse
8. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008† European heart society
9. Ghali JK, Kadakia S, Cooper R, et al. Precipitating factors eading to decompensation of heart failure. *Arch Intern Med* 1988; 148: 2013–2016.

10. Sandrigo Mangini<sup>1</sup>, Philippe Vieira Pires, Fabiana Goulart Marcondes Braga<sup>3</sup>, Fernando Bacal Decompensated heart failure Insuficiência cardíaca descompensada
11. Hunt SA; American College of Cardiology; American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Update the 2001 Guidelines for the Evaluation and Management of Heart Failure). ACC/AHA 2005 guideline update for the diagnosis and management of chronic heart failure in the adult: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Update the 2001 Guidelines for the Evaluation and Management of Heart Failure). *J Am Coll Cardiol*. 2005 Sep 20;46(6):e1-82.
12. Budev MM, Arroliga AC, Wiedemann HP, Matthay RA: Cor pulmonale: An overview. *Seminars in Resp and Crit Care Med* 2003; 24: 233-243.
13. Rodríguez-Artalejo F, Banegas Banegas JR, Guallar-Castillón P. Epidemiology of heart failure. *Rev Esp Cardiol*. 2004 Feb;57(2):163-170.
14. Castro-Beiras A y E Barge Caballero. Concepto y pronóstico de insuficiencia cardíaca con fracción de eyección normal. *Rev Esp Cardiol Supl*. 2006; 6: 9F-14F
15. Aurigemma GP, Gaasch WH. Diastolic heart failure. *N Engl J Med* 2004; 351:1097-1105.
16. Diaz A. Falla cardíaca congestiva por cor pulmonale crónico en adultos *Revista Soc Per Medic Interna* 2016, 29(3) 96 -103
17. Calderón – Gerstein W, Munive V, Contreras O. La falla diastólica sería la forma más común de insuficiencia cardíaca en pobladores de altura. *Rev Soc Per Med Inter* (2006)19 (1) 19 – 26.
18. Joseph SM, Cedars AM, Ewald GA, Geltman EM, Mann DL. Acute decompensated heart failure: contemporary medical management. *Tex Heart Inst J*. 2009;36(6):510-20

19. AHA: Types of CHF. Obtenido en: [http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HeartFailure/AboutHeartFailure/Types-of-HeartFailure\\_UCM\\_306323\\_Article.jsp#.WNLkmTs1\\_IU](http://www.heart.org/HEARTORG/Conditions/HeartFailure/AboutHeartFailure/Types-of-HeartFailure_UCM_306323_Article.jsp#.WNLkmTs1_IU)
20. Erk O. Precipitating factors for systolic and diastolic heart failure: a four-year follow up of 192 patients. *Hong Kong Med J* 2004; 10: 97–101.
21. Tsuyuki RT, McKelvie RS, Arnold JM, et al. Acute precipitants of congestive heart failure exacerbations. *Arch Intern Med* 2001; 161: 2337–2342.
22. Opasich C, Febo O, Riccardi G, et al. Concomitant factors of decompensation
23. Mangini S, Silveira FS, Silva CP, Grativol PS, Seguro LF, Ayub SM, et al. Insuficiência cardíaca descompensada na unidade de emergência de hospital especializado em cardiologia. *Arq Bras Cardiol* 2008;90(6):400-6.
24. Cowie MR, Fox KF, Wood DA, et al. Hospitalisation of patients with heart failure. A population based study. *Eur Heart J* 2002; 23:877–85.
25. Chin MH, Goldman L. Factors contributing to the hospitalization of patients with congestive heart failure. *Am J Public Health* 1997; 87:643–8.
26. Martínez FJ, Herrero P, Llorens Soriano P, Gil V. Epidemiología de la insuficiencia cardíaca en España: por una foto más Global. *Rev Esp Cardiol* 2009; 62(03):334-5.
27. Spinar J, Parenica J, Vitovec J, Widimsky P, Linhart A, Fedorco M, Malek F, Cihalik C, Spinarová L, Miklik R, Felsoci M, Bambuch M, Dusek L, Jarkovsky J. Baseline characteristics and hospital mortality in the Acute Heart Failure Database (AHEAD) Main registry. *Crit Care* 2011; 15(6):R291.
28. Martins W de A, Ribeiro MD, Oliveira LB, Barros Lda S, Jorge AC, Santos CM, Almeida Dde P, Cabral IF, Souza RT, Furquim TA. Influenza and pneumococcal vaccination in heart failure: a little applied recommendation. *Arq Bras Cardiol* 2011;96(3):240-5.

29. CENETEC. Diagnóstico y Tratamiento del Cor Pulmonale para el 1º, 2º y 3º nivel de atención médica. Guía de práctica clínica. Obtenida en [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/036\\_GPC\\_CorPulmonale/IMSS\\_036\\_08\\_EyR.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/036_GPC_CorPulmonale/IMSS_036_08_EyR.pdf)
30. Díaz A. Cor pulmonale crónico: aspectos clínicos epidemiológicos en adultos en la altura 2000 – 2006. Revista Peruana de Cardiología 2009; 35 (1) 44 – 52.

## **VIII. – ANEXOS**

**OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>OPERACIONALIZACION</b>	<b>TIPO DE VARIABLE</b>
<b>Características clínicas de la Insuficiencia Cardíaca</b>			
Antecedentes patológicos	Antecedente de HTA Antecedente de IMA Antecedente de EPOC Antecedente de DM 2 Antecedente de EPID Antecedente de DCV	Presencia o ausencia de HTA Presencia o ausencia de IMA Presencia o ausencia de EPOC Presencia o ausencia de DM 2 Presencia o ausencia de EPID Presencia o ausencia de DCV	CUALITATIVO NOMINAL DICOTÓMICA
Datos de la anamnesis	Disnea de esfuerzo  Disnea paroxística nocturna  Disnea en reposo Tos nocturna	Presencia o ausencia de disnea de esfuerzo  Presencia o ausencia de disnea paroxística nocturna  Presencia o ausencia de disnea en reposo Presencia o ausencia de tos nocturna	CUALITATIVO NOMINAL DICOTÓMICA
Examen físico	IVY 45° RHY 45° Roncantes Crepitantes Tercer ruido	Presencia o ausencia de IV 45° Presencia o ausencia de RHY 45° Presencia o ausencia de roncantes Presencia o ausencia de crepitantes Presencia o ausencia de tercer ruido	CUALITATIVO NOMINAL DICOTÓMICA
Radiografía de tórax	Cardiomegalia Derrame pleural Edema pulmonar Hipertensión pulmonar	Presencia o ausencia de cardiomegalia Presencia o ausencia de derrame pleural Presencia o ausencia de edema pulmonar Presencia o ausencia de HTP	CUALITATIVO NOMINAL DICOTÓMICA
EKG	Taquicardia Fibrilación auricular HVD HVI	Presencia o ausencia de taquicardia Presencia o ausencia de FA Presencia o ausencia de HVD Presencia o ausencia de HVI	CUALITATIVO NOMINAL DICOTÓMICA
ECOCARDIOGRAMA	Fracción de eyección Ventrículo derecho Ventrículo Izquierdo pared posterior VI sístole VI diástole PA pulmonar	Fracción de eyección en % Diámetro de VD en mm Diámetro de pared posterior VI en mm  Diámetro del VI en sístole, mm Diámetro VI diástole, en mm Presión de arteria pulmonar en mmHg	CUANTITATIVO CONTINUO
<b>Factores desencadenantes de IC</b>			
Infección respiratoria aguda baja	EPID infectado NAC EPOC exacerbado	Presencia o ausencia de EPID infectado Presencia o ausencia de NAC Presencia o ausencia de EPOC exacerbado	CUALITATIVO NOMINAL DICOTÓMICA
Patología respiratoria no infecciosa	Derrame pleural Neumotórax Atelectasias	Presencia o ausencia de derrame pleural Presencia o ausencia de neumotórax Presencia o ausencia de atelectasias	CUALITATIVO NOMINAL DICOTÓMICA
Infección extrapulmonar	Sepsis origen vías urinarias  Sepsis origen abdominal Infección urinaria sin sepsis	Presencia o ausencia de Sepsis origen vías urinarias  Presencia o ausencia de origen abdominal Presencia o ausencia de Infección urinaria sin sepsis	CUALITATIVO NOMINAL DICOTÓMICA
Síndrome renocardiaco	Insuficiencia renal crónica  Insuficiencia renal aguda	Presencia o ausencia de Insuficiencia renal crónica  Presencia o ausencia de Insuficiencia renal aguda	CUALITATIVO NOMINAL DICOTÓMICA



Evento vascular o arritmia	Fibrilación auricular DCV Crisis hipertensiva	Presencia o ausencia de Fibrilación auricular Presencia o ausencia de DCV Presencia o ausencia de Crisis hipertensiva	CUALITATIVO NOMINAL DICOTÓMICA
Primario	Paciente sin factor desencadenante identificable	Ausencia de factor descompensaste identificable	CUALITATIVO NOMINAL DICOTÓMICA
Tipos de Insuficiencia Cardiaca			
IC izquierda	Presencia de IC izquierda	Paciente con IC sistólica (FE < 50%) o diastólica (FE >50%) con crecimiento ventricular izquierdo	CUALITATIVO NOMINAL DICOTÓMICA
Cor pulmonale	Presencia de cor pulmonale	Paciente con al menos tres de los siguientes criterios: Clínica de ICC Hipertrofia de ventrículo o aurícula derecha Patología pulmonar crónica (EPID, EPOC, TBC) PA pulmonar > 30 mmHg	CUALITATIVO NOMINAL DICOTÓMICA

**FACTORES DESCOMPENSANTES EN INSUFICIENCIA CARDIACA IZQUIERDA Y COR PULMONALE.**

**FICHA DEL PACIENTE**

1.-Nombre:

\_\_\_\_\_

2.-Edad: \_\_\_\_\_ 3.-Sexo:

\_\_\_\_\_

4.-SS: \_\_\_\_\_ 5.-No. Historia Clínica:

\_\_\_\_\_

6.-Dirección:

\_\_\_\_\_

7.-Teléfono: \_\_\_\_\_ 8.- Persona responsable:

\_\_\_\_\_

9.-Lugar de nacimiento: \_\_\_\_\_ 10.-Lugar de procedencia:

\_\_\_\_\_

.....  
**Criterios Diagnósticos**

<b>A</b>	<b>ANAMNESIS</b>		
11	Disnea paroxística nocturna		
12	Disnea de esfuerzo		
13	Disnea en reposo		
14	Ortopnea		
15	Tos nocturna		
16	Edema progresivo de miembros inferiores		
17	Antecedente de IMA o Angina		
17 a	Antecedente de EPID		

17 b	Antecedente de Tuberculosis pulmonar		
17 c	Antecedente de asma		
17 d	Antecedente de IRC		
17 e	Antecedente de EPOC		
17 f	Antecedente de HTA		
17 g	Pérdida de peso		
17 h	Dolor precordial		
17 i	Antecedente de DM		
17 j	Antecedente de ACV		
17 k	Cocinaba con leña		
17 l	Número de meses que cocinaba con leña		
17 m	Rango de edades en las q cocinaba con leña		
17 n	Trabajaba en mina		
17 o	Número de meses que trabajó en mina		
17 p	Rango de edades en las q trabajó en mina		
17 q	Trabajaba en socavón (1) o superficie (0)		
17 r	Vivía o trabajaba en zona minera		
17 s	Número de meses de trabajo en minería		
17 t	Señalar localidad minera en la que vivía o trabajaba		
<b>B</b>	<b>EXAMEN FISICO</b>		
18	Ingurgitación yugular a 45°		
19	Ingurgitación yugular a < 45°		

20	Reflujo Hepatoyugular a 45°		
21	Reflujo Hepatoyugular a < 45°		
22	Roncantes bibasales		
23	Crepitantes bibasales		
24	Sibilantes bibasales		
25	Ritmo de galope		
26	Tercer ruido (S3)		
27	Tercer ruido (S3) con maniobra del puño		
28	Hepatomegalia		
29	Edema bilateral de miembros inferiores		
30	Taquicardia (frecuencia cardiaca > 120 lat/min)		
31	Llenado capilar > 2 s		
32	Frialdad MMII		
33	FC		
34	FR		
35	T		
36	PA		
37	FiO2		
38	SatO2		
<b>C</b>	<b>RADIOGRAFIA DE TORAX</b>		
38	Cardiomegalia radiográfica		
39	Derrame pleural		
40	Edema agudo de pulmón		
41	Edema intersticial		

42	Hipertensión pulmonar venosa		
43	Redistribución de flujo		
44	Hilio en alas de mariposa		
D	<b>EKG</b>		
45	Taquicardia		
46	Fibrilación auricular		
47	Hipertrofia ventricular izquierda		
48	Hipertrofia ventricular derecha		
49	IMA antiguo o reciente		
50	Pérdida de peso > 4,5 kg en 5 días en respuesta al tratamiento		
E	<b>PRESENCIA DE ENFERMEDAD PULMONAR CRÓNICA</b>		
51	Criterios de Bronquitis crónica		
52	Diafragma aplanado		
53	paCO <sub>2</sub> de 35 o más		
54	Fibrosis pulmonar en Rx de tórax		
55	Cifoescoliosis		
56	Neumonectomía parcial o total		

**DIAGNOSTICO DE INGRESO:**

57. \_\_\_\_\_

58. \_\_\_\_\_

59. \_\_\_\_\_

## RESULTADOS DE ECOCARDIOGRAMA

### A. MEDICIONES:

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1. Ventrículo Derecho ____ cm (0.8 - 2.7)   | 7. Aorta Raiz           |
| 2. Septum Interventricular ____ mm (8 - 11) | 8. Aorta Apertura       |
| 3. V.I. Diástole ____ cm (3.5 - 5.7)        | 9. Tract° Salida VI     |
| 4. V.I. Sístole cm ( )                      | 10. V. Mitral Excursión |
| 5. Pared Posterior VI ____ mm (6-11)        | 11. C. Mitral pendiente |
| __ mm/seg (80-150)                          |                         |
| 6. Aurícula Izquierda ____ cm (2.2 - 4.0)   | 12. Pendiente E – S:    |
| —   |                         |

### B. FUNCION CARDIACA:

- |                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 13. Fracción de Eyección %        | 18. Onda E (mitral)      |
| 14. Fracción de Acortamiento      | 19. Onda A (mitral)      |
| 15. Volumen Sistólico             | 20. Relación E/A         |
| 16. Gasto Cardíaco                | 21. Tiempo de relajación |
|                                   | isovolumétrica ____ ms   |
| 17. Índice Cardíaco _____ (61-81) |                          |

### C. EVALUACION VALVULAR (DOPPLER):

- |  |                      |
|--|----------------------|
| 22. <b>MITRAL</b> Diástole Gradiente Max | 23. Gradiente Medio  |
| 24. THP                                  | 25. Área mitral      |
| 26. <b>AORTICA</b> Sístole Gradiente Max | 27. Gradiente Medio: |
| 28. VMxTSVI:                             | 29. Área Aortica:    |

**INTERPRETACION:** Marcar 1 si está presente la característica y 0 si está ausente.

30. Dilatación de aurícula izquierda
31. Dilatación de aurícula derecha
32. Dilatación de ventrículo derecho
33. Dilatación de ventrículo izquierdo
34. Patrón de llenado de VI monofásico
35. Relajación lenta de VI
36. Disfunción diastólica del VI
37. Regurgitación Mitral

38. Estenosis Mitral
39. Regurgitación Tricuspídea
40. Regurgitación Aórtica
41. Estenosis Aórtica.
42. Hipertensión Pulmonar
43. Insuficiencia Pulmonar
44. Cor pulmonale crónico
45. Aortica Diástole THP
46. Aortica Diástole THP Pendiente
47. Área de Regurgitación
48. TRICUSPIDEA Sístole Gradiente
- 49 Presión Sistólica AP \_\_\_mmmHg
- 50 PULMONAR Sístole VD-AP
51. SHUNT
52. Hipertrofia del septum
53. Aquinesia
54. Lugar de aquinesia
55. Hipoquinesia
- 56 Lugar de hipoquinesia
57. Trombo intraauricular izq
- 58 HVI Concéntrica leve
59. Disfunción sistólica VI
60. Otros
61. HVI excéntrica

**B. CONDICIONES AL ALTA:**

62. Días de Hospitalización \_\_\_\_\_

63. Oxígeno dependiente ( ) 64. Postrado ( ) 65. Trastorno de conciencia ( )

66. Mayor que su estado basal ( ).

**C. SOBREVIDA :**

67. El paciente fallece: Sí ( ) No ( ) a los ( ) días de hospitalización.

Causa básica de fallecimiento: \_\_\_\_\_

D. SOBREVIDA A LOS 12 MESES :

68. El paciente fallece: Sí ( ) No ( ) a los ( ) días de hospitalización.

Causa básica de fallecimiento: \_\_\_\_\_



	<b>FACTORES DESENCADENANTES</b>		
71	ITU		
72	Fibrilación auricular		
73	Taquicardia		
74	Bradicardia		
75	Insuficiencia renal aguda		
76	NAC		
77	IMA o Angina		
78	EPID exacerbado		
79	Falta de medicación		
80	Crisis de asma		
81	IRC reagudizada		
82	Antecedente de EPOC		
83	Crisis de HTA		
84	Sepsis		
85	Post quirúrgico		
86	DM 2 descompensada		
87	ACV		
88	Traumatismo		
89	Transgresión en la dieta		
90	Insuficiencia respiratoria aguda		
91	Uso de AINES		
92	Uso de bloqueadores de canales de calcio		
93	Proteína C reactiva		

## DETERMINACIÓN DE LA CONFIABILIDAD

Se evaluaron 20 historias clínicas escogidas al azar para determinar la confiabilidad del instrumento de recolección de datos. Veinte fichas de recolección de datos fueron registradas por un investigador y otra ficha por otra investigadora. Se compararon los resultados obtenidos en cuanto a la correlación de los mismos, obteniéndose los siguientes resultados:

Items 1 - 34, coeficiente kappa de 1.0

Item 41: kappa 0.840, item 42: kappa 0.730, item 43 kappa 0.92

Items 44 - 56: kappa 1.0

Item 57: kappa 0.84; item 58: kappa 0.76; item 59 kappa 0.73

Evaluación de Ecocardiograma: kappa 1.0

Ítem 62: kappa 0.90

Ítem 63 – 93: kappa 1.0

Tomado en conjunto, el instrumento tuvo un grado de confiabilidad muy alto, que llegó a tener una moda de 1.0 de coeficiente de correlación kappa, alcanzando u promedio de 0.97. La correlación sólo disminuyó en los rubros de evacuación radiográfica y de diagnósticos de ingreso.