



**Universidad
Norbert Wiener**

**Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela académica profesional de Tecnología
Médica**

Efectividad de un programa de fisioterapia
cardiaca en la mejora de la presión arterial en
pacientes cardiacos de fase III de rehabilitacion
del hospital de policia, 2022

**Trabajo académico para optar el título de
especialista en Fisioterapia Cardiorespiratoria**

Presentado por:

Astete López, Liz Belinda

Asesor: Mg. Aimeé Yajaira Díaz Mau

Código ORCID: 0000-0002-5283-0060

Lima, Perú

2022

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01

Yo, Liz Belinda Astete López egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico en el formato de proyecto de investigación: "Efectividad de un programa de fisioterapia cardiaca en la mejora de la presión arterial en pacientes cardiacos de fase III de rehabilitación del hospital de policía, 2022", asesorada por la docente: Mg. Aimee Yajaira Diaz Mau DNI 40604280, ORCID 0000-0002-5283-0060, tiene un índice de similitud de 19 (DIECINUEVE)% con código oid:14912:206402767, verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Liz Belinda Astete López
 DNI:07599557



Mg. Aimee Yajaira Díaz Mau
 DNI: 40604280

Lima, 20 de Diciembre de 2022

ÍNDICE

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema	04
1.2. Formulación del problema	06
1.2.1. Problema general	06
1.2.2. Problemas específicos	07
1.3. Objetivos de la investigación	07
1.3.1 Objetivo general	08
1.3.2 Objetivos específicos	08
1.4. Justificación de la investigación	09
1.4.1 Teórica	09
1.4.2 Metodológica	09
1.4.3 Práctica	10
1.5. Delimitaciones de la investigación	11
1.5.1 Temporal	11
1.5.2 Espacial	11
1.5.3 Recursos	11

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes	12
2.2. Bases teóricas	14
2.3. Formulación de hipótesis	14
2.3.1. Hipótesis general	15
2.3.2. Hipótesis específicas	15

3. METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación	39
3.2. Enfoque de la investigación	39
3.3. Tipo de investigación	39
3.4. Diseño de la investigación	39
3.5. Población, muestra y muestreo	39
3.6. Variables y Operacionalización	40
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	41
3.7.1. Técnica	41
3.7.2. Descripción de instrumentos	41
3.7.3. Validación	41
3.7.4. Confiabilidad	41
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	44
3.9. Aspectos éticos	46
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	
4.1. Cronograma de actividades	48
4.2. Presupuesto	48
5. REFERENCIAS	50

ANEXOS

1. Matriz de consistencia
2. Instrumento de recolección de datos
3. Consentimiento informado
4. Solicitud de Autorización para el desarrollo de la investigación
5. Turnitin

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), “más de 17.5 millones de personas han muerto en 2012 de infarto de miocardio o de accidente vascular cerebral (AVC); al contrario de lo que se suele creer, 3 de cada 4 de estas muertes se registraron tanto en países de bajos como de medianos ingresos, y afectaron por igual a ambos sexos” (1).

En España, se realizó un estudio con la finalidad de evaluar la eficacia del masaje reflejo del tejido conjuntivo en la presión arterial sistólica y diastólica en pacientes con enfermedad arterial periférica, en donde se observó “diferencias significativas entre la valoración basal y las valoraciones postbasales entre los dos grupos de estudio, en la presión arterial diastólica derecha (basal, $p < 0,043$; primera valoración, $p < 0,041$; segunda valoración, $p < 0,047$), y la presión arterial sistólica izquierda (basal, $p < 0,042$; primera valoración, $p < 0,04$; segunda valoración, $p < 0,049$)” (2).

Otro estudio en España, en el año 2017, fue publicado, en el cual su objetivo fue demostrar “los efectos de un programa recreativo de actividad física general, de intensidad moderada y corta duración, sobre las cifras de hipertensión arterial y otros factores de riesgo cardiovascular (FRCV) en hipertensos mayores de 50 años”. (3). Los resultados fueron que hubo una disminución estadísticamente significativa en el IMC (-0,51 %; IC95%: 30,26-31,93 unid), en la FC (-5,57 lat/min; IC95%: 68,76-71,73 lat/min), en la PAS (-14,82 mmHg; IC95%: 131,57-137,52 mmHg), en la PAD (-5,33 mmHg; IC95%: 78,94-83,68 mmHg), y el riesgo REGICOR (-20,46%; IC95%: 5,45-6,90%). Tras este

programa, se obtuvieron mejoras en la presión arterial en sujetos hipertensos mayores de 50 años (3).

En México, se publicó un artículo con el objetivo de evaluar “el grado de correlación del volumen de entrenamiento medido en equivalentes metabólicos (MET)-min/semana con el porcentaje de ganancia de consumo pico de oxígeno (VO₂p) (MET-carga) posterior a un PRHCyPS en pacientes con IC, demostrando que el 70.6% fueron de sexo masculino, promedio de edad 61.5 ± 8.9 años, con fracción de expulsión del ventrículo izquierdo promedio de 38 ± 4.6%; el 96.8% de la IC fue de origen isquémico; un 55.9, un 29.4 y un 5.9% en clase funcional según la New York Heart Association I, II y III, respectivamente con un volumen de entrenamiento promedio de 504.34 ± 164 MET-min/semana, teniendo la mayor correlación en las poblaciones de alto riesgo, con una Rho 0.486 (p = 0.008) por VO₂p-carga” (4).

En nuestro continente, en Colombia, se publicó en el año 2015 un artículo cuyo objetivo fue el de analizar la actividad física en población con síndrome metabólico, obteniendo como resultado que el 84,3% no presentaba contraindicaciones médicas para la realización de actividad física, y el 71,1% de la población estudiada era sedentaria. Con relación a la actividad física realizada durante el trabajo, el desplazamiento o transporte y en el tiempo libre son los porcentajes más altos (93,7%), y el 76,6% pertenece a la población que no hace ninguna de estas actividades. Entre los que sí hacen actividad física, el 41,1% la realiza a una intensidad moderada en su tiempo libre. El tiempo máximo de horas al día que pasa sentada la población es de 16 horas con promedio de 5,86+/- 4,1357 horas, y un máximo de 40 minutos al día con promedio de 2,8+/-4,2 minutos (5).

Un artículo realizado en nuestro país en el año 2016, determinó los efectos de la rehabilitación cardiaca en la presión arterial, en la frecuencia cardiaca, y en el VO₂ máx en

el Centro Médico Cirujano Mayor Santiago Távora, teniendo como resultado que, en el estudio, se logró evidenciar que los efectos de la rehabilitación cardiaca sobre la frecuencia cardiaca a mediano plazo disminuyó 2,4 l pm en 16 semanas, la frecuencia cardiaca a corto plazo aumentó en 4 l pm en referencia a las medidas de reposo con las de post ejercicio, la presión arterial a mediano plazo disminuyó 3,71 mmHg en 16 semanas, la presión arterial a corto plazo disminuyó en 1,78 mmHg en referencia a las medidas de reposo con las de post ejercicio, y el VO₂ máx a mediano plazo aumentó 6,49 ml/kg/min en 16 semanas (6).

1.2. Formulación del problema

1.2.1 Problema general:

¿Cuál es la efectividad de un programa de fisioterapia cardiaca en la mejora de la presión arterial en pacientes cardiacos de fase III de rehabilitación en el Hospital de Policías, 2022?

1.2.2 Problemas específicos:

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes de fase III de rehabilitación cardiaca en el Hospital de Policías, 2022?
- ¿Cuáles son las características antropométricas de los pacientes de fase III de rehabilitación cardiaca en el Hospital de Policías, 2022?
- ¿Cuál es la presión arterial antes de la aplicación de un programa de fisioterapia cardiaca en pacientes cardiacos de fase III de rehabilitación en el Hospital de Policías, 2022?
- ¿Cuál es la presión arterial después de la aplicación de un programa de fisioterapia cardiaca en pacientes cardiacos de fase III de rehabilitación en el Hospital de Policías, 2022?

- ¿Cuál es la presión arterial comparando el antes y después de la aplicación de un programa de fisioterapia cardiaca en pacientes cardiacos de fase III de rehabilitación en el Hospital de Policías, 2022?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

- Determinar la efectividad de un programa de fisioterapia cardiaca en la mejora de la presión arterial en pacientes cardiacos de fase III de rehabilitación en el Hospital de Policías, 2022.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar las características sociodemográficas de los pacientes de fase III de rehabilitación cardiaca en el Hospital de Policías, 2022
- Identificar las características antropométricas de los pacientes de fase III de rehabilitación cardiaca en el Hospital de Policías, 2022
- Valorar la presión arterial antes de la aplicación de un programa de fisioterapia cardiaca en pacientes cardiacos de fase III de rehabilitación en el Hospital de Policías, 2022
- Valorar la presión arterial después de la aplicación de un programa de fisioterapia cardiaca en pacientes cardiacos de fase III de rehabilitación en el Hospital de Policías, 2022
- Comparar la presión arterial antes y después de la aplicación de un programa de fisioterapia cardiaca en pacientes cardiacos de fase III de rehabilitación en el Hospital de Policías, 2022

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Justificación teórica

El presente estudio se justifica en la existencia de información sobre las variables de estudio. La finalidad de esta investigación es determinar los efectos de la fisioterapia cardiaca en pacientes de fase III de rehabilitación cardiaca en el hospital de policía; esta

condición se desarrolla durante toda la vida del paciente, siendo también conocida como Rehabilitación Cardíaca prolongada, o a largo plazo. También servirá como un antecedente más que ayudará para la elaboración de nuevas investigaciones en este campo de la fisioterapia cardiorrespiratoria.

1.4.2 Justificación metodológica

Esta investigación cumple con la aplicación del método científico, siguiendo los procedimientos, técnicas, y aplicación de instrumentos con validez y confiabilidad, con este propósito para el presente estudio se ha confeccionado una ficha de recolección de datos la cual ha sido validado por juicio de expertos y pasado por confiabilidad para que el estudio tenga mayor relevancia.

1.4.3 Justificación práctica

Por medio del presente estudio se pretenderá resaltar una herramienta ampliamente utilizados en este tipo de investigaciones, y su procesamiento nos llevará a obtener resultados precisos, por lo tanto, pueden ser empleados en otros proyectos de investigación y remarcar la importancia de su utilización antes durante y después de una rutina de ejercicios y/o programas cardiorrespiratorios.

1.5 Delimitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

El estudio se realizará entre los meses de diciembre 2021 a Julio 2022

1.5.2 Espacial

El estudio se realizará en el Hospital de policías ubicado en la Av. Brasil 26, Jesús María 15072

1.5.3 Recursos

Se utilizará los materiales del Hospital de policías como bandas elásticas, pelotas, balones Bobath, Tensiómetro, y otros dispositivos con los que cuente el centro de salud, así como la ficha de recolección de datos.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes:

2.1.1. Antecedentes Internacionales:

Torija (2017), en su estudio tuvo como objetivo “*determinar la viabilidad de un programa de rehabilitación cardíaca de 12 semanas para pacientes con artritis reumatoide (AR) y si disminuye el riesgo de enfermedad cardiovascular sin exacerbar la artritis reumatoide*”.

Este trabajo es un ensayo controlado aleatorio en el que se reclutará a 60 participantes con AR y se asignará al azar a un tratamiento estándar (SOC) o SOC más un programa de 12 semanas de rehabilitación cardíaca (60 minutos de educación, más dos sesiones de ejercicio aeróbico de 60 minutos /semana). El ejercicio se realizará entre el 60% y el 80% de la reserva de frecuencia cardíaca. Medidas de resultado (puntuación de riesgo de Framingham), frecuencia cardíaca en reposo, presión arterial, lípidos sanguíneos, marcadores de inflamación sistémica, es decir, interleucina (IL) 6 y factor de necrosis tumoral- α (TNF- α), índice de evaluación de la enfermedad clínica. Los niveles de actividad física, y la capacidad cardiorrespiratoria máxima se evaluarán antes de la intervención (semana 0), después de la intervención (semana 13), y 6 meses después de la intervención (5).

Rivas (2017), en su estudio tuvo como objetivo “*evaluar los efectos de un programa recreativo de actividad física general, de intensidad moderada y corta duración, sobre las cifras de hipertensión arterial y otros factores de riesgo cardiovascular (FRCV) en hipertensos mayores de 50 años en sesenta sujetos sedentarios de 50 a 75 años, pertenecientes al programa de hipertensos de un Centro de salud*”. La intervención consiste en un programa lúdico de actividad física general en la que predomina la capacidad aeróbica, 3 días/semana, durante 4 semanas, y una intensidad del 45%-55% de la FC Reserva. Mediciones principales: PAS, PAD, FC, IMC, colesterol total, HDL, LDL, TG y glucosa. “Disminuciones estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en el IMC (-0,51%; IC95%: 30,26-31,93 unid), la FC (-5,57 lat./min; IC95%: 68,76-71,73 lat./min), la PAS (-14,82 mmHg; IC95%: 131,57-137,52 mmHg), la PAD (-5,33 mmHg; IC95%: 78,94-83,68 mmHg), la glucosa (-7,63 mg/dl; IC95%: 125,06-153,73 mg/dl) y el riesgo REGICOR (-20,46%; IC95%: 5,45-6,90%). Aumentos estadísticamente significativos en el HDL (+2,82mg/dl; IC95%: 46,78-52,11 mg/dl) y los TG (+8,27 mg/dl; IC95% 133,89-152,60 mg/dl)” (6).

Álvarez (2013), en su estudio tuvo como objetivo “*comparar la magnitud y duración de la hipotensión post ejercicio, al realizar el ejercicio aeróbico de 2 intensidades (50% y 70% de la frecuencia cardiaca reserva) en sujetos normo tensos y físicamente activos*”. Los sujetos de estudio fueron 10 hombres sanos, físicamente activos, cuya edad promedio fue $49,22 \pm 7,03$ años. Respecto al procedimiento, se aleatorizó el orden en que los sujetos participaron de las 3 sesiones: 2 de ejercicio en banda sin fin a diferentes intensidades (50% y 70% frecuencia cardiaca de reserva), y una sesión control. “Se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en la presión arterial sistólica, dándose disminuciones después de realizar ejercicio a 2 diferentes intensidades; sin embargo, la reducción fue más

duradera al realizar ejercicio a una intensidad al 70% (60 minutos) que al 50% de la frecuencia cardiaca reserva (30 minutos)” (7).

2.1.2. Antecedentes Nacionales:

Moreno (2016), en su estudio tuvo como objetivo “*determinar los efectos de la rehabilitación cardiaca en la presión arterial, frecuencia cardiaca y VO2 máx. en el Centro Médico Cirujano Mayor Santiago Távara, 2016*”. El estudio se llevó a cabo en un enfoque cuantitativo del tipo descriptivo – retrospectivo que incluyó a 15 pacientes que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión que asistieron al programa de rehabilitación cardiaca del Centro Médico Cirujano Mayor Santiago Távara en el 2016; se utilizó las fichas de datos de los pacientes del programa de rehabilitación cardiaca. “En el estudio, se logró evidenciar los efectos de la rehabilitación cardiaca sobre la frecuencia cardiaca a mediano plazo (disminuyó 2,4 lpm en 16 semanas), la frecuencia cardiaca a corto plazo (aumentó en 4 lpm en referencia a las medidas de reposo con las de post ejercicio), la presión arterial a mediano plazo (disminuyó 3,71 mmHg en 16 semanas), presión arterial a corto plazo (disminuyó en 1,78 mmHg en referencia a las medidas de reposo con las de post ejercicio), y VO2 máx. a mediano plazo (aumentó 6,49 ml/kg/min en 16 semanas)”.

(8)

Mariscal (2010), en su estudio tuvo como objetivo “*describir la ganancia aeróbica en METs de los pacientes del programa de rehabilitación cardiaca, analizando el comportamiento de la ganancia en términos de variables como la frecuencia de entrenamiento semanal, y la variación de variables fisiológicas como la frecuencia cardiaca, tensión arterial y doble producto*”. Este estudio de diseño descriptivo se realizó mediante la recolección retrospectiva de datos de la historia clínica de los pacientes del programa de Rehabilitación Cardiaca en el Hospital Militar Central, participantes en fase

II del programa, en el periodo comprendido entre junio de 2008 y febrero de 2010. Se realizó análisis de la ganancia aeróbica en METs comparando la sesión 1 con la sesión 36, la frecuencia de ejercicio a la semana, así como la evolución de variables fisiológicas como las cifras tensionales y la frecuencia cardiaca durante el entrenamiento. Se evidenció que, del total de pacientes, el 64.2% realizó 3 sesiones de entrenamiento por semana durante la fase II, y el 35.8% realizó 5 sesiones. La media de las Tensiones Arteriales Sistólica y Diastólica al inicio y final en las sesiones se encontraron en rangos normales sin cambios significativos durante el entrenamiento; se encontró disminución progresiva de la frecuencia cardiaca inicial y final tras el ejercicio de entrenamiento, con modificación significativa del doble producto; “se evidenció una ganancia de la capacidad aeróbica en los participantes del programa calculando la diferencia de la capacidad aeróbica entre la sesión 1 y la sesión 36, esta ganancia tuvo una media de 2,95 METs, con una desviación estándar de 1,33 ($z= 25.192$, $p=0,001$)” (9).

Velasco (2012), en su estudio tuvo como objetivo “*evaluar los efectos de su programa sobre el tratamiento y el control de los factores de riesgo y la mejoría de la capacidad funcional*”. Se analizó a 401 pacientes con cardiopatía isquémica (edad media, 57,1 años; 89%, varones). Se obtuvieron datos clínicos y antropométricos, así como los valores de la presión arterial, el electrocardiograma, la analítica y la ergometría, antes y después del programa, de 2 a 3 meses de duración. “La intervención consistió en tratamiento farmacológico para el control de los factores de riesgo y la promoción de cambios terapéuticos del estilo de vida, e indicación de ejercicio físico programado con supervisión médica. Al final del programa, mejoraron significativamente las concentraciones de lípidos y lipoproteínas ($p < 0,001$ para todos ellos)”. Los fumadores se redujeron del 37,4% al 3,6% ($p < 0,001$). La capacidad funcional aumentó un 26% ($p < 0,001$). En conclusión, los

enfermos incluidos en el programa mejoraron el perfil de riesgo cardiovascular y aumentaron la capacidad funcional (10).

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Rehabilitación cardiaca

Definición

La rehabilitación cardiaca hace referencia a toda actividad física al paciente cardiaco para devolver su funcionalidad en la sociedad (11).

Es importante destacar que “el entrenamiento físico, tanto aeróbico- continuo o intermitente-, como de fuerza, produce adaptaciones periféricas significativas e importantes cambios hemodinámicos centrales” (12). Así mismo, cabe destacar que uno de los cambios vistos en un infarto cardiaco es la alteración del segmento ST (13).

Pese a la información de las causas del infarto, este aún sigue siendo uno de los principales factores de mortalidad de la población actual a nivel mundial (14).

Son evidentes las consecuencias de un infarto al miocardio, siendo una de ellas la baja capacidad física y la poca tolerancia al esfuerzo, producto de la alteración de la fracción de eyección; por tal motivo, será importante concientizar a los pacientes sobre los cambios en su estilo de vida, e incentivar la actividad física como parte de su rutina para mejorar su calidad de vida.

Programa multifactorial

El programa de rehabilitación cardiaca es un programa multifactorial estandarizado que consta de los siguientes elementos (15):

- Programa físico: “Se realizan los ejercicios ya establecidos por protocolo según instituciones”.
- Programa psicológico: “Se realizan medidas de auto relajación y comprensión de las patologías existentes”.
- Programa educativo: “Se realizan temas educativos para la prevención y autocuidado de los pacientes y se les enseña la importancia del programa de rehabilitación”
- Programa de prevención secundaria: “Aparte de la educación se hace el seguimiento periódico de las funciones vitales”.
- Programa social: “Consiste en una serie de medidas sociales necesarias para que el paciente vuelva a hacer su vida social tan normal como sea posible, con la finalidad de cumplir en su totalidad las recomendaciones del informe N° 270 de la OMS”.
- Programa de terapia ocupacional o de Prueba de Esfuerzo real: “Consiste en una serie de medidas que simulan las situaciones reales de la vida del paciente”.

Equipo humano y material

Según (S. Díaz, 2014), “este será un programa multifactorial, debe de tener o contar con un mínimo de personal para ser considerado programa como tal: Un cardiólogo entrenado en rehabilitación cardiaca, un psicólogo, un fisioterapeuta, un diplomado en enfermería entrenado en reanimación cardiopulmonar, y un asistente social. Es conveniente que haya, además, un médico rehabilitador, y un terapeuta ocupacional” (15).

Indicaciones y contraindicaciones

En indicaciones en cardiópatas tenemos:

1. “Isquémicas: Infarto agudo de miocardio tras cirugía coronaria, tras angioplastia, angina de esfuerzo estable”.
2. “Trasplante cardiaco.”
3. “Valvulopatías operadas”.
4. “Insuficiencia cardiaca”.
5. “Marcapasos o desfibriladores implantados”.
6. “En pacientes sanos:
 - a. Con factores de riesgo.
 - b. Edad media de la vida que inician actividades deportivas.
 - c. Astenia neurocirculatoria.

Con respecto a las contraindicaciones, sólo tenemos: Aneurisma disecante de aorta, miocardiopatía hipertrófica obstructiva grave, e hipertensión pulmonar moderada – severa (16).

Estratificación de riesgo

Un punto importante es estratificar el riesgo del paciente mediante una evaluación y así poder establecer el tipo de tratamiento indicado según la fase. Se dividen en bajo riesgo, moderado riesgo, y alto riesgo.

1. Bajo riesgo:

- “Sin disfunción significativa del ventrículo izquierdo (fracción de eyección mayor a 50%)”.
- “Sin arritmias complejas en reposo o inducidas por el ejercicio”.
- “Infarto de miocardio; cirugía de revascularización miocárdica; angioplastia coronaria transluminal percutánea, no complicados”.
- “Ausencia de insuficiencia cardíaca congestiva o signos/síntomas que indiquen isquemia post evento”.
- “Asintomático, incluyendo ausencia de angor con el esfuerzo o en el período de recuperación”.
- “Capacidad funcional igual o mayor a 7 METs (en prueba ergométrica graduada realizada en cinta)”.

2. Moderado riesgo:

- “Disfunción ventricular izquierda moderada (fracción de eyección entre 40% y 49%)”.
- “Signos/síntomas, incluyendo angor a niveles moderados de ejercicio (5-6,9 METs), o en el período de recuperación”.

3. Alto riesgo:

- “Disfunción grave de la función del ventrículo izquierdo (fracción de eyección menor a 40%)”.
- “Sobrevivientes de un paro cardíaco o muerte súbita”.
- “Arritmias ventriculares complejas en reposo o con el ejercicio”.

- “Infarto de miocardio o cirugía cardíaca complicadas con shock cardiogénico, insuficiencia cardíaca congestiva, y/o signos/síntomas de isquemia post procedimiento”.
- “Hemodinámica anormal con el ejercicio (especialmente curva plana de la tensión arterial o descenso de la tensión arterial sistólica, o incompetencia cronotrópica)”.
- “Capacidad funcional menor a 5 METs”.
- “Síntomas y/o signos incluyendo angor a bajo nivel de ejercicio (<5 METs) o en el periodo de recuperación.”
- “Infra desnivel del segmento ST significativo (mayor a 2mm)” (16).

Programas de rehabilitación cardíaca.

Dan nuevas luces sobre la realización de los ejercicios; representadas de la siguiente manera:

- **Fase I:** “Comprende el periodo intrahospitalario desde que el ingreso al hospital, donde intervienen las movilizaciones precoces, como reeducar la respiración. Tendrá como objetivo prevenir el Síndrome de reposo prolongado, por lo que las movilizaciones serían prematuras, con los cuidados del caso, y según la tolerancia de casa paciente. Antes de iniciar, se tomará en cuenta si está hemodinámicamente estable”.(21)

Los ejercicios se pueden iniciar inmediatamente después de la estabilización de la enfermedad. En los casos de síndromes coronarios agudos, después de las primeras 24 a 48 horas, en ausencia de síntomas; las generalizaciones no son recomendadas por el tipo de patología y compromiso de cada paciente.

- **Fase II:** “En esta fase se va a dividir en los No supervisados y los supervisados. Aquí, el paciente ya no se encuentra hospitalizado; se le dan pautas de entrenamiento físico cuya magnitud dependerá del tipo de paciente y la lesión presentada, y estas deberán ser seguidas de por vida; llamándose a esta etapa de aprendizaje. En esta etapa, el paciente entra en compromiso con su salud, teniendo que acudir al nosocomio para su terapia, siendo el objetivo incrementar la tolerancia al esfuerzo en un 20%, comprendiendo un total de 12 semanas de entrenamiento.”(21)

Se realizarán ejercicios aeróbicos con sesiones de 2-5 veces a la semana, un promedio de tres veces; ejercicio de resistencia de 2-3 veces por semana con 6-10 repeticiones por grupo muscular, con intervalos de 30 segundos a 1 minuto; ejercicios de flexibilidad, que deberán hacer al principio y sobre todo al final de las sesiones de rehabilitación; ejercicios de equilibrio y de coordinación.

- **Fase III:** Se consideraría una fase de mantenimiento para prevenir las posibles recaídas. El paciente realiza las actividades anteriormente aprendidas, pero ya de manera autocontrolada.

“Se realizará ejercicio aeróbico en pacientes asintomáticos, la FC máxima debe estar entre 75%-90% de la FC máxima; ejercicios de resistencia, debiendo ser de 8-15 repeticiones con cargas progresivas, suficiente como para causar fatiga al final de las tres repeticiones, y los ejercicios de equilibrio y coordinación, para mejorar la relación temporo-espacial; se recomienda realizarlos 2-3 veces por semana” (16).

Objetivos del programa de entrenamiento físico

- “Incremento de la tolerancia máxima al ejercicio”.

- “Desplazamiento del umbral isquémico o de arritmias”.
- “Mejoría de la fuerza, elasticidad, coordinación o equilibrio”.

Componentes de cada sesión de entrenamiento físico

- **“Calentamiento:** Inicio de ejercicio en forma lenta y progresiva, incorporando pequeños grupos musculares hasta los extensos, duración de 6 minutos”.
- **“Entrenamiento propiamente dicho o calistenia:** Se trabajará trotes o caminatas por 15 minutos durante la primera sesión y se irá progresando según la evolución del paciente. La frecuencia cardíaca de entrenamiento estará en 60%-80% de la frecuencia máxima, alcanzada durante la prueba de esfuerzo”.
- **“Enfriamiento:** Se realizará minutos antes de finalizar la sesión para que el paciente recupere los valores de la frecuencia cardíaca” (17).

Cirugía cardiovascular

Según García (2012), “es una especialidad de la medicina que se encarga de los trastornos y enfermedades del sistema cardiocirculatorio que requieren una terapéutica quirúrgica. Su actividad se proyecta sobre todos los procesos diagnósticos y terapéuticos relacionados con dicho sistema” (18)

Entre las principales cirugías cardíacas tenemos:

- a. Cateterismo: El autor lo define como una exploración invasiva que permite el estudio anatómico y funcional del corazón, los grandes vasos, y arterias coronarias mediante la introducción de un catéter en dichas estructuras (19). Para otro autor, el cateterismo cardíaco permite diagnosticar con precisión la enfermedad de las arterias, las válvulas y las cavidades del corazón, así como las malformaciones que pudieran existir. En muchas

ocasiones, puede también aplicarse el tratamiento necesario. Este procedimiento se realiza para confirmar la sospecha de una enfermedad cardíaca de cualquier tipo, pues constituye la prueba de oro en Cardiología y sirve para determinar la extensión y la intensidad de la enfermedad.

Indicaciones de cateterismo cardíaco diagnóstico:

- ‘Enfermedad coronaria’.
 - “Enfermedad valvular cardíaca”.
 - “Enfermedades del músculo cardíaco”.
 - “Enfermedades congénitas del corazón”.
 - “Enfermedades de la arteria aorta”.
 - “En el trasplante cardíaco”.
 - “En algunos casos de insuficiencia cardíaca”.
 - “Hipertensión pulmonar primaria”.
 - “En los tumores cardíacos”.
 - “Necesidad de realizar biopsia endomiocárdica”
 - “Otras cardiopatías” (20).
- b. La cirugía de revascularización coronaria: El autor nos dice en su artículo que consiste en realizar injertos del propio paciente sobre las arterias coronarias con obstrucciones para llevar sangre a las zonas del corazón donde se produce un déficit de flujo. Esta falta de flujo que provoca un sufrimiento en un órgano se denomina isquemia.

Indicaciones:

La cirugía coronaria es una de las opciones que existen en la actualidad para el tratamiento de la cardiopatía isquémica, enfermedad que se suele manifestar clínicamente como infarto agudo de miocardio o como angina de pecho. Existen

básicamente tres opciones terapéuticas para esta patología. En primer lugar, el tratamiento médico mediante la administración de fármacos antianginosos. En segundo lugar, la angioplastia transluminal percutánea, que trata de abrir la arteria mediante un catéter y suele ir acompañada de la implantación de un dispositivo, conocido como Stent, que mantiene abierta la arteria; y tercero y último, el tratamiento quirúrgico mediante la cirugía coronaria o cirugía de baipás coronario. Aunque las indicaciones para la cirugía varían según la experiencia del centro y las características del enfermo, existe una serie de situaciones anatómicas en las cuales la cirugía ha demostrado ser el tratamiento de elección idóneo. Son las siguientes:

- “Obstrucción del tronco de la arteria coronaria izquierda”
 - “Obstrucción proximal de dos o tres arterias coronarias principales (sobre todo, si está afectada la arteria descendente anterior)”.
 - “Obstrucción proximal de la arteria descendente anterior en la que es imposible realizar una angioplastia coronaria” (21).
- c. Implantación de Stent coronario: Los Stent son dispositivos metálicos de diferentes diseños que se introducen en las arterias coronarias y actúan apuntalando su pared. De esta forma, se evita la oclusión o cierre brusco de la arteria posterior.

Indicaciones:

- Pacientes con infarto agudo de miocardio.
- Arteroesclerosis (22).

Presión arterial

“La presión arterial es la fuerza de la sangre contra las paredes de los vasos sanguíneos; se mide en milímetros de mercurio (mmHg); se expresa en dos números: El primero es la

sistólica, la presión cuando late el corazón, y el segundo es la diastólica, la presión cuando el corazón descansa entre latidos”. (23)

La presión arterial alta es una presión sistólica de 130 o superior o diastólica de 80 o superior, que permanece en el tiempo. La presión arterial alta es peligrosa puesto que, no presenta signos ni síntomas, pero se puede controlar. La presión arterial alta aumenta el riesgo de ataque al corazón y ataque cerebral (23).

Al producirse aumentos de la presión arterial, hay mayor dificultad al vaciamiento, con disminución transitoria del volumen eyectado y aumento del volumen “residual”. Si el retorno venoso se mantiene sin cambios, se produce un aumento progresivo del volumen diastólico ventricular, lo que puede permitir un mayor vaciamiento y recuperación de los volúmenes de eyección (24).

Alteraciones de la presión arterial

Según Garcia – Martin (2016), “para clasificar un individuo en una categoría, se debe promediar al menos dos mediciones de PA tomadas en dos o más controles sucesivos, distintos al control inicial. Cuando el nivel de presión arterial sistólica (PAS) y presión arterial diastólica (PAD) corresponde a categorías distintas, se debe clasificar en la categoría más alta. Ejemplos: 160/85 mmHg y 130/105 mmHg, corresponden a un estadio II” (25).

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

Ha: El programa de fisioterapia cardiaca es efectivo en la mejora de la presión arterial en pacientes cardiacos de fase III de rehabilitación en el Hospital de Policías, 2021.

Ho: El programa de fisioterapia cardiaca No es efectivo en la mejora de la presión arterial en pacientes cardiacos de fase III de rehabilitación del Hospital de Policías, 2021.

2.3.2 Hipótesis específicas

Ha1: Un programa de fisioterapia cardiaca es efectivo en la comparación del antes y después de la presión arterial en pacientes cardiacos de fase III de rehabilitación en el Hospital de Policías, 2021.

Ho1: Un programa de fisioterapia cardiaca no es efectivo en la comparación del antes y después de la presión arterial en pacientes cardiacos de fase III de rehabilitación en el Hospital de Policías, 2021.

3. METODOLOGÍA

3.1 Método de Investigación

Según Arispe, et al. (2020) el método es Hipotético – Deductivo porque parte de una hipótesis la cual se busca falsear o refutar, permitiendo obtener conclusiones las cuales deben ser confrontadas con los hechos. (31)

3.2 Enfoque de la investigación

Este es un enfoque cuantitativo porque se encuentra basado en el paradigma positivista, donde lo que interesa es la medición y la cuantificación, puesto que a través de la medición se pueden obtener tendencias, plantear nuevas hipótesis y de esa manera construir teorías. Este enfoque utiliza la estadística como herramienta para la cuantificación (25).

3.3 Tipo de investigación

Es de tipo aplicada porque se enfoca en identificar a través del conocimiento científico, los medios (metodologías, tecnologías y protocolos) por los cuales se puede contribuir a solucionar una necesidad reconocida, práctica y específica. (25).

3.4 Diseño de investigación

El estudio es de diseño Pre - experimental según Arispe porque estos diseños se manipulan las variables, el diseño de preprueba - posprueba presenta un solo grupo, tienen un grado mínimo de control, no permite establecer causalidad verdadera, no hay un control riguroso, prospectivo porque se siguen los individuos a través del tiempo, hacia el futuro,

longitudinal porque la recolección de los datos se realiza diferente momento y de alcance correlacional.(31)

3.5 Población y muestra

Población

La población está conformada por 100 pacientes de ambos sexos diagnosticados con presión arterial alterada que pertenecen a la Fase III de Rehabilitación cardiaca

Muestra: La muestra de estudio es de 80 pacientes asistentes al servicio de rehabilitación cardiaca del Hospital de policía año 2022.

Cálculo del tamaño de muestra:

La muestra será probabilística, lo cual para su cálculo se aplicará la fórmula para una población finita.

$$M = \frac{z^2 p (1-p) N}{(N-1) e^2 + z^2 p (1-p)}$$

M= muestra

p = proporción de éxito (en este caso 50% = 0.5)

1-p = proporción de fracaso (en este caso 50% = 0.5)

e = margen de error (en este caso 5% = 0.05)

z = valor de distribución normal para el nivel de confianza (al 95% = 1.96)

N= tamaño de la población (en este caso 100)

$$M = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 100}{(100-1) * (0.05)^2 + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

M = 80

Muestreo: Será probabilístico aleatorio simple según a los criterios de selección

Criterios de Inclusión

- Pacientes de la edad de 40 a 70 años.
- Pacientes de sexo masculino y femenino.
- Pacientes que tomen fármacos beta bloqueadores.
- Pacientes que tomen fármacos inhibidores de enzima convertidora de angiotensina (IECA).
- Pacientes que tomen fármacos anticoagulantes.
- Pacientes post intervenidos quirúrgicamente de cirugías mayores cardiovasculares.
- Pacientes post intervenidos de cirugías menores cardiovasculares.

Criterios de Exclusión

- Pacientes que presenten patologías respiratorias crónicas.
- Pacientes que no acudan al programa 3 veces por semana.
- Pacientes que utilicen ortéticos.
- Pacientes con clasificación de 4 METs.
- Pacientes con problemas traumatológicos
- Pacientes con alteraciones mentales
- Pacientes con trastornos del equilibrio

3.6 Operacionalización de Variables

Variables	Definición operacional	Dimensiones	Tipo de variable	Escala de medición	Indicadores	Instrumento de medición	Valor final
Variable Programa de ejercicios	Es una serie de ejercicios los cuales serán medidos mediante la ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Calentamiento • Estiramientos 	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Ejercicio • Sesiones • Frecuencia • Intensidad • Tiempo de duración 	Ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> • Es efectivo • No es efectivo
Variable Presión Arterial	Para medir la presión arterial. Se utilizará el esfigmomanómetro de mercurio y la ficha de recolección de datos	Presión Arterial	Cuantitativa	Ordinal	Trastornos del ritmo cardíaco	esfigmomanómetro de mercurio	<ul style="list-style-type: none"> • Bradicardia = < 60 latidos por min. • Normal = 60 a 100 latidos por min. • Taquicardia = > 100 latidos por min.
Variable Sociodemográfica	Se medirá con la ficha de recolección de datos	Nivel Biológico	Cuantitativa	Ordinal	Edad	Ficha de recolección de datos	<ul style="list-style-type: none"> • 60 – 65 años • 66 - 71 años • 72 – 77 años • 78 – 85 años
Cualitativa			Nominal	Sexo	<ul style="list-style-type: none"> • Femenino • Masculino 		
Antropométrico		Nivel antropométrico	Cuantitativa	Ordinal	Estatura		<ul style="list-style-type: none"> • 1,40 – 1,49 cm.

							<ul style="list-style-type: none"> • 1,50 – 1,59 cm. • 1,60 – 1,69 cm. • 1,70 – 1,79 cm. • 1,80 – 1,90 cm.
			Cualitativa	Ordinal	IMC		<ul style="list-style-type: none"> • Bajo peso = < a 18,5 • Peso normal = 18,5 - 24,9 • Sobrepeso = 25,0 - 29,9 • Obesidad grado I = 30,0 - 34,9 • Obesidad grado II = 35,0 – 39,9 • Obesidad grado III = > a 40,0

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica:

La técnica a emplear será la observación y la encuesta mediante la ficha de recolección de datos que involucrará la aplicación del esfigmomanómetro de mercurio, luego se procederá a la recolección de datos, para todo ello se realizará las siguientes actividades:

- Proceso de selección: Se procederá a seleccionar a los pacientes cuyo diagnóstico médico estén relacionados con la alteración de la Presión arterial, y de cumplir con las características necesarias de acuerdo a los criterios de selección se procederá a solicitar su autorización del paciente mediante un consentimiento informado,(se le dará una copia al participante) para que permita evaluarlo y realizar la aplicación del programa de ejercicios para pacientes cardiacos de fase III de rehabilitación durante los meses de Febrero a Julio (06 meses) de forma voluntaria.
- Recolección de datos: Se procederá a recolectar la información requerida mediante una ficha de recolección de datos. Antes de la primera sesión de la intervención terapéutica (aplicación del programa de fisioterapia cardiaca) se realizará la obtención de las características sociodemográficas y la evaluación inicial de los pacientes con alteraciones de la presión arterial mediante la ficha de recolección de datos y el esfigmomanómetro de mercurio. Luego, después en la última sesión de la aplicación del programa de ejercicios para pacientes cardiacos de fase III de rehabilitación se realizará la evaluación final de los pacientes con alteraciones de la presión arterial mediante la ficha de recolección de datos y el esfigmomanómetro de mercurio. El programa constará con ejercicios aeróbicos,

durará 6 meses tres veces por semana con una duración promedio de 60 a 75 minutos

- **Calidad y control de datos:** Toda información referente al paciente será estrictamente recabada por la titular de esta investigación, para garantizar la fidelidad de la información y que la apreciación subjetiva sea la misma. La ficha de recolección de datos será aplicada sólo por la titular de esta investigación para poder obtener una estandarización en el momento de recolectar los datos. Cualquier dato será extraído sólo de la ficha de recolección de datos.

3.7.2 Descripción del instrumento

El instrumento a emplear será una ficha de recolección de datos que contendrá los siguientes partes:

I Características Sociodemográficas

- **Edad**

Años de vida de la persona que está en el período de la adolescencia, y según la OMS es el período de la vida humana que continúa de la niñez y se encuentra antes de la adultez, va desde los 60 a 85 años y se divide en: 60 – 65 años, 66 – 71 años, 72 – 77 años, 78 – 85 años.

- **Sexo**

Caracteres sexuales morfológicos de todas las personas y se divide en: Masculino y Femenino

- **Estatura**

Se define como la altura, medida de una persona desde los pies a la cabeza va desde 1,50 a 1,90 cm el cual se subdivide en 1,50 – 1,59 cm., 1,60 – 1,69 cm., 1,70 – 1,79 cm. y 1,80 – 1,90 cm.

- **IMC**

Es un número que se calcula con base en el peso y la estatura de la persona. Para la mayoría de las personas se subdivide en : Bajo peso = \leq a 18,5, Peso normal = 18,5 - 24,9, Sobrepeso = 25,0 - 29,9, Obesidad grado I = 30,0 - 34,9, Obesidad grado II = 35,0 – 39,9, Obesidad grado III = \geq a 40,0.

II Intervención

- **Presión Arterial:**

Según la OMS “Es la fuerza de su sangre al empujar contra las paredes de sus arterias. Cada vez que su corazón late, bombea sangre hacia las arterias. Su presión arterial es más alta cuando su corazón late, bombeando la sangre. Esto se llama presión sistólica”(21). El instrumento que se utilizará será el esfigmomanómetro, el cual está compuesto por el brazalete, la válvula, y la perilla; también está conformado por el tensiómetro de mercurio Se divide en: Bradicardia = \leq 60 latidos por min, Normal = 60 a 100 latidos por min. y Taquicardia = \geq 100 latidos por min.

- **Programa de ejercicios**

Durante el programa de fase III de fisioterapia cardiaca se tomará la presión arterial previo a iniciar el programa; luego, se tomará la presión arterial durante la realización de la fisioterapia cardiaca. También, se toma post calistenia y al finalizar el programa de rehabilitación cardiaca. Durante la realización del programa de fase III de rehabilitación cardiaca, el cual dura 6 meses, la presión arterial se toma al inicio, durante y post programa en cada sesión, esta medición se registrará en la ficha de recolección de datos. El esfigmomanómetro que se utilizará es de marca Riester.

3.8.3 Validez y confiabilidad

3.8.3.1 Validez

Según Romero (2004) “su estudio concluyó que 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” (28).

3.8.3.2 Confiabilidad

Según Romero (2004), “su estudio concluyó que 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” (28).

3.9 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

Para el procedimiento de datos se utilizará el paquete estadístico IBM SPSS versión 26 y se tabularán los datos con el programa Microsoft Excel 2016. Para el análisis de datos se realizará mediante la distribución de frecuencias, medidas de dispersión y medidas de tendencia central para las variables características sociodemográficas y mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para las diferencias observadas con las intervenciones de la variable programa de

ejercicios de estabilización, además de que los datos presentarán valores normales después de realizar la Prueba de Kolmogórov-Smirnov.

3.10 Aspectos éticos

El presente proyecto de investigación tiene como referente la Declaración de Helsinki, por ello se protegerá las identidades de los participantes de este estudio de manera confidencial, según la Ley N° 29733 (Ley de Protección de Datos Personales). Además, se cuenta con la autorización de la empresa de transportes, nos brindará las facultades pertinentes para realizar nuestra investigación, se le dará a cada participante de este estudio un consentimiento informado de manera voluntaria. Los principios bioéticos que asegura esta investigación son:

3.10.1 Principio de autonomía

Para ello, cada personal de la empresa que participe de esta investigación tendrá la facultad voluntaria de firmar un consentimiento informado.

3.10.2 Principio de no maleficencia

En este estudio se respetará la identidad de cada participante y no se hará otros procedimientos que vulneren a los participantes de este estudio.

3.10.3 Principio de justicia

Esta investigación se realizará imparcialmente y no se vulnerabilidad los datos obtenidos. Se empleará el programa antiplagio Turnitin para la veracidad y transparencia de esta investigación.

4. ASPECTO ADMINISTRATIVO

4.1. Cronograma de actividades

4.1.1. Duración

- Inicio: Octubre 2021
- Término: Abril 2022

4.2. Presupuesto

4.2.1. Recursos humanos

a) **Autor:** Lic. Astete López, Liz Belinda

b) **Asesor:** Mg.

Nº	Especificación	Cantidad	Costo unitario	Costo total
1	Lapiceros	1 cajas	S/ 20.00	S/ 20.00
2	Copias	160	S/ 0.1	S/ 16.00
3	Sobre manila	80	S/ 0.50	S/ 40.00
4	Centímetro	5	S/ 5.00	S/ 5.00
5	Refrigerio	80	S/ 8.00	S/ 640.00
6	Equipo de protección personal (EPP) contra el COVID-19	2 kit	S/ 50.00	S/ 100.00
7	Esfigmomanómetro de mercurio	2	S/ 150.00	S/ 150.00
8	Otros			S/ 100.00
SUB- TOTAL				S/ 1071.00

4.2.2. Servicios

Nº	Especificación	Cantidad	Costo unitario	Costo total
1	Llamadas a celulares		S/ 1.00	S/ 120.00
2	Pasajes	60	S/ 5.00	S/ 300.00
3	Horas de internet	70 horas	S/ 1.00	S/ 70.00
4	Empastado	4	S/ 20.00	S/ 80.00
5	Otros		S/ 50.00	S/ 50.00
SUB- TOTAL				S/ 620.00

4.2.3. Resumen

Bienes + Servicios	Total
S/ 1071.00+ S/ 620.00	S/ 1691.00

5. BIBLIOGRAFIA

1. Torija A., Pérez J., Sarmiento A., Fernández E., González JR., Guisado R. Efecto de un programa lúdico de actividad física general de corta duración y moderada intensidad sobre las cifras de presión arterial y otros factores de riesgo cardiovascular en hipertensos mayores de 50 años. *Revista de Atención primaria de Barcelona*. 2017. 49(8): 473-483.
2. Franco Y. Análisis de concordancia entre un esfigmomanómetro manual y otro digital usado en una unidad militar, en reposo y tras un ejercicio. *Sanidad Militar*. 2018. Vol 74 No.1
3. Vélez C., Vidarte JA., García JA., Alvarez RE. Actividad física en población con síndrome metabólico del Departamento del Cauca. *Revista de Nutrición clínica dietética*. 2018. 38(1):66-70.
4. Moreno QK. Efectos de la Rehabilitación Cardíaca en la Presión Arterial, frecuencia cardíaca y VO2 Max. 2017 Tesis EP Rehabilitación Médica 334.
5. Torija A., Pérez J., Sarmiento A., Fernández E., González JR., Guisado R. Efecto de un programa lúdico de actividad física general de corta duración y moderada intensidad sobre las cifras de presión arterial y otros factores de riesgo cardiovascular en hipertensos mayores de 50 años. *Revista de Atención primaria de Nueva Escocia*. 2017. 49(8): 473-483.
6. Rivas-E., El Ejercicio Físico en la Prevención y la Rehabilitación Cardiovascular. *Revista Española de Cardiología*. 2011; 11(E): 18-22- Vol.11. Núm. Supl.E.

7. Álvarez O., Leal F., Gutiérrez M., Chaustre D., Ibarra M. Ganancia de capacidad aeróbica en pacientes del programa de rehabilitación cardiaca del Hospital Militar Central. *Revista Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación*. v. 20, n. 2, p. 14-26, abr.
8. Moreno Q. Efectos de la rehabilitación cardiaca en la presión arterial, frecuencia cardiaca y VO₂ máx. Perú, 2016. Rep. UNMSM. 1(1)5-8. Disponible: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/7060/Moreno_tq.pdf?sequence=1&isAllowed=y
9. Mariscal O., Álvarez Fernández, Leal F., Gutiérrez M., Chaustre D., Ibarra M. Capacidad funcional en pacientes del programa de rehabilitación cardiaca del Hospital Militar Central. 2014.
10. Velasco J., Cosín J., Maroto J., Muñiz J, Casanova J., Plaza I., Abadal L. Guías de práctica en prevención cardiovascular y rehabilitación cardiaca. *Revista Peruana de Cardiología*. 2012. Vol.53. No. 8.
11. Salvador S., *Innovaciones y Cardiología en Perú*. Rev. Sociedad Peruana de Cardiología - 2014; Vol. XL Nro.: 3 116 - 121.
12. González J. *Actividad física, deporte y vida: beneficios, perjuicios y sentido de la actividad física y del deporte*. Ed. Etor-Ostoa, 2003.
13. Barrios R., Borges R., Cardoso L. Beneficios percibidos por adultos mayores incorporados al ejercicio. *Rev. Cubana Med Gen Integr*. 2003 Abr; vol.19(2)
14. Aparicio García-Molina, V.A.; Carbonell A. y Delgado M. Beneficios de la actividad física en personas mayores. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 2010. vol. 10 (40) pp. 556-576.
15. Rivas E. El ejercicio físico en la prevención y la rehabilitación cardiovascular. *Revista española de cardiología*, 2011, Vol. 11. N°. Extra 5, pp. 18-22.

16. Dura M. Factores pronósticos del cumplimiento de los objetivos de un programa de rehabilitación cardiaca. [Tesis Doctoral]. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona. Facultad de Medicina, 2005.
17. Chicharro J., Fernández A. Fisiología del ejercicio. 3ra Edición. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana, 2006.
18. Garcia M. Cirugía cardiovascular. Definición, organización, actividad, estándares y recomendaciones. España. 2012. Rev. ES. 19(1):15-38. Doi: DOI: 10.1016/S1134-0096(12)70036-0.
19. Morales M. Cateterismo cardiaco derecho e izquierdo. Coronariografía. Pontografía. Ventriculografía derecha e izquierda. Aortografía. España. 2018. Rev. MECI. 5(18):127-146.
20. Moreno F. Echarte J. INDICACIONES DE CATETERISMO CARDÍACO. 2009. Cuba. 1(2):1-12. Disponible en: https://www.enfermeriaencardiologia.com/wp-content/uploads/proced_05.pdf
21. Silva J. Revascularización quirúrgica de las arterias coronarias: el bypas. Rep. FBBVA 34(1):315-320.
22. Castilla F. Stent coronario. España. 2015. Rep. SEC. 4(5):12-15.
23. Mark H. Beers, M.D. Senior Director of Geriatrics Merck Co., Inc, and Clinical Associate Professor of Medicine, Allegheny University of the Health Sciences. Guia Merck de Geriatria. Capitulo 83.
24. Chicharro J., López L., Fisiología clínica del ejercicio. Madrid: Ed. Médica Panamericana, 2008.
25. Garcimartín P. Diseño de estudios cuantitativos: diseños descriptivos. Enferm Cardiol. 2016; 23 (69): 23-29.

26. Gamboa M., Solera A. Efecto agudo de dos intensidades de ejercicio aeróbico sobre la presión arterial en reposo de personas normotensas. *Revista de Andaluza de Medicina del deporte*. 2014. Vol 7 No.3.
27. Pacci K., De la Cruz C., Alzamora A., Nureña L., Olórtogui A., Fernández R., Impacto de la rehabilitación cardiaca en la calidad de vida de los pacientes del Instituto Nacional Cardiovascular del Perú. *Revista Peruana de Epidemiología*. abril, 2011, pp. 126-129.
28. Romero R. Validación de la medición puntual de la presión arterial en el puesto de trabajo. Cuba. 2004. *Rev. CM*. 43(4):25-32.
29. Castro M. Disminución de la presión arterial en pacientes con arteriopatía periférica mediante el masaje reflejo del tejido conjuntivo. España 2009. *Rev. MDI*. 31(2):50-54
30. Lara J. Correlación del volumen de entrenamiento en MET-min/semana con el porcentaje de ganancia de VO₂p-carga en pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de expulsión reducida, sometidos a un programa de rehabilitación cardiaca. México. 2021. *Rev. ACM*. 91(2):190-195
31. Arispe C, Yangali J, Guerrero M, Lozano O, Acuña L, Arellano C. *La Investigación Científica*. 1ra ed. Guayaquil, Ecuador; 1384. 131 p.
32. Bernal CA. *Metodología de la Investigación*. 3era ed. Palma OF, editor. Colombia; 1384. 322 p.

Anexo 1 Matriz De Consistencia

“Efectividad De Un Programa De Fisioterapia Cardiaca En La Mejora De La Presión Arterial En Pacientes Cardiacos De Fase III De Rehabilitación Del Hospital De Policías, 2022”

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Valores	Escala de medición	Diseño metodológico
<p>Problema general:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es la efectividad de un programa de fisioterapia cardiaca en la mejora de la presión arterial en pacientes cardiacos de fase III de rehabilitación en el Hospital de Policías, 2022? <p>Problemas específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes de fase III de rehabilitación cardiaca en el Hospital de Policías, 2022? ¿Cuáles son las características antropométricas de los pacientes de fase III de rehabilitación cardiaca en el Hospital de Policías, 2022? 	<p>Objetivo general:</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar la efectividad de un programa de fisioterapia cardiaca en la mejora de la presión arterial en pacientes cardiacos de fase III de rehabilitación en el Hospital de Policías, 2022. <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar las características sociodemográficas de los pacientes de fase III de rehabilitación cardiaca en el Hospital de Policías, 2022 Identificar las características antropométricas de los pacientes de fase III de rehabilitación cardiaca en el Hospital de Policías, 2022 	<p>Hipótesis General:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ha: El programa de fisioterapia cardiaca es efectivo en la mejora de la presión arterial en pacientes cardiacos de fase III de rehabilitación en el Hospital de Policías, 2021. Ho: El programa de fisioterapia cardiaca No es efectivo en la mejora de la presión arterial en pacientes cardiacos de fase III de rehabilitación del Hospital de Policías, 2021. <p>Hipótesis específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ha1: Un programa de fisioterapia cardiaca es efectivo en la comparación del antes y después de la presión 	<p>Variable Programa de Ejercicios</p> <p>Variable Presión Arterial</p> <p>Variable Interviniente Demográfico</p>	<p>- Calentamiento</p> <p>- Estiramientos</p> <p>Nivel social</p>	<ul style="list-style-type: none"> Tipo de Ejercicio Sesiones Frecuencia Intensidad Tiempo de duración <p>- Trastornos del ritmo cardíaco</p> <p>- Sexo</p> <p>- Edad</p>	<ul style="list-style-type: none"> Es efectivo No es efectivo Bradicardia = < 60 latidos por min. Normal = 60 a 100 latidos por min. Taquicardia = > 100 latidos por min Masculino Femenino 60 – 65 años 66 - 71 años 72 – 77 años 78 – 85 años 	<p>Ordinal</p> <p>Ordinal</p> <p>Nominal</p>	<p>Método de la investigación: Hipotético-deductivo</p> <p>Enfoque de la investigación: Cuantitativo</p> <p>Tipo y nivel de investigación: Tipo Aplicada y de nivel comparativo</p> <p>Diseño de la investigación: Pre experimental, prospectivo y de corte longitudinal de tendencia</p> <p>Población: La población está conformada por 100 pacientes de ambos sexos diagnosticados con presión arterial alterada que pertenecen</p>

ANEXO 2: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Numero de ficha:

I. Características Demográficos

Edad:

Sexo:

60 a 65 años		1
66 a 71 años		2
72 a 77 años		3
78 a 85 años		4

Femenino		1
Masculino		2

II Características Antropométricas

Estatura

IMC

1,40 – 1,49 cm		1
1,50 – 1,59 cm.		2
1,60 – 1,69 cm.		3
1,70 – 1,79 cm.		4
1,80 – 1,90 cm.		5

Bajo peso = < a 18,5		1
Peso normal = 18,5 - 24,9		2
Sobrepeso = 25,0 - 29,9		3
Obesidad grado I = 30,0 - 34,9		4
Obesidad grado II = 35,0 – 39,9		5
Obesidad grado III = > a 40,0		6

III Intervención

Presión Arterial

SESIONES	ETAPA	PRESION ARTERIAL
1	INICIO	
	DURANTE	
	FINAL	
2	INICIO	
	DURANTE	
	FINAL	
3	INICIO	
	DURANTE	
	FINAL	
4	INICIO	
	DURANTE	

	FINAL	
5	INICIO	
	DURANTE	
	FINAL	
6	INICIO	
	DURANTE	
	FINAL	
7	INICIO	
	DURANTE	
	FINAL	
8	INICIO	
	DURANTE	
	FINAL	
9	INICIO	
	DURANTE	
	FINAL	
10	INICIO	
	DURANTE	
	FINAL	
11	INICIO	
	DURANTE	
	FINAL	
12	INICIO	
	DURANTE	
	FINAL	

PROTOCOLO DE EJERCICIOS

Fisioterapia Cardiaca. - Constará de los siguientes componentes:

- Acondicionamiento físico Cardiovascular. - Consta de estiramientos, calentamiento, y calistenia (26).
- Los estiramientos que se realizarán serán: Estiramientos generales, estiramientos de cadenas musculares, estiramientos de miembros superiores, estiramientos de tronco, y estiramientos de miembros inferiores. Los estiramientos se realizarán con una dosificación de 15 segundos por grupo muscular (26).

El calentamiento se realizará de 10 a 15 minutos según capacidad funcional y estratificación de riesgo de cada paciente.

La calistenia es un sistema de ejercicios físicos con el propio peso corporal. En este sistema, el interés está en los movimientos de grupos musculares grandes. Se realizará de acuerdo a la clasificación funcional del paciente. La calistenia tiene una secuencia a seguir: Se realizará calistenia de miembros superiores, calistenia de tronco, calistenia de miembros inferiores, y calistenia de disociación de cintura escapular con cintura pélvica. La calistenia tiene una cantidad en METs adecuada según la clasificación funcional. Al terminar la calistenia, se realizará la etapa de enfriamiento, la cual durará 10 minutos (27).

Previo a realizar el programa de fisioterapia cardiaca, se medirán los signos vitales que son: Frecuencia cardiaca, presión arterial, saturación de oxígeno, frecuencia respiratoria, escala de Borg. Luego, durante el programa, se medirán los signos vitales y, al finalizar el mismo, de igual manera, se medirán todos los signos vitales; de esta forma, el protocolo de fase III de rehabilitación cardiaca cuenta con los elementos de la prescripción del ejercicio los cuales son:

- Tipo de ejercicios: Aeróbicos.
- Frecuencia: Tres veces a la semana por seis meses.
- Intensidad: De leve a moderada.
- Ritmo y progresión: De ligera a moderada.
- Tiempo: De 60 minutos a 75 minutos.

Anexo 3 Consentimiento Informado

TÍTULO: “Efectividad De Un Programa De Fisioterapia Cardiaca En La Mejora De La Presión Arterial En Pacientes Cardiacos De Fase III De rehabilitación Del Hospital De Policías, 2022”

Soy Astete López, Liz Belinda, Licenciada en Terapia física y rehabilitación de la prestigiosa Universidad Privada Norbert Wiener. Le invito a participar en este estudio de investigación. El presente formulario le brindará la información necesaria si usted permite a su hijo/a participar en el estudio.

Propósito

Los problemas cardiacos afectan hoy en día a más personas de diferentes edades por ello, el objetivo de este estudio es determinar Efectividad De Un Programa De Fisioterapia Cardiaca En La Mejora De La Presión Arterial En Pacientes Cardiacos De Fase III De rehabilitación Del Hospital De Policías, 2022.

Participación

En este estudio se aplicará un programa de rehabilitación cardiaca el cual se medirá antes y después de aplicarlo por medio de una ficha de recolección de datos

Riesgo de estudio

Este estudio no representará ningún riesgo para usted

Costo por participación

La participación en el estudio no tendrá algún costo para usted

Beneficios de la participación

Ud. no obtendrá ningún beneficio por participar en este estudio, tampoco recibirá alguna compensación económica.

Confidencialidad de la información

Tenga por seguro que los datos recolectados se mantendrán en confidencialidad mediante el uso de códigos generados para que Ud. no pierda su privacidad.

Requisitos de Participación

Al aceptar la participación Ud, deberá firmar este documento llamado consentimiento informado, con lo cual autoriza y acepta la participación de su hijo/a en el estudio voluntariamente.

Donde conseguir información

Para cualquier consulta o comentario comunicarse con la Lic. Astete López, Liz Belinda al teléfono 948079401 o al correo electrónico liz_astete@hotmail.com donde con mucho gusto será atendido, también puede comunicarse al comité de ética correo comité.etica@uwienr.edu.pe

¿Qué pasa si usted quiere retirarse de la participación antes de haber terminado el estudio?

La participación de Ud. de este estudio es estrictamente voluntaria; sin embargo, si usted no desea participar en el estudio por cualquier razón y en cualquier momento, puede retirarse del estudio con toda libertad sin que esto represente algún gasto, pago o consecuencia negativa por hacerlo.

Declaración voluntaria de consentimiento informado

Yo he sido informado(a) del objetivo del estudio, he conocido los riesgos, beneficios y la confidencialidad de la información obtenida. Entiendo que la participación en el estudio es gratuita. He sido informado(a) de la forma de cómo se realizará el estudio. Estoy enterado(a) también que puedo participar o no continuar en el estudio en el momento en el que lo considere necesario, o por alguna razón específica, sin que esto represente que tenga que pagar, o recibir algo a cambio.

Por lo anterior acepto voluntariamente participar en la investigación de:

“Efectividad De Un Programa De Fisioterapia Cardiaca En La Mejora De La Presión Arterial En Pacientes Cardiacos De Fase III De rehabilitación Del Hospital De Policías, 2022”

Firmo en señal de conformidad:

Firma del participante

Nombre:.....

.

DNI:.....

Código: N°.....

Firma del investigador

Nombre:.....

.

DNI:.....

Anexo 4

SOLICITO: PERMISO PARA REALIZAR EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

SEÑOR. -

Director

Presente. -

Yo, **Astete López Liz Belinda**, de nacionalidad peruana, identificada con DNI N° 07599557, domiciliada en Mz 7 AAHH Hijos Grau Ventanilla Callao, ante usted, con el debido respeto me presento y expongo:

Que habiendo culminado la carrera de la 2da especialidad de Fisioterapia cardiorrespiratoria en la Universidad Privada Norbert Wiener, solicito a usted, permiso para realizar el proyecto de investigación denominado **“EFECTIVIDAD DE UN PROGRAMA DE FISIOTERAPIA CARDIACA EN LA MEJORA DE LA PRESIÓN ARTERIAL EN PACIENTES CARDIACOS DE FASE III DE REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL DE POLICÍAS, 2022”**, con el objetivo de Determinar la efectividad de un programa de fisioterapia cardiaca en la mejora de la presión arterial en pacientes cardiacos de fase III de rehabilitación en el Hospital de Policías, 2022, para poder optar el grado de Especialista en Fisioterapia Cardiorrespiratoria.

POR TANTO: Ruego a usted acceder a mi solicitud, por ser de justicia.

Lima, 15 de octubre del 2021

Astete López Liz Belinda
DNI: 07599557

