



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

Informe final de Investigación previo a la obtención del título de: Licenciada en  
Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva.

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Beneficios de la rehabilitación cardiovascular en adultos mayores con insuficiencia  
cardíaca tipo I.

Autor: Gicela Gabriela Valencia Albán

Tutor: Msc. María Gabriela Romero Rodríguez

**Riobamba - Ecuador  
2021**

## CERTIFICADO DEL TRIBUNAL



### UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

### FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

### CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

#### CERTIFICADO DEL TRIBUNAL

Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación denominado: **“Beneficios de la rehabilitación cardiovascular en adultos mayores con insuficiencia cardíaca tipo I”** presentado por **Gicela Gabriela Valencia Albán** y dirigido por el **MsC María Gabriela Romero Rodríguez**, en calidad de tutor; una vez revisado el informe escrito del proyecto de investigación con fines de graduación en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, se procede a la calificación del informe del proyecto de investigación.

Por la constancia de lo expuesto firman:

Riobamba, junio del 2021.

MsC. María Gabriela Romero Rodríguez

**TUTORA**

.....

Mgs. Luis Alberto Poalasin Narváez.

**Miembro de Tribunal**

.....

Mgs. Carlos Eduardo Vargas Allauca.

**Miembro de Tribunal**

.....

## CERTIFICADO DEL TUTOR



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**  
**CERTIFICADO DEL TUTOR**

Yo, **MsC. María Gabriela Romero Rodríguez** docente de la carrera de Terapia Física y Deportiva de la Universidad Nacional de Chimborazo, en mi calidad de tutor del proyecto de investigación denominado **“Beneficios de la rehabilitación cardiovascular en adultos mayores con insuficiencia cardíaca tipo I”** elaborado por la señorita Gicela Gabriela Valencia Albán certifico que, una vez realizadas la totalidad de las correcciones el documento se encuentra apto para su presentación y sustentación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando al/la interesado/a hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Riobamba, Junio 2021.

Atentamente,

MsC. María Gabriela Romero Rodríguez.

**DOCENTE TUTOR**

## **DERECHO DE AUTORIA**



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**  
**DERECHO DE AUTORIA**

Yo, Gicela Gabriela Valencia Albán, con C.I. 1501214272, declaro que el proyecto de investigación modalidad Revisión Bibliográfica corresponde a mi persona y el patrimonio intelectual pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.

Riobamba, junio 2021.

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Gicela Valencia'.

Gicela Gabriela Valencia Albán.

C.I. 1501214272

**AUTOR**

## **DEDICATORIA**

Culmina mi etapa universitaria con el presente proyecto de investigación, el cual se lo dedico en primera instancia a Dios por concederme de salud y sabiduría por no dejarme sola en ningún momento difícil de mi vida universitaria.

A mi Madre, por ser el pilar fundamental de mi vida, mi razón de ser, por sus sabios consejos y sobre todo por ser mi soporte e inspiración para cumplir cada una de mis metas propuestas y no abandonarlas ante las adversidades, gracias a su esfuerzo y a su amor he alcanzado un gran sueño.

**Gicela Gabriela Valencia Albán**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, a Dios por su inmenso amor y fidelidad al permitirme lograr esta meta trazada.

A mi Madre gracias por ser mi fortaleza en momentos de debilidad, por estar junto a mi guiándome en cada etapa de mi vida, por demostrarme que con esfuerzo y dedicación todo es posible.

Agradezco a mi docente tutora MsC. María Gabriela Romero por su paciencia y predisposición incondicional en cada momento para la realización de este proyecto de investigación.

A mi amado hermano Juan por su inagotable bondad, por estar a mi lado en mis triunfos y fracasos por enseñarme a ser perseverante.

**Gicela Gabriela Valencia Albán**

## CERTIFICADO DE URKUND



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID  
Ext. 1133

Riobamba 14 de junio del 2021  
Oficio N° 122-URKUND-CU-CID-TELETRABAJO-2021

**Dr. Marcos Vinicio Caiza Ruiz**  
**DIRECTOR CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**UNACH**  
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por la **MSc. María Gabriela Romero Rodríguez**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS-TELETRABAJO-2020, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D- 108689525	Beneficios de la rehabilitación cardiovascular en adultos mayores con Insuficiencia Cardiaca Tipo I	Valencia Albán Gicela Gabriela	7	x	

Atentamente,

Dr. Carlos Gafas González  
Delegado Programa URKUND  
FCS / UNACH  
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

Debido a que la respuesta del análisis de validación del porcentaje de similitud se realiza mediante el empleo de la modalidad de Teletrabajo, una vez que concluya la Emergencia Sanitaria por COVID-19 e inicie el trabajo de forma presencial, se procederá a recoger las firmas de recepción del documento en las Secretarías de Carreras y de Decanato.

1/1

## ÍNDICE

<b>CERTIFICADO DEL TRIBUNAL</b> .....	<b>I</b>
<b>CERTIFICADO DEL TUTOR</b> .....	<b>II</b>
<b>DERECHO DE AUTORIA</b> .....	<b>III</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>IV</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>V</b>
<b>CERTIFICADO DE URKUND</b> .....	<b>VI</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>IX</b>
<b>ABSTRAC</b> .....	<b>X</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2. METODOLOGÍA</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1.1. Criterios de Inclusión</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1.2. Criterios de Exclusión</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2. ESTRATEGIAS DE BUSQUEDA</b> .....	<b>7</b>
<b>2.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>7</b>
<b>2.4. NIVEL DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>7</b>
<b>2.5. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>8</b>
<b>2.6. TIPO DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>8</b>
<b>2.7. POBLACIÓN</b> .....	<b>8</b>
<b>2.8. CRITERIOS DE SELECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE DATOS</b> .....	<b>8</b>
<b>2.9. VALORACIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS SEGÚN LA ESCALA DE PEDRO</b> .....	<b>10</b>
<b>3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	<b>22</b>
<b>3.1. Resultados:</b> .....	<b>22</b>
<b>3.1.1. Análisis de artículos científicos positivos sobre los beneficios de la rehabilitación cardiovascular en adultos mayores con insuficiencia cardiaca tipo I.</b> 22	
<b>3.1.2. Análisis de artículos científicos comparativos sobre los beneficios de la rehabilitación cardiovascular en adultos mayores con insuficiencia cardiaca tipo I.</b> .....	<b>30</b>
<b>3.1.3. Análisis de intervención en pacientes con insuficiencia cardiaca Tipo I con otra técnica.</b> .....	<b>34</b>
<b>4. Discusión</b> .....	<b>36</b>
<b>5. CONCLUSIONES Y PROPUESTA</b> .....	<b>41</b>
<b>5.1. Conclusiones</b> .....	<b>41</b>



5.2. Propuesta .....	41
6. BIBLIOGRAFIA.....	42
7. Anexos.....	47
7.1. Anexo 1 .....	47

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Artículos selección y calificados según la escala de PEDro.....	10
Tabla 2: Artículos con resultados positivos. ....	22
Tabla 3: Artículos Comparativos.....	30
Tabla 4: Tabla comparativa de técnicas.....	34

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Ilustración 2: DATOS DE ACUERDO CON EL IDIOMA.....	20
Ilustración 3: DATOS DE ACUERDO CON SU AÑO DE PUBLICACIÓN.....	20
Ilustración 4: DATOS DE BASES BIBLIOGRÁFICA.....	21
Ilustración 5: Escala de PEDro .....	47
Ilustración 6: Escalas de MLHF y EuroQol,.....	47

## **RESUMEN**

El presente proyecto de investigación fue desarrollada bajo la modalidad de revisión bibliográfica, se recopilaron artículos científicos que cumplieran con la temática “Beneficios de la rehabilitación cardiovascular en adultos mayores con insuficiencia cardíaca tipo I”, demostrando así que la aplicación de una serie de técnicas respiratorias y cardíacas contribuye a la disminución de mortalidad y morbilidad, en aquellos pacientes con un adecuado abordaje fisioterapéutico reinsertarlos tempranamente a sus actividades de la vida diaria, mejorando así su calidad de vida.

Para su desarrollo se obtuvo una base de 100 artículos científicos que fueron sometidos a un proceso adecuado de filtración y extracción de artículos óptimos con información fehaciente siendo los seleccionados 35 artículos que se encontraban en idiomas español, inglés y portugués de bases científicas como Scopus, PubMed, ProQuest, Revista Colombiana de Cardiología siendo publicados entre los años 2011 a 2020, que cumplieron los parámetros establecidos por la escala de PEDro obteniendo una puntuación mayor o igual a 6, además de cumplir con todos los criterios de inclusión y exclusión planteados en la metodología.

La insuficiencia cardíaca ocasiona una serie de problemas como disnea, reducción de la tolerancia al ejercicio, fatiga, debilidad, disminución de la capacidad respiratoria, latidos rápidos o irregulares entre otros, demostrando, en el análisis de resultados los beneficios que aporta una intervención fisioterapéutica respiratoria adecuada y personalizada, favoreciendo al aumento de la capacidad respiratoria, contribuyendo a la tolerancia a la actividad física, reinsertarse a sus labores diarias y evitar complicaciones y mundialmente la reducción considerable de tasas de mortalidad.

**Palabras Claves:** Insuficiencia cardíaca, capacidad respiratoria, disnea, rehabilitación cardíaca, mortalidad, morbilidad.

## **ABSTRACT**

This research was developed under a bibliographic review modality, scientific articles were collected that complied with the topic "Benefits of cardiovascular rehabilitation in elderly adults with type I heart failure", evidencing that the application of a series of respiratory and cardiac techniques contributes to the reduction of mortality and morbidity, in those patients with an adequate physiotherapeutic treatment to reintegrate them early to their daily life activities, improving their quality of life. We obtained a database of 100 scientific articles that were subjected to an adequate process of selection and extraction of optimal articles with reliable information, and selected 35 articles in Spanish, English and Portuguese from scientific databases such as Scopus, PubMed, ProQuest, Revista Colombiana de Cardiología, published between 2011 and 2020, that included the parameters established by the PEDro scale obtaining a score greater than or equal to 6, in addition to complying with all the inclusion and exclusion criteria established in the methodology. Heart failure causes a series of problems such as dyspnea, reduced exercise tolerance, fatigue, weakness, decreased respiratory capacity, rapid or irregular heartbeat, among others, demonstrating, in the analysis of results, the benefits of an adequate and personalized respiratory physiotherapeutic treatment, helping to increase respiratory capacity, contributing to tolerance to physical activity, returning to daily work and avoiding complications and, worldwide, a significant reduction in mortality rates.

### **KEYWORDS:**

**HEART FAILURE / RESPIRATORY CAPACITY / DYSPNEA / CARDIAC  
REHABILITATION, MORTALITY, MORBIDITY.**

Reviewed by:

Msc. ENRIQUE GUAMBO  
YEROVI. ENGLISH PROFESSOR  
CI: 0601802424

## 1. INTRODUCCIÓN

La investigación corresponde a un análisis bibliográfico de estudios realizados acerca de la intervención de la rehabilitación cardiovascular en la población adulta mayor con diagnóstico de insuficiencia cardíaca tipo I.

La insuficiencia cardíaca es la causa más común en la hospitalización de pacientes adultos mayores, se considera que es la incapacidad del corazón para bombear la sangre necesaria para proporcionar los requerimientos metabólicos del organismo, conllevando problemas para la tolerancia al ejercicio (Cardiología, 2008).

La mayor parte del equipo sanitario mundial coincide que la insuficiencia cardíaca es un problema, pues un 3.7% de las hospitalizaciones sucede en mayores de 45 años, así la insuficiencia cardíaca afecta aproximadamente entre veinte y treinta millones de personas en todo el mundo (Montijo & Castillo, 2015).

En el Ecuador cerca del 14% de la población padece una patología cardíaca (hipertensión, infarto al miocardio, fibrilación auricular e insuficiencia cardíaca), calculando de esta manera más de 199 mil ecuatorianos que padecen de insuficiencia cardíaca, el riesgo de por vida de desarrollar IC a la edad de 40 es 20% en las mujeres y 21 % en los hombres (Edición Médica, 2018).

La insuficiencia cardíaca es una presentación de síntomas clínicos multifacéticos debido a un desorden funcional o estructural cardíaco que deteriora la capacidad del corazón para impulsar sangre para que llegue a otras partes, la insuficiencia cardíaca puede deberse al deterioro de la función ventricular izquierda por anomalía en la arterias coronarias, miocardiopatía dilatada, hipertensión, cardiopatía congénita estructural, miocarditis, cardiopatía valvular, enfermedad reumática del corazón, infarto al miocardio, mal de Chagas, arritmias, o miocardiopatía idiopática (Fletcher, Magyari, Prussak, & Churilla, 2012).

El corazón es un órgano formado por cuatro cavidades, con un peso aproximado de 250 y 300g, situado en el interior del tórax, por encima del diafragma, cuya región se denomina mediastino, las dos terceras partes del corazón se sitúan en el hemitórax izquierdo (Gómez, 2014).

De esta manera se presenta estructuralmente el corazón formado por cuatro cavidades, dos superiores que son las aurículas y las dos inferiores los ventrículos:

Aurícula derecha: Forma el borde derecho del corazón separada de la aurícula izquierda por el tabique interauricular, recibiendo sangre de la vena cava superior e inferior y el seno coronario.

Aurícula izquierda: Se sitúa detrás de la aurícula derecha, recibe sangre de los pulmones a través de las cuatro venas pulmonares, la sangre pasa de esta cavidad al ventrículo izquierdo a través del orificio aurículo-ventricular izquierdo.

Ventrículo derecho: Forma la cara anterior del corazón, el interior del ventrículo derecho presenta trabéculas carnosas, mientras la sangre fluye del ventrículo derecho a través de la válvula semilunar pulmonar.

Ventrículo izquierdo: Constituye el vértice del corazón, la sangre fluye del ventrículo izquierdo a través de la válvula semilunar aórtica hacia la arteria aorta (Enfermera Virtual, 2014)

La insuficiencia cardiaca es la incapacidad del corazón de aportar sangre según los requerimientos metabólicos periféricos, presentándose un remodelado desadaptativo del miocardio, comprometiendo la capacidad de funcionamiento de los ventrículos para llenar y bombear sangre de manera eficiente. La hipertensión arterial y arteriosclerosis coronaria son las causas más frecuentes que producen insuficiencia cardíaca (Echevarria, 2016).

Sea cual fuera la etiología de la insuficiencia cardíaca, los mecanismos que alteran el daño se resumen en dos acciones, la primera es la pérdida progresiva de la función contráctil de la fibra miocárdica, y la segunda es la pérdida progresiva de aquellas células miocárdicas a través de la apoptosis (Echevarria, 2016).

Los signos que se presentan en una insuficiencia cardíaca son: presión aumentada a nivel de la venosa yugular, reflujo hepatoyugular, soplo cardíaco, estertores pulmonares, edema periférico, mientras tanto los síntomas cualitativos de esta patología son: disnea, edema maleolar, fatiga, ortopnea, disnea paroxística nocturna. (Perote & De Santiago, 2015).

La insuficiencia cardiaca presenta clasificación según; la capacidad funcional, tipo y magnitud del compromiso clínico, así:

Según la capacidad funcional:

Clase I en este tipo el realizar actividades físicas habituales no causan disnea ni cansancio.

Clase II se presenta una ligera limitación de la actividad física con disnea, cansancio y palpitaciones.

Clase III existe limitación marcada de la actividad física, en aquellas actividades mínimas se puede visualizar síntomas descriptivos como disnea marcada.

Clase IV es el tipo más preocupante con una incapacidad frente a cualquier tipo de actividad física (López, 2015).

Según el tipo y magnitud del compromiso clínico se presenta:

Insuficiencia cardíaca izquierda y derecha: Dependiendo en que aurícula predomina el daño sea derecha o izquierda.

Insuficiencia cardíaca compensada o descompensada: Es el grado de alteración del débito cardíaco o la hipertensión venocapilar, presentando síntomas incluso en reposo.

Insuficiencia cardíaca aguda y crónica: Es el tiempo de evolución y progreso de las manifestaciones clínicas.

Insuficiencia cardíaca congestiva: Presencia de signos congestivos pulmonares o viscerales, caracterizado por la hipervolemia.

Insuficiencia circulatoria aguda: Falla general del sistema circulatorio sus causas son hipovolemia grave, shock séptico (Echevarria, 2016).

Tras estudios realizados la insuficiencia cardiaca aguda constituye la primera causa de hospitalización en las personas ancianas, y es en este instante que la fisioterapia cardiorrespiratoria entra al campo de ayuda para personas con insuficiencia cardiaca, para el cuidado y mantenimiento de la función cardiaca y a su vez pulmonar, con tratamientos para el bienestar del paciente.

Hoy en día la evidencia no sólo respalda el ejercicio para mejorar o mantener la función física en pacientes con insuficiencia cardíaca, sino también contribuye a mejorar la calidad de vida al aplicar un programa de ejercicios, los beneficios que recibe el miocardio son mínimos, pero los beneficios periféricos dan como resultado una mejor capacidad física y la conservación de la independencia son muy significativos (Gomez & Monteiro, 2010).

La rehabilitación cardíaca no es solo un programa ambulatorio personalizado de ejercicios, también es un apoyo emocional junto a la educación del paciente sobre el cambio de su estilo de vida para mejorar el estado de salud de aquellas personas que sufren problemas a nivel cardíaco (Rehabilitación familiar de Salud, 2017).

En el momento de realizar una actividad física participan todos los sistemas del cuerpo entre ellos el sistema respiratorio y cardiovascular, el ejercicio mejora la distribución de oxígeno hacia todo el organismo para un correcto desempeño del metabolismo y para la eliminación de los desechos. Por lo tanto, con el ejercicio mejora la función arterial ayudando a una correcta circulación (Gomez & Monteiro, 2010).

#### Efectos fisiológicos

- Aumento de la resistencia física.
- Disminución y control de la presión arterial.
- Mejora el perfil lipídico y niveles de glucosa
- Reducción del estrés oxidativo
- Efecto antitrombótico
- Mejor función endotelial (Maroto, 2015)

#### Características de la prescripción del programa de rehabilitación cardiovascular

- Frecuencia: Según el estado del paciente posterior a un análisis clínica.
- Intensidad: Individual y progresiva
- Tipo de ejercicio: En su mayor parte se empieza con aeróbicos.
- Duración: Según la evaluación del paciente
- Progresión: Incrementos semanales de acuerdo a la situación clínica (Fernández, y otros, 2017).

Al realizar un plan de entrenamiento cardíaco-pulmonar se deben tener en cuenta el tipo de insuficiencia cardíaca, por esto se utiliza la escala de Borg modificada la cual es una escala visual análoga estandarizada que permite evaluar la percepción subjetiva de la dificultad respiratoria o del esfuerzo físico ejercido, permitiendo de esta manera un ajuste en la intensidad, frecuencia, y duración. La persona que realiza ejercicio debe asignar un

número del 1 al 10 indicando la sensación subjetiva de su trabajo en la actividad física, La importancia de la escala de Borg de esfuerzo percibido en el ejercicio que indican la fatiga del paciente que está siendo intervenido (Burkhalter, 2014).

Presentando los siguientes valores:

- (0) Reposo
- (1) Muy, muy ligero
- (2) Muy ligero
- (3) Ligero
- (4) Algo pesado
- (5) Pesado
- (6) Más pesado
- (7) Muy pesado
- (8) Muy, muy pesado
- (9) Máximo
- (10) Extremo

El objetivo de esta investigación es analizar los beneficios de la rehabilitación cardiaca en pacientes con insuficiencia cardíaca tipo I mediante la búsqueda de acervos bibliográficos con la finalidad de actualizar el tema y mejorar el tratamiento a los pacientes.

**Palabras claves:** Insuficiencia cardíaca, ejercicios, fisioterapia cardiovascular, escala de Borg.



## **2. METODOLOGÍA**

La presente investigación sobre los beneficios de la rehabilitación cardiovascular en adultos mayores con insuficiencia cardíaca tipo I fue desarrollada bajo el marco de revisión bibliográfica se llevó a cabo por medio de la búsqueda de artículos científicos los mismos que fueron sometidos a la calificación basada en la escala de PEDro, obteniendo una calificación igual o mayor a 6, lo que nos da a entender que son artículos fehacientes y eficaces científicamente.

Para la obtención de artículos necesarios aptos para el desarrollo y análisis de la presente investigación se utilizó bases científicas como Scopus, PubMed, ProQuest, Revista Colombiana de Cardiología y en idiomas español, inglés y portugués. Este tipo de bases científicas a su vez cumplen con una alta calificación por el gran porcentaje de artículos científicos elaborados por profesionales en diferentes áreas a nivel mundial, muchos de ellos de acceso gratuito y otros necesitan un pago por visualización.

Los términos de búsqueda fueron "Rehabilitación cardíaca" "insuficiencia cardíaca" "Fisioterapia en paciente con insuficiencia cardíaca" "Terapia Cardiorrespiratoria en insuficiencia cardíaca" "Cardiac rehabilitation" "heart failure" "Physiotherapy in a patient with heart failure" "Cardiorespiratory therapy in heart failure" para revistas en español, inglés y portugués.

### **2.1.CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

#### **2.1.1. Criterios de Inclusión**

- Artículos Científicos con información sobre los beneficios de la rehabilitación cardiovascular en adultos mayores con insuficiencia cardíaca tipo I.
- Artículos científicos que obtengan una puntuación en la escala de PEDro mayor o igual a 6.
- Artículos Científicos entre los años 2011-2020
- Artículos Científicos en español, inglés y portugués.
- Artículos científicos que vinculen a pacientes con insuficiencia cardíaca tipo I
- Artículos científicos que cumplan el lineamiento de investigación.

#### **2.1.2. Criterios de Exclusión**

- Artículos Científicos que incluya a niños.
- Artículos Científicos que incluyan a pacientes con otra patología respiratoria.

- Artículos Científicos con una puntuación según la escala de PEDro igual o menor a 5.
- Artículos Científicos que no aporten a la temática del tema planteado.
- Artículos Científicos que tenga un acceso negado.
- Artículos Científicos que no cumplan con el lineamiento de investigación

## **2.2. ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA**

Para llevar a cabo el presente trabajo de investigación con la temática “Beneficios de la rehabilitación cardiovascular en adultos mayores con insuficiencia cardiaca tipo I” bajo un lenguaje natural se realizó mediante la adquisición y selección de información “Beneficios de la rehabilitación cardiovascular” “rehabilitación cardiovascular” “Insuficiencia cardiaca tipo I” "Benefits of cardiovascular rehabilitation" "cardiovascular rehabilitation" "Type I heart failure"

Una vez recolectados los artículos necesarios para la investigación se procedió a su valoración a través de la escala de PEDro (Physiotherapy Evidence Database), demostrando así que los artículos recopilados son óptimos, si obtienen una puntuación mayor o igual 6.

## **2.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

En la investigación se utilizó un método descriptivo ya que se establece una secuencia de inicio a fin del procedimiento a realizar, así como la organización de documentos utilizados y explicativo por la relación causal puesto que se persigue y se acerca al problema intentando encontrar las causas del mismo permitiendo así descartar y explorar cada variable dentro del fenómeno investigativo.

## **2.4. NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

Se utilizó un nivel de investigación descriptivo ya que se basa en la identificación de cada una de las variables en este caso la insuficiencia cardiaca y la rehabilitación cardiovascular para posterior ser verificadas y explicativo por que presentara las conclusiones del análisis de dichas variables y de esta manera determinar la eficacia de la rehabilitación cardiaca en pacientes con insuficiencia cardiaca tipo I.

## **2.5.DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación hace referencia a un diseño documental ya que la información se obtuvo de diferentes plataformas científicas digitales como Scopus, Pubmed, ProQuest existen más de 24.500 publicaciones certificadas en distintas áreas mientras que Google Scholar se tuvo acceso a todos aquellos estudios publicados por revistas indexadas, tesis, libros, patentes y documentos relativos a congresos con validez científica y la Revista Colombiana de Cardiología en su base contiene artículos originales clínicos y experimentales sobre todo esto fue usado para el análisis de datos como para su desarrollo teórico además como es de conocimiento general este tipo de bases bibliográficas son de acceso global en el mismo que encontraremos un sin fin de artículos científicos.

## **2.6.TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Corresponde a un tipo de investigación cuali-cuantitativa debido que se llegó a conclusiones que arroja cada material documental con el que se trabajó, y transversal puesto que se delimito búsqueda es decir artículos científicos que hablen acerca de la insuficiencia cardíaca y la intervención fisioterapéutica respiratoria y si llega a ser beneficiosa.

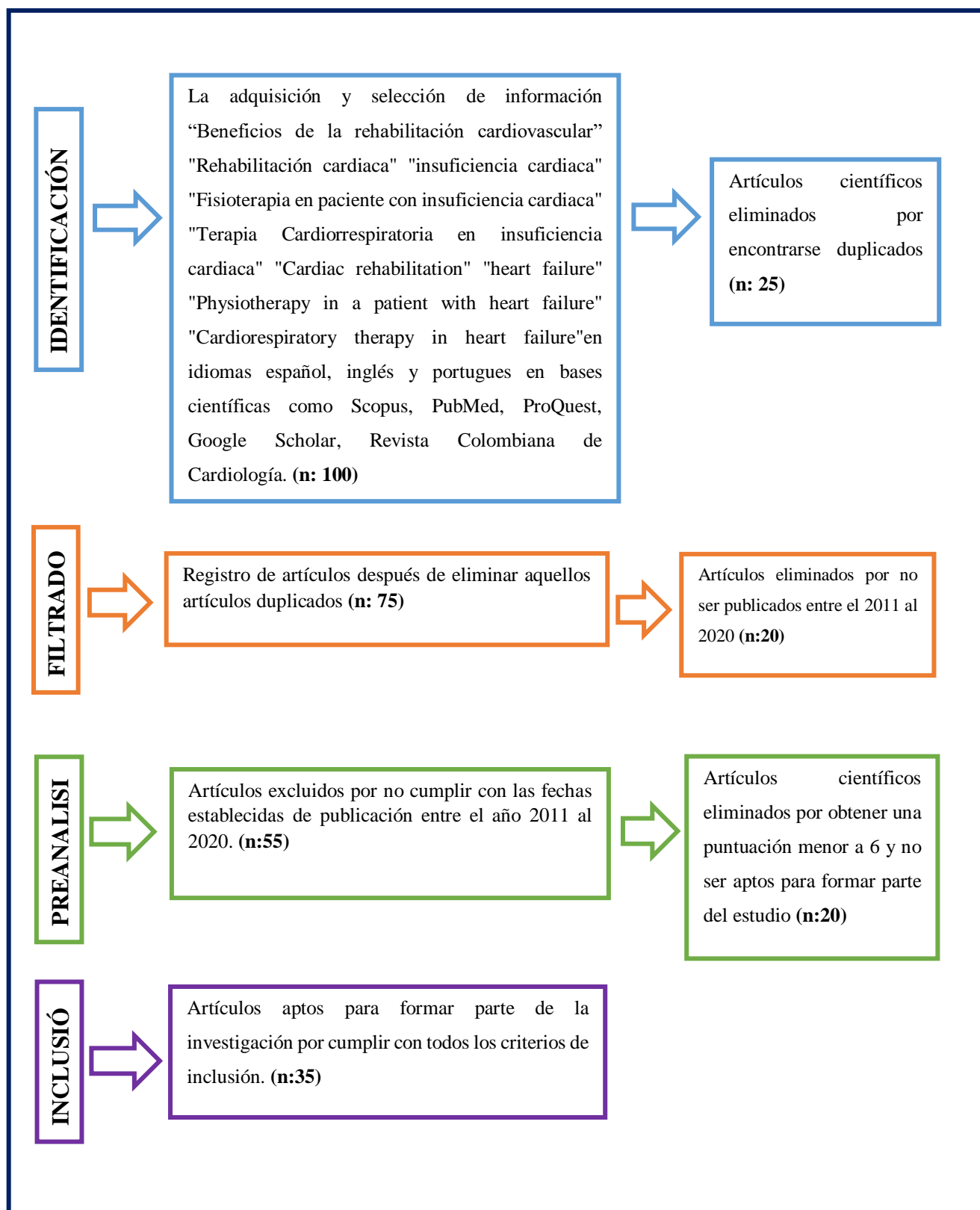
## **2.7.POBLACIÓN**

Personas Adultas comprendidas entre los 35 a 75 años de edad.

## **2.8.CRITERIOS DE SELECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE DATOS**

La presente investigación se basó principalmente en el análisis de artículos científicos que cumplan con la temática de “Beneficios de la rehabilitación cardiovascular en adultos mayores con insuficiencia cardíaca tipo I” la prioridad se le dio aquellos artículos que cumplen con parámetros específicos como no tener más de años de publicación, es decir dentro del 2011 al 2021, aquellos que obtuvieron una calificación según la escala de PEDro mayor o igual a 6, que cumplan con el lineamiento de investigación y que no se encuentren duplicados para la demostración de estos parámetros se presenta el siguiente diagrama de flujo.

**Ilustración 1: Diagrama de Flujo**



**Fuente:** Revisión Bibliográfica.

## 2.9.VALORACIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS SEGÚN LA ESCALA DE PEDRO.

**Tabla 1:** Artículos selección y calificados según la escala de PEDro.

Nº	AUTOR	BASE DE DATOS	AÑO	TÍTULO ORIGINAL	TÍTULO EN ESPAÑOL	CALIFICACIÓN SEGÚN LA ESCALA DE PEDRO.
1	(Kamiya et al., 2020).	Scopus	2020	Multidisciplinary Cardiac Rehabilitation and Long- Term Prognosis in Patients With Heart Failure	Rehabilitación cardíaca multidisciplinar y pronóstico a largo plazo en pacientes con insuficiencia cardíaca	9
2	(Brito et al., 2020).	Scopus	2020	Uso de la rehabilitación cardiovascular en la capacidad funcional y el entrenamiento aeróbico en pacientes ancianos con insuficiencia cardíaca crónica:		6
3	(Epstein, Rosander, Pazargadi, & Taub, 2020)	Pubmed	2020	Cardiac Rehab for Functional Improvement	Rehabilitación cardíaca para la mejora funcional	8

4	(Guizilini et al., 2020)	ProQuest	2020	Reabilitação Cardiovascular Baseada Em Exercício Físico Na Insuficiência Cardíaca- Hospitalar Ambulatorial Fase E	Rehabilitación cardiovascular basada en ejercicio físico en insuficiencia cardíaca - Fase hospitalaria y ambulatoria	9
5	(Scariot et al., 2020)	Revista Colombiana de Cardiología.	2020	Avaliação da qualidade de vida, capacidade funcional e força da musculatura respiratória em pacientes com insuficiência cardíaca	Evaluación de la calidad de vida, capacidad funcional y fuerza de los músculos respiratorios en pacientes con insuficiencia cardíaca	8
6	(Eickmeyer, Barker, Sayyad, & Rydberg, 2019).	ProQuest	2019	The Rehabilitation of Patients With Advanced Heart Failure After Left Ventricular Assist Device Placement: A Narrative Review	La rehabilitación de pacientes con insuficiencia cardíaca avanzada después de la colocación de un dispositivo de asistencia ventricular izquierda: una revisión narrativa	9
7	(Fabri et al., 2019).	Google Scholar	2019	Estudio clínico Impacto de un		7

				programa de entrenamiento físico combinado supervisado de doce semanas en pacientes con insuficiencia cardíaca		
<b>8</b>	(Long et al., 2019)	Pubmed	2019	Exercise-Based Rehabilitation for Heart Failure	Rehabilitación basada en ejercicios para la insuficiencia cardíaca	9
<b>9</b>	(Tucker et al., 2019)	Scopus	2019	Fisiopatología de la intolerancia al ejercicio y su tratamiento con rehabilitación cardíaca con ejercicio en insuficiencia cardíaca con fracción de eyección conservada		8
<b>10</b>	(Ávila-Valencia, Hurtado-Gutiérrez, Benavides-Córdoba, &	ProQuest	2019	Aerobic exercise in patients with heart failure with and without ventricular dysfunction in a cardiac rehabilitation programme	Ejercicio aeróbico en pacientes con insuficiencia cardíaca con y sin disfunción ventricular en un programa de rehabilitación cardíaca	9

	Betancourt-Peña, 2019)					
<b>11</b>	(Scalvini et al., 2019)	Pubmed	2019	Impact of in-hospital cardiac rehabilitation on mortality and readmissions in heart failure	Impacto de la rehabilitación cardíaca intrahospitalaria en la mortalidad y reingresos en insuficiencia cardíaca	8
<b>12</b>	(Ballesta García, Rubio Arias, Ramos Campo, Martínez González-Moro, & Carrasco Poyatos, 2019)	Scopus	2019	High-intensity Interval Training Dosage for Heart Failure and Coronary Artery Disease Cardiac Rehabilitation.	Dosis de entrenamiento en intervalos de alta intensidad para la rehabilitación cardíaca de insuficiencia cardíaca y enfermedad de las arterias coronarias.	6
<b>13</b>	(Gregorio, 2018)	Pubmed	2018	Entrenamiento físico y cardíaco Rehabilitación en pacientes con insuficiencia cardíaca		8
<b>14</b>	(Sabbag et al., 2018)	Scopus	2018	The prognostic significance of improvement in exercise capacity in	La importancia pronóstica de la mejora en la capacidad de ejercicio en pacientes	9



				heart failure patients who participate in cardiac rehabilitation programme	con insuficiencia cardíaca que participan en un programa de rehabilitación cardíaca	
<b>15</b>	(Slimani et al., 2018)	ProQuest	2018	Los efectos del entrenamiento físico en la calidad de vida , la capacidad aeróbica y la función cardíaca en pacientes mayores con insuficiencia cardíaca		9
<b>16</b>	(Taylor et al., 2018)	GoogleScholar	2018	Impact of exercise-based cardiac rehabilitation in patients with heart failure (ExTraMATCH II) on mortality and hospitalisation: an individual4patient data meta-analysis of randomised trials	Impacto de la rehabilitación cardíaca con ejercicios en pacientes con insuficiencia cardíaca (ExTraMATCH II) sobre la mortalidad y la hospitalización: un metanálisis de datos de pacientes individuales de ensayos aleatorizados	9
<b>17</b>	(Nilsson, Hellesnes, &	Scopus	2018	Entrenamiento grupal en intervalos aeróbicos		8

	Westheim, 2018)			en pacientes con insuficiencia cardíaca crónica		
<b>18</b>	(Papathanasiou et al., 2017)	ProQuest	2017	The effect of group-based cardiac rehabilitation models on the quality of life and exercise capacity of patients with chronic heart failure	El efecto de los modelos de rehabilitación cardíaca grupal sobre la calidad de vida y la capacidad de ejercicio de los pacientes con insuficiencia cardíaca crónica	8
<b>19</b>	(Austin, Williams, Ross, Moseley, & Hutchison, 2017)	Scopus	2017	Randomised controlled trial of cardiac rehabilitation in elderly patients with heart failure	Ensayo controlado aleatorio de rehabilitación cardíaca en pacientes ancianos con insuficiencia cardíaca	8
<b>20</b>	(Takata et al., 2017)	Pubmed	2017	An exploratory study on the efficacy and safety of a BCAA preparation used in combination with cardiac rehabilitation for patients with chronic heart failure	Un estudio exploratorio sobre la eficacia y seguridad de una preparación de BCAA utilizada en combinación con rehabilitación cardíaca para pacientes con	9

					insuficiencia cardíaca crónica	
<b>21</b>	(Schopfer & Forman, 2016)	GoogleScholarr	2016	Cardiac Rehabilitation in Older Adults	Rehabilitación cardíaca en adultos mayores	7
<b>22</b>	(Haykowsky, Daniel, Bhella, Sarma, & Kitzman, 2016)	Pubmed	2016	Heart Failure: Exercise-Based Cardiac Rehabilitation	Insuficiencia cardíaca: rehabilitación cardíaca basada en ejercicio	8
<b>23</b>	(Austin, Robert, Ross, Hutchison, & Unido, 2016)	ProQuest	2016	Resultados de seguimiento de cinco años de un ensayo controlado aleatorio de rehabilitación cardíaca para la insuficiencia.		7
<b>24</b>	(College et al., 2015)	Revista Colombiana de Cardiología	2015	Entrenamiento físico en pacientes con insuficiencia cardíaca.		9
<b>25</b>	(Oliveira, Hohl, & Hino, 2015)	Google Scholar	2015		Barreras asociadas a la práctica de actividad física en el tiempo libre en ancianos tiempo libre para personas mayores con insuficiencia cardíaca.	7

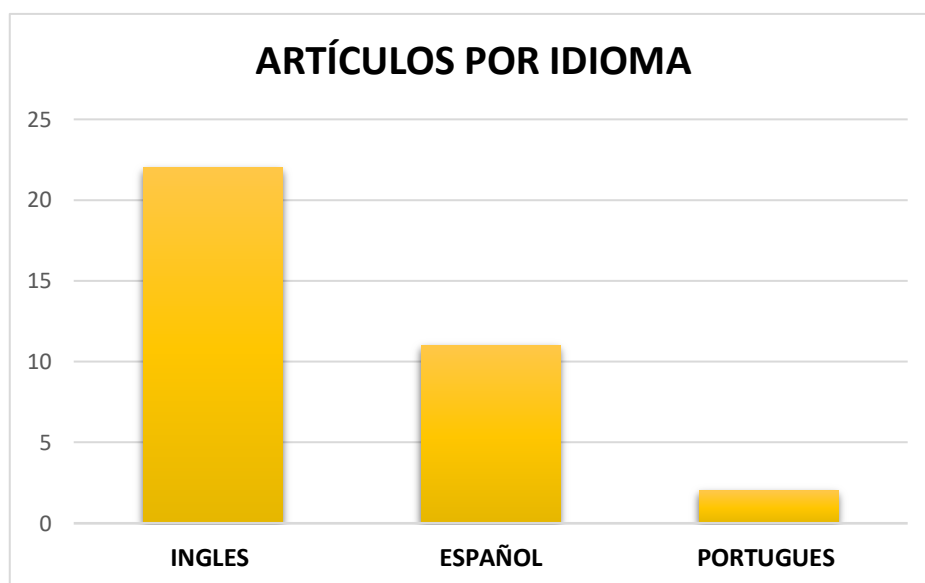
<b>26</b>	(Forman et al., 2015)	Scopus	2015	Heart Failure as a Newly Approved Diagnosis for Cardiac Rehabilitation: Challenges and Opportunities	La insuficiencia cardíaca como diagnóstico recientemente aprobado para la rehabilitación cardíaca: desafíos y oportunidades	7
<b>27</b>	(Rahimianfar & Nasab, Reza Vafaii, 2014)	Pubmed	2014	Rehabilitación cardíaca en Calidad de vida de los pacientes con insuficiencia cardíaca.		9
<b>28</b>	(Ades et al., 2013)	Google Scholar	2013	Cardiac Rehabilitation Exercise and Self-Care for Chronic Heart Failure	Ejercicios de rehabilitación cardíaca y autocuidado para la insuficiencia cardíaca crónica	8
<b>29</b>	(Antunes-Correa et al., 2012)	Scopus	2012	Exercise training improves neurovascular control and functional capacity in heart failure patients regardless of age	El entrenamiento físico mejora el control neurovascular y la capacidad funcional en pacientes con insuficiencia cardíaca independientemente de la edad	8

<b>30</b>	(Aldama Pérez et al., 2012)	ProQuest	2012	Cardiovascular rehabilitation in patients with chronic heart failure of ischemic etiology.	Rehabilitación cardiovascular en pacientes con insuficiencia cardíaca crónica de etiología isquémica.	9
<b>31</b>	(Freyssin et al., 2012)	Pubmed	2012	Cardiac rehabilitation in chronic heart failure: Effect of an 8-week, high-intensity interval training versus continuous training	Rehabilitación cardíaca en la insuficiencia cardíaca crónica: efecto de un entrenamiento en intervalos de alta intensidad de 8 semanas frente al entrenamiento continuo	8
<b>32</b>	(Oldridge, 2012)	Revista Colombiana de Cardiología.	2012	Exercise-based cardiac rehabilitation in patients with coronary heart disease	Rehabilitación cardíaca con ejercicios en pacientes con enfermedad coronaria	6
<b>33</b>	(Keteyian, 2011)	Pubmed	2011	Exercise Training in Congestive Heart Failure: Risks and Benefits	Entrenamiento con ejercicios en la insuficiencia cardíaca congestiva: riesgos y beneficios	8
<b>34</b>	(Quiroz, Sarmiento,	Google Scholar	2011	Impacto de la rehabilitación cardiaca		7

	Jaramillo, & Sanabria, 2011)			en pacientes con falla cardiaca de origen isquémico		
35	(Piotrowicz et al., 2011)	Scopus	2011	A new model of home-based telemonitored cardiac rehabilitation in patients with heart failure: Effectiveness, quality of life, and adherence	Un nuevo modelo de rehabilitación cardíaca telemonitorizada a domicilio en pacientes con insuficiencia cardíaca: eficacia, calidad de vida y adherencia	6

La tabla 1 se realizó en orden de acuerdo al año de publicación siendo los primeros aquellos artículos publicados en el 2020 y finalizando con aquellos publicados en el 2011, obteniendo un total de 35 artículos todos fueron calificados según la escala de PEDro atribuyéndose una calificación igual o mayor a 6 por lo cual se consideran aptos para formar parte de una investigación, para su obtención se utilizaron diferentes bases científicas como Scopus, ProQuest, Pubmed, Google Scholar, Revista Colombiana de Cardiología, en inglés, español y portugués.

**Ilustración 1: DATOS DE ACUERDO CON EL IDIOMA**



**Elaborado por:** Gicela Valencia.

En la recopilación bibliográfica se encontró un total de 22 artículos en inglés, y 11 artículos en español y 2 artículos en portugués por consiguiente la mayoría de artículos referentes a los beneficios de la rehabilitación cardiovascular en adultos mayores con insuficiencia cardiaca tipo I son en idioma inglés recalcando la manera en la cual se realizó la búsqueda de una manera más detallada en la sección de la metodología de investigación.

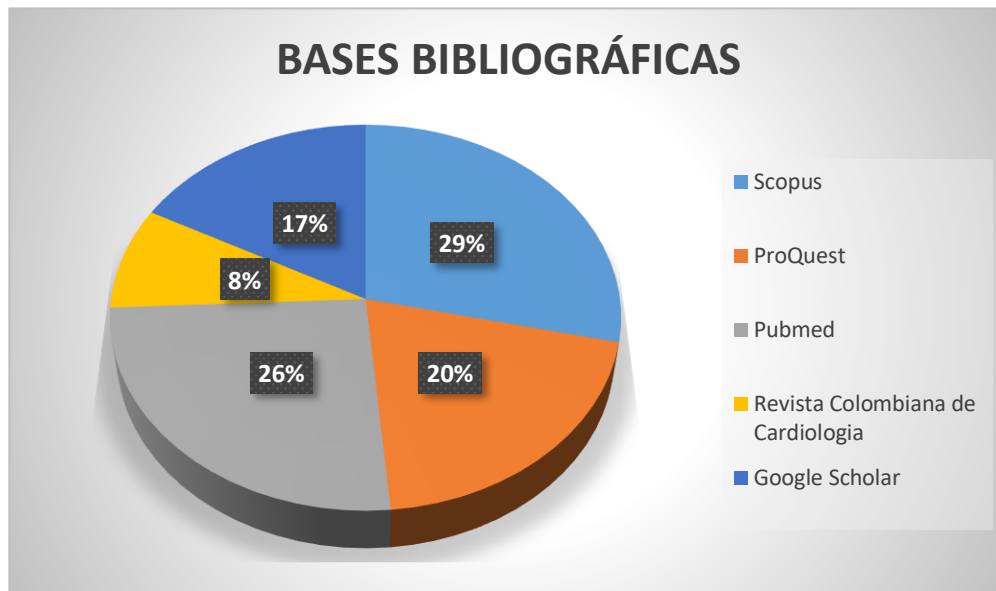
**Ilustración 2: DATOS DE ACUERDO CON SU AÑO DE PUBLICACIÓN**



**Elaborado por:** Gicela Valencia.

Los artículos recopilados se encuentran entre el año 2020 al 2011 encontrando en el 2020 5 artículos, 2019 7 artículos, 2018 5 artículos, 2017 3 artículos, 2016 3 artículos, 2015 3 artículos, 2014 1 artículo, 2013 1 artículos, 2012 4 artículos, 2011 3 artículos, existiendo mayor cantidad de artículos científicos en el año 2019.

### **Ilustración 3: DATOS DE BASES BIBLIOGRÁFICA**



**Elaborado por:** Gicela Valencia.

Los datos obtenidos según las bases bibliográficas utilizadas en la investigación son 29% para Scopus, 26% para Pubmed, 20% para ProQuest, 17% Google Scholar. 8% para la Revista Colombiana de Cardiología dando a conocer que la mayor cantidad de artículos sobre los beneficios de la rehabilitación cardiovascular en adultos mayores con insuficiencia cardiaca tipo I se encontraron en Scopus.



### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1.Resultados:

##### 3.1.1. Análisis de artículos científicos positivos sobre los beneficios de la rehabilitación cardiovascular en adultos mayores con insuficiencia cardiaca tipo I.

**Tabla 2:** Artículos con resultados positivos.

N°	Autor	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados
1	(Kamiya et al., 2020).	Estudio retrospectivo multicéntrico.	Pacientes hospitalizados por IC aguda 3277 pacientes.	RC ambulatoria multidisciplinaria se asocia con la supervivencia a largo plazo y la re-hospitalización en pacientes con IC	Se redujo la tasa de ingresos por IC, todo esto se relacionó con la implementación de rehabilitación cardiaca a su vez se asoció con un resultado favorable en pacientes con HFpEF y pacientes frágiles. Los resultados obtenidos sugieren que la RC mejora los resultados de los pacientes con IC, especialmente en grupos donde no se han establecido tratamientos, como los pacientes con IC-FEc y pacientes frágiles. (Kamiya et al., 2020).
2	(Brito et al., 2020).	Estudio de estrategia cualitativa	360 artículos.	Revisión de artículos sobre el tratamiento actual para la insuficiencia cardíaca crónica	Insuficiencia cardiaca afecta a gran parte de la población razón por la cual se recomienda realizar ejercicio físico continuó aportando beneficios sobre la mejoría de la capacidad funcional y aumentando el volumen de oxígeno en las personas adultas mayores tomando gran importancia la rehabilitación

					cardiaca para mejorar su calidad de vida. (Brito et al., 2020).
3	(Epstein et al., 2020)	Estudio Aplicativo	114 pacientes con Insuficiencia Cardiaca tipo I.	RC aplicada a pacientes con problemas cardiacos.	Este estudio ha demostrado que la RC mejora la capacidad de ejercicio, la cognición, la salud mental y la calidad de vida en general. A medida que aumenta la supervivencia de las enfermedades cardíacas, la RC surge como una herramienta cada vez más importante para dar calidad a la vida de los pacientes y, por lo tanto, dar sentido a la supervivencia. (Epstein, Rosander, Pazargadi, & Taub, 2020)
4	(Scariot et al., 2020)	Meta-análisis de estudios clínicos	340 Estudios Clínicos.	Aplicación de rehabilitación cardiaca en programas de RCV se dividen tradicionalmente en tres fases temporales: fase I, fase II y fase III.	La aplicación de terapia cardiovascular ha demostrado que se puede disminuir la morbilidad de la misma manera reduce la estancia hospitalaria y mejora la calidad de vida. Cabe resaltar que el sedentarismo contribuye a la aparición de enfermedades cardiovasculares y muerte súbita, la importancia de la rehabilitación radica en el mejorar el estilo de vida de cada persona. (Scariot et al., 2020)
5	(Tucker et al., 2019)	Estudio Documental	7 artículos científicos.	Analizar la fisiopatología de la intolerancia al ejercicio en pacientes con IC.	Según este estudio se recomienda que las sesiones de fisioterapia se deben realizar durante 25-35 min de entrenamiento físico por 3 días a la semana. Dicho entrenamiento de resistencia se complementó

					para mejorar la fuerza muscular, la calidad de vida y la función global del paciente. (Tucker et al., 2019)
6	(Ávila-Valencia, Hurtado-Gutiérrez, Benavides-Córdoba, & Betancourt-Peña, 2019)	Estudio Cuasi-Experimental	23 pacientes con falla cardiaca.	Rehabilitación cardiaca en pacientes con falla cardiaca.	Es importante realizar una prescripción adecuada de rehabilitación cardiaca esto permitió a los pacientes mejorar la tensión arterial sistólica en reposo y la capacidad aeróbica funcional, los pacientes con falla cardiaca con función ventricular conservada tuvieron mayor incremento en la capacidad aeróbica. (Ávila-Valencia, Hurtado-Gutiérrez, Benavides-Córdoba, & Betancourt-Peña, 2019)
7	(Gregorio, 2018)	Meta-análisis	490 pacientes	Programa de rehabilitación cardíaca (RC) en pacientes con insuficiencia cardíaca.	La aplicación de fisioterapia cardiaca ayuda a reducir descompensaciones, hospitalizaciones y mortalidad en pacientes con insuficiencia cardíaca de cualquier origen, además en conjunto los tratamientos médicos, se ha demostrado que el ejercicio regular mejora metabólico y hemodinámico condiciones tanto en portadores asintomáticos de factores de riesgo como en pacientes cardíacos. (Gregorio, 2018)
8	(Sabbag et al., 2018)	Estudio Aplicativo	421 pacientes con insuficiencia cardíaca	Plan de intervención fisioterapéutica cardiovascular en pacientes con insuficiencia cardiaca.	En total de 211 (50%) pacientes tenían una aptitud inicial baja (<73% (mediana) para los equivalentes metabólicos previstos por edad y sexo del valor de la tarea. En comparación con los pacientes con un mejor estado físico, aquellos con un bajo estado físico inicial eran más comúnmente fumadores, tenían diabetes y eran obesos (P < 0,05 para todos).

					Los pacientes que intervinieron en este estudio obtuvieron mejora de la aptitud cardiovascular lo que se asocia con una reducción de la mortalidad o el riesgo de hospitalización cardíaca durante el seguimiento a largo plazo, independientemente de la aptitud inicial. (Sabbag et al., 2018)
<b>9</b>	(Slimani et al., 2018)	Meta-análisis	2.409 pacientes	Conocer la importancia del entrenamiento físico y la mejora en la calidad de vida de pacientes con insuficiencia cardíaca.	La aplicación de un entrenamiento físico de una manera correcta tiene efectos positivos sobre la calidad de vida, la capacidad aeróbica y la función cardíaca en pacientes mayores con IC, por ende, es indispensable considerar el volumen como el modo de entrenamiento al diseñar programas de entrenamiento físico para mejorar la calidad de vida y la capacidad aeróbica en pacientes mayores con IC. (Slimani et al., 2018)
<b>10</b>	(Nilsson et al., 2018)	Estudio Experimental	4 pacientes.	Programa de rehabilitación cardíaca dos veces por semana durante 16 semanas en pacientes con insuficiencia cardíaca.	Los pacientes sometidos a este programa experimentaron mejoras en la capacidad física y la calidad de vida y no presentaron eventos adversos. Esto consiste con la evidencia reciente que respalda la eficacia del entrenamiento en intervalos de alta intensidad en personas con insuficiencia cardíaca. (Nilsson et al., 2018)
<b>11</b>	(Austin, Williams, Ross, Moseley,	Estudio Aleatorio	200 pacientes	Determinar si un programa de rehabilitación cardíaca mejoró los resultados de	Existieron mejoras significativas en las puntuaciones de MLHF y EuroQol, la clasificación de la NYHA y la distancia de caminata de 6 minutos (metros) a las 24 semanas entre los grupos

	& Hutchison, 2017)			una clínica ambulatoria de insuficiencia cardíaca	(pb0,001). El grupo experimental tuvo menos ingresos (11 frente a 33, pb0.01) y pasó menos días en el hospital (41 frente a 187, pb0.001). (Austin, Williams, Ross, Moseley, & Hutchison, 2017)
<b>12</b>	(Haykowsky et al., 2016)	Meta-análisis	61 pacientes	Prescripción de ejercicios con especial énfasis en la intensidad óptima del entrenamiento para mejorar el Vo2 pico.	Evidencia reciente sugiere que la magnitud del aumento en el VO2 pico está relacionada con la intensidad subyacente del ejercicio realizado (es decir, cada aumento del 10% en la intensidad del entrenamiento se asocia con un 1.0%). mL / kg / min de mejoría en el VO2 pico). Aquí radica la importancia de la prescripción rápida e intervención precoz en pacientes con insuficiencia cardíaca. (Haykowsky et al., 2016)
<b>13</b>	(Austin, Robert, Ross, Hutchison, & Unido, 2016)	Ensayo Aleatorio Controlado	132 pacientes	Aplicación de rehabilitación cardíaca durante 24 semanas en pacientes con insuficiencia cardíaca.	En este estudio la implementación de rehabilitación cardíaca de 24 semanas para pacientes con insuficiencia cardíaca estable se mostró beneficio a largo plazo a los 5 años. Las diferencias en los valores medios de la mayoría de las medidas funcionales y de calidad de vida fueron evidentemente a favor del grupo de RC, que también mostró un mejor perfil de ejercicio. (Austin, Robert, Ross, Hutchison, & Unido, 2016)
<b>14</b>	(College et al., 2015)	Ensayo Exploratorio	44 pacientes	Entrenamiento físico en pacientes con insuficiencia cardíaca	Actualmente la evidencia no sólo respalda el ejercicio para mejorar o mantener la función física en pacientes con insuficiencia cardíaca, sino también la calidad de vida en general. Muchos

					estudios han demostrado que el ejercicio en la población mejora el carácter de las personas y el bienestar general. (College et al., 2015)
<b>15</b>	(Oliveira et al., 2015)	Estudio Transversal	156 pacientes	Analizar la asociación entre las barreras a la actividad física y el nivel de actividad física en el tiempo libre de las personas mayores con insuficiencia cardíaca.	Entre las barreras reportadas por los ancianos, las principales se asociaron con la condición clínica, tales como: disnea (27,4%), debilidad en las piernas (21,7%) y dolor en las piernas (19,1%). El nivel de actividad física en el tiempo libre de los ancianos mostró una diferencia significativa según el número de barreras percibidas ( $p = 0,018$ ), donde las personas mayores que reportaron más barreras fueron más inactivas físicamente. (Oliveira et al., 2015)
<b>16</b>	(Forman et al., 2015)	Ensayo Controlado	95 pacientes	Estudia la utilidad del entrenamiento físico para pacientes de edad avanzada con insuficiencia cardíaca	La rehabilitación cardíaca (RC) proporciona beneficios comprobados para la insuficiencia cardíaca con pacientes con fracción de eyección reducida, en particular ganancias funcionales, mejor calidad de vida y disminución de las hospitalizaciones. Se necesita investigación para aclarar los modelos de rehabilitación cardíaca y entrenamiento físico que superen mejor estos desafíos. La investigación también es esencial para aclarar los beneficios de la RC para la insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada (HFpEF). DAVI ¼ dispositivo de asistencia ventricular izquierda. (Forman et al., 2015)

<b>17</b>	Ades et al., 2013)	Revisión Sistémica y Meta-análisis	19 ensayos clínicos	Revisión de ensayos clínicos para la determinación de los beneficios de la fisioterapia respiratoria en pacientes con insuficiencia cardíaca.	La aplicación de fisioterapia cardio respiratoria tuvo un seguimiento de 12 meses, los pacientes en el grupo de intervención experimentaron significativamente reducciones máximas en los reingresos hospitalarios por cualquier causa (44% frente a 69%, p ¼ 0.01), reingresos cardíacos (24% vs.55%, p ¼ 0,001) y mortalidad por todas las causas (7% frente a 21%, p ¼ 0,03). Ades et al., 2013)
<b>18</b>	(Antunes-Correa et al., 2012)	Estudio Experimental	52 pacientes	investigar si el entrenamiento físico mejora la capacidad funcional, la activación muscular simpática y el flujo sanguíneo muscular en pacientes mayores con insuficiencia cardíaca	La capacidad funcional se evaluó mediante una prueba de esfuerzo cardiopulmonar. El entrenamiento físico aumentó significativamente y de manera similar el FBF y el VO2 máximo en pacientes de mediana edad y mayores con insuficiencia cardíaca. Además, el entrenamiento físico redujo significativamente y de manera similar la ANSM y la resistencia vascular del antebrazo en estos pacientes.(Antunes-Correa et al., 2012)
<b>19</b>	(Freyssin et al., 2012)	Ensayo controlado aleatorizado	42 pacientes	Efecto de un entrenamiento en intervalos de alta intensidad	Este estudio muestra que la IT a muy alta intensidad para pacientes con insuficiencia cardíaca parece ser más efectiva que la terapia cardíaca para mejorar los índices de capacidad de ejercicio submáxima. (Freyssin et al., 2012)
<b>20</b>	(Oldridge, 2012)	Meta-análisis	71 ensayos clínicos	Entrenamiento con ejercicios además de intervenciones psicosociales en	Según la revisión de los ensayos clínicos dio a conocer que los pacientes con insuficiencia cardíaca que recibieron rehabilitación cardio-respiratoria produjo la reducción de la mortalidad cardíaca y por

				pacientes con insuficiencia cardíaca.	todas las causas, reinfarto no fatal y tasas de hospitalización reducidas y cambios positivos significativos en factores de riesgo modificables, la rehabilitación cardíaca es razonable y necesaria y debe ser promovida por profesionales de la salud. (Oldridge, 2012)
21	(Keteyian, 2011)	Estudio Experimental	30 pacientes	Uso de rehabilitación cardíaca o entrenamiento físico en pacientes con insuficiencia cardíaca	La rehabilitación cardíaca mejora el estado de salud y la capacidad de ejercicio, atenúa gran parte de la fisiología anormal que se desarrolla con la IC y produce una reducción moderada de los eventos clínicos. Las investigaciones futuras deben identificar qué subgrupos de pacientes podrían beneficiarse más, la dosis de ejercicio óptima necesaria para disminuir los síntomas relacionados con la enfermedad y maximizar el beneficio clínico, y los efectos del entrenamiento físico en pacientes con IC y fracción de eyección conservada. (Keteyian, 2011)
22	(Quiroz et al., 2011)	Estudio de cohorte concurrente.	224 pacientes	Impacto de la rehabilitación cardíaca en pacientes con falla cardíaca	Se observó que la rehabilitación cardíaca tuvo un impacto significativo en los pacientes con falla cardíaca de origen isquémico con fracción de eyección del ventrículo izquierdo menor a 40% en términos de percepción de síntomas en forma subjetiva en la escala de Borg, VO2 indirecto, MET y distancia en millas por hora. (Quiroz, Sarmiento, Jaramillo, & Sanabria, 2011)



**3.1.2. Análisis de artículos científicos comparativos sobre los beneficios de la rehabilitación cardiovascular en adultos mayores con insuficiencia cardiaca tipo I.**

**Tabla 3:** Artículos Comparativos

<b>N°</b>	<b>Autor</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Población</b>	<b>Intervención</b>	<b>Resultados</b>
<b>1</b>	(Eickmeyer, Barker, Sayyad, & Rydberg, 2019).	Estudio Experimental	33 pacientes con DAVI.	Tratamiento de rehabilitación cardiaca en pacientes en etapa hospitalaria.	La rehabilitación aguda en pacientes hospitalarios con un DAVI en primera instancia se debe comprender la fisiología del ejercicio, el tratamiento médico, las consideraciones de rehabilitación y los resultados después de la rehabilitación para pacientes con DAVI, ya que esto mejora la calidad de vida y disminuye considerablemente la mortalidad, una movilización pronta aumenta la capacidad respiratoria. (Eickmeyer, Barker, Sayyad, & Rydberg, 2019).
<b>2</b>	(Fabri et al., 2019).	Estudio prospectivo longitudinal	28 pacientes.	Comparación de efectos ante el entrenamiento físico combinado supervisado.	Los pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, el entrenamiento físico combinado supervisado mejoró la tolerancia al ejercicio y la calidad de vida en comparación con el ejercicio regular sin supervisión prescrito en las consultas médicas de rutina. La función sistólica del ventrículo izquierdo mejoró con entrenamiento físico supervisado. (Fabri et al., 2019).
<b>3</b>	(Scalvini et al., 2019)	Estudio Experimental	552 pacientes con insuficiencia cardiaca.	Analizar en pacientes con insuficiencia	Resultado imprescindible poseer cautela para interpretar cada resultado que se obtiene de la

				cardíaca el impacto de un programa de rehabilitación cardíaca intrahospitalaria sobre la mortalidad por todas las causas y los reingresos.	mejora que tiene el paciente para lo cual se deben realizar y evaluar los beneficios clínicos y la rentabilidad de la PCR-In en pacientes con IC y diseñar programas para promover la derivación de pacientes con IC a RC y a mediano plazo e índices de proceso en pacientes hospitalizados por insuficiencia cardíaca.(Scalvini et al., 2019)
4	(Ballesta García, Rubio Arias, Ramos Campo, Martínez González-Moro, & Carrasco Poyatos, 2019)	Revisión Bibliográfica	90 artículos científicos	Entrenamiento de alta intensidad en intervalos (HIT) para mejorar el VO2 pico en los programas de rehabilitación cardíaca.	El HIT es un método eficaz para mejorar el VO2 pico en la insuficiencia cardiaca, los intervalos de recuperación deben ser activos y estar entre el 40% y el 60% del VO2 pico en pacientes con IC. La frecuencia de entrenamiento debe ser $\geq 2$ días / semana para pacientes con EAC y $\geq 3$ días / semana para pacientes con IC. (Ballesta García, Rubio Arias, Ramos Campo, Martínez González-Moro, & Carrasco Poyatos, 2019)
5	(Papathanasiou et al., 2017)	Análisis Clínico	75 pacientes	Análisis de los beneficios que se obtendrán al aplicar RC en pacientes con insuficiencia cardíaca.	Dicho análisis verifica estudios realizados anteriormente lo cual sugiere que la rehabilitación cardíaca puede mejorar tanto la calidad de vida y capacidad funcional de los pacientes con IC. Sin embargo, la mejora fue mayor en el grupo m-Ullevaal; un hallazgo que indica una superioridad de este modelo CR en búlgaro población. A pesar de que los beneficios generales del grupo HIAIT superan los correspondiente del grupo MICT en la capacidad funcional de los pacientes y la calidad de

					vida, investigación adicional y se necesitan pruebas para su sólida aplicación clínica. Los programas de RC son beneficioso en términos de calidad de vida y mejora de la capacidad funcional. (Papathanasiou et al., 2017)
6	(Schopfer & Forman, 2016)	Estudio Experimental	203 pacientes	Analizar los beneficios y la infrautilización paradójica de la RC, así como los modelos de atención en evolución que pueden lograr una mayor aplicación y eficacia.	La rehabilitación cardiaca incluye la reducción de la mortalidad y morbilidad además la mejora de la capacidad de ejercicio y calidad de vida lo que conlleva a mejorar síntomas y estado de ánimo. No obstante, la infrautilización de la RC en todas las edades sigue arraigada, en particular entre los adultos mayores. Las investigaciones futuras deben abordar estos desafíos y continuar buscando los métodos para aumentar la inscripción y la implementación de CR para candidatos mayores. (Schopfer & Forman, 2016)
7	(Rahimianfar & Nasab, Reza Vafaii, 2014)	Estudio Experimental	34 pacientes	Determinación del efecto de la actividad física en la calidad de vida de los pacientes con insuficiencia cardíaca.	Mostraron que hubo un aumento estadísticamente significativo en la puntuación media de la calidad de vida de los pacientes después de la rehabilitación. Además, la comparación de las puntuaciones de los ocho aspectos de la calidad de vida de los pacientes antes y después de la rehabilitación reveló que la calidad de vida mejoró en las siguientes direcciones: funcionamiento físico, limitación de la salud física, limitación de la salud psicológica, energía,

					funcionamiento social y físico dolor. (Rahimianfar & Nasab, Reza Vafaii, 2014)
8	(Aldama Pérez et al., 2012)	Estudio observacional prospectivo analítico	60 pacientes	Estudio sobre la eficacia de un programa de rehabilitación cardiovascular en pacientes con insuficiencia cardíaca crónica de etiología isquémica.	Los pacientes con insuficiencia cardíaca vinculados con programas de ejercicios físicos muestran mejoría de la función cardíaca, la tolerancia al esfuerzo y la clase funcional. Alcanzan mayor reducción en las cifras de presión arterial y frecuencia cardíaca basal, por lo que se hace necesaria la potenciación y empleo de programas de rehabilitación cardiovascular, en el manejo de estos pacientes. Aldama Pérez et al., 2012)
9	(Piotrowicz et al., 2011)	15 pacientes	152 pacientes	Aplicación de RC c en conjunto con rehabilitación telemotorizada.	La rehabilitación cardíaca resultó en una mejora significativa de todos los parámetros en ambos grupos. Todos los pacientes del grupo HTCR completaron las 8 semanas de RC, mientras que 15 pacientes del grupo SCR (20%) interrumpieron la RC.La rehabilitación cardíaca domiciliaria telemotorizada puede ser una forma alternativa útil de RC en pacientes con IC. (Piotrowicz et al., 2011)

### 3.1.3. Análisis de intervención en pacientes con insuficiencia cardiaca Tipo I con otra técnica.

**Tabla 4:** Tabla comparativa de técnicas

Tratamiento Conservador y Rehabilitación Cardio-Respiratoria	Se basa en conseguir que los pacientes disminuyan el consumo de tabaco, si lo requiere la pérdida de peso y conseguir una alimentación adecuada, que logre dormir de 7 a 8 horas diarias que resulta imprescindible sin embargo es importante determinar que necesitan una persona a cargo constantemente de no ser el caso el tratamiento conservador no tiene grandes resultados.
Tratamiento Farmacológico y Rehabilitación Cardio-Respiratoria	<p>La rehabilitación cardiaca aporta beneficios claros como la disminución sintomatológica, los pacientes presentan mayor tolerancia al ejercicio y la atenuación del proceso aterosclerótico.</p> <p>Prescripción de medicamentos que como Inhibidores de la enzima convertidor de la angiotensina (ECA), Antagonistas del receptor de la angiotensina II, Betabloqueadores, Antagonistas de la aldosterona, Inótropos que depende de la valoración médica, sin embargo, la mayoría de pacientes se mantienen estables presentan dificultad en su capacidad respiratoria.</p> <p>Disminución de la frecuencia de eventos coronarios a posterior, reducción de múltiples hospitalizaciones producto del mal manejo de pacientes, reducción de morbilidad y mortalidad.</p>
Implante de dispositivos y Rehabilitación Cardio-Respiratoria	Pacientes con insuficiencia cardiaca muchas veces acceden a la colocación de implantes como lo son un marcapasos tricameral, Desfibrilador automático implante (DAI), sin embargo, presentan grandes desventajas como el aumento de arritmias cardiacas, y la ampliación del choque

	<p>eléctrico en el corazón lo que puede producir la muerte súbita de los pacientes.</p>
	<p>La rehabilitación cardio-respiratoria basada en una intervención adecuada y sobre todo procurando los estadios y capacidad que presenta los pacientes como meta principal siempre será mejorar su calidad de vida, aumento de su capacidad respiratoria, y en aquellos pacientes en una edad laborar activa la re inserción a su vida cotidiana normal.</p>
<p>Tratamiento Quirúrgico</p>	<p>En la intervención quirúrgica se realizan revascularizaciones con el fin de evitar obstrucciones, otra opción es el trasplante de corazón cabe resaltar que son procedimientos de elevados costos y de acceso muy limitado, tomando en cuenta que a posterior necesitan mayor cuidado.</p>
	<p>La rehabilitación cardiaca produce en los paciente una mejora en el funcionamiento del sistema cardiovascular, salud en general, calidad de vida, reducción de síntomas y reducción de riesgo de problemas cardíacos en el futuro.</p>

**Información Obtenida de:** (López-Jiménez, 2013)

**Elaborado por:** Gicela Valencia.

#### **4. Discusión**

Para el análisis de resultados se recolectaron 35 artículos los mismos que fueron clasificados según la escala de PEDro obteniendo una calificación igual o mayor a 6 para poder formar parte de esta investigación, en los mismos se encontraron 12 artículos científicos con una calificación de 9, 13 artículos científicos de puntuación 8, 6 artículos científicos con calificación 7, 4 artículos científicos con calificación 6, además de no tener más de 10 años de publicación. A su vez se realizaron tres tablas, en la tabla número 2 se describen aquellos artículos científicos en los autores concuerdan que la aplicación de terapia cardio-respiratoria es beneficiosa en pacientes con insuficiencia cardiaca tipo I, en la tabla número 3 se describen aquellos artículos científicos en los cuales sus autores comparan la aplicación de terapia cardio-respiratoria con otras técnicas y obtuvieron resultados beneficiosos, y finalmente en la tabla número 4 aquellos artículos científicos que no obtuvieron resultados favorables ante la aplicación de terapia cardio-respiratoria.

En los estudios de (Kamiya et al., 2020) (Brito et al., 2020) (Epstein et al., 2020) (Scariot et al., 2020) describen la importancia de brindar un tratamiento basado en la aplicación de terapia cardio-respiratoria los resultados obtenidos pudieron establecer un tratamiento médico y fisioterapéutico clave en la recuperación de pacientes con insuficiencia cardiaca, se recomienda realizar ejercicio físico ya que esto influye en la capacidad funcional aumentando la capacidad respiratoria sin dejar de lado que aquellos pacientes intervenidos en estadios hospitalarios reducen su estancia en una casa de salud además mejorando su condición cognitiva y mental siendo un tratamiento global que todo influye en la mejora significativa de la calidad de vida, con un abordaje adecuado se evitan complicaciones y favorece al bienestar del paciente con IC, ya que se logra restablecer su función pulmonar.

(Tucker et al., 2019)(Ávila-Valencia, Hurtado-Gutiérrez, Benavides-Córdoba, & Betancourt-Peña, 2019) (Gregorio, 2018) sus resultados fueron que aquellos pacientes con insuficiencia cardiaca basaron su tratamiento en la implementación de terapia cardio-respiratoria mejoraron su fuerza muscular, tensión arterial sistólica en reposo, capacidad aeróbica funcional, además ayuda a la reducir las descompensaciones, hospitalizaciones y mortalidad todo esto se relacionó con los beneficios que brinda la aplicación correcta de terapia respiratoria ayudando a mejorar la relación ventilación-perfusión además de

mejorar y mantener su capacidad vital como lo es una respiración adecuada lo que contribuyó a un estado funcional general de todo el cuerpo.

(Sabbag et al., 2018) por otro lado en su estudio obtuvo resultados relacionando la dificultad que implicó para aquellos pacientes con hábitos de salud inadecuados por ende tuvo dos grupos aquellos que tenían un estado físico óptimo y los de bajo estado físico obteniendo una mejora significativa en aquellos pacientes con un estado físico óptimo disminuyendo considerablemente su estadió hospitalario y mortalidad, lo que no se pudo comprobar con aquellos pacientes del grupo 2 que presentaban obesidad, diabetes o eran fumadores crónicos a lo cual se asocian patologías adyacentes y desencadenan complicaciones que terminan con la vida de aquellos pacientes como un aporte personas se debe relacionar el abordaje general de este tipo de pacientes con un grupo multidisciplinario que abarque todas las especialidades como psicología fisioterapia y nutrición de esta manera se brindara una atención de calidad buscando el bienestar de cada pacientes.

(Slimani et al., 2018) (Nilsson et al., 2018) en sus estudios los pacientes mejoraron su capacidad aeróbica y función cardiaca se recomendó implementar programas de entrenamiento físico con intervalos de intensidad, esto contribuye a ejercitar la expansión del tórax y la reeducación del patrón respiratorio mejorando a nivel global, muy parecido a los resultados obtenidos en el estudio de (Oliveira et al., 2015) en la cual se realizó un análisis de aquellas barreras que impedían a los pacientes realizar actividad física padeciendo insuficiencia cardiaca y están resultaron ser la disnea debilidad dolor a nivel general, pero al implementar actividad física en los momentos libres existieron mejoras significativas ya que mejora su calidad de vida y autonomía.

(Austin, Williams, Ross, Moseley, & Hutchison, 2017) sus estudios se calculó la mejoría de los pacientes con test como MLHF y EuroQol que se midió dependiendo la capacidad de los pacientes para realizar una caminata de 6 minutos lo que mejoro su capacidad pulmonar además que le brindo beneficios globales puesto que los pacientes realizan actividad física y contribuye a disminuir el sedentarismo y aparición de otras patologías.

(Haykowsky et al., 2016) (Antunes-Correa et al., 2012) baso su estudio en la medición de VO<sub>2</sub> es decir la capacidad de trasmisión de oxígeno en la cual todos los pacientes mejoraron en el 10% en donde radica la importancia e intervención precoz en pacientes con insuficiencia cardiaca tipo I, mientras que el segundo estudio para la obtención de



resultados se realizó una prueba de esfuerzo cardiopulmonar en el cual el entrenamiento físico mejoro aporte de VO<sub>2</sub> y llego a su máximo lo que da a entender que la capacidad de transmisión de oxígeno fue buena y al estar todo el organismo oxigenado de una manera adecuada se asegura que los órganos se encuentran en un funcionamiento óptimo. (Austin, Robert, Ross, Hutchison, & Unido, 2016) (College et al., 2015) (Forman et al., 2015) establecen que la intervención basada en la aplicación de terapia cardio-respiratoria aporta beneficios a largo plazo, contribuyendo a un bienestar general menos riesgo de hospitalización mejorando su calidad de vida general.

En los estudios de (Ades et al., 2013) (Freyssin et al., 2012) (Oldridge, 2012) sus resultados resultan favorables aquellos pacientes con insuficiencia cardiaca puesto que reducen su hospitalización recurrente entre el 44%, mejora su capacidad de ejercicio y minimizando los riesgos de sufrir reinfartos, todo se sustenta bajo los principales objetivos que tiene la terapia cardio-respiratoria restableciendo el buen funcionamiento pulmonar, aumentar la elasticidad del aparato respiratorio y mejora la fuerza a nivel de los músculos respiratorios.

(Keteyian, 2011) (Quiroz et al., 2011) en sus estudios obtuvieron que aquellos pacientes sometidos a una intervención terapéutica cardio-respiratoria disminuye el riesgo de sufrir patologías adyacentes respiratorias manteniendo la capacidad respiratoria en un nivel óptimo que le permita al paciente continuar con una vida de calidad.

En la tabla número 3 se describen aquellos autores que basaron la aplicación de terapia-cardíaca con otro método obteniendo resultados favorables (Eickmeyer, Barker, Sayyad, & Rydberg, 2019) se aplicó a pacientes con DAVI en los cuales mejoro su calidad de vida disminuyendo la mortalidad y aumentando su capacidad respiratoria lo que influyo en un estado óptimo de dichos pacientes, (Fabri et al., 2019) (Aldama Pérez et al., 2012) en este estudio se realizó una intervención en aquellos pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección reducida y su terapia con entrenamiento físico controlado los pacientes en este caso mejoraron su función sistólica lo cual evidencia que dicha unión de técnicas es beneficiosa, (Scalvini et al., 2019) alega que es importante derivar a pacientes con IC a RC en estadios tempranos y así evitar complicaciones posteriores además resulta rentable la aplicación de PCR-In en pacientes con insuficiencia cardiaca, (Ballesta García, Rubio Arias, Ramos Campo, Martínez González-Moro, & Carrasco Poyatos, 2019) la combinación de RC con HIT es un método eficaz dentro del tratamiento

de pacientes con insuficiencia cardiaca mejorando su VO<sub>2</sub>, y recomienda realizarlo dos días a la semana, (Papathanasiou et al., 2017) combina la terapia respiratoria convencional con la terapia electroconvulsiva basado en los resultados obtenidos según la escalas de HIAIT y MICT obtuvieron resultados más favorables en aquellos que combinaron las técnicas consiguiendo la mejora en su capacidad funcional respiratoria y calidad de vida, (Schopfer & Forman, 2016) sugieren en su estudio realizar mayor estudios en combinación de técnicas que resulten beneficiosas en el abordaje de pacientes con insuficiencia cardiaca ya que esto incluye la reducción de la mortalidad y morbilidad además la mejora de la capacidad de ejercicio y calidad de vida lo que conlleva a mejorar síntomas y estado de ánimo, (Rahimianfar & Nasab, Reza Vafaii, 2014) el tener una aplicación RC en combinación con otras especialidades médicas como la psicología, trabajo social que contribuyen al bienestar y protección de los pacientes buscando un ambiente armónico que contribuya a su bienestar físico y emocional, (Piotrowicz et al., 2011) convino la RC con la rehabilitación domiciliaria tele monitorizada que resulta una alternativa útil en pacientes con insuficiencia cardiaca aportando lo único de la tecnología con la salud como una alternativa de tratamiento.

Finalmente se presenta la tabla 4 en la cual se realiza una comparación de acuerdo a todo lo investigado y leído en el desarrollo de este proyecto, con tratamientos que ocasionalmente son utilizados en comparación a la rehabilitación cardiaca como lo fueron el tratamiento conservador, tratamiento farmacológico, implante de dispositivos y tratamiento quirúrgico en la cual no presentan datos superiores puesto que el pacientes corre un sin fin de riesgos que ponen en peligro su vida y que los someten a una recuperación muy larga, tan solo el 30% logra recuperarse en su totalidad mientras que aquellos que se someten a rehabilitación cardiaca tiene una intervención global aportando mejores resultados como la disminución de su sintomatología, mejor capacidad respiratoria menor hospitalización, disminución de mortalidad y morbilidad y reinserción a su vida cotidiana normal.

Sin embargo en la investigación también se obtuvieron artículos en los cuales no se pudo evidenciar la superioridad de la rehabilitación cardio-respiratoria como lo son, (Guizilini et al., 2020) en su estudio atribuye que los pacientes con insuficiencia cardiaca presenta complicaciones como disnea, fatiga y poca actitud para realizar actividad física, por estos detalles al momento de realizar la intervención la poca colaboración complico concluir con el estudio de manera correcta, (Long et al., 2019) ante evaluaciones GRADE y TSA

los resultados obtenidos no son relevante para poder concluir que la RC es beneficiosa en pacientes con insuficiencia cardiaca, (Taylor et al., 2018) en su estudio los pacientes no redujeron el riesgo de mortalidad y hospitalización por eso es importante establecer una metodología clara que permita hacer un seguimiento correcto aquellos pacientes que se sometieron al estudio, (Takata et al., 2017) en este estudio se realizó con pacientes con insuficiencia cardiaca y sarcopenia con una intervención basada en RC no se pudo concluir por complicaciones presentadas por la sarcopenia por ende no se puede llegar a un conclusión real.

## **5. CONCLUSIONES Y PROPUESTA**

### **5.1. Conclusiones**

Podemos concluir después de realizar un análisis de cada artículo científico recopilado para el desarrollo de esta investigación que:

- La insuficiencia cardíaca es la incapacidad del corazón para mantener un gasto cardíaco adecuado a las necesidades del organismo, produciendo mecanismos de acción que intentan mejorar dicho gasto cardíaco.
- Se demostró que la combinación de técnicas con la rehabilitación cardio-respiratoria contribuye a grandes beneficios a pacientes con insuficiencia cardíaca manteniendo su integridad física.
- Para finalizar la implementación de rehabilitación cardio-respiratoria ayuda a combatir de manera eficaz disminuyendo la sintomatología, estancia hospitalaria, mortalidad y las complicaciones producidas por la insuficiencia cardíaca, la fisioterapia juega un papel muy importante ya que el fisioterapeuta es quien está a cargo de la actividad física que realizan los pacientes además dentro del grupo multidisciplinario es quien más cerca está al paciente.

### **5.2. Propuesta**

- Implementar talleres prácticos dirigido a los estudiantes de Fisioterapia a partir de sexto semestre para cuando lleguen al último semestre donde se realizan las practicas respiratorias puedan tener todo el conocimiento y la practica necesaria establecer planes de tratamiento dependiendo las diferentes patologías cardio-respiratorias, además de la implementación de equipos relacionados con la terapia respiratoria ya que esto servirá de gran utilidad para tener un mejor enfoque de tratamiento.
- Se puede Realizar un proyecto de vinculación enfocado en prestar servicios basados en la terapia cardio- respiratoria a pacientes con insuficiencia cardíaca que por el contexto de la pandemia no pueden asistir a casas hospitalarias por el riesgo de contagio y de esta manera los estudiantes pueden aportar a la recuperación de dichos pacientes y el servicio a la comunidad.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- Ades, P. A., Keteyian, S. J., Balady, G. J., Houston-Miller, N., Kitzman, D. W., Mancini, D. M., & Rich, M. W. (2013). Cardiac Rehabilitation Exercise and Self-Care for Chronic Heart Failure. *JACC: Heart Failure*, 1(6), 540–547. <https://doi.org/10.1016/j.jchf.2013.09.002>
- Aldama Pérez, L. I., Cuba Rodríguez, A. L., Ravelo Llanes, K., Pedroso Morales, I., Padrón Pazo, R., & Rocha Quintana, M. (2012). Rehabilitation in patients with chronic heart failure of ischemic etiology. *Rev. Cuba. Invest. Bioméd*, 31(4), 437–446. Retrieved from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002012000400004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002012000400004)
- Antunes-Correa, L. M., Kanamura, B. Y., Melo, R. C., Nobre, T. S., Ueno, L. M., Franco, F. G. M., ... Negrao, C. E. (2012). Exercise training improves neurovascular control and functional capacity in heart failure patients regardless of age. *European Journal of Preventive Cardiology*, 19(4), 822–829. <https://doi.org/10.1177/1741826711414626>
- Austin, J., Robert, W., Ross, L., Hutchison, S., & Unido, R. (2016). Resultados de seguimiento de cinco años de un ensayo controlado aleatorio de rehabilitación cardíaca para la insuficiencia. *Physical Therapy Reviews*, 6.
- Austin, J., Williams, R., Ross, L., Moseley, L., & Hutchison, S. (2017). Randomised controlled trial of cardiac rehabilitation in elderly patients with heart failure. *European Journal of Heart Failure*, 7(3 SPEC. ISS.), 411–417. <https://doi.org/10.1016/j.ejheart.2004.10.004>
- Ávila-Valencia, J. C., Hurtado-Gutiérrez, H., Benavides-Córdoba, V., & Betancourt-Peña, J. (2019). Aerobic exercise in patients with heart failure with and without ventricular dysfunction in a cardiac rehabilitation programme. *Revista Colombiana de Cardiología*, 26(3), 162–168. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2018.04.007>
- Ballesta García, I., Rubio Arias, J. Á., Ramos Campo, D. J., Martínez González-Moro, I., & Carrasco Poyatos, M. (2019). High-intensity Interval Training Dosage for Heart Failure and Coronary Artery Disease Cardiac Rehabilitation. *Revista Española de Cardiología (English Edition)*, 72(3), 233–243.

<https://doi.org/10.1016/j.rec.2018.02.015>

Brito, A. L., Luiza, A., Soares, S., Raiane, E., Pastana, L., Henrique, G., & Figueiredo, D. S. (2020). Revista Brasileira de Desenvolvimento. *Physical Therapy Reviews*, 8.

College, B., Enfermería, E. De, Florida, N. De, College, B., Ciencias, D. De, Florida, N. De, ... Florida, M. C. (2015). ENTRENAMIENTO FÍSICO EN PACIENTES CON INSUFICIENCIACARDÍACA. *Physical Therapy Reviews*, 23(6), 757–765.

Eickmeyer, S. M., Barker, K. D., Sayyad, A., & Rydberg, L. (2019). The Rehabilitation of Patients With Advanced Heart Failure After Left Ventricular Assist Device Placement: A Narrative Review. *PM and R*, 11(1), 64–75. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2018.05.027>

Epstein, E., Rosander, A., Pazargadi, A., & Taub, P. (2020). Cardiac Rehab for Functional Improvement. *Current Heart Failure Reports*, 17(4), 161–170. <https://doi.org/10.1007/s11897-020-00462-2>

Fabri, T., Catai, A. M., Ribeiro, H. O., Junior, J. A. A., Milán-mattos, J., Rossi, A. A., ... Matsubara, B. B. (2019). Estudio clínico Impacto de un programa de entrenamiento físico combinado supervisado de doce semanas en pacientes con insuficiencia cardíaca : ensayo aleatorizado. *Physical Therapy Reviews*, 7.

Forman, D. E., Sanderson, B. K., Josephson, R. A., Raikhelkar, J., Bittner, V., & American College of Cardiology's Prevention of Cardiovascular Disease Section. (2015). Heart Failure as a Newly Approved Diagnosis for Cardiac Rehabilitation: Challenges and Opportunities. *Journal of the American College of Cardiology*, 65(24), 2652–2659. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2015.04.052>

Freyssin, C., Verkindt, C., Prieur, F., Benaich, P., Maunier, S., & Blanc, P. (2012). Cardiac rehabilitation in chronic heart failure: Effect of an 8-week, high-intensity interval training versus continuous training. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93(8), 1359–1364. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2012.03.007>

Gregorio, C. De. (2018). Entrenamiento físico y cardíaco Rehabilitación en pacientes con insuficiencia cardíaca. *Physical Therapy Reviews*, 21.

Guizilini, S., B. Bublitz, C., S. Rocco, I., Bertini, C., Bertoni Xavier, V., Boemio Jaenisch, R., ... Silva Reis, M. (2020). Reabilitação Cardiovascular Baseada Em Exercício

- Físico Na Insuficiência Cardíaca- Fase Hospitalar E Ambulatorial. *Revista Da Sociedade de Cardiologia Do Estado de São Paulo*, 30(2), 264–272. <https://doi.org/10.29381/0103-8559/20203002264-72>
- Haykowsky, M. J., Daniel, K. M., Bhella, P. S., Sarma, S., & Kitzman, D. W. (2016). Heart Failure: Exercise-Based Cardiac Rehabilitation: Who, When, and How Intense? *Canadian Journal of Cardiology*, 32(10), S382–S387. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2016.06.001>
- Kamiya, K., Sato, Y., Takahashi, T., Tsuchihashi-Makaya, M., Kotooka, N., Ikegame, T., ... Isobe, M. (2020). Multidisciplinary cardiac rehabilitation and long-term prognosis in patients with heart failure. *Circulation: Heart Failure*, (October), 456–466. <https://doi.org/10.1161/CIRCHEARTFAILURE.119.006798>
- Keteyian, S. J. (2011). Exercise Training in Congestive Heart Failure: Risks and Benefits. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 53(6), 419–428. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2011.02.005>
- Long, L., Mordi, I. R., Madsen, M. T., Davies, E. J., Dalal, H., Rees, K., ... Zwisler, A. D. (2019). Exercise-Based Rehabilitation for Heart Failure: Cochrane Systematic Review, Meta-Analysis, and Trial Sequential Analysis. *JACC: Heart Failure*, 7(8), 691–705. <https://doi.org/10.1016/j.jchf.2019.04.023>
- Nilsson, B. B., Hellesnes, B., & Westheim, A. (2018). Entrenamiento grupal en intervalos aeróbicos en pacientes con insuficiencia cardíaca crónica. *European Journal of Heart Failure*, 523–535.
- Oldridge, N. (2012). Exercise-based cardiac rehabilitation in patients with coronary heart disease. *Future Cardiology*, 8(5), 729–751. <https://doi.org/10.2217/fca.12.34>
- Oliveira, B. G. de, Hohl, M., & Hino, A. A. (2015). Barreiras associadas à prática de atividade física no tempo livre de idosos com insuficiência cardíaca. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 23, 1–7. <https://doi.org/10.12820/rbafs.23e0051>
- Papathanasiou, J., Boyadjiev, N., Dimitrova, D., Kasnakova, P., Tsakris, Z., Tsekoura, D., ... Masiero, S. (2017). The effect of group-based cardiac rehabilitation models on the quality of life and exercise capacity of patients with chronic heart failure. *Hellenic Journal of Cardiology*, 58(6), 432–435.

<https://doi.org/10.1016/j.hjc.2017.04.003>

- Piotrowicz, E., Baranowski, R., Bilinska, M., Stepnowska, M., Piotrowska, M., Wójcik, A., ... Piotrowicz, R. (2011). A new model of home-based telemonitored cardiac rehabilitation in patients with heart failure: Effectiveness, quality of life, and adherence. *European Journal of Heart Failure*, 12(2), 164–171. <https://doi.org/10.1093/eurjhf/hfp181>
- Quiroz, C. A., Sarmiento, J., Jaramillo, C., & Sanabria, Á. (2011). Impacto de la rehabilitación cardíaca en pacientes con falla cardíaca de origen isquémico. *Revista Colombiana de Cardiología*, 18(1), 10–24. [https://doi.org/10.1016/S0120-5633\(11\)70162-0](https://doi.org/10.1016/S0120-5633(11)70162-0)
- Rahimianfar, & Nasab, Reza Vafaii, N. (2014). Rehabilitación cardíaca en Calidad de vida de los pacientes con insuficiencia cardíaca. *Physical Therapy Reviews*, 7, 51–54.
- Sabbag, A., Mazin, I., Rott, D., Hay, I., Gang, N., Tzur, B., ... Israel, A. (2018). The prognostic significance of improvement in exercise capacity in heart failure patients who participate in cardiac rehabilitation programme. *European Journal of Preventive Cardiology*, 25(4), 354–361. <https://doi.org/10.1177/2047487317750427>
- Scalvini, S., Grossetti, F., Paganoni, A. M., Teresa La Rovere, M., Pedretti, R. F. E., & Frigerio, M. (2019). Impact of in-hospital cardiac rehabilitation on mortality and readmissions in heart failure. *European Journal of Preventive Cardiology*, 26(8), 808–817. <https://doi.org/10.1177/2047487319833512>
- Scariot, F. F., Rodrigues, M. M., Souza, B. G. G., Lima, F. C., Nunes, K. C. D. F., & Braga, L. M. (2020). Avaliação da qualidade de vida, capacidade funcional e força da musculatura respiratória em pacientes com insuficiência cardíaca. *Fisioterapia Brasil*, 21(5), 483. <https://doi.org/10.33233/fb.v21i5.4312>
- Schopfer, D. W., & Forman, D. E. (2016). Cardiac Rehabilitation in Older Adults. *Canadian Journal of Cardiology*, 32(9), 1088–1096. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2016.03.003>
- Slimani, M., Ramírez-campillo, R., Paravlic, A., Hayes, L. D., Luigi, N., & Sellami, M. (2018). Los efectos del entrenamiento físico en la calidad de vida , la capacidad



aeróbica y la función cardíaca en pacientes mayores con insuficiencia cardíaca : un metaanálisis. *Physical Therapy Reviews*, 13.

Takata, M., Amiya, E., Watanabe, M., Hosoya, Y., Nakayama, A., Fujiwara, T., ... Komuro, I. (2017). An exploratory study on the efficacy and safety of a BCAA preparation used in combination with cardiac rehabilitation for patients with chronic heart failure. *BMC Cardiovascular Disorders*, 17(1), 1–6. <https://doi.org/10.1186/s12872-017-0639-6>

Taylor, R. S., Walker, S., Smart, N. A., Piepoli, M. F., Warren, F. C., Ciani, O., ... Zwisler, A. D. O. (2018). Impact of exercise-based cardiac rehabilitation in patients with heart failure (ExTraMATCH II) on mortality and hospitalisation: an individual patient data meta-analysis of randomised trials. *European Journal of Heart Failure*, 20(12), 1735–1743. <https://doi.org/10.1002/ejhf.1311>

Tucker, W. J., Angadi, S. S., Haykowsky, M. J., Nelson, M. D., Sarma, S., Tomczak, C. R., & Ejercicio, F. D. E. L. (2019). Fisiopatología de la intolerancia al ejercicio y su tratamiento con rehabilitación cardíaca con ejercicio en insuficiencia cardíaca con fracción de eyección conservada. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 1–8.

## 7. Anexos

### 7.1. Anexo 1

#### Ilustración 4: Escala de PEDro

Escala PEDro-Español		
1. Los criterios de elección fueron especificados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
3. La asignación fue oculta	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
5. Todos los sujetos fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:
11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/>	donde:

Fuente 1: Tomado de <https://es.scribd.com/doc/277509452/Escala-PEDro-Spanish>

#### Ilustración 5: Escalas de MLHF y EuroQol,

**CUESTIONARIO DE SALUD EUROQOL-5D**

Marque con una cruz la respuesta de cada apartado que mejor describa su estado de salud en el día de HOY.

**Movilidad**

- No tengo problemas para caminar
- Tengo algunos problemas para caminar
- Tengo que estar en la cama

**Cuidado personal**

- No tengo problemas con el cuidado personal
- Tengo algunos problemas para lavarme o vestirme
- Soy incapaz de lavarme o vestirme

**Actividades cotidianas** (p. ej., trabajar, estudiar, hacer las tareas domésticas, actividades familiares o actividades durante el tiempo libre)

- No tengo problemas para realizar mis actividades cotidianas
- Tengo algunos problemas para realizar mis actividades cotidianas
- Soy incapaz de realizar mis actividades cotidianas

**Dolor/malestar**

- No tengo dolor ni malestar
- Tengo moderado dolor o malestar
- Tengo mucho dolor o malestar

**Ansiedad/depresión**

- No estoy ansioso ni deprimido
- Estoy moderadamente ansioso o deprimido
- Estoy muy ansioso o deprimido

Fuente 2: Tomando de El EuroQol-5D: una alternativa sencilla para la medición de la calidad de vida relacionada con la salud en atención primaria.

