



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA  
SALUD ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA  
MÉDICA ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

**“EFECTO DE UN PROGRAMA DE REHABILITACION  
CARDIACA EN LA PRESION ARTERIAL DE PACIENTES  
EN FASE III DE UN POLICLINICO DE LIMA - 2017”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO  
TECNÓLOGO MÉDICO EN EL ÁREA DE TERAPIA FÍSICA  
Y REHABILITACIÓN**

**AUTOR:**

**MELO EGOAVIL, DEISE PILAR**

**ASESOR:**

**LIC. CESAR FARJE NAPA**

**LIMA, PERÚ**

**2018**

# HOJA DE APROBACIÓN

DEISE PILAR MELO EGOAVIL

## **“EFECTO DE UN PROGRAMA DE REHABILITACION CARDIACA EN LA PRESION ARTERIAL DE PACIENTES EN FASE III DE UN POLICLINICO DE LIMA - 2017”**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de Licenciado en Tecnología Médica en el Área de Terapia Física y Rehabilitación por la Universidad Alas Peruanas.

---

---

---

LIMA – PERÚ

2018

**Se dedica este Trabajo a:**

Dedico esta investigación a Dios por guiarme, en cada paso que doy.

A mis Padres, que con esfuerzo y sacrificio me apoyaron hasta cumplir mi objetivo.

A mis hermanos, que estuvieron a mi lado apoyándome y que significan una parte muy importante en esta etapa.

A la Dra. Medico Fisiatra Susana Vega Denegrí, que siempre estuvo presente, con sus consejos, alentándome para llegar a ser un buen profesional.

Al Lic. TM. TF. Cesar Farje Napa, mi tutor, una gran persona que con sus enseñanzas me ayudaron a ser mejor cada día.

**Se agradece por su contribución para el**

**desarrollo de esta tesis a:**

Al Lic. TM. TF. Cesar Farje Napa, por su  
asesoría y ayuda para la realización del  
presente trabajo.

A mi Alma Mater “UNIVERSIDAD ALAS  
PERUANAS” por ser el lugar donde pude  
formarme académicamente.

Al Policlínico Naval de San Borja, por  
abrirme las puertas de su instalación y  
permitirme realizar este presente trabajo  
de investigación.

**Epígrafe:**

“Con frecuencia las dificultades preparan  
a personas ordinarias para un destino  
extraordinario”

Cs LEWIS.



## RESUMEN

Debido a la importancia de la enfermedad cardiovascular en el Perú y a la escasa información de los programas de rehabilitación cardiaca en el ámbito nacional, el objetivo del presente estudio fue conocer el efecto de un programa de rehabilitación cardiaca en la presión arterial de pacientes en fase III de un Policlínico de Lima – 2017. El estudio fue cuasi experimental, aplicado a pacientes con problemas cardiovasculares. Se evaluaron 30 pacientes quienes presentan patologías cardiovasculares, siendo evaluados con la ficha única de rehabilitación cardiaca. Se aplicó el programa por 6 meses con una frecuencia de 3 veces por semana; al finalizar el programa se volvió a medir con el mismo instrumento mencionado anteriormente. Los resultados del presente estudio respecto a la Presión arterial Sistólica y la Presión Arterial Diastólica presentaron una disminución significativa de 11,33 mmHg y 10.33 mmHg por lo que se evidencia que el programa de rehabilitación cardiaca tuvo efecto en la disminución significativa de la presión arterial sistólica y la presión arterial diastólica. No obstante; se evidencia que los programas de prevención secundaria de rehabilitación cardiaca constituyen una alternativa viable para mejorar la calidad de vida de los pacientes.

**Palabras Clave:** Rehabilitación Cardiaca; presión arterial; fase III de rehabilitación cardiaca, prevención secundaria.

## **ABSTRACT**

Due to the importance of cardiovascular disease in Peru and the scarce information on cardiac rehabilitation programs in the country, the objective of this study was to know the effect of a cardiac rehabilitation program on blood pressure of patients in phase III of a Polyclinic of Lima - 2017. The study was quasi-experimental, applied to patients with cardiovascular problems. Thirty patients were evaluated who presented cardiovascular pathologies, being evaluated with the card of cardiac rehabilitation. The program was applied for 6 months with a frequency of 3 times per week; at the end of the program, it was measured again with the same instrument mentioned above. The results of the present study regarding systolic blood pressure and diastolic blood pressure showed a significant decrease of 11.33 mmHg and 10.33 mmHg, which shows that the cardiac rehabilitation program had an effect on the significant decrease in systolic blood pressure and diastolic blood pressure. However; it is evident that secondary prevention programs for cardiac rehabilitation constitute a viable alternative to improve the quality of life of patients.

**Keywords:** Cardiac Rehabilitation; blood pressure; Phase III of cardiac rehabilitation, secondary prevention.



## INDICE

<b>RESUMEN .....</b>	<b>1</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>2</b>
<b>INDICE .....</b>	<b>3</b>
<b>LISTA DE TABLAS .....</b>	<b>6</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>7</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>9</b>
1.1. Planteamiento del Problema.....	9
1.2. Formulación del Problema.....	10
1.2.1. Problema General.....	10
1.2.2. Problemas Específicos .....	10
1.3. Objetivos.....	10
1.3.1. Objetivo General.....	10
1.3.2. Objetivos Específicos.....	11
1.4. Hipótesis.....	11
1.4.1. Hipótesis General .....	11
1.4.2. Hipótesis Específicas.....	11
1.5. Justificación .....	12
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>13</b>
2.1. Bases teoricas .....	13
2.1.1. Rehabilitación cardiaca.....	13
2.1.2. Programa de Rehabilitación Cardiaca .....	14
2.1.3. Fases de programa de Rehabilitación Cardiaca .....	14
2.1.4. Necesidades generales para desarrollar un programa de Rehabilitación Cardiaca.....	16
2.1.5. Requisitos para la incorporación del paciente al programa de Rehabilitación Cardiaca.....	16
2.1.6. Requerimientos del programa de rehabilitación cardiaca ...	17

2.1.7.	Clasificación por estratificación de riesgos .....	17
2.1.8.	Ejercicio Físico.....	18
2.1.9.	Entrenamiento .....	20
2.1.10.	Presión arterial.....	22
2.2.	Antecedentes.....	25
2.2.1.	Antecedentes Internacionales.....	25
2.2.2.	Antecedentes Nacionales: .....	28
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....</b>		<b>31</b>
3.1.	Diseño del Estudio.....	31
3.2.	Población.....	31
3.2.1.	Criterios de Inclusión .....	31
3.2.2.	Criterios de Exclusión .....	31
3.3.	Muestra.....	31
3.4.	Operacionalización de Variables: .....	32
3.5.	Procedimientos y Técnicas.....	33
3.5.1.	Procedimientos.....	33
3.6.	Plan de Análisis de Datos.....	34
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS .....</b>		<b>35</b>
4.1.	Resultados.....	35
4.1.1.	Características de la muestra .....	35
4.1.2.	Dimensiones de la presión arterial.....	39
4.1.3.	Presión arterial.....	43
4.2.	Prueba de hipótesis.....	48
4.3.	Discusión de Resultados .....	51
4.4.	Conclusiones .....	54
4.5.	Recomendaciones.....	56
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>		<b>57</b>
<b>ANEXO Nº 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO .....</b>		<b>63</b>

<b>ANEXO N° 2: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....</b>	<b>65</b>
<b>ANEXO N° 3: FICHA UNICA DE REHABILITACION CARDIACA (AACVPR) 66</b>	<b>66</b>
<b>ANEXO N° 4: FICHA DE VALIDACIÓN POR JUECES EXPERTOS.....</b>	<b>68</b>
<b>ANEXO N°5: VALIDACIÓN DEL ESFIGMOMANÓMETRO RIESTER .....</b>	<b>70</b>
<b>ANEXO N° 6: ESFINGOMANOMETRO ANEROIDE.....</b>	<b>74</b>
<b>ANEXO N° 7: ESCALA DE ESCATONES .....</b>	<b>75</b>
<b>ANEXO N° 8: ESTRATIFICACION DE RIESGOS 1.....</b>	<b>76</b>
<b>ANEXO N° 9: ESTRATIFICACION DE RIESGOS 2.....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXO N° 10: CLASIFICACION DE LA PRESION ARTERIAL.....</b>	<b>78</b>
<b>ANEXO N° 11: MATRIZ DE CONSISTENCIA .....</b>	<b>79</b>

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Edad de la muestra .....	35
Tabla 2. Grupos etáreos de la muestra .....	36
Tabla 3. Distribución de la muestra por sexo .....	37
Tabla 4. Distribución de la muestra por grado de instrucción .....	38
Tabla 5. Puntuación y nivel de presión arterial sistólica .....	39
Tabla 6. Valor promedio de presión arterial sistólica .....	40
Tabla 7. Valor y nivel de presión arterial diastólica .....	41
Tabla 8. Valor promedio de presión arterial diastólica .....	42
Tabla 9. Frecuencia y nivel de presión arterial .....	43
Tabla 10. Valor de presión arterial media.....	43
Tabla 11. Nivel de presión arterial según grupo etáreo .....	44
Tabla 12. Nivel de presión arterial según sexo.....	46
Tabla 13. Prueba de Wilcoxon - Hipótesis General .....	48
Tabla 14. Prueba de Prueba de Kruskal-Wallis - Hipótesis específica 1 ...	49
Tabla 15. Prueba de Prueba de Kruskal-Wallis - Hipótesis específica 2 ...	50

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1. Grupos etáreos de la muestra .....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 2. Distribución de sexo de la muestra .....</b>	<b>37</b>
<b>Figura 3. Distribución de la muestra por grado de instrucción .....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 4. Valor promedio de presión arterial sistólica.....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 5. Valor promedio de presión arterial diastólica.....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 6. Puntuación promedio de estrés laboral .....</b>	<b>44</b>
<b>Figura 7. Nivel de presión arterial según grupo etáreo .....</b>	<b>45</b>
<b>Figura 8. Nivel de presión arterial según sexo .....</b>	<b>47</b>

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares constituyen el grupo de afecciones más importantes que afectan al hombre y la primera causa de muerte en el mundo, tienen además consecuencias graves porque generan un deterioro de la calidad de vida, problemas de invalidez y un considerable gasto sanitario. La HTA es uno de los factores de riesgo más frecuentes en nuestra población, edad de entre 35 y 65 años. Además, es más frecuente en mujeres que varones, ya que pocos pacientes logran las cifras objetivo pese a un tratamiento óptimo

Por tanto, la prevención secundaria de esta enfermedad constituye un elemento imprescindible para disminuir su evolución, dentro de las medidas cardiovasculares preventivas, destaca la adopción de hábitos de vida cardiosaludables, entre los que cabe señalar una alimentación adecuada y la práctica de actividad física. Centrándonos en la prevención secundaria, tema central de nuestro estudio, los programas de rehabilitación cardiaca forman una parte muy importante de esta, ya que estudios europeos han demostrado su eficacia en la mejora del paciente.

Dichos programas incluyen una valoración y tratamiento multidisciplinario de todos los factores de riesgo cardiovascular modificables, de manera que el paciente recibe asesoramiento farmacológico y de hábitos cardiosaludables, apoyo psicológico y práctica de ejercicio físico.

A pesar de los beneficios que aportan dichos programas, en nuestro país son muy pocos los pacientes que participan en ellos. De ahí, que hayamos decidido estudiar el seguimiento o no de un programa de rehabilitación cardiaca, el cual tuvo un tiempo de duración de 6 meses, realizándose 3 veces por semana. Al realizar este estudio se ha tomado como variables intervinientes la edad y el sexo para que de esta forma se tome la iniciativa de realizar actividades de promoción y prevención.

# CAPÍTULO I:

## PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Planteamiento del Problema

Las enfermedades cardiovasculares son consideradas como uno de los principales problemas de salud pública en el mundo occidental, ya que cada año mueren más personas por estas enfermedades que por cualquier otra patología (Organización Mundial de la Salud - OMS). Alrededor de 17,5 millones de personas murieron por ECV en el 2012, de estas muertes, se estima que 7,4 millones se debieron a la cardiopatía coronaria y 6,7 millones a un accidente cerebrovascular. Los programas de rehabilitación cardíaca (PRC), cuya creación fue propuesta por la OMS en los años sesenta, se implementaron para mejorar la calidad de vida relacionada con la salud, definiéndose, así como el conjunto de medidas terapéuticas para el cuidado integral de los pacientes con ECV. (1)

No obstante, la Rehabilitación Cardiovascular se encuentra subutilizada tanto en prevención primaria, como secundaria. Los países desarrollados reportan cifras muy bajas de asistencia de pacientes a este programa, por citar un ejemplo: De estos últimos pacientes, solamente 30% ingresa a RCV en Europa, 15-25% en Estados Unidos de Norteamérica y menos de 10% en América Latina. Algunos autores mencionan las posibles razones para que no funcione el PRCV; las cuales incluyen el escepticismo médico sobre los beneficios de la RCV, la accesibilidad variable, la preferencia por indicar ejercicio en casa y el enfoque prioritario en los procedimientos de revascularización y medicación, por sobre las estrategias de cambios en los estilos de vida. Viendo así algunos factores;

dependientes del paciente son la falta de voluntad para comprometerse con el elevado número de sesiones de RCV y temas económicos, entre otros.

(2)

En el Perú, las ECV ocupan el cuarto lugar de carga de enfermedad; esto quiere decir, que por esta causa se producen 390 121 años de vida saludables perdidos o el 8% del total. (3) Ello motiva la aplicación del programa de rehabilitación y para medir su impacto en el paciente es necesario conocer como este programa influye en su salud y en su vida general. Por lo expuesto anteriormente se propone el presente estudio con el fin de determinar el efecto de un Programa de Rehabilitación Cardíaca en la presión arterial de pacientes en fase III de un Policlínico de Lima – 2017.

## **1.2. Formulación del Problema**

### **1.2.1. Problema General**

- ¿Cuál es el efecto de un programa de Rehabilitación Cardíaca en la presión arterial de pacientes en fase III de un Policlínico de Lima –2017?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

- ¿Cuál es el efecto de un programa de Rehabilitación Cardíaca respecto a la edad en fase III de un policlínico de Lima - 2017?
- ¿Cuál es el efecto de un programa de Rehabilitación Cardíaca respecto al sexo en fase III de un policlínico de Lima - 2017?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo General**



- Establecer el efecto de un programa de Rehabilitación Cardíaca en la presión arterial de pacientes en fase III de un Policlínico de Lima –2017

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Determinar el efecto de un programa de Rehabilitación Cardíaca respecto a la edad en fase III de un policlínico de Lima – 2017.
- Determinar el efecto de un programa de Rehabilitación Cardíaca respecto al sexo en fase III de un policlínico de Lima – 2017.

### **1.4. Hipótesis**

#### **1.4.1. Hipótesis General**

**H1:** El programa de rehabilitación cardíaca tiene efecto significativo en la presión arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima.

**H°:** El programa de rehabilitación cardíaca NO tiene efecto significativo en la presión arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima.

#### **1.4.2. Hipótesis Específicas**

- El programa de rehabilitación cardíaca tiene efecto significativo en la presión arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima, con respecto a la edad.
- El programa de rehabilitación cardíaca tiene efecto significativo en la presión arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima, con respecto al sexo.

## **1.5. Justificación**

La finalidad de esta investigación es establecer el efecto de un programa de Rehabilitación Cardíaca en la presión arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima.

Estos programas de prevención secundaria de rehabilitación cardíaca han demostrado ser decisivos en la reducción de la morbilidad y mortalidad, además de mejorar el bienestar físico y emocional de las personas con ECV. Se ha avanzado mucho en la utilización de estos programas desde la década de 1970 pero a pesar de los importantes avances en el cuidado de pacientes con ECV sigue habiendo problemas en el cuidado secundario de estos pacientes ya que, un porcentaje importante de pacientes elegibles para estos programas no realizan un programa de rehabilitación cardíaca.

Debido a lo anteriormente expuesto considero que es necesario el presente estudio, aportando así un tratamiento fisioterapéutico durante y después de terminar la Fase III del programa de rehabilitación cardíaca ya que incrementa el mantenimiento de los componentes de la aptitud física debido a que los pacientes realizan un programa protocolizado de prevención secundaria con una frecuencia de tres veces por semana acompañado de correctos hábitos de alimentación.

## **CAPÍTULO II:**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Bases teóricas**

##### **2.1.1. Rehabilitación cardiaca**

De acuerdo con la definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS) la rehabilitación cardiaca (RC) viene a ser la suma coordinada de intervenciones requeridas para influir satisfactoriamente sobre la enfermedad, asegurándose las mejores condiciones físicas, sociales y psíquicas para que los pacientes puedan conservar o reanudar por sus propios medios a sus actividades en la sociedad de manera óptima.(4) Desde los años 90, los programas de rehabilitación cardiaca son integrados por un equipo multidisciplinar en el que se aborda el ejercicio físico, la atención psicológica y la prevención secundaria y en el que participan cardiólogos, psicólogos o psiquiatras, fisioterapeutas, rehabilitadores, nutricionistas, enfermeros (5).

El objetivo fundamental de la rehabilitación cardíaca es el incremento en la calidad de vida de los pacientes con patologías cardiovasculares y, si fuera posible, mejorar el pronóstico. Para ello, se precisa el trabajo coordinado de distintas especialidades médicas y de actuaciones multidisciplinarias. Las de índole psicosocial incidirán de forma preferente en la calidad de vida del paciente, las pautas de control de los factores de riesgo y el entrenamiento físico también lo harán sobre el pronóstico (6,7).

### **2.1.2. Programa de Rehabilitación Cardíaca**

La definición usada por la US Public Health Service y el comité de rehabilitación cardíaca y prevención secundaria es la siguiente:

“los servicios de rehabilitación cardíaca incluyen exhaustivos y largos programas que engloban la evolución médica, prescripción de ejercicios, modificación de los factores de riesgo cardiovascular, educación y consejos. Estos programas están encaminados a limitar los efectos físicos y psíquicos de la enfermedad cardíaca, disminuir el riesgo de muerte súbita o pre- infarto, controlar los síntomas cardíacos, estabilizar y revertir el proceso y aumentar el estatus social y vocacional del paciente” (8).

### **2.1.3. Fases de programa de Rehabilitación Cardíaca**

Según las recomendaciones clásicas de la OMS se definieron unas fases (Fase I, Fase II y Fase III) en rehabilitación cardíaca. Posteriormente se realizaron algunas modificaciones, dividiéndose la Fase III en dos fases: la Fase III propiamente dicha, hasta el primer año tras el evento; y la Fase IV, que sería la de mantenimiento para toda la vida. La mayoría de los autores mantienen las tres fases clásicas (9).

#### **Fase I – Estancia hospitalaria**

Esta fase abarca el tiempo desde el ingreso hospitalario hasta el alta a su domicilio, con una duración aproximada entre 4 a 7 días. Tiene como objetivo, conseguir la máxima autonomía en la realización de las actividades básicas de la vida diaria (10)

## **Fase II - Convalecencia**

Abarca el periodo de tiempo entre el alta hospitalaria y los primeros tres meses tras esta. Es la fase más importante, ya que durante este periodo se realiza la actuación más intensa sobre la educación del paciente y su familia para la adopción de estilos de vida saludables que tiendan al control de los factores de riesgo. Siendo un periodo bastante vulnerable en cuanto al riesgo de recidivas, si bien durante el mismo el paciente se encuentra muy receptivo, lo que implica su importancia a la hora de emprender actuaciones a todos los niveles. Se realiza de forma ambulatoria, ya sea en el hospital (para pacientes de riesgo moderado- alto) o en el centro de atención primaria (pacientes de bajo riesgo) (10)

## **Fase III - Mantenimiento**

Comienza tras la finalización de la Fase II y dura el resto de la vida. Durante este periodo se realizan revisiones periódicas atendiendo fundamentalmente al control clínico de la enfermedad coronaria y de los diferentes FRCV, marcando como objetivos las recomendaciones de las guías de práctica clínica (10, 11).

## **Fase IV: Comprende los programas a largo plazo sin supervisión ni monitoreo.**

Objetivos:

- Reafirmación de las conductas de vida,
- Mantenimiento y la mejoría de la aptitud con inclusión de nuevas actividades físicas y/o deportivas.
- Es necesario recalcar que los beneficios del ejercicio se pierden ante el abandono de la práctica regular y la planificación de esta

fase, es de vital importancia para la prevención secundaria.

#### **2.1.4. Necesidades generales para desarrollar un programa de Rehabilitación Cardíaca**

Con el fin de determinar la naturaleza de las medidas a emplear en la rehabilitación cardíaca y cuidados generales de los pacientes incluidos a estos programas, particularmente en países, ciudades o áreas de recursos limitados, resulta necesaria identificar sus características:

- Debe aplicarse un programa factible a todos los pacientes con enfermedades cardiovasculares, utilizándose los recursos mínimos imprescindibles en la comunidad.
- Todos los profesionales y otros trabajadores de la salud y la población en general, deben ser conocedores de la necesidad y sus beneficios de la RC. (12)
- A todos los pacientes cardíacos y sus familiares se les debe proveer de una apropiada educación sanitaria, y también a los trabajadores de la salud involucrados en los programas de RC.
- Las características del programa de RC deben estar en relación con las posibilidades y recursos de cada comunidad.
- La RC debe estar integrada a los sistemas sanitarios y de seguridad social de cada país o región.

#### **2.1.5. Requisitos para la incorporación del paciente al programa de Rehabilitación Cardíaca**

Todo paciente antes de incorporarse a un programa de RC, debe someterse a una evaluación que comprenda los siguientes requisitos:

- Diagnóstico preciso de su patología cardíaca.

- Prescripción de un tratamiento médico o quirúrgico adecuado.
- Estratificación de riesgo y pronóstico.
- Identificación del tipo adecuado de rehabilitación.
- Evaluación de la capacidad funcional del paciente, considerando la necesidad de la supervisión y futuras evaluaciones médicas.

#### 2.1.6. **Requerimientos del programa de rehabilitación cardiaca**

Se deben considerar los siguientes requerimientos para establecer un buen programa de Rehabilitación Cardiaca como:

- Personal entrenado
- Equipo, material educativo e instalación con requerimientos necesarios
- Programa de ejercicios físicos y educación de pacientes
- Arreglos financieros relacionados con el sistema de salud existente.

La Organización Mundial de la Salud ha establecido tres niveles de atención para dispensar programas de RC según los recursos materiales, humanos e instalaciones disponibles en cada localidad: nivel BASICO, INTERMEDIO y AVANZADO. (13, 14)

#### 2.1.7. **Clasificación por estratificación de riesgos**

Según los conocimientos actuales ubican a la Hipertensión Arterial (HTA) como un síndrome complejo en el que coexisten múltiples anormalidades fisiopatológicas, siendo uno de los más importantes factores de riesgo para eventos cardiovasculares como cardiopatía isquémica,

accidentes cerebrovasculares, arteriopatías periféricas e insuficiencia cardíaca, por ello se impone estudiar y tratar el riesgo cardiovascular. El objetivo de tratar los pacientes hipertensos es reducir el riesgo, y tratar de llevarlo hasta el mismo nivel que tiene un normo tenso, sin otros FR. Los resultados mostrados en algunos estudios nos indican lo siguiente; se ha podido reducir el riesgo de ACV en alrededor de 40%, pero de cardiopatía isquémica solamente en alrededor de 16%. Analizaremos en una primera parte la forma clásica de estratificar el riesgo, y las implicancias terapéuticas que tiene. (15) Las personas que pertenezcan al grupo de alto y moderado riesgo (ver ANEXO 8 y 9) deben permanecer con monitorización electrocardiográfica durante las sesiones de ejercicio.

#### **2.1.8. Ejercicio Físico**

Es el conjunto de movimientos corporales planificados, estructurados y repetidos desarrollados para mejorar o mantener uno o más componentes de la forma física (16)

Siendo muy importante en la prevención y tratamiento de la mayoría de los factores de riesgo cardiovascular modificables: disminuye las cifras de presión arterial (PA), disminuye las cifras de colesterol LDL, aumentando el colesterol HDL, y ayuda al control y pérdida de peso. Su efecto será más visible si sumamos otros cambios en el estilo de vida, como la dieta y la pérdida de peso (17, 18).

#### **Fisiología del ejercicio**

##### **Sitio de la vasoconstricción compensadora durante el ejercicio**

Durante el ejercicio, junto con la dilatación de los vasos en los músculos, hay vasoconstricción en órganos abdominales. El flujo



sanguíneo disminuye por debajo de los niveles en reposo, por ej. En el riñón el FSR disminuye entre el 50 al 80%. Los vasos de la piel se contraen inicialmente, pero si el ejercicio continúa se dilatan para eliminar el calor excesivo que se produce en la contracción muscular. Además, se pierde líquido por sudor con la consiguiente deshidratación y con ello, aumento del hematocrito. (19)

El resultado final es una derivación de sangre desde los órganos abdominales hacia los músculos activos, corazón, piel y un pequeño cambio en el flujo sanguíneo de otras regiones del cuerpo. Este mecanismo derivador, junto con el aumento del VM, elevan el flujo sanguíneo en los músculos en actividad 75 veces más, por lo que el consumo de O<sub>2</sub> se puede incrementar de 0,16 ml de O<sub>2</sub> /100 gr/min en reposo hasta 12 ml de O<sub>2</sub> en ejercicio. (20)

### **Flujo sanguíneo en los músculos en actividad**

En reposo, los músculos esqueléticos constituyen el 40% del peso corporal y reciben solamente el 15% del VM. Sus arteriolas están contraídas por el tono intrínseco de su músculo liso, además de su inervación vasoconstrictora simpática. Gran parte de los capilares musculares se encuentran cerrados (se abren y se cierran alternadamente respondiendo a la actividad rítmica de los esfínteres pre capilares). (20)

### **Flujo sanguíneo a través del corazón, pulmones y cerebro durante el ejercicio**

La actividad funcional cardíaca aumenta notablemente por lo que el flujo sanguíneo coronario debe incrementarse en proporción. El flujo sanguíneo pulmonar debe ser paralelo al retorno venoso, y la velocidad del

flujo sanguíneo no debe incrementarse indebidamente para que la hematosi sea razonablemente completa. Las arteriolas del corazón, cerebro y pulmones no participan en la vasoconstricción compensadora. En el corazón y cerebro, el principal factor determinante del flujo sanguíneo es el nivel de la PA.

El flujo sanguíneo pulmonar aumenta, pero sin elevación de la PA pulmonar, esto se debe a una disminución de la resistencia del circuito menor post-apertura pasiva de los capilares que estaban parcial o totalmente cerrados. (20)

#### **2.1.9. Entrenamiento**

“Ejecución de movimientos corporales planificada, estructurada y repetitivamente para mantener o mejorar uno o más atributos de la condición física” (21)

##### **Prescripción del ejercicio**

El ejercicio físico supone en el paciente cardiópata un tratamiento en sí mismo, y como tal debe prescribirse. No debemos decir al paciente haga ejercicio sin concretar cómo, cuándo y por cuanto tiempo deba realizarlo. La prescripción de los ejercicios físicos constituye la piedra angular de un programa de rehabilitación cardíaca, De las cuales se han realizado diversas guías con este fin (22). En cada sesión de entrenamiento físico se debe considerar tres fases:

1. Fase de calentamiento
2. Fase de estiramiento
3. Fase de enfriamiento

Los ejercicios usados en rehabilitación cardiovascular no tienen un protocolo de ejercicio global para ser indicado a todos los pacientes, los programas deben ser individualizados teniendo en cuenta las características físicas, el perfil de riesgo, los antecedentes deportivos, los gustos personales y los resultados de prueba de aptitud de cada paciente. Es necesario tener en cuenta:

### **Tipo**

La recomendación es prescribir actividad física aeróbica, rítmica y repetitiva, promoviendo el uso de grupos musculares grandes al nivel de intensidad requerido. Es necesario pensar que gran parte de los esfuerzos desarrollados por un individuo están asociados a la fuerza muscular y tienen componentes isométricos: levantar una caja, empujar un mueble, transportar un portafolio, etc. (23)

### **Intensidad**

Para alcanzar los efectos beneficiosos del EF, es necesario realizar los ejercicios aeróbicos con la intensidad necesaria, de manera que se mantenga entre el 40 y el 85% de la capacidad funcional del paciente durante 15-60 minutos. En la práctica diaria, la intensidad del ejercicio está determinada por la frecuencia cardiaca (FC) alcanzada durante este, que se determina por diferentes métodos; a dicha FC predeterminada también se la conoce por pulso de entrenamiento (23).

### **Frecuencia**

La propuesta habitual es de 3 veces por semana, también se ha observado que los programas desarrollados en centros de rehabilitación 2 veces por semana tienen resultados positivos siempre que se realice una actividad domiciliaria adicional. Lo más frecuente en nuestro medio es

emplear una frecuencia de 3 veces a la semana en gimnasio de rehabilitación con indicación de ejercicios domiciliarios de leve intensidad (caminatas) otras 2 veces. (23)

### **Duración**

Por lo menos 20 – 30 (ideal 45-60) min de actividad física aeróbica, que varía de acuerdo a la estratificación de riesgo y el estado físico del paciente. (24)

### **Espacio y condiciones físicas necesarias**

El lugar físico donde se desarrollará el entrenamiento deberá ser lo suficientemente amplio para trabajar con grupos de aproximadamente 10 personas, número ideal que permite un monitoreo adecuado. Este sitio debe contar con un sector de entrenamiento aeróbico, el cual puede estar compuesto por cintas deslizantes, cicloergómetros, un espacio libre en donde realizar actividades de colchoneta, o de pie (caminatas, trotes, juegos, deportes, etc.) también deberá haber un sector destinado al entrenamiento de fuerza, en este encontraremos tanto máquinas, como cargas libres, barras etc. Cada uno de estos sectores debe estar equipado para un correcto monitoreo y reanimación en caso de ser necesario, para salvar cualquier emergencia.

#### **2.1.10. Presión arterial**

La presión arterial resulta de la fuerza ejercida por la columna de sangre impulsada por el corazón hacia los vasos sanguíneos. La fuerza de la sangre contra la pared arterial es la presión sanguínea y la resistencia opuesta por las paredes de las mismas es la tensión arterial. (25)

Estas dos fuerzas son contrarias y equivalentes:

La presión sistólica es la presión de la sangre debido a la contracción de los ventrículos.

La presión diastólica es la presión que queda cuando los ventrículos se relajan.

La presión arterial media (PAM) se calcula con la siguiente fórmula: presión sistólica + 2 veces la presión diastólica / 3, siendo lo normal una cifra menor de 95 mmHg. La PA está determinada por el gasto cardiaco y la resistencia vascular periférica; por ello la PA refleja tanto el volumen de eyección de la sangre como la elasticidad de las paredes arteriales. (Anexo N° 10). (25)

### **Alteraciones de la presión arterial**

La Hipertensión Arterial es el factor de riesgo más importante para la enfermedad cardiocerebrovascular, y a menudo se asocia con otros factores de riesgo bien conocidos tales como dieta, elevación de lípidos sanguíneos, obesidad, tabaquismo, Diabetes Mellitus e inactividad física (sedentarismo).

La hipertensión arterial sistémica: Siendo un problema importante de salud pública, no sólo por su alta incidencia y prevalencia, sino por su estrecha asociación con el desarrollo de las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares. La prevalencia de HAS en México es de 30.7% en adultos mayores de 20 años, sin embargo 2 de cada 3 hipertensos desconoce su enfermedad, de éstos un poco más de la mitad reciben tratamiento antihipertensivo y sólo el 14.6% logran su control tensional. La detección temprana se fundamenta en la posibilidad de la

población de acceder a la toma de presión arterial, a la intervención no farmacológica de los factores de riesgo, y farmacología de la Hipertensión Arterial, que según los grandes estudios han demostrado un mayor beneficio en la reducción de accidentes cerebrovasculares, y cardiopatías coronarias. (26)

### **Anatomía de la vascularización del miembro superior**

La arteria axilar comienza en el borde lateral de la primera costilla, como prolongación de la arteria subclavia, termina en el borde inferior del músculo redondo menor, se dirige al brazo, detrás del músculo pectoral menor, y se transforma de esta manera en la arteria braquial una vez que traspasa el borde inferior del músculo redondo mayor, momento en el que suele alcanzar el humero, para terminar en la fosa cubital, enfrente del cuello del radio. Bajo la cubierta de la aponeurosis bicipital, la arteria braquial se divide en las arterias radial y cubital. La arteria braquial, se encuentra superficial y palpable en todo su trayecto inferolateral, la arteria acompaña al nervio mediano, que se cruza delante de la arteria. En su curso por el brazo, la arteria braquial emite muchas ramas musculares innominadas y arterias nutricias para el húmero, las cuales emergen de la cara lateral. La importancia de conocer la anatomía de la arteria radial es que mediante su palpación se calcula la presión arterial sistólica. (27, 28).

## 2.2. Antecedentes

### 2.2.1. Antecedentes Internacionales

Estudio realizado en Brasil (2015) Entrenamiento aeróbico intenso promueve la reducción de la presión arterial en hipertensos. El objetivo fue analizar los efectos del entrenamiento físico intenso con respecto a moderado entrenamiento físico sobre la presión arterial ambulatoria en pacientes hipertensos. El estudio incluyó a 32 pacientes hipertensos ( $48 \pm 9$  años) y al azar: Grupo de entrenamiento aeróbico de intensidad moderada (IM), la intensidad del 60-65% de la frecuencia cardiaca de reserva 40 minutos, tres sesiones por semana ( $n = 12$ ); de alta intensidad de ejercicio aeróbico (AI), la intensidad de 80% a 85% de la reserva de la frecuencia cardiaca ( $n = 12$ ), con la duración ajustada para lograr el mismo gasto de energía que la IM y un grupo de control (CG) sin ejercicio ( $n = 10$ ). En los tres grupos se evaluaron las variables ambulatorio de la presión arterial de 24 horas (MAP) antes y después de ocho semanas de la intervención. Los resultados muestran que después de la intervención, la presión arterial sistólica (PAS) de la reducción de despertar 10.1 mmHg ( $p = 0,024$ ) en AI y 9,7 mmHg ( $p = 0,035$ ) en IM y la presión arterial diastólica (DBP) de la reducción de despertar 12,3 mmHg ( $p = 0,002$ ) en AI y 8,4 mmHg ( $p < 0,001$ ) en IM. Sleep reduce PAS 9,5 mmHg ( $p = 0,004$ ) sólo en AI y 9,8 mmHg ( $p = 0,005$ ) en IM. El DBP dormir disminuyó 8,2 mmHg ( $p = 0,006$ ) en AI y 4,8 mmHg ( $p < 0,007$ ) en IM. La presión arterial sistólica y diastólica cargas de vigilia y el sueño se redujeron significativamente sólo en alta intensidad (AI). (29).

Estudio realizado en Chile (2013) Efectos de una sesión de ejercicio aeróbico en la presión arterial de niños, adolescentes y adultos sanos. El objetivo fue determinar los efectos del ejercicio aeróbico sobre la presión arterial sistólica y diastólica en niños, adolescentes y adultos. Se estudiaron 13 niños de  $10 \pm 1,9$  años, 13 adolescentes de  $14,3 \pm 1,5$  años y 55 adultos de  $41 \pm 11,5$  años. Los participantes completaron 60 minutos de ejercicio aeróbico en una sesión. El peso corporal, la presión arterial sistólica y diastólica y la frecuencia cardíaca en reposo se midieron antes y después del período de ejercicio. Los resultados muestran que Hombres y mujeres adultos experimentaron una disminución significativa en el peso corporal después del ejercicio (-8 y -6%, respectivamente). No se observaron cambios significativos en el peso en niños y adolescentes. Después del ejercicio, la presión arterial sistólica y diastólica disminuyó significativamente en los niños (-8,3 y -5,4%, respectivamente), adolescentes (-7,6 y -8,4% respectivamente) y adultos (-7 y -5,1%, respectivamente). (30)

Se elaboró un estudio en Ambato- Ecuador (abril 2015). “Efecto de la gimnasia de bajo impacto sobre el nivel de presión arterial en pacientes con hipertensión arterial que asisten al Hospital Eduardo Montenegro del Cantón Chillanes”. El objetivo fue determinar el efecto de la gimnasia aeróbica de bajo impacto sobre el nivel de presión arterial en pacientes con Hipertensión arterial que asisten al Hospital Eduardo Montenegro del Cantón Chillanes, conociendo que el grupo de pacientes hipertensos se encuentran en control permanente de sus niveles de presión arterial y dentro de un tratamiento farmacológico, sin embargo se plantea necesario



implementar ejercicios basados en la gimnasia aeróbica de bajo impacto que sean beneficiosos para su salud mejorando los niveles de presión arterial y así mejorar su condición de vida. Por este motivo nos hemos enfocado directamente en realizar un plan de ejercicios basados en la gimnasia aeróbica de bajo impacto en el grupo de Hipertensos que cuenta con 40 pacientes los mismos que se encuentran entre los 40-60 años de edad, el 15% pertenecen al sexo masculino y el 65% al sexo femenino con el fin de mejorar los niveles de presión arterial, los cuales tienden a padecer de esta patología a causa de diferentes factores como por ejemplo el sedentarismo, estrés, sobrepeso, etc. Los mismos que pueden conllevar a padecer de enfermedades cardiovasculares provocando una incapacidad física y socio-económica (31).

Estudio realizado en Medellín Colombia (2011). Efecto de un programa de rehabilitación cardíaca basado en ejercicio sobre la capacidad física, la función cardíaca y la calidad de vida, en pacientes con falla cardíaca. El objetivo fue evaluar el efecto de un programa de rehabilitación cardíaca basada en ejercicio sobre la capacidad física, la función cardíaca y la calidad de vida en pacientes con falla cardíaca

Se realizó un estudio de intervención, cuasi-experimental, entre julio de 2007 y julio de 2008, en pacientes con falla cardíaca estadio C, clase funcional NYHA II-III, a quienes se les hicieron pruebas funcionales, ecocardiografía y concentración sérica de la porción NT-proPNC y, además, se les aplicó un cuestionario de calidad de vida, antes de un programa de rehabilitación cardíaca basada en ejercicio y doce semanas después de éste. Los resultados muestran: se incluyeron 22 pacientes con

una edad promedio de  $59 \pm 9$  años. De ellos, 17 (77,3%) fueron hombres y 20 (90,9%) tenían enfermedad coronaria. El consumo de oxígeno máximo indirecto ( $VO_2$ ) aumentó de  $26,4 \pm 6,4$  mL.kg<sup>1</sup>.min<sup>1</sup> a  $34,5 \pm 7,7$  mL.kg<sup>1</sup>.min<sup>1</sup> en promedio ( $p < 0,001$ ) y la distancia alcanzada en la prueba de caminata de los seis minutos se incrementó de  $438 \pm 67,9$  metros a  $513 \pm 83,4$  metros en promedio ( $p < 0,001$ ). La fracción de expulsión aumentó de  $32,68 \pm 8,8\%$  a  $38,82 \pm 9,16\%$  ( $p < 0,001$ ). Hubo mejoraría en la calidad de vida en el dominio de "cambio de salud en el tiempo" ( $p < 0,05$ ). (32).

### 2.2.2. Antecedentes Nacionales:

Es un estudio de una tesis. La reducción de la hipertensión arterial y riesgo cardiovascular global en los pacientes del programa de hipertensión arterial de Es Salud-Red Tacna entre los años 2010 – 2012. El objetivo fue determinar la reducción de la hipertensión arterial y riesgo cardiovascular global en los pacientes del Programa de HTA de Es Salud. Método: Estudio descriptivo, retrospectivo y longitudinal. Está conformado por 193 pacientes del Programa de HTA de Es Salud. Los resultados muestran de que durante 2010-2012, los pacientes redujeron los promedios de PAS de 152,1 a 124,2 mmHg ( $p = 0,000$ ), PAD de 84,5 mmHg a 73,5 mmHg ( $p = 0,000$ ), y riesgo cardiovascular de 27,5% a 18,6% ( $p = 0,000$ ). No obstante, los pacientes del Programa de Hipertensión Arterial de Es Salud evidenciaron reducción significativa de la hipertensión arterial y riesgo cardiovascular global. (33)

Chávez Cerna, Miguel Ángel. Ejercicio físico y su efecto sobre el equilibrio en las actividades funcionales, en pacientes adultos mayores del

Hospital Geriátrico San José-Lima 2016. El objetivo fue determinar si el ejercicio físico ejerce efecto sobre el equilibrio en las actividades funcionales del adulto mayor dentro de dos grupos de físico pacientes en el Hospital Geriátrico de la Policía Nacional. El primer grupo está conformado por 45 adultos mayores que participan en el Módulo de Gimnasio 2 del Hospital Geriátrico San José de la PNP que realizan ejercicio físico terapéutico y el segundo conformado por 45 adultos mayores que no lo realizan. El estudio es de tipo transversal de diseño descriptivo correlacional comparativo ya que se mide la afectación de la variable independiente sobre el efecto que ejerce sobre el equilibrio y la edad. Realiza una evaluación a cada participante de ambos grupos para ello utiliza la Escala de Borg que es validada, con alto índice de fiabilidad y confiabilidad para su utilización internacional. Inicialmente se contabilizo 80 y 90 adultos mayores, pero se excluyeron a 35 y 45 adultos mayores respectivamente por no cumplir los criterios requeridos. Los resultados muestran de que el grupo que sí realiza ejercicio físico del grupo que no lo realiza, con excepción de ambos grupos de edades de 60 a 75 años de edad. En los adultos de 60-75 años de ambos grupos no hay una efectividad significativa del ejercicio. El grupo que sí realiza ejercicio físico obtiene mejores resultados en los adultos mayores de 60 a 75 años que el de 76 a más edad en lo que respecta a resultados cuantificables, en ambos sub grupos hay un efecto positivo del ejercicio físico. Al comparar ambos grupos entre las edades de 76 años a más se observó que el grupo que sí realizo ejercicio físico tiene un efecto significativamente positivo. Concluye que el grupo que realiza ejercicio físico tiene un mejor puntaje

en cada ítem, evidenciándose en el total de puntaje verificado en el indicador de dicho instrumento. (34)

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Diseño del Estudio**

Estudio cuasi experimental

### **3.2. Población**

Todos los pacientes que participaron en la fase III del programa de prevención secundaria de rehabilitación cardiaca en un policlínico de Lima, Perú; durante el periodo abril – setiembre del 2017 (N=30).

#### **3.2.1. Criterios de Inclusión**

- Pacientes que aceptaron participar en el estudio previa firma de consentimiento informado (anexo N° 1)
- Pacientes de ambos sexos
- Pacientes que presentan hipertensión arterial
- Pacientes que asisten en forma regular al programa.

#### **3.2.2. Criterios de Exclusión**

- Pacientes que no acepten participar de este estudio
- Pacientes que presenten patologías respiratorias
- Pacientes que estén tomando broncodilatadores
- Pacientes que no colaboran con esta investigación.

### **3.3. Muestra**

La muestra estuvo formada por 30 pacientes entre varones y mujeres que participaron en la fase III de rehabilitación cardiaca en un policlínico de Lima - 2017, obtenida de manera no probabilística por conveniencia, utilizando criterio de inclusión y exclusión.

### 3.4. Operacionalización de Variables:

VARIABLE PRINCIPAL	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	FORMA DE REGISTRO
<b>Independiente</b> Programa de Rehabilitación Cardíaca	En un entrenamiento físico con la finalidad de mejorar la capacidad funcional de los cardiopatas y disminuir su mortalidad y morbilidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calentamiento</li> <li>• estiramiento</li> <li>• Enfriamiento</li> </ul>	Nominal	3 veces por semana por un periodo de 6 meses
<b>Dependiente:</b> Presión arterial	Es la fuerza que ejerce la sangre sobre las paredes arteriales.	Esfigmomanómetro.	Discreta	100/60mmHg – 139/89mmHg
<b>Intervinientes:</b> Edad	Es un vocablo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	D.N. I	Discreta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 47 – 61 años</li> <li>• 61 - 75 años</li> <li>• 75 - 90 años</li> </ul>
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres	D.N. I	Binaria	Masculino Femenino

Fuente: Elaboración propia.

### **3.5. Procedimientos y Técnicas**

#### **3.5.1. Procedimientos**

Al efectuarse este programa de estudio en el Policlínico Naval de San Borja durante el periodo descrito, se solicitará un permiso con las entidades correspondientes, para que se facilite el acceso al servicio de medicina física y se pueda llevar a cabo la realización del presente estudio.

Una vez concedido el permiso, se procede a tomar los datos a cada paciente en forma confidencial explicándole detalladamente el proceso y objetivo del desarrollo del programa, siendo cuya participación de forma voluntaria y previa firma del consentimiento informado. Al aceptar la participación en el programa, se llenará la ficha de recolección de datos (anexo 2,3 y 5) antes de iniciar el programa y al finalizar para poder saber los efectos de dicho programa.

Se le explicará a cada paciente que el programa se realizará en el policlínico Naval de San Borja durará 45 minutos, tres veces a la semana por tres meses, el cual estará dividido en 3 fases: calentamiento (20), estiramiento (15), enfriamiento (10)

#### **Instrumento:**

**Esfigmomanómetro** se deriva del prefijo “esfigmo” que a su vez proviene del griego sphygmos, pulso; manos, no denso y metrón, medida. Son instrumentos de uso muy generalizado en la atención a la salud, que sirven para medir la presión arterial o tensión arterial de manera indirecta o no invasiva, ya que se comprime externamente a la arteria y a los tejidos

adyacentes. Dicha presión o tensión arterial, es producida por el volumen de sangre contenida en los vasos sanguíneos.

El esfigmomanómetro está compuesto por una cámara o bolsa de insuflación por compresión incluida en una cubierta relativamente inelástica pero flexible denominada brazalete; por una perilla e insuflación con válvulas para inflar y desinflar la cámara de compresión; por un manómetro (para medir presión); y por una tubería (tubo de látex) que conecta el circuito. El manómetro puede ser de columna de mercurio, anerode o digital (electrónico), validada por BHS (Sociedad Británica de Hipertensión) validación del esfigmomanómetro (anexo n°4)

### **3.6. Plan de Análisis de Datos**

Los datos fueron procesados electrónicamente y presentados en cuadros con sus respectivos gráficos. El procesamiento de los datos fue a través del programa Microsoft Office Excel 2010 y SPSS 21. Los datos fueron descritos en términos de medidas descriptivas como la media aritmética, para determinar los resultados de la muestra en cuanto a la presión sistólica y diastólica. Los valores mínimos y máximos y, como medida de dispersión se utilizaron la desviación estándar. Se realizó la prueba no paramétrica de Rangos de Wilcoxon y Prueba de Kruskal-Wallis para probar las hipótesis planteadas, ambos con un valor de significancia de 0,05.



## CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS

### 4.1. Resultados

Los resultados estadísticos que a continuación se detallan, corresponden al desarrollo de la fase III del programa de prevención secundaria de rehabilitación cardiaca en un policlínico de Lima, Perú; durante el periodo abril – setiembre del 2017.

#### 4.1.1. Características de la muestra

##### Edad de la muestra

<b>Características de la edad</b>	
<b>Muestra</b>	<b>30</b>
Media	70.06
Desviación estándar	±12.17
Edad mínima	47
Edad máxima	90

*Fuente: Elaboración propia*

La muestra, obtenida de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, estuvo formada por 30 pacientes, presentaron una edad promedio de 70.06 años, con una desviación estándar o típica de  $\pm 12.17$  años y un rango de edad que iba desde los 47 a los 90 años.

## Distribución por edades de la muestra

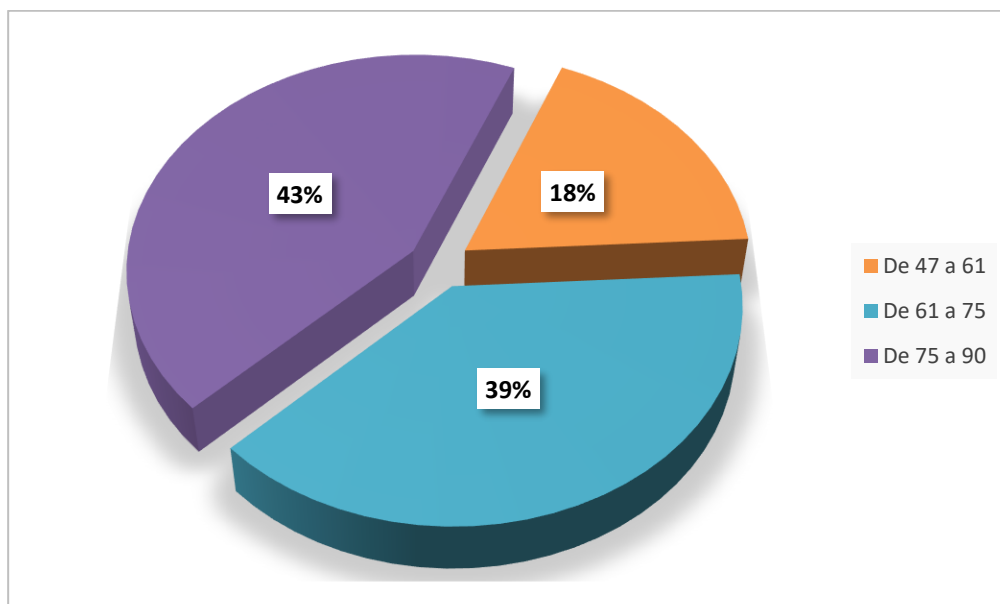
**Tabla 2. Grupos etarios de la muestra**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De 47 a 61	7	23.33%	23.33%
De 61 a 75	12	40.00%	63.33%
De 75 a 90	11	36.67%	100.00%
Total	30	100,0%	

*Fuente: Elaboración propia*

La Tabla 2 presenta la distribución por grupos etáreos de la muestra: 7 pacientes estuvieron en el rango de 47 a 61 años; 12 pacientes en el rango de 61 a 75 años y finalmente 11 pacientes en el rango de 75 a 90 años. Se observa que más del 60% de la muestra tenía edades mayores a 61 años.

**Figura 1. Grupos etáreos de la muestra**



*Fuente: Elaboración propia*

Los porcentajes correspondientes se muestran en la Figura 1.

## Distribución de la muestra por sexo

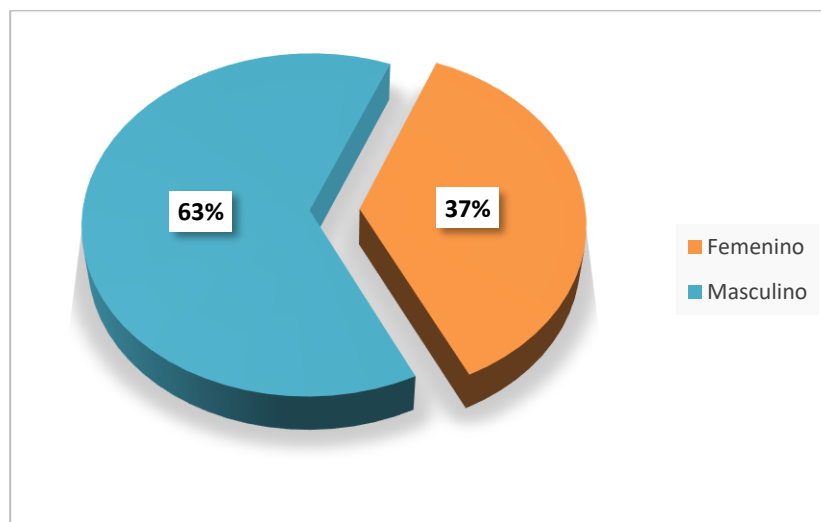
**Tabla 3. Distribución de la muestra por sexo**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Femenino	11	36.67%	36.67%
Masculino	19	63.33%	100.00%
Total	30	100,0%	

*Fuente: Elaboración propia*

La Tabla 3 presenta la distribución por sexo de la muestra, en la cual se observa que 19 pacientes fueron del sexo masculino y 11 pacientes eran del sexo femenino. La muestra estuvo conformada por 63% de hombres.

**Figura 2. Distribución de sexo de la muestra**



*Fuente: Elaboración propia*

Los porcentajes correspondientes se muestran en la Figura 2.

## Distribución de la muestra según grado de instrucción

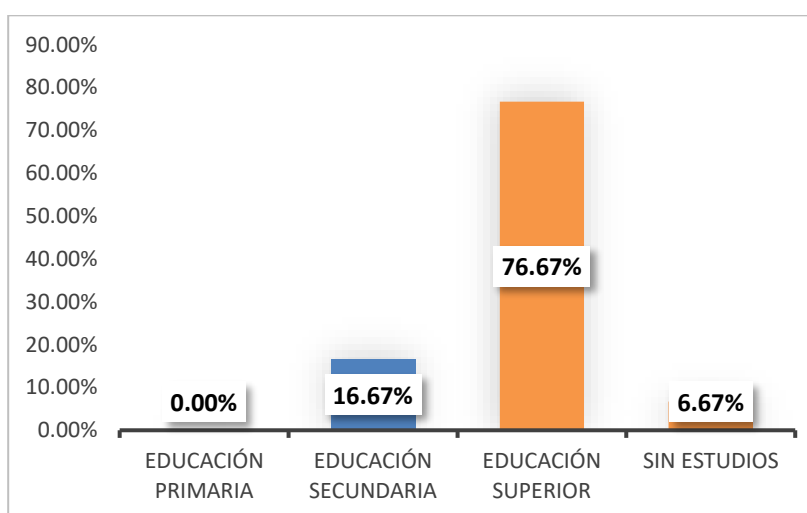
**Tabla 4. Distribución de la muestra por grado de instrucción**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Educación primaria	0	0.0%	0.0%
Educación secundaria	5	16.7%	16.7%
Educación superior	23	76.7%	93.3%
Sin estudios	2	6.7%	100.0%
Total	30	100,0%	

*Fuente: Elaboración propia*

La Tabla 4 presenta la distribución por grado de instrucción de la muestra, en la cual se observa que 0 pacientes tuvieron educación primaria, 5 tuvieron educación secundaria, 23 pacientes educación superior y 2 pacientes sin estudios. Se observa que la mayor parte de la muestra tenía educación superior.

**Figura 3. Distribución de la muestra por grado de instrucción**



*Fuente: Elaboración propia*

Los porcentajes correspondientes se muestran en la Figura 3.

#### 4.1.2. Dimensiones de la presión arterial

##### Valores de presión arterial sistólica

**Tabla 5. Puntuación y nivel de presión arterial sistólica**

Nivel – Valor en mmHg	Evaluación inicial		Evaluación final	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Normal - (<120)	2	6.67%	10	33.33%
Pre-hipertensión - (120-139)	14	46.67%	20	66.67%
HTA: Estadio 1 - (140-159)	14	46.67%	0	0.00%
HTA: Estadio 2 - (>160)	0	0.00%	0	0.00%
Total	30	100.0%	30	100.0%

*Fuente: Elaboración propia*

En la Tabla 5 se presentan las frecuencias que obtuvo la muestra en la presión arterial sistólica, al Inicio y al finalizar el programa fisioterapéutico para mejorar la presión arterial. Antes del inicio del programa, el 6.67% obtuvo valores menores a 120 mmHg (Normal), el 46.67% obtuvo valores entre 120 y 139 mmHg (Pre-hipertensión), el 46.67% obtuvo valores entre 140 y 159 mmHg (HTA: Estadio 1) y el 0% obtuvo valores mayores a 160 mmHg (HTA: Estadio 2). Al finalizar el programa, el 33.33% obtuvo valores menores a 120 mmHg (Normal), el 66.67% obtuvo valores entre 120 y 139 mmHg (Pre-hipertensión), 0% obtuvo valores entre 140 y 156 mmHg (HTA: Estadio 1) y 0% obtuvo valores mayores a 160 mmHg (HTA: Estadio 2). Esta variación nos indica que la presión arterial sistólica ha mejorado.

## Evaluación de la presión arterial sistólica

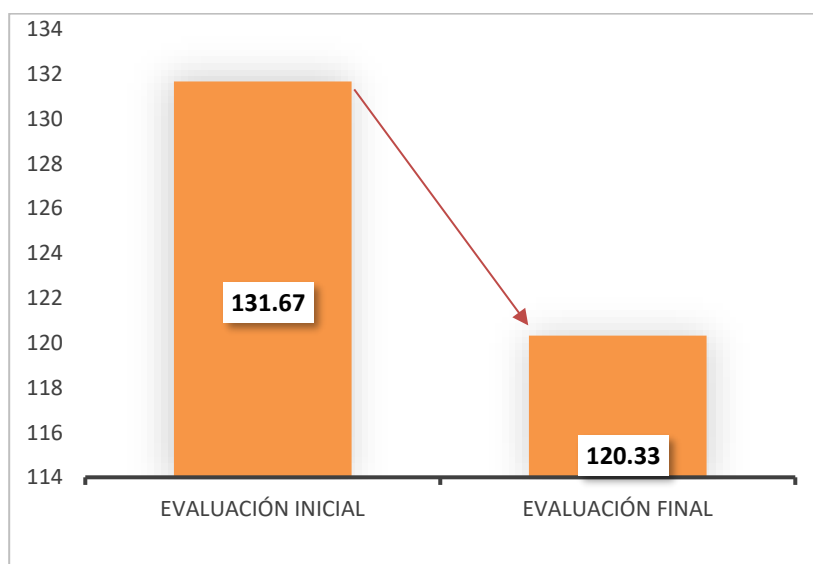
**Tabla 6. Valor promedio de presión arterial sistólica**

	Evaluación inicial	Evaluación final	Variación porcentual
	Valor en mmHg	Valor en mmHg	
Presión arterial sistólica	131.67	120.33	8.6%

*Fuente: Elaboración propia*

La Tabla 6 presenta los resultados, en valores de la presión arterial sistólica de la muestra, al Inicio y al finalizar el programa fisioterapéutico. Antes del inicio del programa la presión arterial sistólica tuvo un valor promedio de 131.67 y al finalizar el programa presentó un valor de 120.33. Esta variación representa el 8.6%, lo cual indica que la presión arterial ha mejorado, por lo tanto se puede decir que el programa aplicado ha sido efectivo.

**Figura 4. Valor promedio de presión arterial sistólica**



*Fuente: Elaboración propia*

Los valores correspondientes se muestran en la Figura 4.

## Valores de presión arterial diastólica

**Tabla 7. Valor y nivel de presión arterial diastólica**

Nivel – Valor en mmHg	Evaluación inicial		Evaluación final	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Normal (<80)	13	43.33%	27	90.00%
Pre-hipertensión (80-89)	13	43.33%	3	10.00%
HTA: Estadio 1 (90-99)	4	13.33%	0	0.00%
HTA: Estadio 2 (>100)	0	0.00%	0	0.00%
Total	30	100.0%	30	100.0%

*Fuente: Elaboración propia*

En la Tabla 7 se presentan las frecuencias que obtuvo la muestra en la presión arterial diastólica, al Inicio y al finalizar el programa fisioterapéutico para mejorar la presión arterial. Antes del inicio del programa, el 43.33% obtuvo valores menores a 80 mmHg (Normal), el 43.33% obtuvo valores entre 80 y 89 mmHg (Pre-hipertensión), el 13.33% obtuvo valores entre 90 y 99 mmHg (HTA: Estadio 1) y el 0% obtuvo valores mayores a 100 mmHg (HTA: Estadio 2). Al finalizar el programa, el 90.00% obtuvo valores menores a 80 mmHg (Normal), el 10.0% obtuvo valores entre 80 y 89 mmHg (Pre-hipertensión), 0% obtuvo valores entre 90 y 99 mmHg (HTA: Estadio 1) y 0% obtuvo valores mayores a 100 mmHg (HTA: Estadio 2). Esta variación nos indica que la presión arterial diastólica ha mejorado.

## Evaluación de la presión arterial diastólica

**Tabla 8. Valor promedio de presión arterial diastólica**

	Evaluación inicial	Evaluación final	Variación porcentual
	Valor en mmHg	Valor e mmHg	
Presión arterial diastólica	76.50	66.16	13.52%

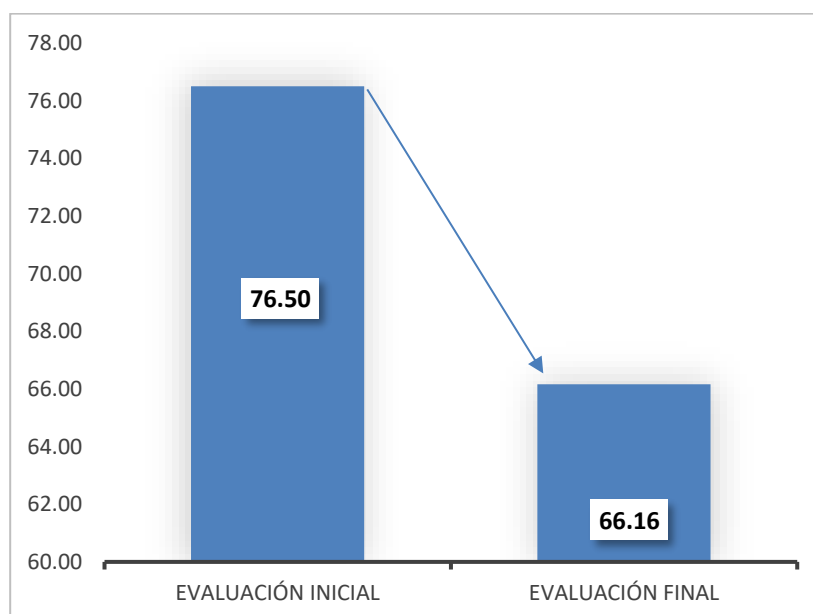
*Fuente: Elaboración propia*

La Tabla 8 presenta los resultados, en valores de la presión arterial diastólica de la muestra, al Inicio y al finalizar el programa fisioterapéutico.

Antes del inicio del programa la presión arterial diastólica tuvo un valor promedio de 76.5 y al finalizar el programa presentó un valor de 66.16.

Esta variación representa el 13.52%, lo cual indica que la presión arterial ha mejorado, por lo tanto, se puede decir que el programa aplicado ha sido efectivo.

**Figura 5. Valor promedio de presión arterial diastólica**



*Fuente: Elaboración propia*

Los valores correspondientes se muestran en la Figura 5.



#### 4.1.3. Presión arterial

##### Frecuencia y nivel de presión arterial

**Tabla 9. Frecuencia y nivel de presión arterial**

Nivel – Valor en mmHg	Evaluación inicial		Evaluación final	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Normal - (<120/<80)	3	10.00%	10	33.33%
Pre hipertensión - (120-139/80-89)	13	43.33%	20	66.67%
HTA: Estadio 1 - (140-159/90-99)	14	46.67%	0	0.00%
Total	30	100.0%	30	100.0%

*Fuente: Elaboración propia*

En La Tabla 9, se muestran las frecuencias de la muestra en el nivel de presión arterial, al Inicio y al finalizar el programa fisioterapéutico. Antes del inicio del programa, el 10.00% tuvo nivel normal (<120/<80), el 43.33% pre hipertensión (120-139/80-89) y el 46.67% hipertensión arterial estadio 1(140-159/90-99). Al finalizar el programa, el 33.33% tuvo nivel normal (<120/<80), el 66.67% pre hipertensión (120-139/80-89) y 0.0% hipertensión arterial estadio 1(140-159/90-99).

##### Evaluación de la presión arterial media

**Tabla 10. Valor de presión arterial media**

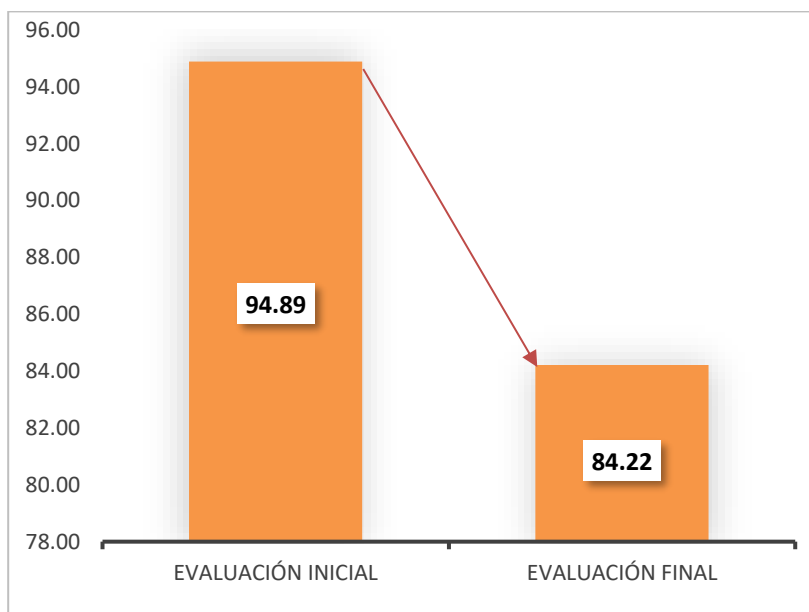
	Evaluación inicial	Evaluación final	Variación porcentual
	Valor en mmHg	Valor en mmHg	
Presión arterial media	94.89	84.22	11.24%

*Fuente: Elaboración propia*

La Tabla 10 presenta los resultados, en puntuaciones promedio de presión arterial de la muestra, al Inicio y al finalizar el programa

fisioterapéutico. Antes del inicio del programa, la presión arterial media tuvo un valor promedio de 94.89 y al finalizar el programa un valor promedio de 84.22. Esta variación representa el 11.24%, lo cual indica que la presión arterial medio ha disminuido, por lo tanto, se puede decir que el programa aplicado ha sido efectivo.

**Figura 6. Puntuación promedio de estrés laboral**



Fuente: Elaboración propia

Los valores correspondientes se muestran en la Figura 7.

### Presión arterial según grupo etáreo

**Tabla 11. Nivel de presión arterial según grupo etáreo**

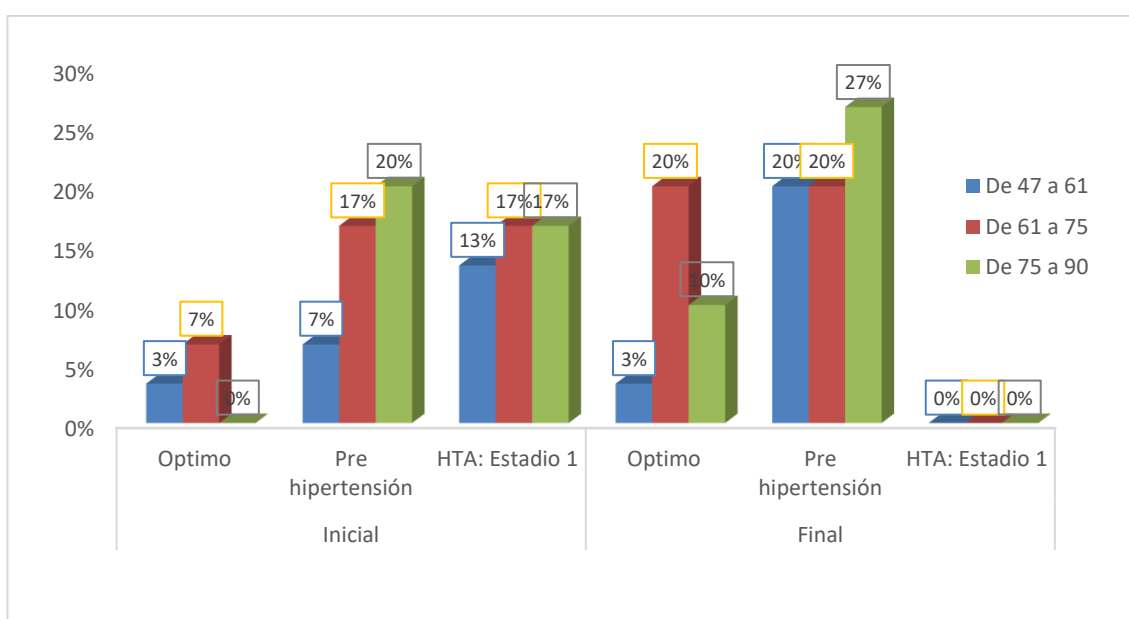
Grupo etáreo	Evaluación inicial			Evaluación final		
	Normal	Pre hipertensión	HTA: Estadio 1	Normal	Pre hipertensión	HTA: Estadio 1
De 47 a 61	1	2	4	1	6	0
De 61 a 75	2	5	5	6	6	0
De 75 a 90	0	6	5	3	8	0
Total	3	13	14	10	20	0

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 11 presenta el nivel presión arterial de la muestra por grupos etáreos, al Inicio y al finalizar el programa fisioterapéutico. En la evaluación inicial: De los pacientes que tenían de 47 a 61 años, un paciente tenía presión arterial normal, 2 pre hipertensión y 4 HTA estadio 1. En los pacientes que tenían de 61 a 75 años, 2 tenían presión arterial normal, 5 pre hipertensión y 5 HTA estadio 1. En los pacientes que tenían de 75 a 90 años, ninguno tenía presión arterial normal, 6 pre hipertensión y 5 HTA estadio 1.

En la evaluación final: De los pacientes que tenían de 47 a 61 años, un paciente tenía presión arterial normal, 6 pre hipertensión y ninguno HTA estadio 1. En los pacientes que tenían de 61 a 75 años, 6 tenían presión arterial normal, 6 pre hipertensión y ninguno HTA estadio 1. En los pacientes que tenían de 75 a 90 años, 3 tenían presión arterial normal, 8 pre hipertensión y ninguno HTA estadio 1.

**Figura 7. Nivel de presión arterial según grupo etáreo**



Fuente: Elaboración propia

Los porcentajes correspondientes se muestran en la Figura 8.

## Presión arterial según sexo

**Tabla 12. Nivel de presión arterial según sexo**

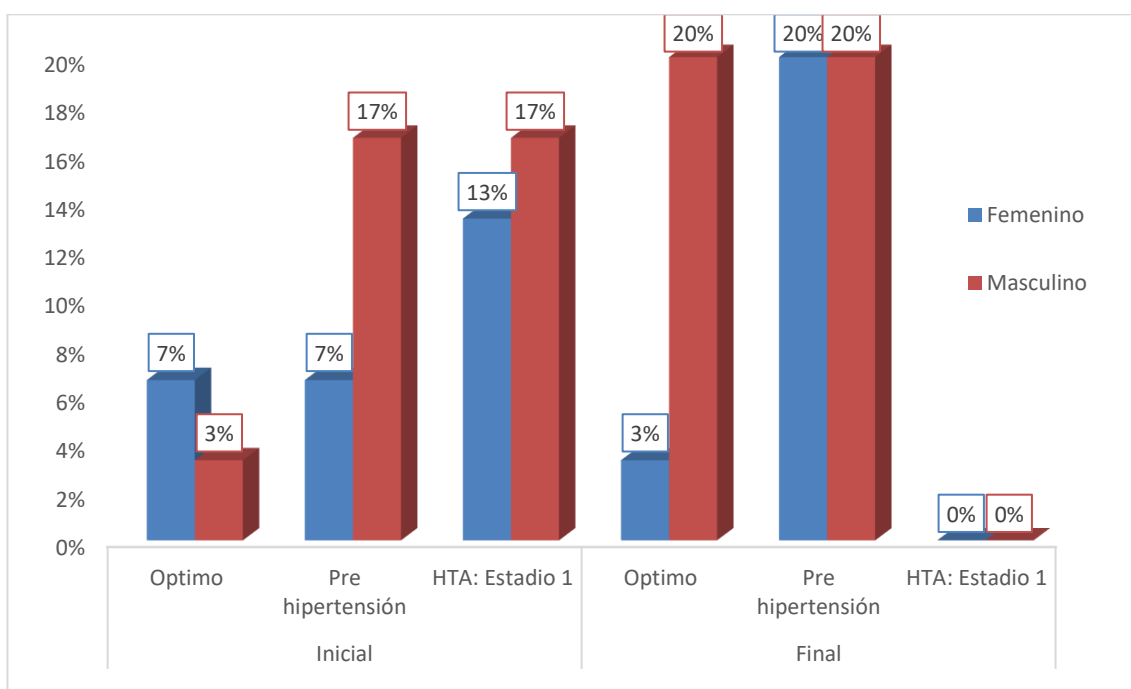
Sexo	Evaluación inicial			Evaluación final		
	Normal	Pre hipertensión	HTA: Estadio 1	Normal	Pre hipertensión	HTA: Estadio 1
Femenino	2	3	6	3	8	0
Masculino	1	10	8	7	12	0
Total	3	13	14	10	20	0

*Fuente: Elaboración propia*

La Tabla 12 presenta el nivel presión arterial de la muestra por sexo, al Inicio y al finalizar el programa fisioterapéutico. En la evaluación inicial: En las mujeres, 2 pacientes tenían presión arterial normal, 3 pre hipertensión y 6 HTA estadio 1. En los hombres, 1 paciente tenía presión arterial normal, 10 pre hipertensión y 8 HTA estadio 1.

En la evaluación final: En las mujeres, 3 pacientes tenían presión arterial normal, 8 pre hipertensión y ninguna HTA estadio 1. En los hombres, 7 pacientes tenían presión arterial normal, 12 pre hipertensión y ninguno HTA estadio 1.

**Figura 8. Nivel de presión arterial según sexo**



Fuente: Elaboración propia

Los porcentajes correspondientes se muestran en la Figura 8.

## 4.2. Prueba de hipótesis

### Para probar la Hipótesis General

**HG:** El programa de rehabilitación cardiaca tiene efecto significativo en la presión arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima.

1. Ho: El programa de rehabilitación cardiaca NO tiene efecto significativo en la presión arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima.
2. Ha: El programa de rehabilitación cardiaca SI tiene efecto significativo en la presión arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima.
3. Nivel de Significación:  $\alpha = 5\% \approx 0,05$
4. Prueba Estadística: Rangos de Wilcoxon

**Tabla 13. Prueba de Wilcoxon - Hipótesis General**

	Presión Arterial – Evaluación Final del Programa Presión Arterial – Evaluación Inicial del Programa
Z	-4.572 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	.000

b. Basado en rangos positivos

Fuente: *Elaboración propia*

5. En la Tabla 13 se observa que el valor de Z de Wilcoxon calculado es  $Z=-4.307$  con un nivel de significancia de  $p=0.000$  el cual es menor al nivel de significancia esperado  $\alpha= 0.05$ , por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, es decir el programa de rehabilitación cardiaca SI produce efecto significativo en la presión arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima.

### Para probar la hipótesis específica 1

**H1:** El programa de rehabilitación cardiaca tiene efecto significativo en la presión arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima, con respecto a la edad.

1. Ho: El programa de rehabilitación cardiaca NO tiene efecto significativo en la presión arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima, con respecto a la edad
2. Ha: El programa de rehabilitación cardiaca SI tiene efecto significativo en la presión arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima, con respecto a la edad.
3. Nivel de Significación:  $\alpha = 5\% \approx 0,05$
4. Prueba Estadística: Prueba de Kruskal-Wallis

**Tabla 14. Prueba de Prueba de Kruskal-Wallis - Hipótesis específica 1**

Estadístico de Prueba <sup>a,b</sup>	Presión Arterial – Evaluación Inicial del Programa
Chi-cuadrado-	0.684
gl	2
Sig. asintótica (bilateral)	.712

a. Prueba de Kruskal-Wallis

b. Variable de agrupación edad

Fuente: *Elaboración propia*

5. En la Tabla 14 se observa que el valor Chi-cuadrado de la Prueba de Kruskal-Wallis calculado es igual a 0.684 con un nivel de significancia de  $p=0.712$  el cual es mayor al nivel de significancia esperado  $\alpha= 0.05$ , por lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alterna, es decir el programa de rehabilitación cardiaca NO tiene efecto significativo en la presión arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima, con respecto a la edad

## Para probar la hipótesis específica 2

**H1:** El programa de rehabilitación cardiaca tiene efecto significativo en la presión arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima, con respecto al sexo.

1. Ho: El programa de rehabilitación cardiaca NO tiene efecto significativo en la presión arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima, con respecto al sexo.
2. Ha: El programa de rehabilitación cardiaca SI tiene efecto significativo en la presión arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima, con respecto al sexo.
3. Nivel de Significación:  $\alpha = 5\% \approx 0,05$
4. Prueba Estadística: Prueba de Kruskal-Wallis

**Tabla 15. Prueba de Prueba de Kruskal-Wallis - Hipótesis específica 2**

Estadístico de Prueba <sup>a,b</sup>	Presión Arterial – Evaluación Inicial del Programa
Chi-cuadrado-	0.122
gl	1
Sig. asintótica (bilateral)	.727

a. Prueba de Kruskal-Wallis

b. Variable de agrupación sexo

Fuente: *Elaboración propia*

1. En la Tabla 15 se observa que el valor Chi-cuadrado de la Prueba de Kruskal-Wallis calculado es igual a 0.122 con un nivel de significancia de  $p=0.727$  el cual es mayor al nivel de significancia esperado  $\alpha= 0.05$ , por lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alterna, es decir el programa de rehabilitación cardiaca NO tiene efecto significativo en la presión arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima, con respecto al sexo.



### 4.3. Discusión de Resultados

- Los programas de Rehabilitación Cardíaca son muy importantes en el proceso de lograr la mejoría del paciente cardiovascular, hay diversos estudios que nos evidencian como es que la rehabilitación cardíaca logra reducir cifras de presión arterial alcanzando al nivel óptimo y mejorar la capacidad física:

Por su parte Santos, Rafaella Zulianello, en su estudio realizado el año 2015 en Brasil con el objetivo de investigar el “efecto del entrenamiento físico intenso con respecto a moderado entrenamiento físico sobre la presión arterial ambulatoria en pacientes hipertensos”, observo que en el grupo de estudio, Después de la intervención la presión arterial sistólica (PAS) de la vigilia se redujo a 10,1 mmHg ( $p=0,024$ ) en AI y 9,7 mmHg ( $p=0,035$ ) en IM y la presión arterial diastólica (PAD) de la vigilia se redujo a 12,3 mmHg ( $p=0,002$ ) en AI y 8,4 mmHg ( $p<0,001$ ) en IM. La PAS del sueño se redujo a 9,5 mmHg ( $p=0,004$ ) sólo en Alta Intensidad (AI) y 9,8 mmHg ( $p=0,005$ ) en IM. La PAD del sueño se redujo a 8,2 mmHg ( $p=0,006$ ) en AI y 4,8 mmHg ( $p<0,007$ ) en IM. Las cargas presóricas sistólicas y diastólicas de la vigilia y del sueño se redujeron significativamente sólo en AI, comparados con el grupo control, concluyendo que el entrenamiento físico aeróbico moderado e intenso con duración ecualizada por el gasto cardíaco tiene efecto hipotensor semejante en hipertensos. Del mismo modo el estudio realizado en Chile el año 2013, cuyo objetivo fue “determinar los efectos del ejercicio aeróbico sobre la presión arterial sistólica y diastólica en niños, adolescentes y adultos”, demostró que después del ejercicio, la presión arterial sistólica y diastólica disminuyó significativamente en los niños (-8,3 y -5,4%,

respectivamente), adolescentes (-7,6 y -8,4% respectivamente) y adultos (-7 y -5,1% respectivamente); concluyendo entonces que, antes y después del entrenamiento aeróbico existieron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) en la PAS y PAD entre los grupos niños versus adolescentes y entre niños versus adultos. Otro trabajo de investigación la tesis de “Efecto de la gimnasia aeróbica de bajo impacto sobre el nivel de presión arterial en pacientes con hipertensión arterial” demostró que los pacientes que solo recibieron terapia farmacológica disminuyeron su presión arterial promedio en 6.20 obteniendo una presión arterial promedio de 165.25/100.90mmHg y los pacientes que recibieron terapia farmacológica con gimnasia aeróbica presento una mejoría de la presión arterial de 7.55mmHg obteniendo una presión arterial promedio de 147.65/90.65mmHg en 3 meses.

Por ello es importante determinar de manera objetiva y cuantitativa cual es el efecto de un Programa de Rehabilitación Cardíaca en la presión arterial de pacientes en fase III de un Policlínico de Lima. No solo como referencia en el tratamiento de pacientes con patologías cardiovasculares sino también como forma de prevención, y así poder disminuir la morbimortalidad por patologías cardiovasculares que aquejan a nuestra población, sin embargo, es importante realizar este estudio en nuestro Perú, ya que cada población es distinta por su cultura.

- En el presente estudio a la evaluación de la presión arterial sistólica, antes del inicio del programa tuvo un valor promedio de 131.67 mmHg y al finalizar el programa presento el valor de 120.33 mmHg; esta variación representa el

8.6%, y a la evaluación de la presión arterial diastólica, antes del inicio del programa la tuvo un valor promedio de 76.5 mmHg y al finalizar el programa presento un valor de 66.16 mmHg. esta variación representa el 13.52%. lo cual indica que la presión arterial sistólica y diastólica al inicio y final del programa ha mejorado, por lo tanto, se puede decir que el programa aplicado ha sido efectiva. Según el valor de Z de Wilcoxon calculado es  $Z=-4.307$  con un nivel de significancia de  $p=0.000$  el cual es menor al nivel de significancia esperado  $\alpha= 0.05$ , por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alterna, es decir el programa de rehabilitación cardiaca SI produce efecto significativo en la presión arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima.

#### 4.4. Conclusiones

1. Se logró conocer el efecto del programa de rehabilitación cardiaca en la presión arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima a través del valor de la prueba estadística de rangos de Wilcoxon calculado es  $Z=-4.307$  con un nivel de significancia de  $p=0.000$  el cual es menor al nivel de significancia esperado  $\alpha=0.05$ , los datos evidencian que los programas de rehabilitación cardiaca constituyen una alternativa viable para disminuir la presión arterial de los pacientes con hipertensión.
2. Se logró determinar a través del valor de la Prueba de Kruskal- Wallis calculado es igual a 0.684 con un nivel de significancia de  $p=0,095$  el cual es mayor al nivel de significancia esperado  $\alpha=0.05$ , por lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alterna; es decir el programa de rehabilitación cardiaca NO tiene efecto significativo en la presión arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima, con respecto a la edad, esto podría deberse a la falta de información acerca de las enfermedades cardiovasculares y a la existencia de programas de rehabilitación cardiaca, tanto jóvenes como adultos mayores.
3. Se logró determinar a través del valor de la prueba de Kruskal-Wallis calculado es igual a 0.122 con un nivel de significancia de  $p=0.727$  el cual es mayor al nivel de significancia esperado  $\alpha=0.05$ , por lo que se acepta la hipótesis nula y se rechaza la alterna, es decir el programa de rehabilitación cardiaca NO tiene efecto significativo en la presión

arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima, con respecto al sexo; esto podría deberse a que los varones estudiados se mantenían expuestos a factores de riesgos cardiovasculares y en las mujeres se vio limitada por los procesos degenerativos de inicio temprano, característicos de este sexo.

#### **4.5. Recomendaciones**

1. Por los efectos obtenidos en el estudio, se recomienda el empleo de un programa de prevención secundaria de rehabilitación cardiaca a todos los pacientes cardiovasculares ya que mejora la capacidad funcional y disminuye la morbimortalidad
2. Se debe realizar exámenes médicos con un seguimiento por parte de los profesionales de la salud a todas las personas jóvenes y adultos mayores y así detectar los factores de riesgos cardiovasculares.
3. Se recomienda promocionar más la rehabilitación cardiaca en el tratamiento de pacientes con problemas cardiovasculares, mediante charlas educativas, talleres. Dando énfasis a ambos sexos, ya que son pocas las personas que conocen la importancia de la rehabilitación cardiaca y sus beneficios sobre su salud y por ende mejorar la calidad de vida.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización mundial de la Salud (OMS). Las enfermedades cardiovasculares (ECV). Hoja informativa, 2016. Disponible en: <http://bit.ly/1j9C0DC>
2. Acevedo M, Kramer V, Bustamante M, Yañez F, Guidi D, Corbalán R. Rehabilitación cardiovascular y ejercicio en prevención secundaria. Rev Med Chile 2013; 141: 1307-1314
3. Pacci K, De la Cruz C, Alzamora A, Nureña L, Olórtegui A, Fernández R. Impacto de la rehabilitación cardíaca en la calidad de vida de los pacientes del Instituto Nacional Cardiovascular del Perú. Rev. Perú. epidemiol. 2011; 15 (1): 1-4
4. Gómez A, Miranda G, Pleguezuelos E, Bravo R, López A, Expósito J. Recomendaciones sobre rehabilitación cardíaca en la cardiopatía isquémica de la Sociedad de Rehabilitación Cardio-Respiratoria (SORECAR). Rehabilitación (Madr). 2015; 49 (2): 102-124.
5. Rehabilitation of patients with cardiovascular disease. World Health Organization Technical Report, num 270. Geneve 1964.
6. José M. Maroto Montero. Rehabilitación Cardíaca. Madrid: Sociedad Española de Cardiología, 2009. 28, 337-343

7. Dr. Salvador Sialer. Innovaciones y Cardiología en Perú. Rev. Sociedad Peruana de Cardiología - 2014; Vol XL Nro: 3 116 - 121.
8. Piepoli MF, Corrà U, Benzer W, Bjarnason-Wehrens B, Dendale P, Gaita D, et al. Secondary prevention through cardiac rehabilitation: from knowledge to implementation. A position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil Off J Eur Soc Cardiol Work Groups Epidemiol Prev Card Rehabil Exerc Physiol 2010; 17: 1–17
9. American Association of Cardiovascular and pulmonary Rehabilitation and secondary prevention programs. 3 edition, Champaign, IL:Human Kinetics, 1999.
10. Gómez A, Miranda G, Pleguezuelos E, Bravo R, López A, Expósito J, et al. Recomendaciones sobre rehabilitación cardiaca en la cardiopatía isquémica de la Sociedad de Rehabilitación Cardio-Respiratoria (SORECAR). Rehabilitación (Madr). 2015; 49 (2): 102-124.
11. Dr. Rafael Rondanelli. Epidemiología de la Cardiopatía Coronaria en Chile. Rev. Med. Clin. Condes - 2008; 19(1) 6 – 13.
12. Jose M. Maroto Montero. Rehabilitacion Cardiaca. Madrid: Sociedad Española de Cardiología, 2009. 28,337-343
13. Rehabilitation after cardiovascular diseases, with special emphasis on



developing countries. Report of a WHO Expert Committee. Ginebra: WHO Technical Report Series, 831; 1993. p. 1-10

14. Rivas Estany E. Rehabilitación cardíaca prolongada. Fase III. En: Maroto Montero JM, de Pablo Zarzosa C, Artigao Ramírez R, Morales Durán MD (eds.). Rehabilitación cardíaca. Barcelona: Olalla Cardiología; 1999. p. 481-92

15. Mario Bendersky. Epidemiología y Prevención Cardiovascular. Argentina septiembre 2011

16. González Aramendi, J. M. (2003) Intentando aclarar conceptos. En: Actividad física, deporte y vida. Beneficios, perjuicios y sentido de la actividad física y del deporte. Lasarte, España: Revista de Coe, p.29.

17. Eduardo Rivas, E. El ejercicio físico en la prevención y la rehabilitación cardiovascular. Revista Española de Cardiología, 11(5): 18-22. (2011)

18. Pamela Serón Silva. Actividad Física y Ejercicio en la Enfermedad Cardiovascular. [Tesis Doctoral]. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. Facultad de Medicina Preventiva, Setiembre 2014. Capítulo 83.

19. José López Chicharro, A. Fernández Vaquero. Fisiología del ejercicio. 3ra Edición. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana, 2006.

20. Morehouse-Miller, Fisiología del Ejercicio, 9ª Edición 1986 Editorial El Ateneo

21. Corra U, Piepoli MF, Carre F, Heuschmann P, Hoffmann U, Verschuren M  
Secondary prevention through cardiac rehabilitation: Physical activity counselling and exercise training: Key components of the position paper from the cardiac rehabilitation section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. Eur Heart J 2010; 31: 1967-74.
22. José Abellán Alemán. Guía para la Prescripción de Ejercicio Físico en Pacientes con Riesgo Cardiovascular. SEH-LELHA. 2010
23. Eduardo Rivas, E. (2011). El ejercicio físico en la prevención y la rehabilitación cardiovascular. Revista Española de Cardiología, 11(5): 18-22
24. Mónica Acevedo, Verónica Kramer, María José Bustamante, Fernando Yáñez, Ramón Corbalán. Rehabilitación cardiovascular y ejercicio en prevención secundaria. Revista médica de Chile vol.141 no.10 Santiago oct.2013
25. Sanagua, J.; Acosta G. & Rasmussen, R. La rehabilitación cardíaca en la prevención secundaria. Revista de la Federación Argentina de Cardiología, 199(28): 337-343.
26. Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-2017, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica. Disponible en:  
[http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5480159&fecha=19/04/2017](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5480159&fecha=19/04/2017)  
7 Visitada Julio 31, 2017.

27. Keith, LM, Dalley, FM. (2010). Anatomía con orientación Clínica. México: Editorial Médica Panamericana.
28. Drake, R., Mitchell, M.W. & Vogl, W. (2010). Gray. Anatomía para estudiantes. España: Elsevier Health Sciences
29. Santos, Rafaella Zulianello dos. Entrenamiento aeróbico intenso promueve reducción de la presión arterial en hipertensos. Rev. Bras (2015), volu.21, n4, pp.292 – 296.
30. Cristian Álvarez, Jaime Olivo, Oscar Robinson; John Quintero. Efectos de una sesión de ejercicio aeróbico en la presión arterial de niños, adolescentes y adultos sanos. Rev. Med. Chile vol.141 no.11 Santiago nov. (2013).
31. Asqui Salazar, Gabriela Alejandra. Efecto de la gimnasia aeróbica de bajo impacto sobre el nivel de presión arterial en pacientes con hipertensión arterial 90 que asisten al hospital Eduardo Montenegro del Cantón Chillanes (Internet). Tesis para Título de Licenciada en Terapia Física en la Universidad Técnica de Ambato – Ecuador 2015 abril: XV – XVI. Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/9346/1/GABRIELA%20ALEJANDRA%20ASQUI%20SALAZAR%20TESIS.pdf>
32. Diana S. Atehortua, MD; Jaime A. Gallo, MD.; Mauricio Rico, MD; Luisa Durango, MD. Efecto de un programa de rehabilitación cardiaca basado en ejercicio sobre la capacidad física, la función cardiaca y la calidad de vida, en pacientes con falla cardiaca. Revista Colombiana de Cardiología. 2011:

Vol.18. Num.1.

33. Ancally Calizaya, Felix Fredy. Reduccion de la presión arterial y riesgo cardiovascular global en los pacientes del programa de hipertensión arterial de Es Salud – Red Tacna entre los años 2010- 2012

<http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/662>

34. Chavez cerna, Miguel Angel. Ejercicio físico y su efecto sobre el equilibrio en las actividades funcionales, en pacientes adultos mayores del hospital Geriatrico San Jose (internet). Tesis para título de Licenciado en Terapia Física en UNMSM – Lima (2016)

## **ANEXO N° 1:**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

#### **“EFECTO DE UN PROGRAMA DE REHABILITACION CARDIACA EN LA PRESION ARTERIAL DE PACIENTES EN FASE III DE UN POLICLINICO DE LIMA – 2017”**

**Investigador:** Deise Pilar Melo Egoavil.

#### **Propósito del estudio:**

Este es un estudio desarrollado con la finalidad de determinar el efecto de un programa de Rehabilitación Cardíaca en la presión arterial de pacientes en fase III de un Policlínico de Lima – 2017. La importancia del presente trabajo de investigación radica en los beneficios tanto para el personal de la salud como para los pacientes pues los resultados de esta investigación permitirán conocer si hay una disminución significativa de la presión arterial que participan en el Programa de Rehabilitación Cardíaca.

#### **Procedimientos:**

Si usted acepta participar en este estudio de manera voluntaria, se le realizará una entrevista personal, el cual nos informara del estado actual en que se encuentra. Posteriormente se realizará el programa que consistirá en tres fases que son: calentamiento, estiramiento y enfriamiento. Su participación será por 3 meses.

#### **Riesgos**

No se prevén riesgos para su salud derivados de la participación en el estudio, puesto que solo se les medirá la presión arterial con el esfigmomanómetro.

#### **Beneficios**

El pertenecer al estudio no producirá beneficio económico, pero se beneficiará la institución pues se obtendrán resultados que permitirán implementar las mejoras correspondientes.

### **Costos por mi participación**

El estudio en el que Ud. participa no involucra ningún tipo de pago.

### **Confidencialidad:**

Nosotros guardaremos su información mediante códigos y no con nombres. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

### **Derechos del paciente:**

Si usted decide participar en el estudio, puede retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio, o llamar al investigador, Deise Pilar Melo Egoavil, al celular: 991046169.

Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité Institucional de Ética de la Universidad Alas Peruanas teléfono 014332250, anexo: 2

### **CONSENTIMIENTO**

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

---

---

**Firma del participante**

**Investigador**

**ANEXO Nº 2:**  
**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Código: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Nombres y apellidos:

Datos personales
1. Edad:  _____ Años
2. Sexo:  M      F
3. Ocupación:  _____

### ANEXO N° 3:

### FICHA UNICA DE REHABILITACION CARDIACA (AACVPR)

POLICLINICO NAVAL SAN BORJA

REHABILITACION CARDIACA

SERVICIO DE CARDIOLOGIA

GRADO:	CIP:	FECHA DE INGRESO:
APELLIDOS Y NOMBRES:		
EDAD:	DIRECCION:	
PESO:	TALLA:	IMC: PABD:
LUGAR DE NACIMIENTO:	FECHA DE NACIMIENTO:	
TELEFONOS:	ALERGIAS:	
DIAGNOSTICOS:	TRATAMIENTO:	
PRUEBA DE ESFUERZO GRADUADO(PEG):	ECOCARDIOGRAMA:	
MAPA:	HOTER:	PERFUSION MIOCARDICA:
EXAMENES DE LABORATORIOS:		
OBSERVACIONES:		



PROGRAMA DE REHABILITACION CARDIACA  
HOJA DE CONTROL

APELLIDOS Y NOMBRES : .....  
 FECHA DE INGRESO AL PROGRAMA : .....  
 FACTORES DE RIESGO : .....  
 EDAD : ..... PESO : ..... TALLA : ..... SEXO : .....  
 FECHA DE NACIMIENTO : ..... CHARLAS EN EL SERVICIO : ..... TERAPIA DE CAMPO : .....

CONTROLES DURANTE EL EJERCICIO

FECHA	FCB		PAB	
ACTIVIDAD	FC	PA	EB	
CALENTAMIENTO				
FAJA ERG.				
BICICLETA I				
BICICLETA II				
ERG. MANO				
REPOSO (10')				
OBSERVACIONES	.....			

FECHA	FCB		PAB	
ACTIVIDAD	FC	PA	EB	
CALENTAMIENTO				
FAJA ERG.				
BICICLETA I				
BICICLETA II				
ERG. MANO				
REPOSO (10')				
OBSERVACIONES	.....			

FECHA	FCB		PAB	
ACTIVIDAD	FC	PA	EB	
CALENTAMIENTO				
FAJA ERG.				
BICICLETA I				
BICICLETA II				
ERG. MANO				
REPOSO (10')				
OBSERVACIONES	.....			

FECHA	FCB		PAB	
ACTIVIDAD	FC	PA	EB	
CALENTAMIENTO				
FAJA ERG.				
BICICLETA I				
BICICLETA II				
ERG. MANO				
REPOSO (10')				
OBSERVACIONES	.....			

FECHA	FCB		PAB	
ACTIVIDAD	FC	PA	EB	
CALENTAMIENTO				
FAJA ERG.				
BICICLETA I				
BICICLETA II				
ERG. MANO				
REPOSO (10')				
OBSERVACIONES	.....			

FECHA	FCB		PAB	
ACTIVIDAD	FC	PA	EB	
CALENTAMIENTO				
FAJA ERG.				
BICICLETA I				
BICICLETA II				
ERG. MANO				
REPOSO (10')				
OBSERVACIONES	.....			

FECHA	FCB		PAB	
ACTIVIDAD	FC	PA	EB	
CALENTAMIENTO				
FAJA ERG.				
BICICLETA I				
BICICLETA II				
ERG. MANO				
REPOSO (10')				
OBSERVACIONES	.....			

FECHA	FCB		PAB	
ACTIVIDAD	FC	PA	EB	
CALENTAMIENTO				
FAJA ERG.				
BICICLETA I				
BICICLETA II				
ERG. MANO				
REPOSO (10')				
OBSERVACIONES	.....			

FECHA	FCB		PAB	
ACTIVIDAD	FC	PA	EB	
CALENTAMIENTO				
FAJA ERG.				
BICICLETA I				
BICICLETA II				
ERG. MANO				
REPOSO (10')				
OBSERVACIONES	.....			

FECHA	FCB		PAB	
ACTIVIDAD	FC	PA	EB	
CALENTAMIENTO				
FAJA ERG.				
BICICLETA I				
BICICLETA II				
ERG. MANO				
REPOSO (10')				
OBSERVACIONES	.....			

FECHA	FCB		PAB	
ACTIVIDAD	FC	PA	EB	
CALENTAMIENTO				
FAJA ERG.				
BICICLETA I				
BICICLETA II				
ERG. MANO				
REPOSO (10')				
OBSERVACIONES	.....			

FECHA	FCB		PAB	
ACTIVIDAD	FC	PA	EB	
CALENTAMIENTO				
FAJA ERG.				
BICICLETA I				
BICICLETA II				
ERG. MANO				
REPOSO (10')				
OBSERVACIONES	.....			

FECHA	FCB		PAB	
ACTIVIDAD	FC	PA	EB	
CALENTAMIENTO				
FAJA ERG.				
BICICLETA I				
BICICLETA II				
ERG. MANO				
REPOSO (10')				
OBSERVACIONES	.....			

FECHA	FCB		PAB	
ACTIVIDAD	FC	PA	EB	
CALENTAMIENTO				
FAJA ERG.				
BICICLETA I				
BICICLETA II				
ERG. MANO				
REPOSO (10')				
OBSERVACIONES	.....			

FECHA	FCB		PAB	
ACTIVIDAD	FC	PA	EB	
CALENTAMIENTO				
FAJA ERG.				
BICICLETA I				
BICICLETA II				
ERG. MANO				
REPOSO (10')				
OBSERVACIONES	.....			

## ANEXO N° 4:

### FICHA DE VALIDACIÓN POR JUECES EXPERTOS

#### ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (a):

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

Marque con una (X) en SI o NO, en cada criterio según su opinión.

CRITERIOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.			
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.			
3. La estructura del instrumento es adecuada.			
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.			
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.			
6. Los ítems son claros y entendibles.			
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.			

#### SUGERENCIAS:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
FIRMA DEL JUEZ EXPERTO (A)

## Valoración del Juicio de Expertos

### JUICIO DE EXPERTOS

#### Datos de calificación:

1.	El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.
2.	El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.
3.	La estructura del instrumento es adecuada.
4.	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.
5.	La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.
6.	Los ítems son claros y entendibles.
7.	El número de ítems es adecuado para su aplicación.

CRITERIOS	JUECES					VALOR P
	J1	J2	J3	J4	J5	
1	1	1	1			
2	1	1	1			
3	1	1	1			
4	1	1	1			
5	1	1	1			
6	1	1	1			
7	1	1	1			
TOTAL	7	7	7			

1: de acuerdo      0: desacuerdo

#### PROCESAMIENTO:

Ta: N° TOTAL DE ACUERDO DE JUECES

Td: N° TOTAL DE DESACUERDO DE JUECES

#### Prueba de Concordancia entre los Jueces:

$$b = \frac{Ta}{Ta + Td} \times 100$$

b: grado de concordancia significativa

$$b: 30 \times 100 = \mathbf{0.8571}$$

$$30 + 5$$

Según Herrera

Confiabilidad del instrumento:

**EXCELENTE VALIDEZ**

0,53 a menos	Validez nula
0,54 a 0,59	Validez baja
0,60 a 0,65	Válida
0,66 a 0,71	Muy válida
0,72 a 0,99	Excelente validez
1.0	Validez perfecta

## **ANEXO N°5:**

### **VALIDACIÓN DEL ESFIGMOMANÓMETRO RIESTER**

Existen varios problemas con las mediciones de presión arterial basal, casual y ambulatoria que limitan la medición de la presión arterial por lo que se propuso un nuevo procedimiento que supera estas deficiencias.

El objetivo fue estimar la fiabilidad y validez de la medición puntual de la presión arterial para detectar la hipertensión arterial. Se empleó diseño para evaluar pruebas diagnósticas. Se observó un excelente grado de correlación entre las pruebas, por tomar valores brutos de correlación de 0,84 con un nivel de confianza del 95 %. La sensibilidad fue del 87 %, la especificidad del 82 % y los valores predictivos fueron de 83 y 86 % positivos y negativos, respectivamente. Se concluyó que, la medición puntual de la presión arterial en el puesto de trabajo es una técnica fiable y válida para detectar hipertensión arterial relacionada con el trabajo.

Respetamos el protocolo recomendado por la AHA/ NYHA para la medición casual y, para la MPPA empleamos el propuesto por Belkic y otros 4 que es como sigue:

Los datos elaborados en Excel, fueron importados al procesador SPSS versión 10 respetando la operacionalización de las variables. Se realizó el análisis por 2 comparaciones diferentes de las mediciones. Primeramente, aplicamos técnica de correlación de Pearson, para evaluar la variabilidad del observador (intraobservador e interobservador) entre datos continuos.

Posteriormente, se procedió a comparar jerárquicamente, asumiendo que la medición casual es el indicador válido de la existencia o no de la HTA (patrón de oro práctico). Se calcularon los estadísticos descriptivos- verdaderos positivos (VP), verdaderos negativos (VN), falsos positivos (FP) y falsos negativos (FN), y los estadísticos analíticos: sensibilidad (Se), especificidad (Es), valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN).

### **Resultados**

El grado de correlación entre los resultados categóricos del estudio- clasificación de hipertensos casuales e hipertensos puntuales- toma valores brutos de correlación de 0,84 con una  $p < 0,01$  y un nivel de confianza del 95 %.

En la tabla 1 se observa que, del total de sujetos (276), fueron clasificados como enfermos por el patrón de oro 138 pacientes y sanos 138 sujetos y, asimismo, 145 tuvo el *test* positivo y 131 el *test* negativo.

Tabla 1. Comportamiento de los descriptores básicos de validación de criterio.

Test	De oro		Total
	Positivo	Negativo	
Positivo	120	25	145
Negativo	18	113	131
Total	138	138	276

De los cruces entre los resultados de la tabla 2, de contingencia, clasificación en VP, FP, VN y FN, se estimó una Se del 87 % y una Es del 82 %. En los cálculos horizontales- VPP y VPN, tuvimos en cuenta varias probabilidades previas de la enfermedad, tomando como referencia la prevalencia de la misma en la población accesible (46,7 %) según resultados del estudio piloto.

Tabla 2. Cálculos de los índices de validación de criterio

Indicadores	Valores	Intervalos de confianza	
		Límite inferior	Límite superior
Sensibilidad	0,87	0,81	0,93
Especificidad	0,82	0,71	0,93

La tabla 3, clarifica el comportamiento de la probabilidad pos medición puntual de la PA para distintas probabilidades previas de HTA de acuerdo con la edad. Calculamos la prevalencia por edad, considerando que es la característica demográfica más manejada en la práctica clínica.

Tabla 3. Valor predictivo de la medición puntual con una Se del 85 % y una Es del 90 %, respecto a varias probabilidades previas de HTA

Grupo etáreo	Prevalencia de HTA	Valor predictivo positivo	Valor predictivo negativo
Menos de 30	0,19	0,53	0,96
30 a 49 años	0,29	0,66	0,94
50 años y más	0,50	0,83	0,86

Concluimos, que la medición puntual de la presión arterial es una técnica fiable y válida lo que permite su utilización como prueba de detección. Por su buena reproducibilidad, demostrada por la buena correlación intraobservador e interobservador, puede aplicarse en el contexto laboral con menos costo que la medición ambulatoria, por lo que, deviene una técnica útil para las campañas de detección de HTA.

**ANEXO N° 6:**  
**ESFINGOMANOMETRO ANEROIDE**

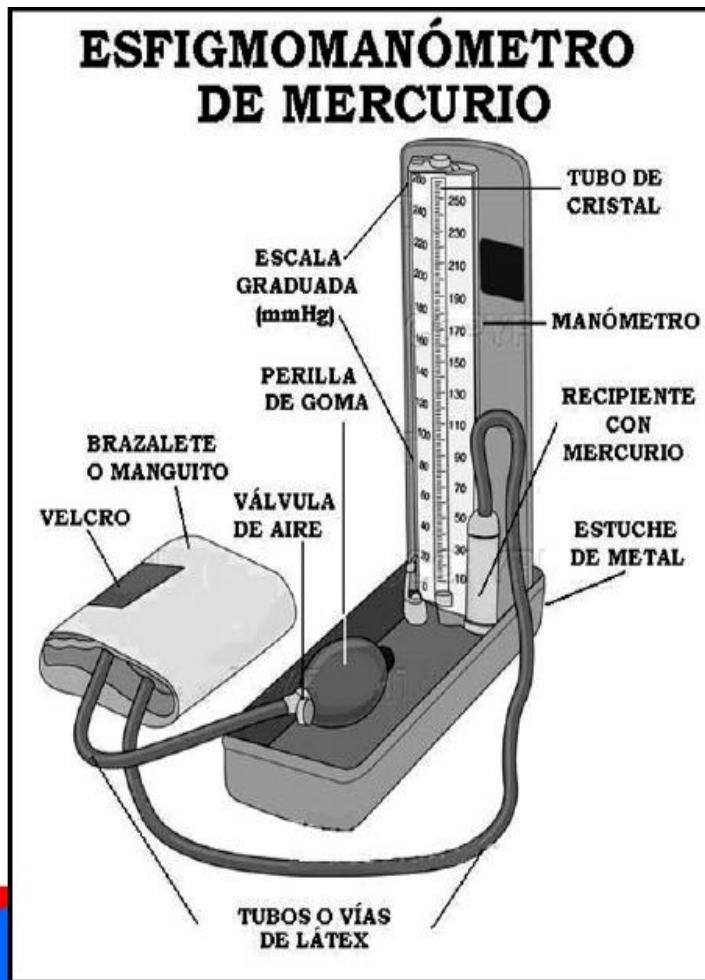


1. Brazalete con la cámara
2. Manómetro aneroide
3. Perilla insufladora
4. Tubo de conexión



ANEXO N° 7:

ESCALA DE ESCATONES



## ANEXO N° 8:

### ESTRATIFICACION DE RIESGOS 1

ALTO RIESGO	MODERADO RIESGO	BAJO RIESGO
<p>a) Mayores de 75 años de edad</p> <p>b) FEVI &lt;30%</p> <p>c) Isquemia miocárdica a un <math>VO_2 &lt; 24.5 \text{ ml.kg}^{-1}/\text{min O}_2</math>.</p> <p>d) RVM en los últimos 3 meses.</p> <p>e) IM complicado en los últimos 6 meses.</p> <p>f) IM no complicado en los últimos 3 meses.</p> <p>g) Arritmias ventriculares complejas</p> <p>h) Portadores de CDAI.</p> <p>i) IC descompensada en los últimos 3 meses.</p> <p>j) Arritmias supra ventriculares complejas descompensadas por el ejercicio</p> <p>k) <math>VO_2 \text{ máx. } &lt; 21 \text{ mil. kg}^{-1}/\text{min O}_2</math>.</p> <p>l) Patología musculoesquelética que impida la realización de ejercicios de moderada intensidad.</p>	<p>a) Entre 55 y 75 años de edad</p> <p>b) FEVI entre 31 % y 45 %</p> <p>c) Isquemia miocárdica a un <math>VO_2 \text{ máx. } &gt; 17.5 \text{ ml. kg}^{-1}/\text{min O}_2</math>.</p> <p>d) IM o métodos de RVM hace más de tres meses.</p> <p>e) Portadores de marcapaso definitivo.</p> <p>f) Extrasístoles ventriculares aisladas y frecuentes desencadenadas por el ejercicio.</p> <p>g) Portadores de miocardiopatías de cualquier otro tipo.</p> <p>h) Hipertensión arterial severa</p> <p>i) <math>VO_2 \text{ máx. entre } 21 \text{ y } 25 \text{ ml. kg}^{-1}/\text{min O}_2</math>.</p> <p>j) Bloque de rama izquierda.</p> <p>k) Trastornos de conducción auriculoventriculares (a excepción de bloqueo A- V de 1<sup>er</sup> grado que desaparece con el ejercicio.</p>	<p>a) Personas con más de dos factores de riesgo coronario (sin incluir sexo, edad y sedentarismo) y sin antecedentes de patología cardiovascular.</p> <p>b) Pacientes del grupo 2 que hayan cumplido con planes de rehabilitación sin complicaciones en un centro de rehabilitación durante un mínimo de 3 meses.</p>

**Tabla 1.** Estratificación de riesgo, según características individuales. Centro de Vida Fundación Favaloro.2003. Abreviaturas: FEVI= Fracción de eyección ventricular izquierda;  $VO_2$  = consumo de oxígeno; RVM = Revascularización miocárdica; IM= infarto de miocardio, CDAI = Cardiodesfibrilador automático implantable, IC = insuficiencia cardíaca; A- V =auriculoventricular.

## ANEXO N° 9:

### ESTRATIFICACION DE RIESGOS 2

RIESGO BAJO	RIESGO MODERADO	RIESGO ALTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de arritmias ventriculares complejas durante el test de ejercicios y durante la recuperación.</li> <li>• Ausencia de angina u otros síntomas significativos.</li> <li>• Presencia de una hemodinámica normal durante el test de ejercicio y durante la recuperación. (por ejemplo, apropiado incremento y decremento de la frecuencia cardiaca y de la presión arterial con el incremento de las cargas y durante el reposo, respectivamente.</li> <li>• Consumo de oxígeno &gt; 7 METS.</li> <li>• Fracción de eyección &gt; 50 %</li> <li>• Infarto de miocardio o procedimiento de revascularización no complicado.</li> <li>• Ausencia de arritmias ventriculares complicadas durante el reposo</li> <li>• Ausencia de insuficiencia cardiaca</li> <li>• Ausencia de signos o síntomas de isquemia post – evento o post – procedimiento.</li> <li>• Ausencia de depresión clínica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de angina u otros síntomas significativos que ocurran a una intensidad &gt; 7 METS.</li> <li>• Isquemia silente moderada durante el test de ejercicio o durante la recuperación (depresión del segmento ST &lt; 2 mm de la línea basal).</li> <li>• Consumo de oxígeno &lt; 5 METS.</li> <li>• Fracción de eyección = 40 % a 49%.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de arritmias ventriculares complejas durante el test de ejercicio o durante la recuperación.</li> <li>• Presencia de angina u otros síntomas significativos a bajos niveles de esfuerzo &lt;5 METS.</li> <li>• Altos niveles de isquemia silente (depresión del segmento ST &gt;2 mm de la línea basal) durante el test de ejercicio o durante la recuperación.</li> <li>• Presencia de respuesta hemodinámica durante el test de ejercicio (incompetencia crono trópica, decrecimiento de la presión arterial sistólica con el incremento de la carga) o durante la recuperación (hipotensión severa post ejercicio.</li> <li>• Fracción de eyección &lt;40 %</li> <li>• Historia de ataque cardiaco o muerte súbita.</li> <li>• Arritmias complejas en reposo.</li> <li>• Procedimientos de revascularización o infarto de miocardio complicado.</li> <li>• Presencia de insuficiencia cardiaca.</li> <li>• Presencia de signos y síntomas de isquemia post- evento o post – procedimiento.</li> <li>• Presencia de depresión clínica.</li> </ul>

**Tabla 2. Criterio para la estratificación de riesgo de pacientes cardiacos de la Asociación Americana de Rehabilitación Cardiovascular y Pulmonar (AACVPR. 2004)**

**ANEXO N° 10:**

**CLASIFICACION DE LA PRESION ARTERIAL**

<b>Clasificación de la presión arterial</b>	<b>Presión arterial sistólica en mmHg</b>	<b>Presión arterial diastólica en mmHg</b>
<b>Normal</b>	<b>&lt; 120</b>	<b>&lt; 80</b>
<b>Pre – hipertensión</b>	<b>120 - 139</b>	<b>80 – 89</b>
<b>HTA: Estadio 1</b>	<b>140 - 159</b>	<b>90 – 99</b>
<b>HTA: Estadio 2</b>	<b>&gt;160</b>	<b>&gt; 100</b>

***Tabla 1. Clasificación de presión de presión arterial según el JNC VII.***

**ANEXO Nº 11:  
MATRIZ DE CONSISTENCIA  
EFECTO DE UN PROGRAMA DE REHABILITACION CARDIACA EN LA PRESION ARTERIAL DE PACIENTES EN FASE  
III DE UN POLICLINICO DE LIMA – 2017**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	METODOLOGIA
<p><b>GENERAL</b></p> <p>¿Cuál es el efecto de un programa de Rehabilitación Cardíaca en la presión arterial de pacientes en fase III de un Policlínico de Lima –2017?</p> <p><b>ESPECÍFICOS</b></p> <p>¿Cuál es el efecto de un programa de Rehabilitación Cardíaca respecto a la edad en fase III de un policlínico de Lima - 2017?</p> <p>¿Cuál es el efecto de un programa de Rehabilitación Cardíaca respecto al sexo en fase III de un policlínico de Lima - 2017?</p>	<p><b>GENERAL</b></p> <p>Conocer los efectos de un programa de Rehabilitación Cardíaca en la presión arterial de pacientes en fase III de un Policlínico de Lima –2017.</p> <p><b>ESPECÍFICOS</b></p> <p>Conocer los efectos de un programa de Rehabilitación Cardíaca respecto a la edad en fase III de un policlínico de Lima – 2017</p> <p>Conocer los efectos de un programa de Rehabilitación Cardíaca respecto al sexo en fase III de un policlínico de Lima – 2017.</p>	<p><b>GENERAL</b></p> <p>HG: El programa de rehabilitación cardíaca tiene efecto significativo en la presión arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima.</p> <p>Hº: El programa de rehabilitación cardíaca NO tiene efecto significativo en la presión arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima.</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El programa de rehabilitación cardíaca tiene efecto significativo en la presión arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima, con respecto a la edad.</li> <li>El programa de rehabilitación cardíaca tiene efecto significativo en la presión arterial de pacientes en fase III de un policlínico de Lima, con respecto al sexo.</li> </ul>	<p><b>Variable independiente</b></p> <p>Programa de Rehabilitación Cardíaca.</p>	<p>Ficha única de Rehabilitación Cardíaca validada por la Asociación Americana de Rehabilitación Cardiovascular y Pulmonar (AACVPR)</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACIÓN cuasi experimental</p>
			<p><b>Variable dependiente</b></p> <p>Presión arterial</p>	<p>Esfigmomanómetro</p>	

Fuente: Elaboración Propia