



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

TEMA:

**Rehabilitación cardiaca en adultos hipertensos con riesgo
cardiovascular leve y moderado que asisten al Centro de
Salud San Carlos de Esmeraldas**

AUTORES:

López Párraga, Hugo Reynaldo

Salcedo Bone, Carlos Andrés

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de

LICENCIADOS EN TERAPIA FÍSICA

TUTORA:

Lic. De La Torre Ortega, Layla Yenebi

Guayaquil, Ecuador

16 de septiembre del 2021



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **López Párraga, Hugo Reynaldo y Salcedo Bone, Carlos Andrés**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciados en Terapia Física**.

TUTORA

f. _____
De La Torre Ortega, Layla Yenebi

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____
Jurado Auria, Stalin Augusto

Guayaquil, a los 16 del mes de septiembre del año 2021



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **López Párraga, Hugo Reynaldo**
Salcedo Bone, Carlos Andrés

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Rehabilitación cardiaca en adultos hipertensos con riesgo cardiovascular leve y moderado que asisten al Centro de Salud San Carlos de Esmeraldas**, previo a la obtención del título de **Licenciados en Terapia Física**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 16 del mes de septiembre del año 2021

LOS AUTORES

f.

López Párraga, Hugo Reynaldo

f.

Salcedo Bone, Carlos Andrés



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

AUTORIZACIÓN

Nosotros, López Párraga, Hugo Reynaldo
Salcedo Bone, Carlos Andrés

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Rehabilitación cardiaca en adultos hipertensos con riesgo cardiovascular leve y moderado que asisten al Centro de Salud San Carlos de Esmeraldas**, previo a la obtención del título de **Licenciados en Terapia Física**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 16 del mes de septiembre del año 2021

LOS AUTORES:

f. _____


López Párraga, Hugo Reynaldo

f. _____


Salcedo Bone, Carlos Andrés

REPORTE URKUND

URKUND

Documento: [URKUND.0597_24.059.0000_012100065](#)

Presentado: 2017-05-23 17:05:00

Presentado por: rsjv@idigital.com

Recibido: rsjv@idigital.com

Mensaje: [Mensaje de correo electrónico](#)

Nota: Se esta aplicando el componente de nuevo presenten y bienes.

Lista de bienes: **Bienes**

| Comp. # | Descripción de activo | Activo / Pasivo |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1 | Activo / Pasivo | |
| 2 | https://www.urbank.com/activos/2017/05/23/URKUND.0597_24.059.0000_012100065.pdf | |
| 3 | https://www.urbank.com/activos/2017/05/23/URKUND.0597_24.059.0000_012100065.pdf | |
| 4 | https://www.urbank.com/activos/2017/05/23/URKUND.0597_24.059.0000_012100065.pdf | |
| 5 | INVESTACION LOCAL EN Bienes de Inmuebles con FIDUCIARIA... | |
| 6 | https://www.urbank.com/activos/2017/05/23/URKUND.0597_24.059.0000_012100065.pdf | |
| 7 | https://www.urbank.com/activos/2017/05/23/URKUND.0597_24.059.0000_012100065.pdf | |
| 8 | https://www.urbank.com/activos/2017/05/23/URKUND.0597_24.059.0000_012100065.pdf | |

[Handwritten signature]

AGRADECIMIENTO

A Dios por su amor, comprensión y haberme permitido conseguir este primer logro.

A mis padres; mi madre Ángela Párraga, por siempre ser amorosa, estar pendiente de mí y motivarme día a día a seguir adelante; y mi padre Hugo López por darme otra oportunidad de formarme como profesional y apoyarme siempre en todo. Gracias infinitas por sus consejos y ejemplos que siempre me brindan.

A mis hermanos Alina y Agustín, por el apoyo incondicional, la paciencia, guía, comprensión y siempre estar en todo momento.

A mi gran amigo Walter, que lo considero un hermano, por su apoyo, colaboración, sus palabras de motivación y consejos.

A mis familiares que me aconsejaron antes y durante este proceso, por sus palabras de aliento y la confianza que me tuvieron.

A mis amigos docentes y compañeros, que me dio esta hermosa carrera, que fueron parte de apoyo, motivación y enseñanzas.

Al Dr. Marcos Ortiz por las facilidades, amabilidad y predisposición que brindo por el personal para la elaboración de este proyecto.

Hugo Reynaldo López Parraga

AGRADECIMIENTO

Quiero en primer lugar agradecerle a Dios por obrar en mí de formas misteriosas y permitirme culminar este tan anhelado sueño.

A mi madre Clemencia Bone quien en los momentos difíciles siempre estuvo motivando y haciéndome ver las cosas desde una óptica más clara para así continuar.

¡A mis hermanos que fueron mi apoyo emocional siempre enseñándome con el ejemplo y con palabras reconfortantes de ánimo los amo!

A la futura Licenciada Nelly Juleisy Angulo Díaz quien es mi apoyo espiritual, mi novia quien conoce acerca de lo duro de este proceso y lo que he batallado.

Al Lic. Leonardo Campos quien me brindo su amistad y conocimientos que hicieron interesarme en este tema específico y conocer el alto riesgo que padezco por haber perdido a mi papa y mi hermano con una cardiopatía.

Al Dr. Marcos Ortiz por la predisposición y colaboración en realizar esta investigación en su lugar de trabajo haciendo hasta lo imposible para lograr el objetivo.

Carlos Andrés Salcedo Bone

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico a mis padres, ejemplo de personas y ejemplo de amor para sus hijos, se las dedico porque ellos conmigo cumplen la meta de hacer profesionales todos sus hijos; y a mi abuelo Gilberto “papilope” persona ejemplar en todo sentido y motivador en el progreso de sus nietos.

Hugo Reynaldo López Parraga

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico a mis ángeles; mi hermano Roberto Javier “Beto” quien falleció producto de una Angina de pecho y mi padre Roberto Salcedo “Tilingo” quien falleció luego de múltiples infartos a ellos quienes partieron del mundo terrenal a su encuentro con nuestro señor Dios por enfermedades cardíacas y no tuve la oportunidad de hacerlos sentir orgullosos de mi los extraño; así mismo se lo dedico a mi madre Clemencia Bone “Pepa” quien batalló conmigo en mis múltiples caídas, decisiones equívocas, erróneos comportamientos además de sentimientos de frustración y que aun así nunca pero NUNCA perdió la fe, esperanza o tan siquiera dudo un poco de mis capacidades para verme triunfando en lo que me gusta y dándole una alegría más, MAMÁ ESTE TITULO ES PARA TI “PORQUE LAS MADRES NUNCA SE EQUIVOCAN”. De último pero no menos importante, dedico esto a mis abuelos que estuvieron siempre pendiente de mi y hasta sus últimos días soñaron con verme realizado como profesional, además, de feliz por ello, quiero agradecerlos por su educación y amor que aunque después de su partida se conociera la verdadera cara de ciertas personas, sepan que les agradezco por todo.

Carlos Andrés Salcedo Bone



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

LCDA. TANIA MARÍA ABRIL MERA
DECANO O DELEGADO

f. _____

DRA. ISABEL ODILA GRIJALVA GRIJALVA
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

SHEYLA ELIZABETH VILLACRÉS CAICEDO
OPONENTE

ÍNDICE

| CONTENIDO | Pág. |
|-------------------------------------------------------------------|-------------|
| INTRODUCCIÓN | 2 |
| 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 3 |
| 1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA | 5 |
| 2.1 Objetivos Generales: | 6 |
| 2.2 Objetivos Específicos: | 6 |
| 3. JUSTIFICACIÓN..... | 7 |
| 4. MARCO TEÓRICO | 9 |
| 4.1 Marco referencial..... | 9 |
| 4.2 MARCO TEÓRICO..... | 10 |
| 4.2.1 Anatomía del sistema cardiovascular | 10 |
| 4.2.2 Hipertensión arterial (HTA) | 12 |
| 4.2.3 Etiología..... | 12 |
| 4.2.4 Factores de riesgo | 13 |
| 4.2.5 Hipertensión leve | 14 |
| 4.2.6 Programa de Rehabilitación Cardíaca (PRC) | 15 |
| 4.2.7. Objetivos..... | 16 |
| 4.2.8 Contraindicaciones absolutas: | 17 |
| 4.2.9 Contraindicación relativa:..... | 18 |
| 4.3 MARCO LEGAL | 18 |
| 4.3.1 Constitución de la República del Ecuador | 18 |
| 4.3.2 Plan Nacional de Desarrollo 2017 -2021 – Toda una vida..... | 19 |

| | |
|--------------------------------------------------------|----|
| 4.3.3. Ley Orgánica de la Salud..... | 21 |
| 5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS..... | 22 |
| 6. IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES | 23 |
| 7. METOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN..... | 24 |
| 7.1 Justificación de la Elección del Diseño..... | 24 |
| 7.2 Población y muestra..... | 24 |
| 7.2.1 Criterios de inclusión..... | 25 |
| 7.2.2 Criterios de exclusión..... | 25 |
| 7.3 Técnicas e instrumentos de recogida de datos. | 25 |
| 7.3.1 Técnicas | 25 |
| 7.3.2 Instrumentos..... | 26 |
| 8. PRESENTACION DE LOS RESULTADOS | 28 |
| 8.1 Análisis e interpretación de los resultados | 28 |
| 9. CONCLUSIONES..... | 39 |
| 10. RECOMENDACIONES..... | 41 |
| 11. PRESENTACION DE LA PROPUESTA DE INTERVENCION | 42 |
| 11.1 Tema de propuesta | 42 |
| 11.2 Objetivos:..... | 42 |
| 11.2.1 Objetivo General..... | 42 |
| 11.2.2 Objetivos Específicos..... | 42 |
| 11.3 Justificación | 43 |
| BIBLIOGRAFÍA..... | 61 |
| ANEXOS..... | 68 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| Contenido | Pág. |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Figura 1. Distribución porcentual de la patología según el sexo..... | 28 |
| Figura 2. Distribución de la HTA según las edades. | 29 |
| Figura 3. Distribución porcentual de riesgo cardiovascular según el sexo... | 30 |
| Figura 4. Valoración de los factores de riesgo..... | 31 |
| Figura 5. Valoración según la Escala de Borg. | 32 |
| Figura 6. Valoración la HTA en el Pretratamiento..... | 33 |
| Figura 7. Valoración de la HTA en el Post tratamiento. | 34 |
| Figura 8. Valoración de Frecuencia Cardiaca..... | 35 |
| Figura 9. Valoración de la Frecuencia Cardiaca Máxima..... | 36 |
| Figura 10. Valoración de la prueba de Tapiz Rodante..... | 37 |
| Figura 11. Cuestionario de salud SF-36. | 38 |

Resumen

La hipertensión arterial es una patología que afecta a los vasos sanguíneos causada por el aumento de la tensión arterial. La Rehabilitación Cardíaca son actividades que permiten mejorar la condición física, funcional y la calidad de vida. **Objetivo:** Determinar los beneficios de la rehabilitación cardíaca en los pacientes hipertensos con riesgo cardiovascular leve y moderado que asisten al centro de salud San Carlos de Esmeraldas **Metodología:** Enfoque cuantitativo, alcance explicativo, diseño experimental, muestra 68 pacientes entre 35 y 65 años del centro de salud San Carlos de, Esmeraldas. Se valoró presión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia cardíaca máxima, escala de Borg modificada, factores de riesgo, calidad de vida con la encuesta SF36 y prueba de tapiz rodante, y se clasificó el riesgo cardiovascular. **Resultados:** El 60.3% mujeres y 39.7% varones; 54.4% mayores de 55 años; factores de riesgo elevados sobrepeso 80.88%, colesterol 69.12%, RCV leve 51,50% y moderado 8,19% en mujeres y 19,10% en varones, según Borg pretratamiento 61% obtuvo muy, muy pesado y 38% máximo esfuerzo reduciéndolo al 42% en muy, muy pesado, 45% muy pesado y 11% más pesado; en la presión arterial se obtuvo una media de 154,5/95,35 mmHg pretratamiento, que se redujo a 130,05/84,7 mmHg post tratamiento. En la frecuencia cardíaca obtuvimos una disminución de 92.35 lat/ min a 78.5 en el post; peor CV presentaron el 81% y mejor calidad de vida 19% inicialmente; post tratamiento el 100% mejoró su calidad de vida; en Tapiz rodante 55,88% normal;33,82% hipoxia leve;10,30% hipoxia moderada; mejoraron al 100%normal.

Palabras Claves: HIPERTENSIÓN ARTERIAL; CALIDAD DE VIDA; REHABILITACIÓN CARDÍACA; OXÍGENO; ESCALA DE BORG; ESPIROMETRÍA.

Abstract

Hypertension is a pathology that affects the blood vessels caused by increased blood pressure. Cardiac Rehabilitation are activities that improve physical and functional condition and quality of life. **Objective:** To determine the benefits of cardiac rehabilitation in hypertensive patients with mild and moderate cardiovascular risk who attend the San Carlos de Esmeraldas health center **Methodology:** Quantitative approach, explanatory scope, experimental design, sample 68 patients between 35 and 65 years of the center of health San Carlos de, Esmeraldas. Blood pressure, heart rate, maximum heart rate, modified Borg scale, risk factors, quality of life were assessed with the SF36 survey and treadmill test, and cardiovascular risk was classified. **Results:** 60.3% women and 39.7% men; 54.4% older than 55 years; high risk factors overweight 80.88%, cholesterol 69.12%, mild CVR 51.50% and moderate 8.19% in women and 19.10% in men, according to Borg pretreatment 61% obtained very, very heavy and 38% maximum effort reducing it 42% very, very heavy, 45% very heavy, and 11% heavier; In blood pressure, a mean of 154.5 / 95.35 mmHg pretreatment was obtained, which was reduced to 130.05 / 84.7 mmHg post-treatment. In the heart rate we obtained a decrease from 92.35 beats / min to 78.5 in the post; 81% had a worse QoL and a 19% better quality of life initially; post treatment 100% improved their quality of life; On treadmill 55.88% normal, 33.82% mild hypoxia, 10.30% moderate hypoxia; they improved to 100% normal.

Key Words: HYPERTENSION; QUALITY OF LIFE; CARDIAC REHABILITATION; OXYGEN; BORG SCALE; SPIROMETRY.

Introducción

La hipertensión arterial es una de las patologías más común del sistema cardiovascular, la cual representa una alta tasa de mortalidad, sin embargo, se la puede prevenir. En un estudio realizado en el 2010 se confirmó a nivel mundial un alrededor de 1380 millones de personas, representando el 31.1%, que tenían diagnóstico de hipertensión arterial. Este aumento de casos se debe a la vejez de la sociedad y estar expuestos a factores de riesgos, por ejemplo, la obesidad, carencia de ejercicio físico (Mills et al, 2020, p. 1).

El programa de rehabilitación cardiovascular de ser atendido de una manera integral en la prevención y el progreso de resultados satisfactorios con los usuarios que padecen alguna enfermedad al corazón (Bittner, 2018, pp. 565 – 566).

El presente trabajo investigativo, realizado en el periodo mayo a septiembre del 2021, busca demostrar los beneficios de la rehabilitación cardiaca en el Centro de Salud San Carlos de Esmeraldas basado en la actividad física dosificada para los pacientes con Hipertensión Arterial con riesgo cardiovascular leve y moderado, ya que, mejorar sus condiciones físicas regulando su tensión arterial teniendo una vida más saludable además de activa, de esta forma se mejorara su estilo y calidad de vida , así como su independencia.

Los ejercicios propuestos en nuestro programa de rehabilitación cardiaca deben ser practicados regularmente para la obtención de los resultados deseados, siendo el principal la disminución de la presión arterial alta en los pacientes con hipertensión arterial con riesgo cardiovascular leve y moderado.

1. Planteamiento del problema

Las enfermedades cardiovasculares tienen una alta tasa de mortalidad desde el siglo pasado, entre ellas, la hipertensión arterial es la que más prevalencia tiene en la sociedad a nivel mundial sobre todo en las personas mayores a 60 años sin importar el género, se trata concientizar a las personas para prevenir la enfermedad, ya que, conlleva a daños en otros órganos y causa hasta la muerte (De La Rosa, 2017, p. 2).

Según la OMS (2021) la hipertensión arterial se caracteriza por la tensión alta que permanece en los vasos sanguíneos causando hasta el daño de los mismos. La fuerza que tiene que producir la sangre contra las paredes de las arterias, se la denomina como tensión arterial, mientras más alta sea la tensión el corazón debe hacer un mayor esfuerzo para bombear la sangre. El usuario puede presentar los siguientes síntomas como, cefalea, mareo, problemas respiratorios, dolor en tórax, hemorragias nasales. Cuando la enfermedad no es controlada puede desencadenar a un infarto de miocardio o insuficiencia cardiaca.

Según De La Rosa & Acosta (2017) en un estudio realizado en tres barrios de Esmeraldas, Ecuador; encontraron como resultados múltiples factores de riesgo cardiovascular que acompañan a la población de hipertensos; por ejemplo, el sedentarismo, la obesidad, el desconocimiento de los usuarios sobre la evolución de la enfermedad, etc., incidiendo de forma importante en el pronóstico cardiovascular. Esta situación indica la necesidad de generar estrategias de detección y reducción efectiva del riesgo cardiovascular. Es fundamental el control de las cifras de tensión, así como realizar la intervención en las comunidades para impartir educación sanitaria, para fomentar los cambios en el estilo de vida y extenderlo a otras comunidades (p. 2).

La rehabilitación cardíaca se centra en la aplicación de métodos con la finalidad de que los usuarios desarrollen al máximo su capacidad física y mental posterior a un evento cardiovascular, para así, devolverlos a sus actividades laborales y de la vida diaria. En la actualidad, los datos muestran el cambio de estilo de vida de las personas en la prevención de segundo grado con enfermedad coronaria existente (Valle, 2018, p. 1).

Existe la dosificación adecuada para un programa de rehabilitación cardíaca, en el cual, el ejercicio físico se requiere de 150 a 300 minutos semanales con una intensidad leve o moderada, con una frecuencia de dos días como mínimos a la semana, ya que, representa el beneficio en el aumento de la presión arterial y metabólicos (Keating et al, 2020, p. 17). En el centro de salud de San Carlos de la ciudad de Esmeraldas, asisten numerosos pacientes de escasos recursos y en el cual han sido diagnosticados con hipertensión arterial, y a su vez el centro no cuenta con un programa de rehabilitación cardíaca exclusivo para este tipo de pacientes, siendo esta patología una de la más numerosas que se presenta en la población.

1.1 Formulación del problema

¿Qué beneficios ofrece la rehabilitación cardíaca en los pacientes adultos hipertensos con riesgo cardiovascular leve y moderado que asisten al centro de Salud San Carlos de Esmeraldas?

2. Objetivos

2.1 Objetivos Generales:

Determinar los beneficios de la rehabilitación cardíaca en los pacientes adultos hipertensos con riesgo cardiovascular leve y moderado que asisten al centro de salud San Carlos de Esmeraldas.

2.2 Objetivos Específicos:

1. Evaluar la condición física, funcional y calidad de vida de los pacientes mediante historia clínica, escala de Borg, frecuencia cardíaca, prueba de tapiz rodante, tensión arterial, Cuestionario SF36.
2. Categorizar el riesgo cardiovascular en los pacientes que asisten al centro de Salud san Carlos de Esmeraldas mediante tabla de Framingham.
3. Aplicar un programa de rehabilitación cardíaca en beneficio de los pacientes con riesgo leve y moderado en enfermedad cardiovascular.
4. Comprobar los beneficios de la implementación del programa de Rehabilitación cardíaca.
5. Diseñar un protocolo de rehabilitación cardíaca en beneficio de los pacientes con riesgo leve y moderado en enfermedad cardiovascular del Centro de Salud San Carlos de Esmeraldas.

3. Justificación

“Es un contribuyente importante a la morbilidad y mortalidad en todo el mundo y, por lo tanto, plantea una enorme carga socioeconómica” (Wermelt & Schunkert, 2017, p. 2).

Grima et al (2010), en una reciente revisión, recogen que la prevención secundaria, a través del entrenamiento físico con base en la rehabilitación cardiaca, es la intervención que tiene mayor evidencia científica para reducir la morbimortalidad de la enfermedad coronaria, sobre todo tras el infarto de miocardio, con recomendación del mayor nivel de evidencia científica (clase I) de la Sociedad Europea de Cardiología, la American Heart Association y el American College of Cardiology. Dicha evidencia se presenta también en otras intervenciones cardiacas y en la ICC estable.

Varios estudios han demostrado una correlación de la actividad física y especialmente la forma física de los niños y jóvenes con una menor presencia de factores de riesgo cardiovasculares aislados o combinados (presión arterial y concentración lipídica sanguínea). En ancianos, la American Heart Association y el American College of Sports Medicine indican las pautas de cantidad y tipo de actividad física a desarrollar por este colectivo. Recomiendan la actividad física aeróbica de intensidad moderada-intensa y la potenciación muscular al objeto de disminuir el riesgo de enfermedad crónica, muerte prematura y discapacidad (p. 69-71).

Son numerosos los estudios que muestran que el riesgo de mortalidad cardiovascular es menor en los pacientes cardiopatas físicamente activos, con reducciones del 35%. Se observa además una mejora en la capacidad funcional, con reincorporaciones al trabajo que triplican las conseguidas por los enfermos que no siguieron un programa de rehabilitación cardiaca (el 85 frente al 30%). Por el contrario, la insuficiencia cardiaca se relaciona con mala

calidad de vida relacionada con la salud, un incremento en la dependencia y frecuentes y prolongados ingresos hospitalarios. Los beneficios de los programas de rehabilitación cardíaca son claros; no obstante, hay gran variabilidad acerca de su duración, y aún se desconoce la duración óptima para obtener dichos beneficios (Cano et al, 2012, p. 74).

Grima et al (2011) muestran la influencia significativa de la duración de la rehabilitación cardíaca, con un descenso en la mortalidad del 19% tras al menos 25 sesiones de rehabilitación cardíaca y un 47% de menos riesgo de muerte con la participación en 36 sesiones y gran repercusión en los problemas cardíacos recurrentes los 4-5 años posteriores a la fase II de la rehabilitación. Esta duración de la rehabilitación varía mucho de unos países a otros y suele depender más de las condiciones económicas que de la evidencia científica. Puesto que uno de los principales objetivos de la rehabilitación es el cambio del patrón de comportamiento de los pacientes, es de esperar que se necesite una exposición prolongada y el estímulo repetitivo del equipo de rehabilitación para obtener efectos máximos (p. 66 - 72).

Después, Leung et al (2011) han publicado los resultados de un estudio diseñado para comparar el efecto en la calidad de vida relacionada con la salud cuando el enfermo realizado un programa de rehabilitación cardíaca de menos de 6 meses, un programa de rehabilitación cardíaca de más de 6 meses y cuando no realiza rehabilitación alguna. A los 9 meses de la finalización de los distintos programas, la calidad de vida era significativamente superior para los sujetos que realizaron algún tipo de rehabilitación, independientemente de la duración, y no se encontraron diferencias significativas entre los programas de rehabilitación cardíaca de menos o de más de 6 meses de duración. Puntualizan los autores que la mayor adherencia observada en los programas más breves puede haber influido en los resultados obtenidos (pp. 181 – 186).

4. Marco teórico

4.1 Marco referencial

Efectos del entrenamiento en intervalos de alta intensidad sobre la presión arterial en sujetos hipertensos.

Estudios previos han confirmado que el ejercicio físico puede disminuir la presión arterial. En esta investigación se dieron a conocer los beneficios de la aplicación de un programa de ejercicios de alta intensidad para personas diagnosticadas con hipertensión arterial, la población fueron 11 varones y 27 mujeres las cuales se dividieron en dos grupos dependiendo su tipo de presión arterial. El programa estuvo planificado de 3 veces semanales, con una totalidad de 24 sesiones, que consistía en realizar ejercicio en la bicicleta estática por un minuto seguido, de alta intensidad, seguido por un descanso de dos minutos; este proceso se repitió 10 veces. Los factores a valorar fueron la presión arterial, el peso y grasa corporal. Los resultados son los siguientes, en el grupo de hipertensos disminuyó considerablemente la presión arterial sistólica de $145,4 \pm 9,0$ a $118,3 \pm 15,6$ mm Hg, mientras que en la presión diastólica no presentó mayor cambio. Esto quiere decir que el 73% de los usuarios obtuvieron la presión sistólica dentro de un rango normal, sin el uso de fármacos. Se concluye que este programa es efectivo para controlar la presión arterial en un tiempo de dos meses.

Naturaleza de la rehabilitación cardiaca en todo el mundo.

La rehabilitación cardiaca es un método de mucha eficacia para el tratamiento de patologías cardiovasculares, pero toma su tiempo y complejidad. El objetivo de esta investigación es recopilar la información que se hace de este

tipo de programas en todo el mundo y comparar su intervención por la Organización Mundial de la Salud. Se realizó una encuesta para identificar cada programa y se validó la calidad del mismo con 20 indicadores. Los resultados son los siguientes, el 54.7% de los países en todo el mundo ofrecen RC, supervisado por médicos y fisioterapeutas. Se realizó el siguiente procedimiento, se registró una evaluación inicial, control de factores de riesgo, educación al usuario y la rutina de ejercicios.

Actividad física y fitness para la prevención de la hipertensión.

El propósito de este estudio es revisar la información actualizada sobre la condición y estado físico y la aplicación de programas de ejercicios en la prevención en paciente hipertensos. Se puede destacar de manera satisfactoria que la actividad física de intensidad moderada a alta, por ejemplo, el ejercicio aeróbico, mejora la condición cardiorrespiratoria y disminuye los niveles de presión arterial. Por otro lado, se recomienda tratar el sedentarismo para prevenir la enfermedad. En conclusión, se debe dosificar el ejercicio físico acorde a los usuarios para su rendimiento óptimo (Bakker et al, 2018, p. 1)

4.2 Marco Teórico

4.2.1 Anatomía del sistema cardiovascular

El sistema cardiovascular está compuesto por 3 partes importantes: el corazón, la sangre y los vasos sanguíneos. Estos en conjunto mantienen el cuerpo en condiciones óptimas. El corazón entra en contracción de manera periódica y la sangre es bombeada a mediante los vasos sanguíneos. La red vascular se divide en asas sistémicas y pulmonares, los mismos que son conectados por un circuito cerrado a través de las cámaras del corazón. Las secciones arteriales inician en los ventrículos cardiacos y terminan en los

órganos, en cambio, en el sistema venoso, los capilares se juntan en vénulas y demás (Vassilevski et al, 2020, pp. 7- 12).

El corazón tiene una forma de cono y el tamaño se lo hace de referencia con el puño de una persona, tiene un peso aproximado de 300 gr en adultos. Se encuentra entre los pulmones y se asienta en la superficie diafragmática por medio de ligamentos (Whitaker, 2018, p. 1).

La corriente sanguínea se da cuando la sangre es expulsada de los ventrículos y luego recorre el cuerpo mediante la circulación mayor y menor, posterior a esto, regresa mediante las aurículas del corazón. Este flujo sanguíneo recorre los órganos y tejidos, entregando los nutrientes esenciales, oxígeno y glucosa para el mantenimiento del ser humano (Vassilevski et al, 2020, pp. 7- 12).

El pericardio está compuesto por una capa que está en contacto directo con el corazón y se denomina pericardio visceral; la otra, la capa más externa, se conoce como pericardio parietal. y su función principal es de sostener y proteger al corazón, además, ayuda en la dilatación del espacio de las cámaras cardiacas (Whitaker, 2018, p. 1).

Las venas y las arterias por lo general son más gruesas cuando están en la superficie y poseen fibras más elásticas en comparación a las que se encuentran profundas, las arterias se pueden clasificar en dos según la composición de la pared del vaso sanguíneo: la muscular y la elástica; destacando la aorta o arteria carótida (Vassilevski et al, 2020, pp.7 -12).

4.2.2 Hipertensión arterial (HTA)

La hipertensión arterial se produce por un excesivo gasto cardiaco, por resistencia vascular periférica elevada que predomina en las personas adultas debido a una mayor rigidez en los vasos sanguíneos que se lo puede diagnosticar como hipertensión sistólica; o se puede presentar el caso de las dos. Por otro lado, influye directamente la genética de la persona, la situación ambiental, alimentario y condición física, que especifica la gravedad del aumento de la presión arterial (Jordan et al, 2018, pp. 558 - 562).

4.2.3 Etiología

Se puede presentar dos tipos de hipertensión arterial, la primaria que abarca el 95% de los casos aproximadamente, y la secundaria. Su causa depende de múltiples factores como la obesidad, la carencia de actividad física, la inactividad del almacenamiento de sodio osmótico, factores ambientales, entre otros. En la presión elevada secundaria que representa el 5% de los casos se debe por hipertensión renal, endócrina y el síndrome de apnea del sueño (Wermelt & Schunkert, 2017, pp. 2-3).

“La presión elevada se asocia directamente con enfermedades cardiovasculares y se destaca como un problema de mortalidad a nivel global. El control que se debe seguir con esta patología sigue siendo poco satisfactorio.” (Giosia et al, 2018, p. 1)

La hipertensión arterial puede causar daños graves a los órganos debido al aumento de la presión de carga que conlleva a una hipertrofia del corazón izquierdo, provocando insuficiencia cardiaca o arritmias. Hablando a nivel vascular favorece en la progresión de aterosclerosis denominada también enfermedad coronaria (Wermelt & Schunkert, 2017, p. 2-3).

Entre las enfermedades no transmisibles con más incidencia a nivel mundial, se encuentra la hipertensión arterial que cada día aumenta de manera alarmante los casos, esto se debe a las condiciones ambientales, sociales, envejecimiento de la población, obesidad, carencia de ejercicio físico y problemas de salud mental (Munakata, 2018, p. 1).

4.2.4 Factores de riesgo

- Sexo: Según Giosia et al (2018): “es un indicador importante para evaluar, ya que son factores determinantes, así también como, la raza y las comorbilidades. Las enfermedades relacionadas al sistema cardiovascular son más comunes en los hombres que en mujeres”. (p. 1)

- Edad (♂ \geq 55 años; ♀ \geq 65 años): Oliveros et al (2020) describe: “en el caso de los adultos mayores esta patología se agrava debido a las siguientes condiciones como, cambios hemodinámicos mecánicos, rigidez arterial, daño en la función renal, entre otros”. (p, 1)

- Fumar: se puede clasificar a la acción de fumar por los siguientes parámetros como, fumador es la persona que en la actualidad realiza esta actividad de manera habitual, no fumador a la persona que no ha llegado al mínimo de 100 cigarros en toda su vida y exfumado a la persona que ha dejado el hábito como mínimo un mes (Ortiz et al, 2019, p. 80).

- Colesterol total $>$ 190 mg/dL y/o: “las enfermedades del corazón se pueden producir por los niveles elevados de colesterol junto a lipoproteínas de minina

densidad, ya que, acrecienta el desarrollo de placas ateroscleróticas”. (Meléndez et al, 2017, p.39)

- Glucosa en sangre en ayunas 102-125 mg/dL: entre las causas de mortalidad y morbilidad más comunes en personas diabéticas son las enfermedades cardiovasculares como evento cerebrovascular isquémico, insuficiencia cardiaca, patologías en las arterias coronarias, así mismo, se puede presentar los infartos agudos de miocardio (Almourani et al, 2019, p. 1).

- Obesidad según Leung (2019): hay un mayor riesgo de presión arterial elevada cuando no se cumplen los siguientes parámetros fundamentales tales como realizar una actividad física al menos 150 minutos cada semana, consumir una variedad de frutas y verduras, y no tener control del peso corporal adecuado según la persona (p. 1).

- Enfermedad cardiovascular en un familiar de primer grado: la presión arterial elevada puede ser causado en estos casos porque presenta la alteración de un solo gen en el individuo por factores hereditarios (Boehme et al, 2017, p. 472).

- Sedentarismo: “un estilo de vida no saludable puede asociarse a riesgo de manifestar enfermedades cardiovasculares como infarto de miocardio, evento cerebrovascular, insuficiencia cardiaca, entre otros”. (Pazoki et al, 2018, p. 254)

4.2.5 Hipertensión leve

“El término leve se refiere a la poca alteración en la lectura de la presión, el rango promedio esta entre 140-159 / 90-99 mmHg, para los pacientes que se controlen

con fármacos no presentan alteraciones importantes en los próximos 10 años”. (Van Der Giet, 2020, p. 79)

En la hipertensión arterial leve se puede manifestar otros riesgos cardiovasculares, ya que, se va asociando a otras patologías. Se puede presentar dislipemia o la no tolerancia a la glucosa. Por eso, es importante la cuantificación del riesgo en enfermedades del corazón para poder plantear una estrategia de tratamiento (Williams et al, 2019, p. 7).

Clasificación de la PA medida en consulta y definición de los grados de HTA

| Categoría | Sistólica (mmHg) | | Diastólica (mmHg) |
|------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------|
| Óptima | < 120 | y | < 80 |
| Normal | 120-129 | y/o | 80-84 |
| Normal-alta | 130-139 | y/o | 85-89 |
| HTA de grado 1 | 140-159 | y/o | 90-99 |
| HTA de grado 2 | 160-179 | y/o | 100-109 |
| HTA de grado 3 | ≥ 180 | y/o | ≥ 110 |
| HTA sistólica aislada ^b | ≥ 140 | y < 90PA: presión arterial; PAS: presión arterial sistólica. | |

La presión arterial se la obtiene registrando los datos obtenidos con el paciente de manera sedente utilizando un tensiómetro y estetoscopio. La hipertensión arterial se la puede clasificar en 3 grados, esta misma clasificación se la puede emplear a partir de los 16 años de vida.

4.2.6 Programa de Rehabilitación Cardíaca (PRC)

La Asociación Británica para la Prevención y Rehabilitación Cardiovascular (BACPR) define la rehabilitación cardíaca como: el conjunto de actividades importantes que influyen de manera favorable en la causa subyacente de una enfermedad cardiovascular. Para poder prevenir dichas patologías cardíacas

se fomenta a la sociedad que mejore su condición física, mental y social. Este programa se caracteriza por ser integral, ejercicios adecuados, información vital para el usuario sobre los factores de riesgo con un asesoramiento profesional (Long et al, 2019, p. 7).

La aplicación de este programa ha dado resultados favorables en la población reduciendo la tasa de mortalidad relacionado al sistema cardiovascular y mejora el nivel de calidad de vida. Se ha investigado que los ejercicios de morado y alto nivel si se puede aplicar a los usuarios con algún problema cardiaco siempre y cuando sea dosificado de una manera correcta en los ejercicios (Amorim et al, 2019, P. 282).

4.2.7. Objetivos

el programa de ejercicios como tratamiento para la rehabilitación cardiaca ha mostrado muchos beneficios en los usuarios que presentan insuficiencia cardíaca, por ejemplo, por causa isquemia el ejercicio físico ayuda en la perfusión miocárdica, ya que, dilata los vasos coronarios y promueve la estimulación de generar vasos sanguíneos nuevos.

El ejercicio físico es de vital importancia en la prevención de enfermedades cardiovasculares, así mismo, como método de tratamiento mostrando como resultado la disminución de casos, hospitalizaciones y beneficia el cuadro clínico de la patología mediante el fortalecimiento y resistencia muscular mejorando así la calidad de vida del usuario.

Para mejorar la contracción eficiente del miocardio se debe realizar ejercicio aeróbico, ya que, mejora en volumen telediastólico y remodelación cardiaca.

La dosificación adecuada en el ejercicio físico para una rehabilitación cardiaca tiene un impacto positivo en la capacidad funcional, por tal motivo, se debe iniciar con una prescripción inicial relacionada con el porcentaje de reserva de frecuencia cardiaca e ir subiendo la intensidad dependiendo del esfuerzo que le requiere al usuario, para lograr la adaptabilidad del ejercicio de manera funcional.

Tabla 1. Efectos del entrenamiento físico sobre la calidad de vida

Aumento de la capacidad física por modificaciones a dos niveles:

- Nivel CENTRAL: incremento o menor deterioro de la función ventricular
- Nivel PERIFÉRICO:
 - mejoría en la función del endotelio arterial
 - aumento en:
 - capilaridad muscular
 - tamaño y número de mitocondrias
 - crestas mitocondriales
 - capacidad oxidativa
 - diferencia arteriovenosa de O₂

Elevación del umbral de angina por descenso de la FC y la PAS (en reposo y a niveles de esfuerzo submáximo)

Nivel respiratorio: descenso de disnea, capacidad vital aumentada, mejoría en la cinética diafragmática

Nivel psicológico: descenso en estrés, depresión y ansiedad

FC: frecuencia cardiaca; PAS: presión arterial sistólica.

4.2.8 Contraindicaciones absolutas:

- Aparato locomotor: Inflamaciones con aparición de color, calor, dolor y dificultad funcional.
- Traumatismos recientes presentando fractura o hematoma, ya sea, en las articulaciones o tejidos blandos.
- Enfermedades neurológicas: depende del estado agudo de la enfermedad como evento cerebrovascular, localización neurológica, estado de estupor, etc.

- Enfermedades cardiovasculares: Angina inestable, insuficiencia cardiaca congestiva, miocarditis, estenosis aórtica severa, IAM en fase I (de 3 a 5 días) y en fase II (de 2 a 3 meses con rehabilitación ambulatoria), aneurisma ventricular o aórtico, tromboflebitis aguda.
- Enfermedades respiratorias: Agudización por sobreinfección, hemoptisis, tuberculosis activa, fracturas costales, procesos inflamatorios y broncoespasmos.
- Enfermedades metabólicas: Alteraciones en el nivel de glucemia (glucemia >300) o retinopatía diabética proliferativa e Hipertiroidismos con manifestaciones clínicas, taquicardias, arritmias, etc.
- Extrasístoles ventriculares por el ejercicio, bloqueos A-V 2º y 3er grado. (Abellán et al, 2014, p. 40).

4.2.9 Contraindicación relativa:

- HTA no controlada o respuesta inadecuada al ejercicio (TA>180 TAS, >105 TAD) y alteración en el ritmo cardiaco o soplo sin filiar (p.40).

4.3 Marco Legal

4.3.1 Constitución de la República del Ecuador

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin

exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Art. 34.- El derecho a la seguridad social es un derecho irrenunciable de todas las personas, y será deber y responsabilidad primordial del Estado. La seguridad social se regirá por los principios de solidaridad, obligatoriedad, universalidad, equidad, eficiencia, subsidiaridad, suficiencia, transparencia y participación, para la atención de las necesidades individuales y colectivas.

El Estado garantizará y hará efectivo el ejercicio pleno del derecho a la seguridad social, que incluye a las personas que realizan trabajo no remunerado en los hogares, actividades para el auto sustento en el campo, toda forma de trabajo autónomo y a quienes se encuentran en situación de desempleo.

Art. 359.- El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social.

4.3.2 Plan Nacional de Desarrollo 2017 -2021 – Toda una vida

El Plan Nacional de desarrollo (2017-2021) Toda una vida en la relación con los mandatos constitucionales del Ecuador define, objetivos, políticas referentes a la salud.

Objetivo 1: Garantiza una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas.

1.1 Promover la inclusión económica y social; combatir la pobreza en todas sus dimensiones, a fin de garantizar la equidad económica, social, cultural y territorial.

1.2 Generar capacidades y promover oportunidades en condiciones de equidad, para todas las personas a lo largo del ciclo de vida.

1.3 Combatir la malnutrición, erradicar la desnutrición y promover hábitos y prácticas de vida saludable, generando mecanismos de corresponsabilidad entre todos los niveles de gobierno, la ciudadanía, el sector privado y los actores de la economía popular y solidaria, en el marco de la seguridad y soberanía alimentaria.

1.4 Fortalecer el sistema de inclusión y equidad social, protección integral, protección especial, atención integral y el sistema de cuidados durante el ciclo de vida de las personas, con énfasis en los grupos de atención prioritaria, considerando los contextos territoriales y la diversidad sociocultural.

1.5 Garantizar el acceso al trabajo digno y la seguridad social de todas las personas.

1.6 Erradicar toda forma de discriminación y violencia por razones económicas, sociales, culturales, religiosas, etnia, edad, discapacidad y movilidad humana, con énfasis en la violencia de género y sus distintas manifestaciones.

1.7 Impulsar una cultura de gestión integral de riesgos que disminuya la vulnerabilidad y garantice a la ciudadanía la prevención, la respuesta y atención a todo tipo de emergencias y desastres originados por causas naturales, antrópicas o vinculadas con el cambio climático.

1.8 Garantizar los derechos de las personas privadas de la libertad y de adolescentes infractores; fortalecer el sistema penal para que fomente la aplicación de penas no privativas de libertad para delitos de menor impacto social, coadyuvando a la reducción del hacinamiento penitenciario, la efectiva rehabilitación, la reinserción social y familiar y la justicia social.

4.3.3. Ley Orgánica de la Salud

Art. 3.- La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransmisible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables.

Art. 7.- Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, los siguientes derechos:

- a) Acceso universal, equitativo, permanente, oportuno y de calidad a todas las acciones y servicios de salud;
- b) Acceso gratuito a los programas y acciones de salud pública, dando atención preferente en los servicios de salud públicos y privados, a los grupos vulnerables determinados en la Constitución Política de la República;

5. Formulación de la hipótesis

La aplicación del protocolo de Rehabilitación cardíaca permite mejorar la presión arterial en los pacientes con riesgo cardiovascular leve y moderado, mejorando la frecuencia cardíaca, la tolerancia al esfuerzo y la calidad de vida de los pacientes.

6. Identificación de las variables

| Variable | Definición | Indicador | Instrumento | Valor |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hipertensión arterial | Se debe a la presión arterial elevada. | Aumento de presión sistólica mayor a 120 mmHg Aumento de presión diastólica mayor 80 mmHg | Tensiómetro Historia clínica | *normal 80 – 120 mmHg. *normal alta 89 – 139 mmHg. *1 grado 99 – 159 mmHg *2 grado 109 – 179 mmHg |
| Rehabilitación cardiaca | Ayuda a reducir riesgo de mortalidad cardiovascular y mejora de la calidad de vida relacionada con la salud en pacientes coronarios. | Disnea. Tolerancia al esfuerzo. Calidad de vida. Condición cardiaca | Escala de Borg. Prueba de tapiz rodante Cuestionario SF36. Frecuencia cardiaca e Historia clínica. | Valora de 0 a 10 desde reposo-esfuerzo máximo. Normal 95 – 99%, Hipoxia leve 91 – 94%, moderada 86 – 90% y severa menos de 86%. 36 preguntas que concluyen el tipo de estilo de vida. 60-80 Lat/min (FCM 220 - edad) |

7. Metodología de la investigación

7.1 Justificación de la Elección del Diseño

El presente trabajo de investigación es un estudio prospectivo con un diseño de tipo pre experimental y corte longitudinal, ya que, se realizó evaluaciones a los usuarios al inicio y final de la intervención, para obtener los resultados y analizar los cambios favorables tras realizar la implementación de un programa de rehabilitación cardiaca.

El estudio tiene un enfoque cuantitativo debido a que según Hernández (2014, p.4) “es secuencial t probatorio. Se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos, y se extrae una serie de conclusiones respecto de la o las hipótesis.”, permitiendo dar a conocer los beneficios obtenidos de las evaluaciones con la aplicación del método de rehabilitación cardiaca en los usuarios con hipertensión en el Centro de Salud San Carlos, Esmeraldas.

El alcance es de tipo aplicativo, ya que, aplica diversas pruebas a los usuarios con hipertensión arterial que asisten al Centro de Salud San Carlos, Esmeraldas, para comprobar los beneficios obtenidos en el control de la presión arterial en los pacientes con riesgo cardiovascular leve o moderado.

7.2 Población y muestra.

La población de estudio del presente trabajo de investigación está constituida por 1200 pacientes que asisten al centro de salud San Carlos de Esmeraldas, de los cuales se seleccionara una muestra de 68 pacientes adultos diagnosticados con hipertensión arterial que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

7.2.1 Criterios de inclusión.

- Pacientes adultos previamente diagnosticados con hipertensión arterial esencial y que cuenten con el registro de diagnóstico en la historia clínica y/o en la PRAS.
- Pacientes sin patologías que le impidan caminar.
- Pacientes que deseen colaborar con el programa.
- Pacientes con riesgo cardiovascular leve y moderado.

7.2.2 Criterios de exclusión.

- Pacientes que estén en condiciones hemodinámicas críticas.
- Pacientes con antecedentes de cardiopatía grave inestable.
- Pacientes con trastornos mentales.
- Pacientes con procesos infecciosos agudos.
- Pacientes con limitaciones para la comprensión del lenguaje o comunicación.
- Pacientes con riesgo cardiovascular alto.

7.3 Técnicas e instrumentos de recogida de datos.

7.3.1 Técnicas

Técnica Observacional: “Este método de recolección de datos corresponde a registros sistemáticos, válidos y confiables de comportamiento y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías” (Hernández, 2014, p. 285).

Técnica Documental. – “Consiste en la selección y recopilación de información por medio de la lectura, crítica de documentos, materiales

bibliográficos, de bibliotecas digitales, revistas científicas, centros de documentación e información” (Flores, 2018, p. 55).

Técnica Estadística. – “Permite adquirir herramientas de análisis, descripción, y presentación de datos” (Salazar & Del Castillo, 2018, p.2).

7.3.2 Instrumentos.

Historia clínica. - “La historia clínica es un documento obligatorio y preciso en el proceso de las prácticas médicas de personas y tiene diversas funciones que la establecen como una herramienta fundamental de un buen desarrollo en el mundo de la medicina” (Caramelo, 2017, p. 1).

Escala de Borg modificada. - La escala de Borg modificada (MBS) tiene una calificación de 0 a 10 puntuación numérica utilizada para medir la disnea según lo informado por el paciente durante el ejercicio su máximo y se administra de forma rutinaria durante la prueba de caminata de seis minutos (6MWT), una de las Medidas más comunes y de uso frecuente para evaluar la enfermedad y severidad en enfermedades cardiorrespiratorias (Banerjee et al, 2017, p.2).

Prueba de tapiz rodante (Ergoespirometria). - La prueba de esfuerzo cardiopulmonar (CPET) es una evaluación objetiva de la capacidad de ejercicio. Se ha vuelto cada vez más popular en entornos clínicos, de investigación y de rendimiento deportivo. CPET permite la investigación de los sistemas de los músculos cardiovascular, pulmonar y esquelético durante el estrés inducido por el ejercicio. La variable principal del consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx.) Refleja la medida estándar de oro de la capacidad de ejercicio (Tran, 2018, p. 1).

Frecuencia cardiaca máxima. - La FCmáx se utiliza como un indicador importante para la prescripción de la intensidad del ejercicio, debido a su relación con la concentración máxima de oxígeno de succión (VO_{2max}), en el

rango entre 50 y 90% VO₂max. Generalmente, los individuos desentrenados tienen valores altos de FC tanto en reposo y estados de esfuerzo físico máximo, en comparación con el entrenamiento individuos. Los datos también indican que el entrenamiento físico causa FC_{máx} reducida como resultado de la bomba cardíaca y autónoma adaptaciones del sistema nervioso que se realizan con el fin de lograr un gasto cardíaco eficiente. Además, la frecuencia cardíaca elevada en reposo se considerado como un predictor independiente de mortalidad en la población general y en sujetos con enfermedades cardiovasculares (Heinzmann, 2018, p. 2).

Tensión arterial. - La medición de la presión arterial es uno de los elementos más básicos del tratamiento del paciente. La presión arterial está determinada por el volumen expulsado por el corazón hacia las arterias, la elastancia de las paredes de las arterias y la velocidad a la que la sangre sale de las arterias. La regulación de la presión arterial se produce a través de cambios en el gasto cardíaco y cambios en la resistencia vascular, pero estas dos variables controladas a veces pueden entrar en conflicto (Magder, 2018, p. 1).

Cuestionario SF36.- La calidad de vida se define como la percepción subjetiva del propio bienestar en un contexto sociocultural. El SF-36 se usa comúnmente para verificar el estado de salud de la población en general en muchos países (Shayan, 2020, p. 1).

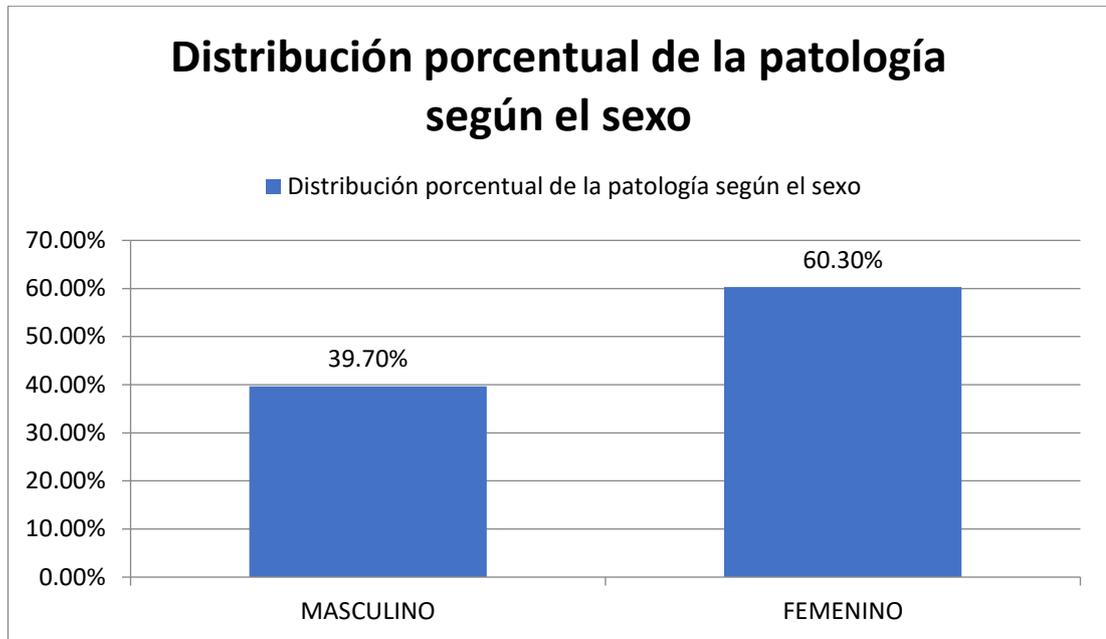
7.3.3 Implementos:

- Espacio físico.
- Conos.
- Cronómetro.
- Silbato.
- Cinta métrica.
- Red social.

8. Presentación de los resultados

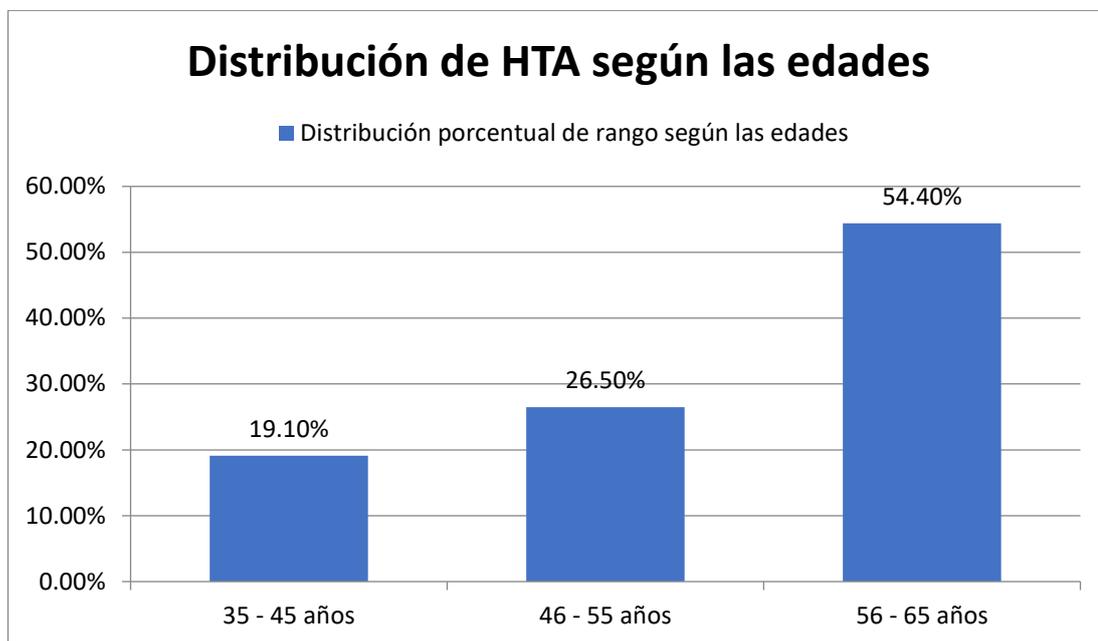
8.1 Análisis e interpretación de los resultados

Figura 1. Distribución porcentual de la patología según el sexo.



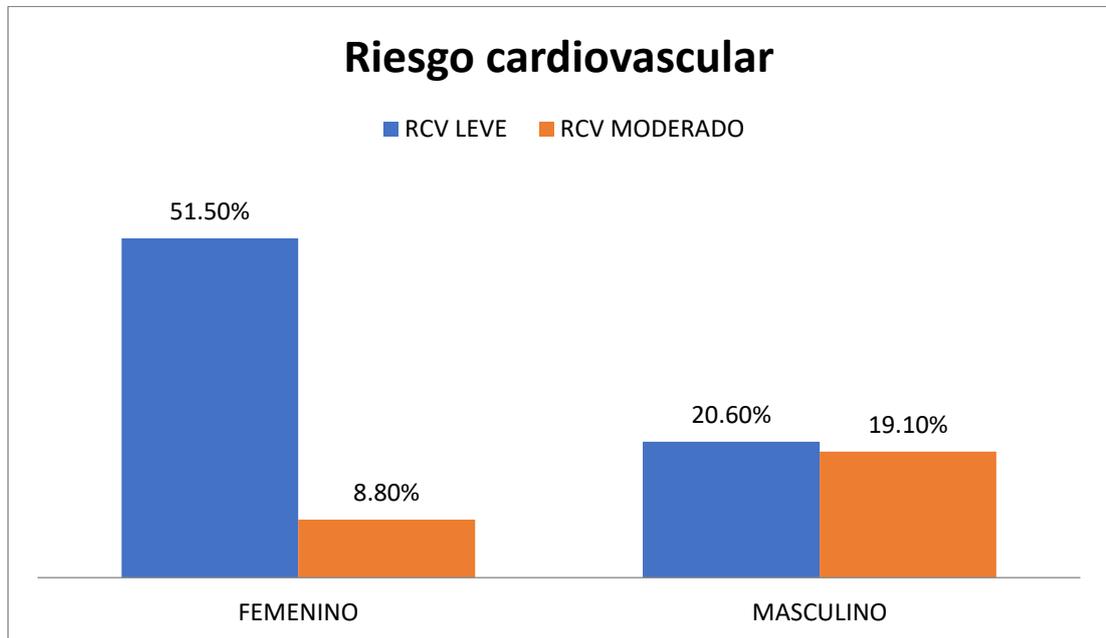
En la distribución porcentual de la patología según el sexo, el 60% corresponde al sexo femenino y el 40% al masculino. Se observa que la mayoría de la población de estudio es de sexo femenino.

Figura 2. Distribución de la HTA según las edades.



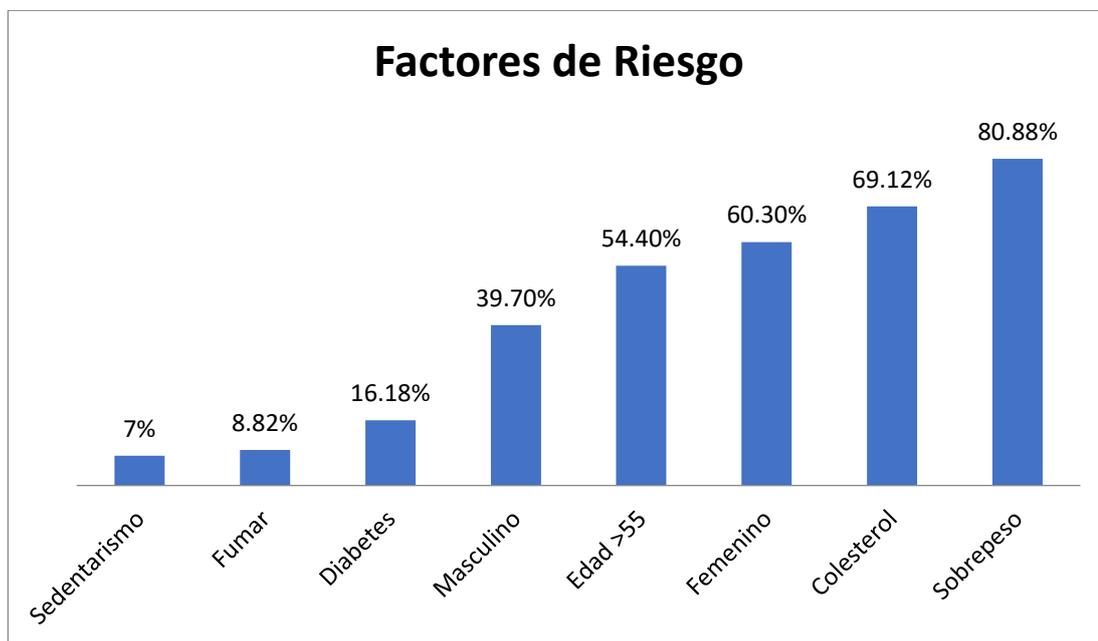
En la distribución porcentual de la hipertensión arterial según las edades, entre 35-45 años se presenta en un 19% con un total de 13 usuarios, de 46-55 años el 27% con 18 personas, por último, de 56-65 años el 54% con 37 pacientes. Se observa que la mayoría de la población que presenta hipertensión se encuentra en el rango de 56-65 años.

Figura 3. Distribución porcentual de riesgo cardiovascular según el sexo.



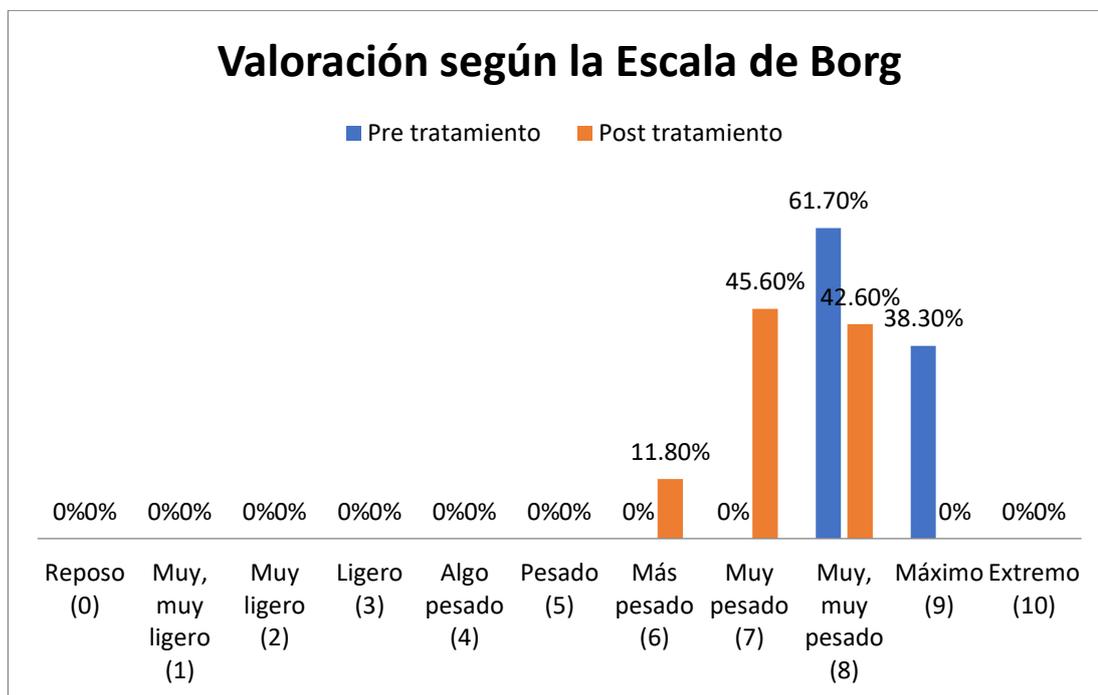
En el riesgo cardiovascular según el sexo se determinó mediante la tabla de Framingham concluyendo que en el caso de las mujeres el 51.50% presenta RCV leve y el 8.80% RCV moderado, en cambio, con los varones el 20.60% presenta RCV leve y el 19.10% RCV moderado. Se observa que en el sexo femenino predomina el riesgo cardiovascular leve con una diferencia significativa, mientras que el sexo masculino la diferencia entre los pacientes que presentan RCV leve y moderado es muy poca.

Figura 4. Valoración de los factores de riesgo.



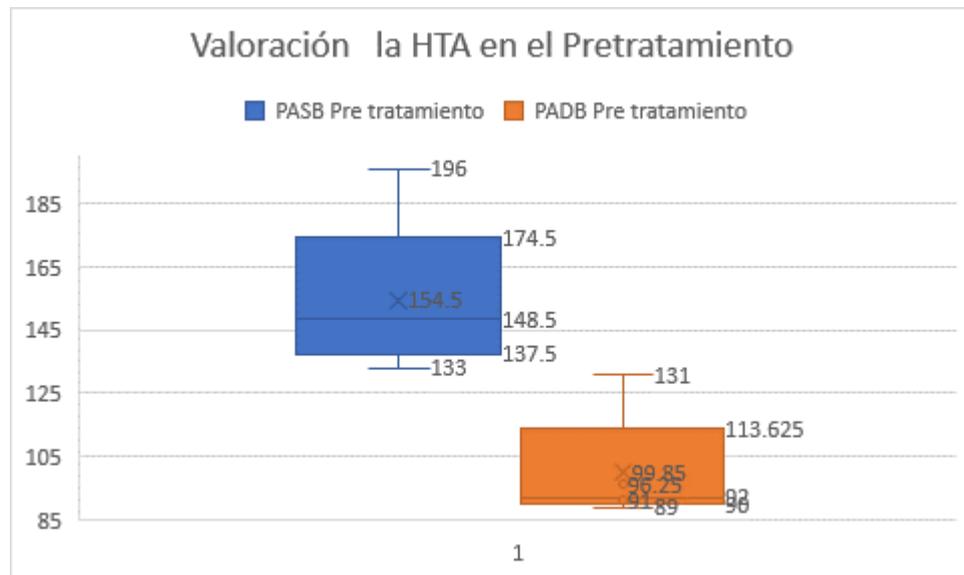
En la valoración de los factores de riesgos más importantes para la HTA obtenidos de la Historia Clínica y de la tabla de Framingham, el 16.18% presenta diabetes; el 8.82% tiene el hábito de fumar, predomina el sexo femenino con el 60,30%, el 54,40% son usuarios mayores de 55 años, el 69,12% presenta un nivel alto de colesterol, el 80,88% tienen sobrepeso, y por último, el 7% son sedentarios.

Figura 5. Valoración según la Escala de Borg.



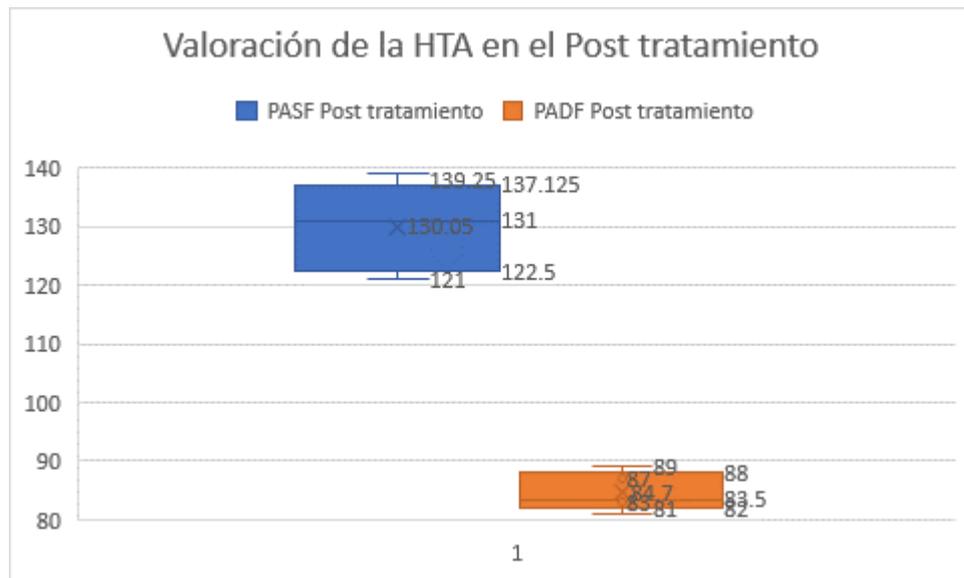
En la valoración con la Escala de Borg, según los datos obtenidos en el pre tratamiento para el nivel muy, muy pesado se obtuvo el 61.70% y en la categoría máximo 38.30%. Posterior al tratamiento los resultados fueron los siguientes, en la categoría más pesado un 11.80%, muy pesado un 45.60%; por último; en muy, muy pesado un 42.60 %. Demostrando la disminución de la disnea en los usuarios ya que posterior al tratamiento ninguno de los pacientes estuvo en la categoría de máximo o extremo.

Figura 6. Valoración la HTA en el Pretratamiento.



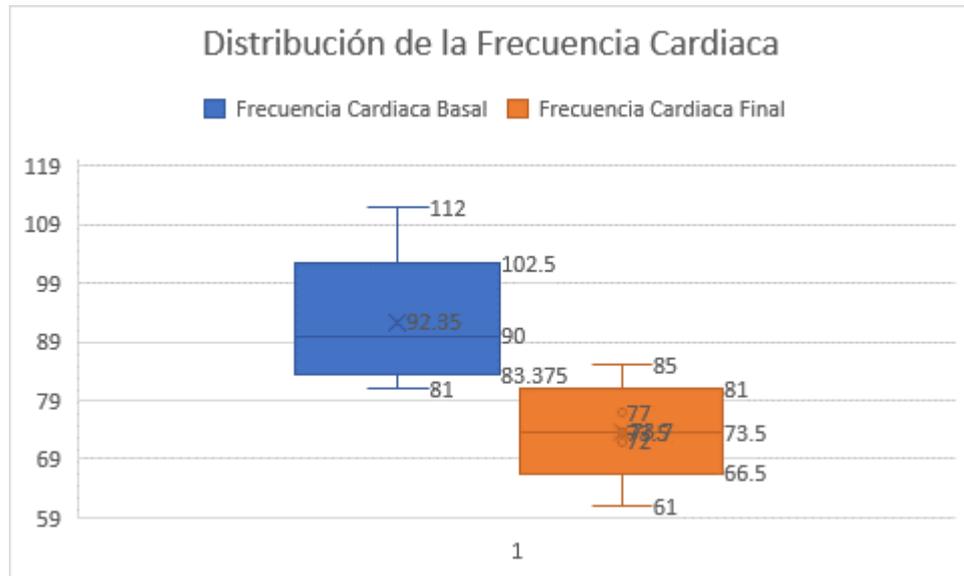
En la valoración de la hipertensión arterial en el pretratamiento se pudo observar que en la Presión Arterial Sistólica Basal obtiene como resultado un promedio de 154,5 y para la Presión Arterial Diastólica Basal un promedio 95,25.

Figura 7. Valoración de la HTA en el Post tratamiento.



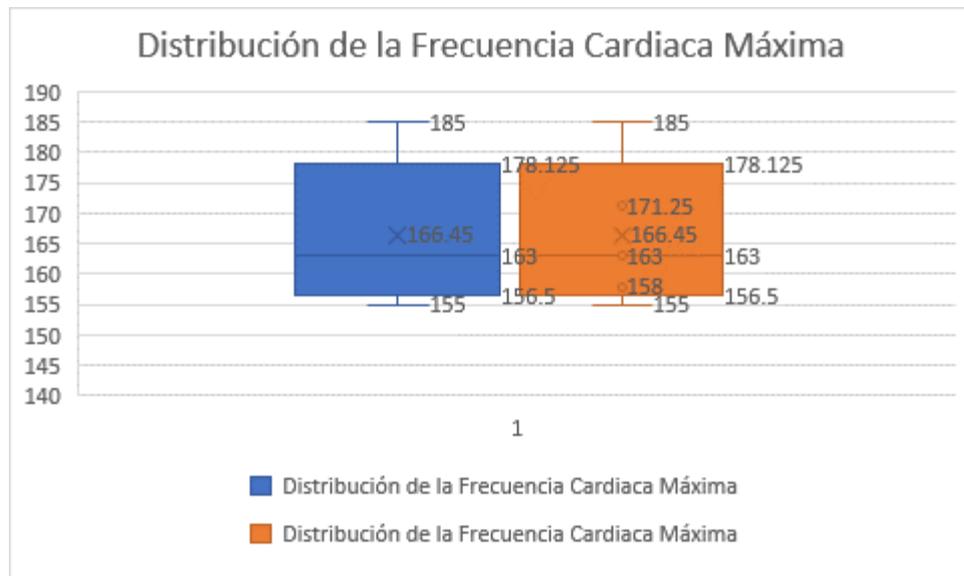
En la hipertensión arterial en el post tratamiento se puede observar que en la PASB obtiene como resultado un 130,05 y la PADB un 84,7. Dando como conclusión la disminución de la presión arterial posterior al tratamiento. El valor P es <0,05 que es considerado estadísticamente significativo.

Figura 8. Valoración de Frecuencia Cardíaca.



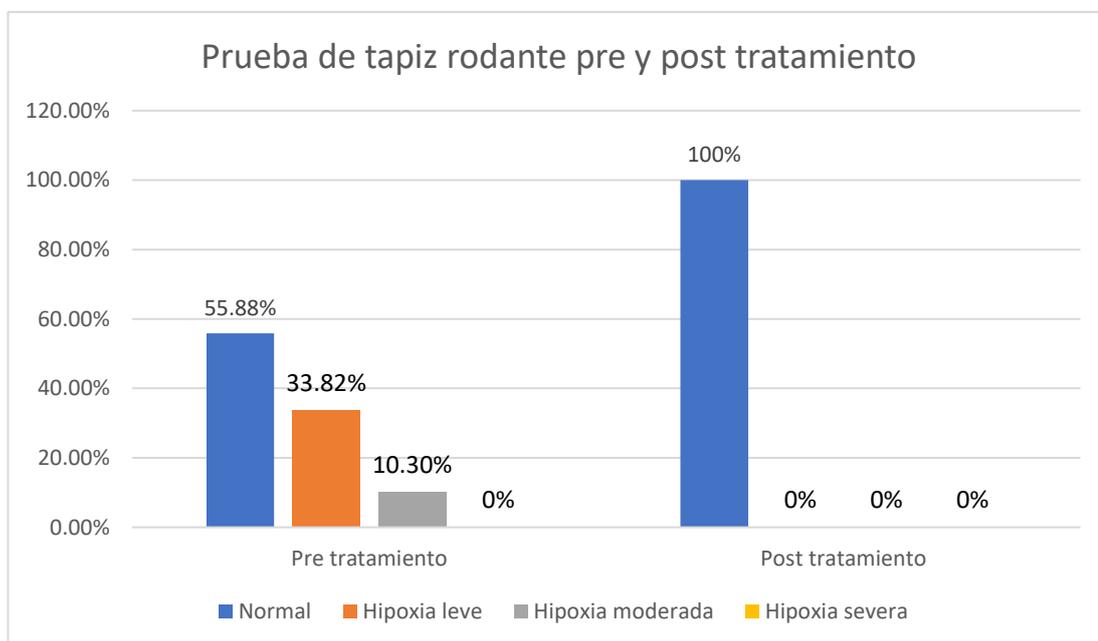
En la valoración de la frecuencia cardíaca que es el número de contracciones del corazón. En el pretratamiento se registró un promedio de 92.35 lat/ min mientras que en el post tratamiento se evidenció una disminución con un promedio de 78.5. El valor P es $<0,05$ que es considerado estadísticamente significativo.

Figura 9. Valoración de la Frecuencia Cardíaca Máxima.



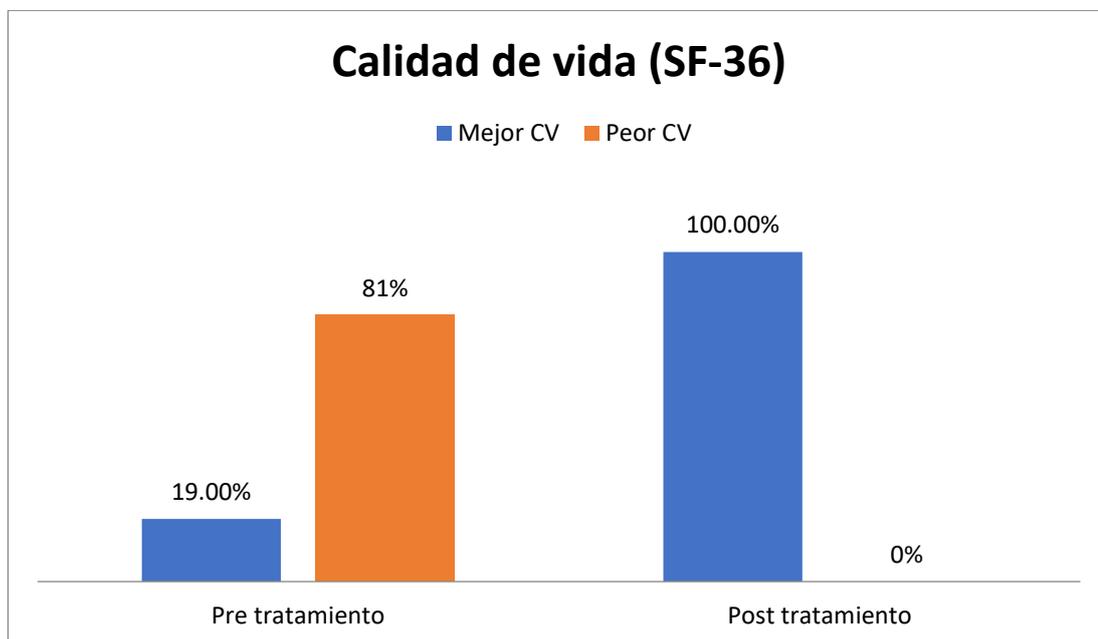
En la frecuencia cardíaca máxima que es el número máximo de latidos que puede alcanzar el corazón durante un minuto sometido a esfuerzo, dando como resultado un 166,45.

Figura 10. Valoración de la prueba de Tapiz Rodante.



En la prueba de tapiz rodante se valoró el grado de hipoxia durante la prueba, medida con pulsoximetría para analizar la respuesta del corazón durante el ejercicio. Considerándose Normal 95 – 99% St O₂, Hipoxia leve 91 – 94%, moderada 86 – 90% y severa menos de 86%. Se observa en los resultados del pre tratamiento que el 55,88% corresponde al nivel normal, el 33,82% a hipoxia leve, el 10,30% a hipoxia moderada y 0% hipoxia severa. Posterior al tratamiento se registra en el nivel normal el 100% de los pacientes valorados.

Figura 11. Cuestionario de salud SF-36.



Según los datos obtenidos del Cuestionario de salud SF-36 que está compuesto por 36 preguntas que valoran los aspectos tanto positivos como negativos de la salud, con valores que oscilan entre 0 a 100 puntos; valores <50 significa peor calidad de vida y valores >50 significa una mejor calidad de vida. Durante el pre tratamiento se obtuvieron los siguientes porcentajes, en la categoría de peor calidad de vida presentó el 81% y en la mejor calidad de vida un 19%. Posterior al tratamiento el 100% de los usuarios presentaron mejor calidad de vida.

9. Conclusiones

Concluido el presente trabajo de investigación posterior a la aplicación y sociabilización de nuestro programa de rehabilitación cardíaca, hemos llegado a las siguientes conclusiones:

Como resultado de la rehabilitación cardíaca en pacientes hipertensos con riesgo cardiovascular leve y moderado se determinó que el 60% paciente evaluado corresponde al sexo femenino (41 pacientes) y el 40 al sexo masculino (27 pacientes); lo que nos indica un mayor interés de participación por parte del sexo femenino.

En cuanto a la valoración de la Hipertensión arterial por rangos de edad podemos ver que existe mayor incidencia de la enfermedad en la franja etaria de 56 a 65 años de la población estudiada.

El riesgo cardiovascular leve tiene una mayor ponderación en el sexo femenino y en un bajo porcentaje presentaron riesgo cardiovascular moderado; en cambio en el sexo masculino se manifiesta una mínima diferencia entre riesgo leve y riesgo moderado, siendo más frecuente el riesgo cardiovascular moderado.

Entre los factores de riesgo asociados a la Hipertensión arterial encontramos con un predominio muy alto el Sobrepeso como primera causa, seguido del Colesterol, asociado además como factor de riesgo mayor frecuencia en el sexo femenino sin embargo tenemos que tener presente que el estilo de vida y los malos hábitos alimenticios también son factores de riesgo que deben ser abordados desde la prevención primaria para disminuir el riesgo de eventos cardiovasculares y regular la presión arterial.

La evaluación con la escala de Borg modificada determino una mejoría en la capacidad aeróbica de los pacientes post tratamiento y una mayor tolerancia al esfuerzo físico.

La presión arterial disminuyo sus niveles en más de 3 percentiles de la presión basal tanto sistólica como diastólica en los pacientes con riesgo

cardiovascular leve y en los de riesgo cardiovascular moderado, por lo que en el diagrama de cajas y bigotes se considera estadísticamente significativo.

En cuanto a la Frecuencia cardiaca evidenciamos una respuesta a la carga positiva ya que disminuyo el promedio en el pretratamiento de 92,35 lat/min a 78,5 lat/min post tratamiento indicándonos que la frecuencia cardiaca después de cumplir con el protocolo mejoro considerablemente.

En la Frecuencia cardiaca máxima pre tratamiento se obtuvo una media de 166,45 y post tratamiento se obtuvo una media de 163 con lo que se consiguió una mejoría de 3 percentiles de la media.

En la prueba de tapiz rodante que se empleó para valorar el grado de hipoxia durante la actividad física, mostró que los pacientes que presentaron hipoxia leve y moderada en la valoración inicial posterior a la aplicación del tratamiento ya no presentaron hipoxia.

La encuesta SF36 que valora la calidad de vida relacionada con la salud se obtuvo resultados positivos en el 81% de los pacientes que mejoraron su calidad de vida posterior al tratamiento.

Recomendaciones

- Es necesario recomendar a las autoridades distritales la implementación de un programa de rehabilitación cardiaca además de la contratación y capacitación de personal del área de fisioterapia para la aplicación y seguimiento del protocolo de ejercicios y dosificación de cargas según su riesgo cardiovascular debido al gran número de pacientes hipertensos de la comunidad para mejorar su calidad de vida.
- Se recomienda realizar acciones de promoción de la salud encaminadas a la rehabilitación cardiaca, los factores de riesgo y sus consecuencias dirigidas a los pacientes del centro y sus familiares.
- Se recomienda realizar charlas en el centro de salud San Carlos de Esmeraldas para la modificación de malos hábitos alimenticios dirigida a los pacientes con hipertensión , así mismo promover los beneficios del tratamiento no farmacológico como es el programa de rehabilitación cardiaca.
- Continuar con el programa de rehabilitación cardiaca a los pacientes que participaron, para que continúen mejorando su presión arterial.
- Se recomienda aplicar de forma correcta las pruebas, evaluaciones y tratamiento siguiendo las guías y normas de bioseguridad para la obtención de los resultados.

10. Presentación de la propuesta de intervención

11.1 Tema de propuesta

Protocolo de rehabilitación cardiaca en pacientes hipertensos con riesgo cardiovascular leve y moderado.

10.2 Objetivos:

11.2.1 Objetivo General

Implementar un protocolo de rehabilitación cardiaca fisioterapéutica para la hipertensión arterial en pacientes adultos con riesgo cardiovascular leve y moderado que asisten al centro de salud San Carlos, Esmeraldas.

11.2.2 Objetivos Específicos

- Seleccionar los ejercicios adecuados en relación con el riesgo cardiovascular de los pacientes que lo van a realizar.
- Concientizar a los pacientes sobre los beneficios de los ejercicios sobre los factores modificables que ayudan a disminuir el riesgo cardiovascular y controlar la presión arterial.
- Promover la importancia de la realización de los ejercicios del protocolo para evitar aumento de la presión arterial y disminuir el riesgo cardiovascular.

10.3 Justificación

El control adecuado de la hipertensión arterial es muy importante para la disminución del riesgo cardiovascular, ya que este puede llevar a los pacientes a sufrir patologías mucho más complejas e irreversibles y hasta la muerte, por eso las personas deben llevar controles periódicos para evitar sufrir consecuencias catastróficas.

Este programa tiene como objetivo el control de la presión arterial a estándares normales de la misma (120/80 mmHg), mediante la aplicación de ejercicios sencillos para pacientes con esta patología y así, mejorar y cambiar los factores modificables de la misma, entre los que tenemos el sedentarismo, diabetes y el estrés. Las cuales con una buena disposición del paciente tendrían una buena respuesta a la normalización de la presión arterial. Durante el control del programa debe existir acuerdo de las partes que los ejercicios se deben realizar cuatro días a la semana, durante cuarenta minutos diarios. También incluyen otras recomendaciones para mejorar los factores modificables de esta patología.

Actualmente, existe mucha evidencia científica de la aplicación y efectividad de programas de rehabilitación cardíaca, que respalda la realización de nuestro programa de rehabilitación. Los beneficios cardiovasculares son innegables: mejoran la estructura y la función tanto del corazón como de los vasos sanguíneos, contribuyendo a reducir la presión arterial y la frecuencia cardíaca, los niveles de colesterol, disminuyendo el peso graso y facilitando el control de los niveles de glucosa (Macaya, 2016, p. 1).

Fases del programa de rehabilitación cardíaca

Valle (2018) comenta que los programas de Rehabilitación cardíaca se dividen en tres fases:

Fase I.

Fase hospitalaria. Una vez el paciente es estabilizado, la rehabilitación cardíaca se lleva a cabo de forma progresiva de modo que el paciente alcance, antes del alta, un nivel de actividad similar al necesario para llevar a cabo tareas simples de autocuidado personal y movilización en el ámbito doméstico.

FASE II.

Consiste en un programa intensivo de control de factores de riesgo y ejercicio monitorizado. Se lleva a cabo en las primeras semanas o meses tras el evento agudo de forma ambulatoria: el paciente acude una o varias veces a la semana al centro para realizar la rehabilitación. Aquí recae el programa de ejercicio físico supervisado. Permanece con el paciente durante el entrenamiento pautado y ajusta dicho entrenamiento a sus necesidades.

FASE III.

La fase III de la rehabilitación cardíaca es la fase de mantenimiento. Consiste en programas de ejercicio bien en domicilio, o en centros deportivos, acompañados o no de sesiones de recuerdo con información sobre estilos de vida saludable. El objetivo es mantener y progresar en los hábitos de vida cardiosaludables adquiridos durante la fase II (p. 1).

Componentes

La rehabilitación cardíaca comprende sesiones de entrenamiento físico y pautas de actuación psicológica. En los pacientes se hace especial hincapié en la necesidad de controlar los factores de riesgo (tabaquismo, hipertensión arterial, colesterol elevado, etc.), mediante la realización de programas específicos dirigidos a cada uno de ellos. Los diferentes protocolos de los programas de rehabilitación cardíaca se fundamentan en las características físicas y psíquicas del paciente (edad, capacidad física, trastornos

psicológicos, deterioro osteomuscular, etc.), en las dependencias directas que ha generado la cardiopatía y en la posible coexistencia de otras enfermedades (Maroto, falta año, p. 385 – 386).

Los componentes de cada sesión son:

- **Calentamiento:** se incorporan grupos musculares en forma progresiva; primero pequeños grupos y luego se comprometen grupos musculares de mayor envergadura. Inicialmente se realizan ejercicios en forma lenta, para luego aumentar repeticiones cada vez en menos tiempo. Al cabo de 5 minutos aproximadamente se realiza un calentamiento mayor, que incluye trote o ejercicio de mayor intensidad durante 1 a 3 minutos. (p. 199).
- **Entrenamiento propiamente dicho o calistenia:** se puede realizar con cicloergómetro, bandas rodantes, escalador o simplemente con caminatas/trote guiado por personal entrenado. Habitualmente se comienza con un entrenamiento de corta duración (15 minutos) durante la primera sesión y con una progresión semanal o por sesión de acuerdo el caso, y estará referida a tiempo e intensidad de ejercicio.

La frecuencia cardíaca de entrenamiento estará en 60%-80% de la frecuencia máxima alcanzada durante la prueba de esfuerzo. El objetivo es alcanzar la FCE varias veces durante el período de entrenamiento, a su vez es conveniente agregar ejercicios de resistencia en cada sesión. En los pacientes de riesgo alto los ejercicios en el cicloergómetro o banda rodante son monitorizados durante los primeros días y la frecuencia de entrenamiento en el primer mes deber ser el 75% de la frecuencia alcanzada sin isquemia, y el segundo mes el 85% de la frecuencia alcanzada sin isquemia, dependiendo si reciben o no betabloqueantes. (p. 199).

- **Enfriamiento:** todas las sesiones deben considerar que en los últimos minutos el paciente recupere los valores de frecuencia cardíaca y TA basales. El método usado para lograr este objetivo es variado, pero no deben faltar algunos elementos tales como: reposo en silla o colchoneta, temperatura adecuada, brindar técnicas de respiración adecuadas (López et al., 2013, pp. 199 - 200).

Progresión del ejercicio

La indicación de la progresión será adecuada a la capacidad funcional del individuo, edad, estado de salud, necesidades, objetivos y preferencias, debe considerar una fase que abarca de la primera a la quinta semana. Con un límite de 3 series de 8 a 10 repeticiones.

Tipo de ejercicio y repeticiones:

El programa incluye ejercicios de estiramientos y calentamiento basados en movimientos de las distintas articulaciones, ejercicios del tren superior e inferior. Ejercicios respiratorios. 1 serie de 5 repeticiones.

Entrenamiento aeróbico, tapiz rodante, de duración e intensidad progresivamente creciente hasta llegar a 45-50 minutos a las pocas semanas ejecutar 15 minutos de caminata moderada en la primera semana y 15 minutos de caminata apresurada y de la tercera a quinta semana 15 minutos caminata moderada y 20 minutos caminata apresurada, realizarla cuatro veces por semana.

Intensidad: El entrenamiento se efectúa a una intensidad del 60% de la FC o la carga alcanzada, para los pacientes con riesgo moderado y del 75% para los pacientes con riesgo leve. o a una puntuación 9-10 de la escala de Borg. Los ejercicios de resistencia a altos niveles pueden dar lugar a elevaciones, bruscas y desmesuradas, de la tensión arterial.

Frecuencia: En las dos primeras semanas mínimo cuatro sesiones por semana con una duración de 45 minutos y de la tercera a quinta semana una duración de 50 minutos, incluyendo el calentamiento y un número equivalente de días de descanso entre cada sesión y el grado de intensidad dependerá de la forma física inicial, comenzando con una intensidad leve. Al final de este periodo el sujeto será capaz de realizar cuatro sesiones semanales, con un nivel moderado de intensidad. Si existe condición física baja, edad elevada, problemas de salud, se debe aumentar esta fase hasta las 6 o 10 semanas.

**PROTOCOLO DE REHABILITACIÓN CARDIACA DIRIGIDA A
PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL CON RIESGO
CARDIOVASCULAR LEVE Y MODERADO.**

| CALENTAMIENTO | | | |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| OBJETIVO | INDICACIONE S 1° Y 2° SEMANA | INDICACIONE S 3° A 5° SEMANA | DEMOSTRACIÓN |
| Calentamiento de la musculatura cervical | <p>Con las piernas abiertas ligeramente, poner las manos en la cadera y girar la cabeza hacia el costado (hacia derecha e izquierda).</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> <p>Intensidad: Ligero - suave.</p> <p>Repeticiones: 1 serie de 5 repeticiones.</p> | <p>Con las piernas abiertas ligeramente, poner las manos en la cadera y girar la cabeza hacia el costado (hacia derecha e izquierda).</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> <p>Intensidad: Ligero - suave.</p> <p>Repeticiones: 1 serie de 5 repeticiones.</p> |  |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Calentamiento de la musculatura del tronco</p> | <p>Con las piernas abiertas ligeramente, poner las manos en la nuca y con los codos hacia atrás girar el tronco (hacia derecha e izquierda).</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> <p>Intensidad: Ligero - suave.</p> <p>Repeticiones: 1 serie de 5 repeticiones.</p> | <p>Con las piernas abiertas ligeramente, poner las manos en la nuca y con los codos hacia atrás girar el tronco (hacia derecha e izquierda).</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> <p>Intensidad: Ligero - suave.</p> <p>Repeticiones: 1 serie de 5 repeticiones.</p> |  |
| <p>Calentamiento de la musculatura de miembros superiores</p> | <p>Con las piernas ligeramente abiertas, realizar flexión de hombro 90° con flexión de codo 90°.</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> | <p>Con las piernas ligeramente abiertas, realizar flexión de hombro 90° con flexión de codo 90°.</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> | |

| | | | |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Intensidad: Ligero - suave.</p> <p>Repeticiones: 1 serie de 5 repeticiones.</p> | <p>Intensidad: Ligero - suave.</p> <p>Repeticiones: 1 serie de 5 repeticiones.</p> |  |
| <p>Calentamiento de la musculatura de cadera</p> | <p>Con las piernas ligeramente separadas y con las manos en la cadera, se ejerce movimientos de forma circular en dirección hacia la derecha y viceversa hacia el lado izquierdo.</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> <p>Intensidad: Ligero - suave.</p> | <p>Con las piernas ligeramente separadas y con las manos en la cadera, se ejerce movimientos de forma circular en dirección hacia la derecha y viceversa hacia el lado izquierdo.</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> <p>Intensidad: Ligero - suave.</p> |  |

| | | | |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| | Repeticiones: 1 serie de 5 repeticiones. | Repeticiones: 1 serie de 5 repeticiones. | |
| Calentamiento de la musculatura de miembros inferiores | <p>Posición con las piernas abiertas ligeramente, se eleva la rodilla derecha a nivel de cadera y tocar la misma con la mano derecha y regresar la pierna a la posición inicial y continuar con el miembro inferior izquierdo.</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> <p>Intensidad: Ligero - suave.</p> <p>Repeticiones: 1 serie de 5 repeticiones.</p> | <p>Posición con las piernas abiertas ligeramente, se eleva la rodilla derecha a nivel de cadera y tocar la misma con la mano derecha y regresar la pierna a la posición inicial y continuar con el miembro inferior izquierdo.</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> <p>Intensidad: Ligero - suave.</p> <p>Repeticiones: 1 serie de 5 repeticiones.</p> |  |
| Calentamiento muscular de la | Con las piernas ligeramente | Con las piernas ligeramente | |

| | | | |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| musculatura de los gemelos y tibiales | abiertas y con las manos apoyadas en la pared, se procede a pararse sobre los dedos de los pies y seguido pararse de talones. | abiertas y con las manos apoyadas en la pared, se procede a pararse sobre los dedos de los pies y seguido pararse de talones. |  |
| | Frecuencia: 4 veces a la semana. Intensidad: Ligero - suave. Repeticiones: 1 serie de 5 repeticiones. | Frecuencia: 4 veces a la semana. Intensidad: Ligero - suave. Repeticiones: 1 serie de 5 repeticiones. | |

| ENTRENAMIENTO | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| OBJETIVO | INDICACIONE S 1° Y 2° SEMANA | INDICACIONE S 3° A 5° SEMANA | DEMOSTRACION |
| Ejercicios de respiración diafragmática Frecuencia: 4 veces a la semana. | Posición sentada, se coloca una mano en el tórax y otra en el abdomen, con la boca | Posición sentada, se coloca una mano en el tórax y otra en el abdomen, con la boca | |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Intensidad: Ligero- suave.</p> <p>Repeticiones : 1 series de 3 repeticiones.</p> | <p>cerrada se realiza la inspiración nasal profunda para que descienda el diafragma y se eleve la mano que está en el tórax y el abdomen, luego exhalar lentamente con los labios fruncidos hundiendo el abdomen.</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> <p>Intensidad: Ligero- suave.</p> <p>Repeticiones: 1 series de 3 repeticiones.</p> | <p>cerrada se realiza la inspiración nasal profunda para que descienda el diafragma y se eleve la mano que está en el tórax y el abdomen, luego exhalar lentamente con los labios fruncidos hundiendo el abdomen.</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> <p>Intensidad: Ligero- suave.</p> <p>Repeticiones: 2 series de 3 repeticiones.</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Ejercicios espiratorios con labios fruncidos</p> | <p>Posición sentada, Inspirar de manera profunda por la nariz y expulsar el aire con los labios fruncidos de forma relajada (exhalar), expulsar aire el doble de lo que ingresa.</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> <p>Intensidad: Ligero – suave.</p> <p>Repeticiones: Realizarlo por 2 minutos.</p> | <p>Posición sentada, Inspirar de manera profunda por la nariz y expulsar el aire con los labios fruncidos de forma relajada (exhalar), expulsar aire el doble de lo que ingresa.</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> <p>Intensidad: Ligero – suave.</p> <p>Repeticiones: Realizarlo por 2 minutos.</p> |  |
| <p>Sentadillas</p> | <p>Posición de pie, piernas separadas se procede a realizar flexión de rodillas y bajar el cuerpo manteniendo la verticalidad, para luego</p> | <p>Posición de pie, piernas separadas se procede a realizar flexión de rodillas y bajar el cuerpo manteniendo la verticalidad, para luego</p> |  |

| | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>regresar a la posición inicial.</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> <p>Intensidad: Ligero – suave.</p> <p>Repeticiones: Realizarlo 3 series de 5 repeticiones.</p> | <p>regresar a la posición inicial.</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> <p>Intensidad: Ligero – suave.</p> <p>Repeticiones: Realizarlo 3 series de 10 repeticiones</p> | |
| <p>Levantar las rodillas</p> | <p>Posición con las piernas abiertas ligeramente, se eleva la rodilla derecha a nivel de cadera y tocar la misma con la mano derecha y regresar la pierna a la posición inicial y continuar con el miembro inferior izquierdo.</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> | <p>Posición con las piernas abiertas ligeramente, se eleva la rodilla derecha a nivel de cadera y tocar la misma con la mano derecha y regresar la pierna a la posición inicial y continuar con el miembro inferior izquierdo.</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> |  |

| | | | |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Intensidad: Ligero - suave.</p> <p>Repeticiones: 3 serie de 10 repeticiones.</p> | <p>Intensidad: Ligero - suave.</p> <p>Repeticiones: 4 serie de 10 repeticiones.</p> | |
| <p>Subir escaleras</p> | <p>Posición de pie frente a una escalera, escalón o bordillo, se eleva la rodilla derecha y lleva el pie hacia nivel del escalón y luego prosigues con la izquierda impulsando el cuerpo hacia el nuevo nivel.</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> <p>Intensidad: Ligero - suave.</p> <p>Repeticiones: 3 serie de 6 repeticiones.</p> | <p>Posición de pie frente a una escalera, escalón o bordillo, se eleva la rodilla derecha y lleva el pie hacia nivel del escalón y luego prosigues con la izquierda impulsando el cuerpo hacia el nuevo nivel.</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> <p>Intensidad: Ligero - suave.</p> <p>Repeticiones: 3 serie de 10 repeticiones.</p> |  |

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Caminata moderada</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> <p>Intensidad: Moderado.</p> <p>Repeticiones: : 15 minutos.</p> | <p>Caminata libre o en caminadora a ritmo moderado 60% de la FC para riesgo leve,75% FC para riesgo moderado sin superar la FCM, y/o 3- 5- 7.5 km de distancia. (Incremento gradual acorde a tolerancia).</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> <p>Intensidad: Moderado.</p> <p>Repeticiones: 15 minutos.</p> | <p>Caminata libre o en caminadora a ritmo moderado 60% de la FC para riesgo leve,75% FC para riesgo moderado sin superar la FCM, y/o 3- 5- 7.5 km de distancia. (Incremento gradual acorde a tolerancia).</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> <p>Intensidad: Moderado.</p> <p>Repeticiones: 15 minutos.</p> |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>Caminata apresurada</p> | <p>Caminata libre o en caminadora a ritmo moderado</p> | <p>Caminata libre o en caminadora a ritmo moderado 60% de la FC para</p> | |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--|

| | | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>60% de la FC para riesgo leve,75% FC para riesgo moderado sin superar la FCM, y/o 3- 5- 7.5 km de distancia.</p> <p>(Incremento gradual acorde a tolerancia).</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> <p>Intensidad: Moderado.</p> <p>Repeticiones: 15 minutos o máximo 90% de su FC.</p> | <p>riesgo leve,75% FC para riesgo moderado sin superar la FCM, y/o 3- 5- 7.5 km de distancia.</p> <p>(Incremento gradual acorde a tolerancia).</p> <p>Frecuencia: 4 veces a la semana.</p> <p>Intensidad: Moderado.</p> <p>Repeticiones: 20 minutos o máximo 90% de su FC.</p> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

| ENFRIAMIENTO | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| OBJETIVO | INDICACIONE S 1° Y 2° SEMANA | INDICACIONE S 3° A 5° SEMANA | DEMOSTRACIÓN |
| Caminata lenta con ejercicio aeróbico de M.S. | <p>Caminar de forma relajada a velocidad lenta mientras se realizan elevaciones de brazos con inspiraciones y descenso de los brazos con espiraciones.</p> <p>Frecuencia: Después de cada caminata intensa.</p> <p>Intensidad: Ligero - suave.</p> <p>Repeticiones: Realizar 3 minutos.</p> | <p>Caminar de forma relajada a velocidad lenta mientras se realizan elevaciones de brazos con inspiraciones y descenso de los brazos con espiraciones.</p> <p>Frecuencia: Después de cada caminata intensa.</p> <p>Intensidad: Ligero - suave.</p> <p>Repeticiones: Realizar 3 minutos.</p> |  |
| Ejercicios respiratorio s con inclinacione s de tronco | <p>Posición sentada, inspira de manera profunda por la nariz y espira con los labios fruncidos</p> | <p>Posición sentada, inspira de manera profunda por la nariz y espira con los labios fruncidos</p> | |

| | | | |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>inclinando el tronco hacia un costado, luego vuelve a la posición inicial sentada inspirando y realiza una nueva espiración con inclinación lateral de tronco hacia el lado contralateral.</p> <p>Frecuencia: 4 veces por semana.</p> <p>Intensidad: Ligero - suave.</p> <p>Repeticiones: 1 serie de 3 repeticiones.</p> | <p>inclinando el tronco hacia un costado, luego vuelve a la posición inicial sentada inspirando y realiza una nueva espiración con inclinación lateral de tronco hacia el lado contralateral.</p> <p>Frecuencia: 4 veces por semana.</p> <p>Intensidad: Ligero - suave.</p> <p>Repeticiones: 1 serie de 3 repeticiones.</p> |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

Bibliografía

- Abellan, Jose., Sains, Pilar., Ortin Enrrique. 2014. Guia para la prescripcion del ejercicio fisico en pacientes con riesgo cardiovascular. Recuperado de: <https://www.seh-lelha.org/wp-content/uploads/2017/03/GuiaEjercicioRCV.pdf>
- Almourani, Rajaa., Chinnakotla, Bhavana., Patel, Richa., Kurukulasuriya, Romaine., Sowers, James. 2019. Diabetes y enfermedad cardiovascular: una actualización. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31828525/>
- Amorim, Hugo., Cadilha, Rui., Parada, Fernando., Rocha, Alfonso. 2019. Progresión de la intensidad del ejercicio aeróbico en un programa de rehabilitación cardiaca. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31109760/>
- Banerjee, Debasree., Kamuren, Jane., Baird, Grayson., Palmisciano, Amy., Krishnan, Ipsita., Whittenhall, Maria., Klinger, James., Ventetuolo, Corey. (2017) La escala de la Disnea de Borg modificada no predice la hospitalización en hipertensión arterial pulmonar. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28597751/>
- Bittner, Vera. 2018. Rehabilitación cardiaca para mujeres. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30051407/>
- Boehme, Amelia., Esenwa, Charles., Elkind, Mitchell. 2017. Factores de riesgo de accidentes cerebrovascular, genética y prevención. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28154098/>
- Broers, Eva., Gavidia, Giovana., Wetzels, Mart., Ribas, Vicent., Ayoola, Idowu., Piera, Jordi., Widdershoven, Jos., Habibovic, Mirela. (2020) Utilidad de una intervención en el estilo de vida en pacientes con enfermedad cardiovascular. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31761149/>
- Cano, Roberto., Alguacil, Isabel., Alonso, Joaquín., Sánchez, Alberto., Miangolarra, Juan. 2012. Programas de rehabilitación cardiaca y calidad de vida relacionada con la salud. Situación actual. Recuperado de: <https://www.revespcardiol.org/en-programas-rehabilitacion-cardiaca-calidad-vida-articulo-resumen-S0300893211006968>

- Caramelo, Gustavo. (2017) Historia Clínica. Recuperado de:
<http://www.salud.gob.ar/dels/entradas/historia-clinica>
- Constitución de la República del Ecuador. 2018. Recuperado de:
<https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador.pdf>
- De La Rosa, José., & Acosta, Marisleydis. (2017) Posibles factores de riesgo cardiovasculares en pacientes con hipertensión arterial en tres barrios de Esmeraldas, Ecuador. Recuperado de:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552017000300007
- Du, Huiyun., Wonggom, Parichat., Tongpeth, Jintana., Clark, Robin. (2017) Prueba de caminata de seis minutos para evaluar la capacidad funcional física en la insuficiencia cardiaca crónica. Recuperado de:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28421409/>
- Dun, Yaoshan., Smith, Joshua., Liu, Suixin., Olson, Thomas. (2019) Entrenamiento de intervalos de alta intensidad en rehabilitación cardiaca. Recuperado de:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31543179/>
- Flores, L. (2018). Intervención para la enseñanza de la investigación y planeación [Formato digital]. Recuperado de:
<https://books.google.com.ec/books?id=ZNRJDwAAQBAJ&pg=PT74&d>
- Fuentes, Iván., Stubbs, Brendon., Pérez, Luis., Bernal, María., Gómez, Ricardo., Cuesta, Antonio. (2020) Rendimiento físico funcional y pronóstico en pacientes con insuficiencia cardiaca: revisión sistemática y metaanálisis. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33297975/>
- Giosia, Paolo., Giorgini, Paolo., Stamerra, Cosimo., Petrarca, Marco., Ferri, Claudio., Sahebkar, Amirhossein. 2018. Diferencias de género en epidemiología, fisiopatología y tratamiento de la hipertensión. Recuperado de:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29445908/>

- Grima, Alberto., García, Esteban., Luengo, Emilio., León, Monserrat. 2011. Cardiología preventiva y rehabilitación cardiaca. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300893211700094?via%3Dihub>
- Hansen, Dominique., et al. 2017. La herramienta EXPERT de la asociación europea de cardiología preventiva para la prescripción de ejercicios de la práctica cotidiana y el entrenamiento de rehabilitación: un sistema digital de entrenamiento y apoyo a la toma de decisiones para optimizar la prescripción de ejercicios en enfermedades cardiovasculares, Concepto, definición y metodología de construcción. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28420250/>
- Heinzmann-Filho, Joao., Bueno, Letiane., Vendrusculo, Fernanda., Severo, Juliana., Gheller, Mailise., Evangelista, Natalia., Da Silva, Margareth., Pandolfo, Ana., Da Silva, Andreia., Fagundes, Marcio. (2018) Maximum heart rate measured versus estimated by different equations during the cardiopulmonary exercise test in obese adolescents. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30365812/>
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M. (2014). Metodología de la Investigación. Recuperado de: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wpcontent/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sextaedicion.compressed.pdf>
- Jordan, Jens., Kurschat, Christine., Reuter, Hannes. 2018. Hipertensión arterial. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30189978/>
- Keating, Shelley., Coombes, Jeff., Stowasser, Michael., Bailey, Tom. 2020. El papel del ejercicio en pacientes con obesidad e hipertensión. Recuperado de : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32880740/>
- Leung, Alejandro., Bushnik, Tracey., Hennessy, Deirdre., McAlister, Finlay., Manuel, Douglas. 2019. Factores de riesgo de hipertension en Canadá. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30785634/>

- Leung, Yvonne., Grewal, Keerat., Gravely, Shannon., Suskin, Neville., Stewart, Donna., Grace, Sherry. 2011. Calidad de vida después de la participación en cardiología Programas de rehabilitación de duración más o menos 6 meses: ¿Importa la duración?. Recuperado de: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/pop.2010.0048>
- Ley Orgánica de la Salud. 2015. Recuperado de: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf>
- Long, Linda., Mordi, Ify., Bridges, Charlene., Sagar, Viral., Davies, Edward., Abrigos, Andrew., Dalal, Hasnain., Rees, Karen., Singh, Sally., Tayllr, Rod. 2019. Rehabilitacion cardiaca con ejercicios para adultos con insuficiencia cardiaca. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30695817/>
- López Francisco et al. 2013. Consenso de rehabilitación cardiovascular y prevención secundaria de las sociedades Interamericana y sudamericana de cardiología. Recuperado de: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-04202013000200011
- Macaya, Carlos. 2016. El ejercicio ayuda a reducir la mortalidad por insuficiencia cardiaca. Recuperado de: <https://www.infosalus.com/salud-investigacion/noticia-ejercicio-ayuda-reducir-mortalidad-insuficiencia-cardiaca-20161115135145.html>
- Magder, S. (2018) El significado de la presión arterial. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30305136/>
- Maroto, Jose. Rehabilitación cardiaca. Recuperado de: https://www.fbbva.es/microsites/salud_cardio/mult/fbbva_libroCorazon_cap4_3.pdf
- Meléndez, Quantil., Krishnaji, Sreevidhya., Wooten, Catherine., López, Dayami. 2017. Hipercolesterolemia: el papel de PCSK9. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28587771/>
- Mills, Katherine., Stefanescu, Andrei., He, Jiang. 2020. La epidemiología global de la hipertensión. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32024986/>

- Munakata, Masanori. 2018. Importancia clínica del aumento de la presión arterial relacionado con el estrés: evidencia actual en entornos de oficina y fuera de la oficina. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29808034/>
- Nichols, Simon., McGregor, Gordon., Breckon, Jeff., Ingle, Lee. (2021) Información actual sobre la rehabilitación cardíaca basada en el ejercicio en pacientes con enfermedad coronaria e insuficiencia cardíaca crónica. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32650344/>
- Olea, María., Mancilla, Rodrigo., Martines, Sergio., Díaz, Erik. 2017. Efectos del entrenamiento en intervalos de alta intensidad sobre la presión arterial en sujetos hipertensos. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29424402/>
- Oliveros, Estefanía., Patel, Hena., Kyung, Stella., Fugar, Setri., Goldberg, Alan., Madan, Nidhi., Williams, Kin. 2020. Hipertensión en adultos mayores: evaluación, manejo y desafíos. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31825114/>
- Organización Mundial de la Salud (2017). Hipertensión. Recuperado de: <https://www.who.int/topics/hypertension/es/>
- Ortiz, Ignacio., Fariña, Rosa., Insaurralde, Santiago., Chirico, Cesar. 2019. Hipertensión arterial y otros factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de la Universidad Nacional de Asunción-Paraguay. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31216161/>
- Pazoki, Raha., Dehghan, Abbas., Evangelou, Evangelos., Warren, Helen., Gao, He., Caulfield, Mark., Elliott, Paul., Tzoulaki, Ioanna. 2018. Predisposición genética a la presión arterial alta y factores del estilo de vida: asociación con los niveles de presión arterial en la mediana edad y los eventos cardiovasculares. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29254930/>
- Plan Nacional de Desarrollo – Toda una vida. 2017. Recuperado de: https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf

- Salazar, C., Del Castillo, S. (2018). Fundamentos básicos de estadística [Formato digital]. Recuperado de: [http://up-44rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1570/Fundamentos Básicos de Estadística-Libro.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://up-44rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1570/Fundamentos%20Básicos%20de%20Estadística-Libro.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Shayan, Nasar., Arslan, Umut., Hooshmand, Abdul., Arshad, Mohammad., Ozcebe, Hilal. (2020) The short form health survey (SF-36): estudio de traducción y validación en Afganistán. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32896884/>
- Supervia, Marta, et al. 2019. Naturaleza de la rehabilitación en todo el mundo. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31517262/>
- Tran, Derek. (2018) Prueba de esfuerzo cardiopulmonar. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29380321/>
- Valle, Alfonso. (2018). Rehabilitación cardiaca. Recuperado de: <https://fundaciondelcorazon.com/informacion-para-pacientes/tratamientos/rehabilitacion-cardiaca.html>
- Vallee, Alexandre., Safar, Michel., Blacher, Jacques. (2019) Hipertensión esencial: definiciones, revisión hemodinámica, clínica y terapéutica. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30665781/>
- Van Der Giet, Markus. 2020. Hipertensión leve: ¿cuáles son los límites, a quien se debe tratar cómo? Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31958854/>
- Vassilevski, Yuri., Olshanskii, Maxim., Simakov, Sergey., Kolobov, Andrey., Danilov, Alexander. (2020) Capítulo 2 - Datos básicos sobre el sistema cardiovascular humano. Recuperado en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128156537000026>
- Wang, Zequan., Peng, Xin., Li, Kun., Jo, Chiung. (2019) Efectos del entrenamiento aeróbico y de resistencia combinado en pacientes con insuficiencia cardiaca: un metaanálisis de ensayos controlados aleatorios. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30693617/>

- Wermelt, JA., Schunkert, H. 2017. Manejo de la hipertensión arterial. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28555286/>
- Whitaker, Robert. 2018. Anatomía del corazón. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1357303918301270>
- Williams et al. 2019. Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. Recuperado en: <file:///C:/Users/User/Downloads/S0300893218306791.pdf>
- Zores, Florian., Iliou, Marie., Gellen, Bernabe., Kubas, Shopie., Berthelot, Emmanuelle., Guillo, Pascal., Bauer, Fabrice., Lamblin, Nicolas., Bosser, Guilles., Damy, Thibaud., Solal, Alan., Beauvais, Florencia. (2019) Actividad física para pacientes con insuficiencia cardiaca: documento de posición de los grupos de trabajo de insuficiencia cardiaca (GICC) y rehabilitación cardiaca (GERS-P) de la sociedad francesa de cardiología. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31542331/>

Anexos

Anexo 1. Permiso para hacer la intervención con los usuarios del centro.



CARRERAS:
Medicina
Odontología
Enfermería
Nutrición, Dietética y
Estética
Terapia Física



Certificado No CQR-1497

Telf.: 3804600
Ext. 1801-1802
www.ucsg.edu.ec
Apartado 09-01-4671
Guayaquil-Ecuador

FCM-TF-027-2021

Guayaquil, 10 de Junio de 2021

Magister
Mario Durán Rodas
Director distrital 08D03 Muisne Atacames Salud Zona 5
Centro de Salud San Carlos-Tonsupa
En su despacho.-

De mis consideraciones.-

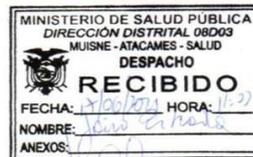
Por medio de la presente solicito formalmente a usted conceda la autorización correspondiente para que el Sr. López Párraga Hugo Reynaldo, portador de la cédula de identidad #1310477847 y el Sr. Salcedo Bone Carlos Andrés con cedula de identidad # 0803230887, egresados de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, realicen el proyecto de investigación con el tema: **"Rehabilitación cardiaca en adultos hipertensos con riesgo cardiovascular leve y moderado que asisten al Centro de Salud San Carlos de Esmeraldas"**.

Este trabajo es un requisito fundamental para optar por el título de Licenciado en Terapia Física.

En espera de tener una respuesta favorable, anticipo mi sincero agradecimiento.

Atentamente,

Lcdo. Stalin Jurado Aurtá, Mgs.
Director
Carrera de Terapia Física



Anexo 2. Invitación a participar a usuarios hipertensos del centro de salud.



Anexo 3. Formato de Historia Clínica.

Figura 1

HISTORIA CLÍNICA FISIOTERAPIA

| | | | | | |
|------------------------------------------------|--|-------------------------------------------|--|---------------------------------------------|--|
| Datos del Paciente | | | | Temporales | |
| Nombre: _____ | | Sexo: _____ | | Expediente # _____ | |
| Domicilio: _____ | | Edad: _____ | | Fecha: _____ | |
| Teléfono: _____ | | E. Civil: _____ | | | |
| Ocupación: _____ | | Especialidad: _____ | | | |
| Exposición Física | | Motivo de la Consulta | | Síntomas Funcionales | |
| Tono: _____ | | | | | |
| Tubo: _____ | | | | | |
| Esfuerzo: _____ | | | | | |
| EMC: _____ | | | | | |
| Elev: _____ | | | | | |
| Antecedentes Patológicos y Hereditarios | | | | | |
| Diabetes <input type="checkbox"/> | | Eti. Reumáticas <input type="checkbox"/> | | Fracturas <input type="checkbox"/> | |
| Alergias <input type="checkbox"/> | | Estrabismo <input type="checkbox"/> | | Signos Vitales: TA, FC, RR, T ₃₆ | |
| HTA <input type="checkbox"/> | | Accidentes <input type="checkbox"/> | | Sistemas y Colores Anormales | |
| Cáncer <input type="checkbox"/> | | Cardiopatías <input type="checkbox"/> | | E. de _____ | |
| Sensibilizad <input type="checkbox"/> | | Cirugías <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> | |
| Hábitos de Salud | | | | En Mujeres, Estado de Ingestas | |
| Tabaquismo: <input type="checkbox"/> | | Actividad Física <input type="checkbox"/> | | E. de Embarazos <input type="checkbox"/> | |
| Alcoholismo: <input type="checkbox"/> | | De Automedicar <input type="checkbox"/> | | Cuántas Hijas Hemo: _____ | |
| Drogas: <input type="checkbox"/> | | Fertilizante <input type="checkbox"/> | | | |
| Diagnóstico Médico en Rehabilitación | | | | Ciclo Quirúrgico | |
| Befajes | | Sensibilidad | | Má | |
| Lenguaje/Orientación | | Otras | | Módulo | |
| | | | | Operación | |
| Trastornos | | | | | |
| Vol. de la Mano | | Má de la Mano | | Con Ayuda | |
| Independiente | | Con Ayuda | | Dientes | |
| Vol. de la Mano | | Má de la Mano | | Con Ayuda | |
| Independiente | | Con Ayuda | | Dientes | |
| Marcha y Distribución | | | | | |
| E. de _____ | | E. de _____ | | E. de _____ | |
| Otro <input type="checkbox"/> | | Especial <input type="checkbox"/> | | Otro <input type="checkbox"/> | |
| Con Ayuda <input type="checkbox"/> | | Módulo <input type="checkbox"/> | | Otro <input type="checkbox"/> | |
| Con Ayuda <input type="checkbox"/> | | Otro <input type="checkbox"/> | | | |
| Escala del Dolor | | | | | |
| | | | | | |

Anexo 4. Formato de la evaluación del Cuestionario SF-36.

CUESTIONARIO DE SALUD SF-36

Marque una sola respuesta

1) En general, usted diría que su salud es:

- a. Excelente
- b. Muy buena
- c. Buena
- d. Regular
- e. Mala

2) ¿Cómo diría que es su salud actual, comparada con la de hace un año?

- a. Mucho mejor ahora que hace un año
- b. Algo mejor ahora que hace un año
- c. Más o menos igual que hace un año
- d. Algo peor ahora que hace un año
- e. Mucho peor ahora que hace un año.

Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal.

3) Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores?

- a. Sí , me limita mucho
- b. Sí, me limita un poco
- c. No, no me limita nada

4) Su salud actual, ¿le limita para hacer esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?

- a. Sí , me limita mucho
- b. Sí, me limita un poco
- c. No, no me limita nada

5) Su salud actual, ¿le limita para coger o llevar la bolsa de la compra?

- a. Sí , me limita mucho
- b. Sí, me limita un poco
- c. No, no me limita nada

6) Su salud actual, ¿le limita para subir varios pisos por la escalera?

- a. Sí , me limita mucho

b. Sí, me limita un poco

c. No, no me limita nada

7) Su salud actual, ¿le limita para subir un solo piso por la escalera?

a. Sí, me limita mucho

b. Sí, me limita un poco

c. No, no me limita nada

8) Su salud actual, ¿le limita para agacharse o arrodillarse?

a. Sí, me limita mucho

b. Sí, me limita un poco

c. No, no me limita nada

9) Su salud actual, ¿le limita para caminar un kilómetro o más?

a. Sí, me limita mucho

b. Sí, me limita un poco

c. No, no me limita nada

10) Su salud actual, ¿le limita para caminar varias manzanas (varios centenares de metros)?

a. Sí, me limita mucho

b. Sí, me limita un poco

c. No, no me limita nada

11) Su salud actual, ¿le limita para caminar una sola manzana (unos 100 metros)?

a. Sí, me limita mucho

b. Sí, me limita un poco

c. No, no me limita nada

12) Su salud actual, ¿le limita para bañarse o vestirse por sí mismo?

a. Sí, me limita mucho

b. Sí, me limita un poco

c. No, no me limita nada

Las siguientes preguntas se refieren a problemas en su trabajo o en sus actividades diarias

13) Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas a causa de su salud física?

a. Sí

b. No

14) Durante las últimas 4 semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer, a causa de su salud física?

a. Sí

b. No

15) Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

a. Sí

b. No

16) Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal), a causa de su salud física?

a. Sí

b. No

17) Durante las últimas 4 semanas, ¿tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

a. Sí

b. No

18) Durante las últimas 4 semanas, ¿hizo menos de lo que hubiera querido hacer a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

a. Sí

b. No

19) Durante las últimas 4 semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

a. Sí

b. No

20) Durante las últimas 4 semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

a. Nada

b. Un poco

c. Regular

d. Bastante

e. Mucho

21) ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

a. No, ninguno

b. Sí, muy poco

c. Sí, un poco

d. Sí, moderado

e. Si, mucho

f. Sí, muchísimo

22) Durante las últimas 4 semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (¿incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

a. Nada

b. Un poco

c. Regular

d. Bastante

e. Mucho

Las siguientes preguntas se refieren a cómo se ha sentido y como le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta, responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted.

23) Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió lleno de vitalidad?

a. Siempre

b. Casi siempre

c. Muchas veces

d. Algunas veces

e. Sólo alguna vez

f. Nunca

24) Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo estuvo muy nervioso?

a. Siempre

b. Casi siempre

c. Muchas veces

d. Algunas veces

e. Sólo alguna vez

f. Nunca

25) Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?

a. Siempre

b. Casi siempre

c. Muchas veces

d. Algunas veces

e. Sólo alguna vez

f. Nunca

26) Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió calmado y tranquilo?

a. Siempre

b. Casi siempre

c. Muchas veces

d. Algunas veces

e. Sólo alguna vez

f. Nunca

27) Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo tuvo mucha energía?

a. Siempre

b. Casi siempre

c. Muchas veces

d. Algunas veces

e. Sólo alguna vez

f. Nunca

28) Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió desanimado y triste?

a. Siempre

b. Casi siempre

c. Muchas veces

d. Algunas veces

e. Sólo alguna vez

f. Nunca

29) Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió agotado?

a. Siempre

b. Casi siempre

c. Muchas veces

d. Algunas veces

e. Sólo alguna vez

f. Nunca

30) Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió feliz?

a. Siempre

b. Casi siempre

c. Muchas veces

d. Algunas veces

e. Sólo alguna vez

f. Nunca

31) Durante las 4 últimas semanas, ¿Cuánto tiempo se sintió cansado?

a. Siempre

b. Casi siempre

c. Muchas veces

d. Algunas veces

e. Sólo alguna vez

f. Nunca

32) Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a amigos o familiares)?

a. Siempre

b. Casi siempre

c. Muchas veces

d. Algunas veces

e. Sólo alguna vez

f. Nunca

Por favor, diga si le parece cierta o falsa cada una de las siguientes frases

33) Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas

- a. Totalmente cierta
- b. Bastante cierta
- c. No lo sé
- d. Bastante falsa
- e. Totalmente falsa

34) Estoy tan sano como cualquiera

- a. Totalmente cierta
- b. Bastante cierta
- c. No lo sé
- d. Bastante falsa
- e. Totalmente falsa

35) Creo que mi salud va a empeorar

- a. Totalmente cierta
- b. Bastante cierta
- c. No lo sé
- d. Bastante falsa
- e. Totalmente falsa

36) Mi salud es excelente

- a. Totalmente cierta
- b. Bastante cierta
- c. No lo sé
- d. Bastante falsa
- e. Totalmente falsa.

Anexo 5. Formato de evaluación de la Escala de Borg.



Anexo 6. Junto al Licenciado en laboratorio clínico, Paul Lastra de laboratorio para realizar las pruebas de colesterol a los usuarios.



Anexo 7. Obtención de datos para historia clínica de los usuarios participantes.



Anexo 8. Toma de peso a los usuarios para valoración de índice de masa corporal.



Anexo 9. Valoración de los usuarios con el Cuestionario SF36.



Anexo 10. Toma de saturación de oxígeno y frecuencia cardiaca a los usuarios.



Anexo 11. Valoración de la presión arterial a los usuarios.



Anexo 12. Valoración a los usuarios de la prueba de Tapiz Rodante.



Anexo 13. Toma de resultados de la prueba de Tapiz Rodante.





DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **López Párraga Hugo Reynaldo** con C.C: # **1310477847** y **Salcedo Bone Carlos Andrés** con C.C: # **0803230887**, autores del trabajo de titulación: **Rehabilitación cardiaca en adultos hipertensos con riesgo cardiovascular leve y moderado que asisten al Centro de Salud San Carlos de Esmeraldas** previo a la obtención del título de **Licenciado en Terapia Física** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 16 de septiembre de 2021

f.

López Párraga, Hugo Reynaldo

C.C: 1310477847

f.

Salcedo Bone, Carlos Andrés

C.C: 0803230887



| REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA | | | |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN | | | |
| TEMA Y SUBTEMA: | Rehabilitación cardiaca en adultos hipertensos con riesgo cardiovascular leve y moderado que asisten al Centro de Salud San Carlos de Esmeraldas. | | |
| AUTOR(ES) | Hugo Reynaldo López Párraga Carlos Andrés Salcedo Bone | | |
| REVISOR(ES)/TUTOR(ES) | Layla Yenebi de la Torre Ortega | | |
| INSTITUCIÓN: | Universidad Católica de Santiago de Guayaquil | | |
| FACULTAD: | Ciencias Médicas | | |
| CARRERA: | Terapia Física | | |
| TITULO OBTENIDO: | Licenciado en Terapia Física | | |
| FECHA DE PUBLICACIÓN: | 16 de septiembre del 2021 | No. DE PÁGINAS: | 86 |
| ÁREAS TEMÁTICAS: | Clínica, kinesioterapia, salud pública. | | |
| PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS: | Hipertensión Arterial, Calidad De Vida, Rehabilitación Cardiaca, Oxígeno, Escala De Borg, Espirometría. | | |
| RESUMEN/ABSTRACT: | <p>La hipertensión arterial es una patología que afecta a los vasos sanguíneos causada por el aumento de la tensión arterial. La Rehabilitación Cardiaca son actividades que permiten mejorar la condición física, funcional y la calidad de vida. Objetivo: Determinar los beneficios de la rehabilitación cardiaca en los pacientes hipertensos con riesgo cardiovascular leve y moderado que asisten al centro de salud San Carlos de Esmeraldas Metodología: Enfoque cuantitativo, alcance explicativo, diseño experimental, muestra 68 pacientes entre 35 y 65 años del centro de salud San Carlos de, Esmeraldas. Se valoró presión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia cardiaca máxima, escala de Borg modificada, factores de riesgo, calidad de vida con la encuesta SF36 y prueba de tapiz rodante, y se clasifico el riesgo cardiovascular. Resultados: El 60.3% mujeres y 39.7% varones; 54.4% mayores de 55 años; factores de riesgo elevados sobrepeso 80.88%, colesterol 69.12%, RCV leve 51,50% y moderado 8,19% en mujeres y 19,10% en varones, según Borg pretratamiento 61% obtuvo muy, muy pesado y 38% máximo esfuerzo reduciéndolo al 42% en muy, muy pesado, 45% muy pesado y 11% más pesado; en la presión arterial se obtuvo una media de 154,5/95,35 mmHg pretratamiento, que se redujo a 130,05/84,7 mmHg post tratamiento. En la frecuencia cardiaca obtuvimos una disminución de 92.35 lat/ min a 78.5 en el post; peor CV presentaron el 81% y mejor calidad de vida 19% inicialmente; post tratamiento el 100% mejoro su calidad de vida; en Tapiz rodante 55,88% normal;33,82% hipoxia leve;10,30% hipoxia moderada; mejoraron al 100%normal.</p> | | |
| ADJUNTO PDF: | <input checked="" type="checkbox"/> SI | <input type="checkbox"/> NO | |
| CONTACTO CON AUTOR/ES: | Teléfono: 0959792562 0984418833 | E-mail: hugo.lopez01@cu.ucsg.edu.ec carlos.salcedo01@cu.ucsg.edu.ec | |
| CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE): | Nombre: Isabel Odila Grijalva Grijalva | | |
| | Teléfono: +593 99 996 0544 | | |
| | E-mail: Isabel.grijalva@cu.ucsg.edu.ec | | |
| SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA | | | |
| Nº. DE REGISTRO (en base a datos): | | | |
| Nº. DE CLASIFICACIÓN: | | | |
| DIRECCIÓN URL (tesis en la web): | | | |