

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**



**“EFICACIA DE UN PROGRAMA DE
EJERCICIOS FISICOS EN LA SALUD
CARDIOVASCULAR DEL ADULTO
MAYOR EN LA CASA ASILO LAS
HERMANITAS DE LOS ANCIANOS
DESAMPARADOS CALLAO 2014”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE LICENCIADAS EN ENFERMERÍA**

SAAVEDRA PEZO LILA ELENA

SULLCARAY RIOS DORIS

**Callao, Marzo, 2014
PERÚ**

iD. P. = 12000
iD. EJ. = 38817

DEDICATORIA

A Dios, por permitirnos llegar a este momento tan especial por los triunfos y los momentos difíciles que nos has enseñado a salir adelante.

A nuestros Padres, por la educación, comprensión, consejos, amor que siempre nos han brindado, por cultivar e inculcar ese sabio don de la responsabilidad.

AGRADECIMIENTO

A Dios por bendecirnos por guiarnos por el camino del bien e hiciste realidad este sueño anhelado.

A nuestros padres, por su apoyo, confianza y comprensión durante todos estos años de estudio.

A nuestra alma mater UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO, , preparándo para un futuro competitivo y formándo personas de bien.

A nuestra asesora de tesis Lic. Laura Matamoros Zampen y a todos nuestros maestros por su esfuerzo y dedicación, conocimientos, experiencia, paciencia y su motivación.

INDICE

RESUMEN	
ABSTRACT	
I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	
1.1. Identificación del problema.....	15
1.2. Formulación del problema	
1.2.1. Problemas general.....	18
1.2.2. Problemas específicos.....	18
1.3. Objetivos:	
1.3.1. General.....	19
1.3.2. Específicos.....	19
1.4. Justificación.....	20
1.5. Importancia.....	21
II. MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes	
2.1.1. Internacionales.....	23
2.1.2. Latinoamericano.....	27
2.2. Base epistémicas.....	30
2.3. Bases científicas.....	32
2.4. Definición de términos.....	52
III. VARIABLES	
3.1. Variables de la Investigación.....	54
3.2. Operacionalización de variables.....	55
3.3. Hipótesis general.....	59
3.3.1. Hipótesis específicas.....	59
IV. METODOLOGÍA	
4.1. Tipo de estudio.....	60
4.2. Diseño de la investigación.....	60

4.3. Población y muestra	61
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	63
4.5. Procedimientos de recolección de datos.....	67
4.6. Procesamiento estadístico y análisis de datos.....	68
V. RESULTADOS	72
VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	
6.1. Contrastación de hipótesis con los resultados.....	82
6.2. Contrastación de resultados con otros estudios similares	85
VII. CONCLUSIONES.....	89
VIII. RECOMENDACIONES.....	90
IX. REFERENCIASBIBLIOGRAFICAS.....	91

ANEXOS

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 01	35
Clasificación de la presión arterial.	
CUADRO N° 02	36
Clasificación de la ATP III para el colesterol Ldl, total, Hdl y triglicéridos (mg/dl).	

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 01	72
Edad del grupo experimental y grupo control de la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014	
TABLA N° 02	73
Características clínico - demográficas del grupo experimental y grupo control de la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014	
TABLA N° 03	74
Síntomas que presentó el grupo experimental y grupo control durante la realización del programa de ejercicios físicos en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014	
TABLA N° 04	76
Comportamiento de los parámetros cardiovasculares del grupo control antes y después del estudio “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014.	
TABLA N° 05	78
Eficacia del programa de ejercicios físicos en la salud cardiovascular del adulto mayor de la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014.	
TABLA N° 06	80
Relación de los comportamientos del parámetro de la salud cardiovascular del grupo control y experimental de la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014.	
TABLA N° 07	129
Síntomas que presentó el grupo experimental y grupo control antes de la realización del programa de ejercicios físicos en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”.	

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 01	75
Síntomas que presentó el grupo experimental y grupo control durante la realización del programa de ejercicios físicos en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014	
GRÁFICO N° 02	77
Comportamiento de los parámetros cardiovasculares del grupo control antes y post estudio “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014	
GRÁFICO N° 03	79
Eficacia del programa de ejercicios físicos en la salud cardiovascular del adulto mayor de la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014.	
GRÁFICO N° 04	81
Relación de los comportamientos del parámetro de la salud cardiovascular del grupo control y experimental de la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014.	
GRÁFICO N° 05	130
Edad en el grupo experimental y grupo control en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”	
GRÁFICO N° 06	130
Género del grupo experimental y grupo control de la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”.	

GRÁFICO N° 07.....131

Nivel educativo del grupo experimental y grupo control en la casa asilo “

GRÁFICO N° 08.....131

Síntomas que presentó el grupo experimental y grupo control antes de la realización del programa de ejercicios físicos en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”.

INDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 1.....	101
Matriz de consistencia	
ANEXO N° 2.....	103
Oficio de permiso	
ANEXO N° 3.....	104
Consentimiento informado	
ANEXO N° 4.....	106
Instrumento	
ANEXO N° 5.....	108
Validez de instrumentos – consulta de expertos	
ANEXO N°6.....	109
Confiabledad de instrumentos – estudio piloto	
ANEXO N°7.....	110
Programa de ejercicios físicos	
ANEXO N°8.....	129
Tablas	
ANEXO N°9.....	130
Gráficos	

RESUMEN

El sedentarismo aumenta el riesgo de presentar enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión y dislipidemia. Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en el adulto mayor a nivel mundial causando cerca de 17 millones de muertes en el 2011, según un informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS); ante esta problemática nuestra investigación buscó determinar la eficacia de un programa de ejercicios físicos en la salud cardiovascular del adulto mayor en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014; este estudio fue de tipo explicativo, diseño experimental, pre prueba – post prueba y grupo control. La técnica muestral utilizada fue el muestreo aleatorio enmascarado simple. Se tuvo en cuenta las consideraciones bioéticas y jurídico legales. Se utilizó el software SPSS y para el análisis inferencial la U de Mann Whitney, wilcoxon y χ^2 , con una significancia del 95%. Se obtuvo como resultados la disminución de los síntomas y parámetros cardiovasculares del grupo experimental al terminar el estudio: como es el índice de masa corporal, presión arterial, colesterol y triglicéridos de manera significativa ($P < 0,05$), con excepción a la frecuencia cardiaca. Concluyendo que si es eficaz el programa de ejercicios físicos en la salud del adulto mayor.

Palabras Claves: Dislipidemia, colesterol y ejercicio físico.

ABSTRACT

The sedentary lifestyle increases the risk of developing cardiovascular disease, type 2 diabetes mellitus, hypertension, and dyslipidemia. Cardiovascular diseases are the leading cause of death in the older adult at the global level causing nearly 17 million deaths in 2011, according to a report by the World Health Organization; before this problem our research sought to determine the effectiveness of a program of physical exercise in the cardiovascular health of the older adult in the house asylum "The Little Sisters of the destitute elderly people" - Callao 2014; this study was explanatory-type, experimental design, pre-test - post-test and control group. The sampling technique used was the masked simple random sampling. It took into account the bioethical considerations and legal laws. The SPSS software was used for the analysis and inferential the Mann Whitney U Test, Wilcoxon and chi², with a significance of 95 %. Results were obtained as the reduction of symptoms and cardiovascular parameters of the experimental group at the end of the study: as is the body mass index, blood pressure, cholesterol and triglycerides significantly ($P < 0.05$), with the exception of the heart rate. Concluding that if it is effective the program of physical exercises in the health of the older adult.

Key Words: Dyslipidemia, cholesterol and physical exercise.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación del problema

Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de muerte en el adulto mayor a nivel mundial causando cerca de 17 millones de muertes en el 2011. Uno de cada tres adultos mayores tiene presión arterial alta en todo el mundo, afección que ocasiona alrededor de la mitad de todas las muertes por accidente cerebrovascular y enfermedad cardíaca, según el informe Estadísticas Sanitarias Mundiales 2012 de la Organización Mundial de la Salud (OMS). ⁽¹⁾

El sedentarismo (inactividad física) acorde a la OMS sigue siendo una de las cinco causas principales de muerte en el mundo y se estima que uno de cada diez decesos se produce por mantener ese estilo de vida. ⁽²⁾

En América Latina, las enfermedades cardiovasculares fueron la principal causa de mortalidad, al ser responsables de más de 1,8 millones de muertes, un 30% del total de los fallecimientos durante ese periodo. De los 6,3 millones de muertes que tuvieron lugar en la región en 2011, las enfermedades no transmisibles fueron la causa de más de cinco millones de muertes, dentro de éstas destacaron las enfermedades cardiovasculares, recogen las estadísticas más recientes sobre mortalidad publicadas por la OMS. ⁽³⁾

Por otra parte el estudio INTERHEART en el año 2008 demostró que los nueve factores de riesgo modificables para infarto de miocardio son los mismos para la mayoría de grupos poblacionales, entre estos están:

sedentarismo, dislipidemias, malos hábitos alimenticios, diabetes, obesidad abdominal, elevada razón de apolipoproteína B100/apolipoproteína A1 y otros, además los costos económicos de ECV representa anualmente un promedio de 192 billones en costos directo e indirecto en cuidados en salud ⁽⁴⁾.

La dislipidemia es un factor asociados a: enfermedades cardiovasculares, el accidente cerebrovascular (ACV) y diabetes mellitus (DM), siendo las principales causas de muerte y morbilidad prematura en la población adulta de la mayoría de los países desarrollados y su incremento en los países en vías de desarrollo. El costo por enfermedades cardiovasculares no solo es económico sino también social ^(5, 6, 7).

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), considera el envejecimiento de la población como la última fase de la transición demográfica – el descenso de la mortalidad y fecundidad – y donde se registra un incremento en el número de personas de 60 años o más como consecuencia del aumento en la esperanza de vida, aunado al desarrollo económico, social, ambiental, cultural, de salud y tecnológico que trae consigo la prevención y el combate de las enfermedades ⁽⁸⁾.

Según ENDES 2012 el 34% de los adultos mayores de 60 años del país sufre de hipertensión arterial, en Lima y Callao presentan hipertensión arterial el 39.9 %. ⁽⁹⁾

Desde el enfoque demográfico nuestro país vive un proceso de envejecimiento progresivo ⁽¹⁰⁾. Lo cual ha significado un cambio epidemiológico importante. Del predominio de las enfermedades infecto contagiosas hemos pasado a las no transmisibles ⁽¹¹⁾. Este hecho nos enfrenta a un desafío: las enfermedades infectocontagiosas se expresan desde su inicio, en cambio las enfermedades no transmisibles tienen un

comienzo larvado sin sintomatología clara. En la actualidad las enfermedades cardiovasculares (ECV) se han convertido en una epidemia, lo que ha motivado que se constituyan en una de las áreas de investigación más extensa y el origen de estas enfermedades es multifactorial ⁽¹¹⁾

El INEI en su reporte del 2013 indica que hay 2 807 ,354 adultos mayores, lo que representa el 6,3 % de la población total. Siendo los departamentos en los que residen el mayor número de personas de 60 a más años de edad son Arequipa, Moquegua, Lima y la Provincia Constitucional del Callao. ⁽¹²⁾

En la provincia Constitucional del Callao existe una población de 941 268 de habitantes, siendo los adultos mayores 9.2% de la población total. La OMS calcula que para el año 2020 las enfermedades no transmisibles como las enfermedades cardiovasculares serán la causa de más del 70% de la carga mundial de morbilidad. ⁽¹²⁾

Los adultos mayores que están institucionalizados, experimentan sentimientos de soledad por encontrarse separados de su núcleo familiar, mostrándose apáticos, poco participativos en las actividades programadas por los centros y tiene mayores factores de riesgo como sedentarismo y aislamiento ⁽¹³⁾. Además evidencian discapacidades más visibles y requieren mayor ayuda para realizar actividades de la vida diaria; en el caso de las personas mayores que vivían con su familia o eran atendidos en un centro diurno ⁽¹⁵⁾

Durante nuestra formación profesional se pudo conocer la realidad de los adultos mayores de la Casa Asilo las Hermanitas de los ancianos Desamparados, donde el 80% de la población sufre de hipertensión arterial, cuyas causas son las dislipidemias y sobrepeso. Además se

pudo observar que en un 95% llevan una vida sedentaria, tienden al aislamiento y a la depresión, lo que traduce que son población vulnerable y de riesgo a adquirir enfermedades cardiovasculares. Motivación suficiente que nos llevó a aplicar un programa de ejercicios físicos en el adulto mayor a fin de identificar la eficacia de dicho programa en la salud cardiovascular.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problemas General

¿Cuál es la eficacia del programa de ejercicios físicos en la salud cardiovascular del adulto mayor en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la sintomatología del grupo control y experimental durante el programa de ejercicios físicos en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”? Callao 2014
- ¿Cuáles son los niveles colesterol, triglicéridos, presión arterial, frecuencia cardíaca, IMC del grupo experimental y grupo control antes de la realización del programa de ejercicios físicos de la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”? Callao 2014
- ¿Cuáles son los niveles del colesterol, triglicéridos, presión arterial, frecuencia cardíaca, IMC del grupo experimental después de la realización del programa de ejercicios físicos de la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”? Callao 2014
- ¿Cuál es la relación de los de los niveles del colesterol, triglicéridos, presión arterial, frecuencia cardíaca, IMC del grupo experimental y

grupo control antes y después de la realización del programa de ejercicios físicos de la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”? Callao 2014

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. General

Determinar la eficacia del programa de ejercicios físicos en la salud cardiovascular del adulto mayor en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”. Callao 2014

1.3.2. Específicos

- Identificar las características demográficas y antecedentes patológicos de la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”. Callao 2014
- Identificar la sintomatología cardiovascular del grupo experimental y grupo control durante el programa de ejercicios físicos en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”. Callao 2014.
- Identificar los niveles del colesterol, triglicéridos, presión arterial, IMC y Frecuencia cardiaca, antes y después de la realización del programa de ejercicios físicos del grupo experimental en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”. Callao 2014.
- Identificar los niveles del colesterol, triglicéridos, presión arterial, IMC y Frecuencia cardiaca, antes y después de la realización del programa de ejercicios físicos del grupo control en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”. Callao 2014.
- Relacionar los resultados de los niveles del colesterol, triglicéridos, presión arterial, IMC y frecuencia cardiaca antes y después de la

realización del programa de ejercicios físicos del grupo experimental y grupo control en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”. Callao 2014

1.4. Justificación

El reto social que el proceso de transición demográfica representa para las naciones, se debe a las grandes necesidades que genera desde el punto de vista económico, biomédico y social. Su repercusión sobre el sistema de salud radica en que son los ancianos los mayores consumidores (relativos o absolutos) de medicamentos y servicios de salud ^(14,15). A nivel estatal representa un considerable aumento de los gastos para la Seguridad y la Asistencia Social. De la misma manera que el envejecimiento transforma sustancial y progresivamente la situación de salud individual, también influye sobre la estructura y la dinámica de la familia como célula básica de la sociedad.

El ancestral interés de los humanos por vivir el mayor número de años posible, unido al creciente desarrollo de la ciencia, sustentan la tendencia actual que considera que si importante es vivir más años, es esencial que estos transcurran con la mejor calidad de vida posible. La problemática del anciano adquiere primordial importancia y factor decisivo en las investigaciones médicas y sociales ⁽¹⁶⁾. Las investigaciones sobre el tema se dirigen ya no sólo a los aspectos relacionados con el proceso “fisiológico” de envejecer; también se pretende conocer aquellas condiciones que potencian la capacidad de reserva inherente al envejecimiento.

En el adulto mayor, las enfermedades cardiovasculares constituyen un factor significativo. En parte, como resultado de la comorbilidad producto

de enfermedades, pérdida de funciones, discapacidad, utilización de servicios de salud, costo y mortalidad. Tanto las enfermedades cardiovasculares, clínicas y subclínicas, como los factores de riesgo, contribuyen a la pérdida cognitiva y la demencia vascular ^(19,20, 21). Un estudio concluye que los adultos mayores son más motivados y sienten más placer al participar en actividad física por el bienestar socio-psicológico que los participantes jóvenes ⁽²²⁾.

El advenimiento de programas de salud, como política de salud, constituiría un eslabón importante que pondría a nuestro país en una situación privilegiada en la lucha mundial contra los efectos deletéreos del incremento en las cifras de tensión arterial. Sin embargo, no existe un estudio predictivo por el cual se evalúe el impacto de la enfermedades cardiovasculares como factor de riesgo, asociado a otros como la diabetes mellitus (DM), el hábito de fumar (HF) y la hipercolesterolemia, la inactividad física en la génesis de las enfermedades cardiovasculares, en pacientes de la tercera edad al nivel de nuestra área de salud.

La investigación nos permitirá ampliar el conocimiento de los beneficios de la implementación de programa ejercicios físicos según su condición física. Para que se tome en cuenta como un tratamiento alternativo, en mejora de la calidad de vida del adulto mayor. Además la evidencia para el tratamiento por encima de la edad de 80 a 85 años es muy limitada, y el juicio clínico debe guiar las decisiones en los muy ancianos.

1.5. Importancia

La presente investigación es de suma importancia para efectos de implementar en los diferentes servicios de geriatría y gerontología programas relacionados con la ciencia del movimiento como son los



ejercicios físicos actividad de relevancia en la prevención de las enfermedades cardiovasculares

Además servirá de referencia o de sustentación para efectos que la institución pueda crear dicha actividad como parte del paquete de atención al adulto mayor

El presente estudio es importante porque tiene como fin promover la salud y tratar de prevenir las enfermedades cardiovasculares y sus factores de riesgo. Mejorar la condición física, psicológica, sintiéndose activos. Buscando así mejorar su calidad de vida.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

MADDEN KENNETH, GRAYDON MENEILLY GS, CHRIS LOCKHART C, TIFFANY F. POTTER, DARCYE CUFF (2013 - Canada). En su tesis titulada **“MEJORAS INDUCIDAS POR EL ENTRENAMIENTO AERÓBICO EN LA RIGIDEZ ARTERIAL NO SE MANTIENEN EN LOS ADULTOS MAYORES CON MÚLTIPLES FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR”**. Estudio prospectivo, experimental, aleatorizado. En este estudio, tuvo como objetivo si el ejercicio aeróbico puede revertir la rigidez arterial en adultos de muy alto riesgo cardiovascular (diabetes, grupo de edad geriátrica, la hipercolesterolemia y la hipertensión de larga data). Congruente con el examen previo, realizaron intervención de tres y seis meses, con ejercicios aeróbicos en los sujetos de estudio. Los resultados concluyeron que el entrenamiento aeróbico disminuyó temporalmente en pacientes con multifactores cardiovasculares (edad geriátrica, DM2, hipertensión e hipercolesterolemia) la presión arterial, como se muestra por una disminución significativa en tanto radial y femoral. Aunque estas mejoras después de 3 meses de entrenamiento aeróbico eran bastante grandes en magnitud, no hubo diferencia estadística entre los dos grupos en la marca de los 6 meses, lo que sugiere que los mecanismos que subyacen detrás de la hipertensión arterial en una población de alto riesgo cardiometabólico tienen algunos componentes que son a la vez progresivo e irreversible ⁽¹⁷⁾

REY-BALTAR, ANA ZUAZAGOITIA (2011 - Vasco). En su tesis titulada **“IMPACTO DEL EJERCICIO FÍSICO SOBRE LA CALIDAD DE VIDA DEL ADULTO MAYOR QUE PADECEN CARDIOPATÍA ISQUÉMICA”**. Su estudio tuvo como objetivo: evaluar el impacto que tienen sobre la calidad de vida de personas con cardiopatía isquémica dos modalidades de ejercicio diferentes. Fue un ensayo clínico, prospectivo, experimental, aleatorizado, cegado. En su estudio donde los pacientes fueron asignados a dos grupos paralelos: grupo de ejercicio supervisado y grupo de ejercicio no supervisado, Se trató de un estudio comparativo de dos modalidades de ejercicio y su efecto en la calidad de vida de personas con cardiopatía isquémica (CI). Ambos grupos recibieron los cuidados estandarizados, según la Guía de Prevención Cardiovascular impacto del ejercicio físico sobre la calidad de vida de las personas que padecen cardiopatía isquémica. Se concluyó: que aquellos pacientes que participan en un programa de rehabilitación cardiaca cuyo componente principal es el ejercicio o la actividad física, tienen un mayor beneficio en la prevención secundaria de la CI. Además estos programas promueven una mejor calidad de vida, un mejor control de factores de riesgo cardiovascular clásicos y consecuentemente, una reducción en la tasa de eventos y una supervivencia de mejor calidad de los pacientes ⁽¹⁸⁾.

ALICE RYAN (2010 – EE.UU). En su tesis titulada **“EJERCICIO EN EL PROCESO DE ENVEJECIMIENTO: SU IMPORTANTE PAPEL EN CUANTO A LA MORTALIDAD, LA OBESIDAD Y LA RESISTENCIA A LA INSULINA”**. Estudio Observacional, retrospectivo, revisión sistemática. Estudio la obesidad y los bajos niveles de aptitud física también que asocio con un mayor riesgo de todas las causas y la mortalidad cardiovascular. La obesidad central y total, resistencia a la insulina y el aumento de la inactividad con la edad. El ejercicio físico y el aumento de la aptitud promueven cambios positivos en la composición corporal y mejorar la sensibilidad a la insulina. RYAN describe los efectos

de la práctica de ejercicio, tanto aeróbico como de resistencia, sobre la composición corporal y la obesidad, así como estudios de revisión que investigan los efectos del entrenamiento físico sobre el metabolismo de la glucosa y la sensibilidad a la insulina en los adultos mayores. La adopción de un estilo de vida físicamente activo debe enfatizar en las personas con sobrepeso y obesos con resistencia a la insulina para reducir el riesgo de eventos cardiovasculares en la población de edad avanzada ⁽¹⁹⁾.

JIMENO UCLES, PEÑA AMARO, EXPÓSITO RODRÍGUEZ, ZAGALAZ SÁNCHEZ (2009 – Barcelona - España). En su tesis titulada: **“TERCERA EDAD Y ACTIVIDAD FÍSICA. UNA PROPUESTA SENCILLA”**. Estudio prospectivo, experimental, cegado. Observaron que en la práctica diaria de las personas mayores que están institucionalizadas disminuyen su actividad física. Diseñaron una guía con ejercicios muy sencillos para que los ancianos se muevan y además tengan una actividad más que les va a permitir mejorar su salud aumentando su “vida social” al realizar el ejercicio en el gimnasio del centro por grupos y con música. Concluyen que la actividad física es un “estilo de vida” que es independiente de la edad, del género, o de la condición de salud. El hecho de estar en una institución no debe ser un obstáculo para poder desarrollarla. Nuestros ancianos se encuentran subjetivamente mejor y más ágiles y nosotros los encontramos objetivamente con más movilidad y menos rigidez articular. ⁽²⁰⁾.

KENNETH MADDEN, CHRIS LOCKHART, DARCYE CUFF, TIFFANY F. POTTER, GRAYDON S. MENEILLY (2009 - Canadá). En su tesis titulada: **“EL EJERCICIO AERÓBICO A CORTO PLAZO REDUCE LA RIGIDEZ ARTERIAL EN ADULTOS MAYORES CON DIABETES TIPO 2, HIPERTENSIÓN E HIPERCOLESTEROLEMIA”**. Realizaron un estudio prospectivo, experimental con dos grupos de comparación. Tuvo como objetivo: si el ejercicio aeróbico puede reducir la rigidez arterial en los

adultos mayores con diabetes tipo 2 complicada por la hiperlipidemia y la hipertensión concomitantes.

Los sujetos fueron asignados aleatoriamente a uno de dos grupos: un grupo de ejercicio aeróbico (ejercicio aeróbico vigoroso 3 meses) y un grupo anaeróbica (sin ejercicio aeróbico). Las sesiones de ejercicio fueron supervisadas por un entrenador certificado de ejercicio tres veces por semana, y se utilizó una combinación de cicloergómetros y cintas de correr. Los resultados indican que una relativamente corta intervención de ejercicio aeróbico en adultos mayores puede reducir la rigidez arterial multifactorial riesgos (diabetes tipo 2, el envejecimiento, la hipertensión y la hipercolesterolemia) ⁽²¹⁾.

ASHWORTH N. (2004 - Canadá). En su tesis titulada: **PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN EL DOMICILIO VERSUS EN EL CENTRO HOSPITALARIO PARA ADULTOS MAYORES.** Estudio prospectivo, experimental, aleatorizado, cegado. Evaluaron la efectividad de los programas de actividad física "basados en el domicilio" versus "basados en el centro" sobre la salud de los adultos mayores. Concluyeron que los programas basados en el centro son superiores a los programas basados en el domicilio para pacientes adultos mayores ⁽²²⁾.

KRAUSS WE, HOUMARD JA, DUSCHA BD, KNETZGER KJ, WHARTON MB, MCCARTNEY JS. (2002 - Inglaterra). En su tesis titulada: **"EFECTOS DE LA CANTIDAD Y LA INTENSIDAD DEL EJERCICIO EN LAS LIPOPROTEÍNAS DEL PLASMA"**. Estudio prospectivo, experimental, aleatorizado, que investigó los efectos de la cantidad y la intensidad del ejercicio sobre las lipoproteínas. Concluyen que la práctica de ejercicios aeróbico ligeros o moderados de intensidad, mejora el perfil lipídico, con una disminución significativa de los triglicéridos y moderados aumentos del HDL. Con volúmenes superiores

de trabajo aeróbico pueden observarse mayores beneficios, incluidos mayores aumentos del HDL y disminución del LDL ⁽²³⁾.

2.1.2. Antecedentes Latinoamericanos

PONCE CONTRERAS, NADIA PATRICIA (2013) Perú, en su tesis titulada: **“EFICACIA DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO ESTÁTICO Y DINÁMICO EN ANCIANOS INSTITUCIONALIZADOS. NAVARRA-ESPAÑA”**, cuyo objetivo fue determinar Demostrar la eficacia de un programa de ejercicios físicos de equilibrio, para mejorar el equilibrio estático y dinámico, durante las AVD y la marcha en ancianos residentes de Casa de Reposo de Tudela del Gobierno de Navarra en España, el año 2013. Metodología: el estudio tipo observacional, de cohorte, prospectivo. La población considerada fue de 14, 10 mujeres y 4 hombres. Los participantes de este estudio, fueron sometidos a una evaluación inicial fisioterapéutica con el test de Tinetti donde se quería ver principalmente el grado de independencia con respecto a la actividad motriz gruesa necesaria para las AVD. Se evaluó la postura, el equilibrio y la marcha. Cada sesión fue individual, con una secuencia de 3 veces por semana, y una duración de 20 a 30 minutos en cada sesión Concluye: que se puede mejorar el equilibrio y la marcha en ancianos con un programa de ejercicio físico adecuado a las características de los ancianos. Hay que conocer los antecedentes de los ancianos para adecuar el programa de ejercicios sea lo más eficaz posible ⁽²⁴⁾.

GALLEGOS CABRERA, JUAN CARLOS Y MORENO LÓPEZ, JONATHAN MAURICIO (2011 – Ecuador). En su tesis titulada: **“EFECTOS TERAPÉUTICOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL QUE ASISTEN AL CLUB DE HIPERTENSOS SUBCENTRO**

DE SALUD LA ESPERANZA IBARRA NOVIEMBRE 2010 – JULIO 2011”, cuyo objetivo Determinar el impacto de la actividad física en la calidad de vida de los pacientes con Hipertensión arterial que acuden al Club de Hipertensos conformado en la parroquia la Esperanza en el año 2011. Metodología: Estudio de tipo observacional, descriptivo. diseño de investigación que se utilizo es un análisis inferencial, de campo, cualitativo, de tipo transaccional y aleatorio simple, además la recolección de datos se realizará en un determinado tiempo con el propósito de describir a las variables de estudio y medir el efecto de la actividad física en la calidad de vida de los pacientes con hipertensión arterial. Concluso: Los estilos de vida saludable tienen que ver con actividad física y alimentación para prevenir enfermedades de tipo metabólico, cardiovascular; hoy en día estamos ante una epidemia de este tipo de enfermedades puesto que últimamente los estilos de vida se han deteriorado y la promoción de salud debe ser proporcional a los índices de morbilidad, y en aumento, para tratar de colaborar con la salud de la sociedad ⁽²⁵⁾.

MÁLAGA, GERMÁN; ZEVALLOS PALACIOS, CLAUDIA; LAZO PORRAS, MARÍA DE LOS ÁNGELES; HUAYANAY, CARLOS (2010) Perú – Arequipa. En su estudio. **“ELEVADA FRECUENCIA DE DISLIPIDEMIA Y GLUCEMIA BASAL ALTERADA EN UNA POBLACIÓN PERUANA DE ALTURA”**. Realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal en la comunidad altoandina de Lari (3600 msnm) en Arequipa, Perú. Se evaluó el índice de masa corporal (IMC), niveles de glucosa y perfil de lípidos en 74 pobladores mayores de 18 años. La edad promedio fue de $51,7 \pm 18,0$ años Se encontró una prevalencia de hipercolesterolemia de 40,6%, “HDL anormalmente bajo” en 77% de la población (93,5% en mujeres frente a 50% en varones; $p < 0,001$) y niveles elevados de LDL en el 71,7%. La prevalencia de

glucemia basal alterada fue del 27% y valores de glucosa >126 mg/dL de 1,3%. Concluyeron que esta población altoandina tiene niveles elevados de glucemia basal alterada en ayunas, hipercolesterolemia y HDL anormalmente bajo. Se deben tomar en cuenta estos hallazgos para realizar intervenciones en poblaciones de altura para evitar futuras complicaciones cardiovasculares ⁽²⁶⁾.

MARTÍNEZ ORTIZ, JOSÉ (2007) San José – Costa Rica, en su estudio “EFECTO DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR MEDIANTE EL CONTROL DEL PESO CORPORAL”. Estudio tipo Observacional, retrospectivo, transversal. Existen pocos trabajos publicados que valoran el efecto de la actividad física en la pérdida inicial peso y en el mantenimiento del nuevo peso después de un período de seguimiento igual o mayor a 1 año. La evidencia indica que el efecto del gasto de energía por actividad física incrementa la pérdida de peso, mejora la conservación del nuevo peso durante el período de seguimiento (2 años), disminuye la pérdida de masa magra que produce la pérdida de peso, mejora el control de la ingesta de energía y no produce un incremento compensatorio en el corto plazo en la ingesta de energía. Los programas exitosos de pérdida de peso y mantenimiento del peso perdido incluyen un aumento en la actividad física.

Es necesario hacer estudios aleatorizados y controlados de pérdida de peso y mantenimiento del nuevo peso que incluyan aumentos en la actividad física antes, durante y después de la restricción de la ingesta de calorías y sus diferentes combinaciones que permita estimar la magnitud de cada efecto ⁽²⁷⁾.

MORGADO BODE, YARA LYDIA; CONCEPCIÓN PACHECO, JOSÉ ALEJANDRO Y MONTERO RODRÍGUEZ, LLAMILKA (2007) Cuba, en su estudio “PROGRAMA EDUCATIVO PARA LA INCORPORACIÓN DE

HIPERTENSOS DE LA TERCERA EDAD A LA PRÁCTICA DE EJERCICIOS”. Diseñaron un programa educativo para la incorporación de hipertensos de la tercera edad a la práctica de ejercicios. La población lo integraron 2619 hipertensos (adultos mayores) del área urbana, del cual se seleccionó una muestra aleatoria de 176 que fue dividida, para su estudio en dos grupos: Sedentario y No sedentario. Las técnicas utilizadas fueron la revisión documental y la entrevista, dentro de esta última, la que se basó en el modelo de comportamiento "Creencias en Salud" aplicada a los hipertensos de la tercera edad comprobó que la mayoría de estos son sedentarios, jubilados, con un nivel de escolaridad predominante de secundaria básica y más de 10 años de evolución su enfermedad y que desconocen la importancia de realizar ejercicio físico para controlar y evitar complicaciones (baja amenaza percibida), refiriendo múltiples barreras. Concluyeron: La mayoría de los hipertensos de la tercera edad son sedentarios, con un nivel de escolaridad de secundaria básica, más de 10 años de evolución su enfermedad y que desconocen la importancia de realizar ejercicio físico para controlar y evitar complicaciones, refiriendo múltiples barreras ⁽²⁸⁾.

2.2 Bases Epistémicas

Como consecuencia de los cambios demográficos y epidemiológicos de las últimas décadas, en el Perú se han producido importantes modificaciones en los perfiles de mortalidad y morbilidad, constituyendo las enfermedades cardiovasculares, el accidente cerebrovascular (ACV), las neoplasias malignas y diabetes mellitus (DM) las principales causas de muerte y morbilidad en población adulta ⁽²⁹⁾.

Las enfermedades cardiovasculares (CV) se han convertido en una epidemia, lo que ha motivado que se constituyan en una de las áreas de investigación más extensa. El origen de estas enfermedades es multifactorial. El estudio INTERHEART demostró que los nueve factores

de riesgo modificables para infarto de miocardio son los mismos para la mayoría de grupos poblacionales, estos son: tabaquismo, sedentarismo, consumo exagerado de alcohol, malos hábitos alimenticios, hipertensión, diabetes, obesidad abdominal, estrés psicosocial (laboral y familiar) y elevada razón de apolipoproteína B100/apolipoproteína A1 ⁽⁴⁾. Más del 80% de las personas que mueren de CAD son mayores de 65 años. El riesgo aumenta exponencialmente con la edad avanzada. ⁽³⁰⁾

La prevalencia de la dislipidemia en la costa fue de 12,6% y en la sierra de 7,6%; la prevalencia de diabetes fue de 3,3% siendo en la costa 4,3% y en la sierra 2,1%; ⁽²⁶⁾.

La reducción del riesgo en los individuos mayores de 65 años es esencial debido a que dos tercios a tres cuartas partes de ellos tienen ya sea un antecedente de infarto o enfermedad aterosclerótica subclínica. Casi el 25% de los hombres y el 42% de las mujeres mayores de 65 años tienen un nivel de colesterol más de 240 mg / dL. Según los datos publicados, las personas mayores son un grupo de alto riesgo que podrían beneficiarse significativamente de la terapia hipolipemiente para reducir la morbimortalidad CV (CTT). La evidencia para el tratamiento por encima de la edad de 80 a 85 años es muy limitada, y el juicio clínico debe guiar las decisiones en los muy ancianos. ⁽²⁵⁾

En el estudio CARMELA se encontró 14,2% de hipercolesterolemia en varones y 13,6% en mujeres, las prevalencias de CT y LDL elevados fueron de 5,7 y 9,8% en Barquisimeto; 11,6 y 17,7% en Lima; 11,7 y 19,1% en Bogotá; 15,3 y 19,9% en Santiago de Chile; 16,4 y 25,6% en México DF; 18,7 y 24,7% en Buenos Aires y 20,2 y 23,9% en Quito ⁽³¹⁾.

Una explicación a la alta prevalencia de hipertrigliceridemia y colesterol HDL bajo, podría deberse al gran consumo de carbohidratos que caracteriza a la población andina, ya que una dieta rica en azúcares está

relacionada con hipertrigliceridemia y dietas bajas en grasas y altas en carbohidratos conllevan a bajos niveles de HDL ⁽³²⁾.

2.3 Bases científicas

Fisiología del envejecimiento

- Fisiología Vascular

El envejecimiento normal se asocia a una reducción de la distensibilidad de las arterias centrales debida a diversas alteraciones relacionadas con la edad en los componentes estructurales de la arteria. Los ancianos presentan mayor cantidad de colágeno en la pared arterial, y esas fibras de colágeno tienen más enlaces cruzados permanentes con otras fibras debido a los efectos no enzimáticos de los productos terminales de glucosilación avanzada (PTGA). Estos enlaces cruzados de PTGA hacen que el colágeno sea resistente a la degradación y el recambio ordinarios. La regulación de aumento de la elastasa relacionado con la edad da lugar a menor cantidad de elastina en las arterias centrales, con la consiguiente reducción de la retracción elástica y la distensibilidad. Además de las alteraciones estructurales, la función del endotelio en los vasos envejecidos es anormal, con una reducción de la producción de óxido nítrico (NO) que da lugar a una disminución de la dilatación dependiente de NO. Otras alteraciones de la biología molecular, como los aumentos de las metaloproteinasas específicas de matriz, el factor de crecimiento transformador b1 y la angiotensina II, conducen también a la disfunción endotelial alteraciones relacionadas con la edad en los componentes estructurales de la arteria. Los ancianos presentan mayor cantidad de colágeno en la pared arterial, y esas fibras de colágeno tienen más enlaces cruzados permanentes con otras fibras debido a los efectos no enzimáticos de los productos terminales de glucosilación avanzada

(PTGA). Estos enlaces cruzados de PTGA hacen que el colágeno sea resistente a la degradación y el recambio ordinarios. La regulación de aumento de la elastina relacionado con la edad da lugar a menor cantidad de elastina en las arterias centrales, con la consiguiente reducción de la retracción elástica y la distensibilidad. Además de las alteraciones estructurales, la función del endotelio en los vasos envejecidos es anormal, con una reducción de la producción de óxido nítrico (NO) que da lugar a una disminución de la dilatación dependiente de NO. Otras alteraciones de la biología molecular, como los aumentos de las metaloproteinasas específicas de matriz, el factor de crecimiento transformador b1 y la angiotensina II, conducen también a la disfunción endotelial. ⁽³³⁾

- **Fisiología cardiaca del anciano**

El corazón del anciano presenta generalmente un aumento de la masa miocárdica. Incluso en ausencia de un aumento de la poscarga, como en el caso de la hipertensión arterial sistémica o la estenosis de la válvula aortica, se observa una HVI concéntrica.

Se produce una disminución del número de miocitos ventriculares (a causa de la apoptosis y de la necrosis), pero los miocitos que quedan aumentan de tamaño. La hipertrofia miocitaria puede deberse a un aumento de la pos carga por arteriosclerosis, como se ha indicado antes, o puede estar relacionada con la exposición crónica a la tensión. La actividad de los fibroblastos afecta también a la función del corazón de mayor edad. Los fibroblastos producen un remodelado beneficioso del ventrículo y conectan a los miocitos que quedan de manera que mejora el gasto cardiaco, pero un exceso de fibrosis reduce la distensibilidad del ventrículo y lleva a la aparición de disfunción. La disfunción diastólica en estadio 1 (deterioro de la relajación) es un cambio fisiológico normal con

el aumento de la edad. La disfunción diastólica más avanzada puede dar lugar a insuficiencia cardíaca. ⁽³⁴⁾

2.3.1. Indicadores del estado de salud cardiovascular:

A) Presión arterial:

Es la fuerza ejercida por la sangre sobre las paredes de las arterias. Esta presión es imprescindible para que circule la sangre por los vasos sanguíneos y aporte el oxígeno y los nutrientes a todos los órganos del cuerpo para que puedan funcionar. ⁽³⁵⁾

Componentes de la presión arterial:

- Presión arterial sistólica:

Corresponde al valor máximo de la tensión arterial en sístole (cuando el corazón se contrae). Se refiere al efecto de presión que ejerce la sangre eyectada del corazón sobre la pared de los vasos.

- Presión arterial diastólica:

Corresponde al valor mínimo de la tensión arterial cuando el corazón está en diástole o entre latidos cardíacos. Se refiere al efecto de distensibilidad de la pared de las arterias, es decir el efecto de presión que ejerce la sangre sobre la pared del vaso.

CUADRO N° 01

Clasificación de Presión Arterial

Clasificación de Presión Arterial	Sistólica mm Hg (superior #)	Diastólica mm Hg (menor #)
Normal	Menos que 120	Menos que 80
Prehipertensión	120 – 139	80 – 89
Presión arterial alta (Hipertensión) Etapa 1	140 – 159	90 – 99
Presión arterial alta (Hipertensión) Etapa 2	160 o superior	100 o superior
Crisis hipertensiva (Atención de emergencia es necesario)	Superior a 180	Superior a 110

Fuente: American Heart Association (AHA) [Asociación Americana del Corazón]

B) Dislipidemia:

Es el aumento de los lípidos en sangre, sobre todo del colesterol y los triglicéridos, es un factor de riesgo de aterosclerosis y enfermedades cardiovasculares porque favorecen el depósito de lípidos en las paredes arteriales, con la aparición de placas de ateromas.

Pueden ser causadas por defectos genéticos, ser consecuencia de patologías o de factores ambientales. Los lípidos más importantes:

- **Colesterol:**

Es un lípido importante para algunos procesos fisiológicos importantes, como la síntesis de hormonas, también en el proceso digestivo, entre muchas otras funciones. La cantidad necesaria para el organismo es producida por nuestro hígado y al ingerir con los alimentos colesterol adicional, puede conllevar efectos negativos.

- **Triglicéridos**

Es el principal tipo de grasa transportada por el organismo, son fabricadas por el cuerpo cuando hay un exceso de hidratos de carbono en el torrente sanguíneo y alimentos que se consumen.

CUADRO N° 02

Clasificación de la ATP III para el Colesterol y Triglicéridos (mg/dL)

Total Colesterol <200 200-239 >/=240	Deseable Límite alto Alto
Triglicéridos <150 150-199 200-499 >500	Normal Levemente elevados Elevados Muy elevados

Fuente: Asociación Americana del Corazón

C) Peso corporal:

Según la Asociación Cardiológica Estadounidense, el aumento de peso es un factor de riesgo independiente de la cardiopatía coronaria y accidente cerebrovascular. Esto significa que el exceso de peso solo, puede aumentar las probabilidades de sufrir enfermedades cardiovasculares. Es por ello la razón, de mantener el peso adecuado es una prioridad.

- Índice de masa corporal (IMC):

También conocido como índice de Quetelet.

Es un número con el que podemos determinar, a partir de la estatura, el peso de una persona, si su masa se encuentra en un nivel saludable. Por medio de la fórmula:

Según la Clasificación de la ATP (Adult Treatment Panel) III, la fórmula es para calcular el IMC es: $\text{Peso [Kg.] / Altura [Mt.]^2}$.

- Déficit $\text{IMC} < 23$
- Normal $\text{IMC } 23\text{-}28$
- Sobrepeso $\text{IMC } 28\text{-}29.9$
- Obeso $\text{IMC} > 30$

2.3.2. Teoría Autocuidado de Dorotea Orem

A. Teoría del autocuidado:

Explica el concepto de auto cuidado como una contribución constante del individuo a su propia existencia: "el auto cuidado es una actividad aprendida por los individuos, orientada hacia un objetivo. Es una conducta

que existe en situaciones concretas de la vida, dirigida por las personas sobre sí mismas, hacia los demás o hacia el entorno, para regular los factores que afectan a su propio desarrollo y funcionamiento en beneficio de su vida, salud o bienestar.⁽³⁶⁾

Además la autora define tres requisitos de auto cuidado, entendiendo por tales los objetivos o resultados que se quieren alcanzar con el auto cuidado:

- Requisitos de auto cuidado universal: son comunes a todos los individuos e incluyen la conservación del aire, agua, eliminación, actividad y descanso, soledad e integración social, prevención de riesgos e interacción de la actividad humana.
- Requisitos de auto cuidado del desarrollo: promover las condiciones necesarias para la vida y la maduración, prevenir la aparición de condiciones adversas o mitigar los efectos de dichas situaciones, en los distintos momentos del proceso evolutivo o del desarrollo del ser humano: niñez, adolescencia, adulto y vejez.
- Requisitos de auto cuidado de desviación de la salud, que surgen o están vinculados a los estados de salud.⁽³⁶⁾

B. Teoría del déficit de auto cuidado:

Explica las causas que pueden provocar dicho déficit. Los individuos sometidos a limitaciones a causa de su salud o relaciones con ella, no pueden asumir el auto cuidado o el cuidado dependiente, determina cuándo y por qué se necesita de la intervención de la enfermera.

C. Teoría de los sistemas de enfermería:

Explica los modos en que las enfermeras/os pueden atender a los individuos, identificando tres tipos de sistemas:

- Sistemas de enfermería totalmente compensadores: la enfermera sule al individuo.
- Sistemas de enfermería parcialmente compensadores: el personal de enfermería proporciona auto cuidado.
- Sistemas de enfermería de apoyo-educación: la enfermera actúa ayudando a los individuos para que sean capaces de realizar las actividades de auto cuidado, pero que no podrían hacer sin esta ayuda.

Orem define el objetivo de la enfermería como: "ayudar al individuo a llevar a cabo y mantener por sí mismo acciones de autocuidado para conservar la salud y la vida, recuperarse de la enfermedad y/o afrontar las consecuencias de dicha enfermedad". Además afirma que la enfermera puede utilizar cinco métodos de ayuda: actuar compensando déficits, guiar, enseñar, apoyar y proporcionar un entorno para el desarrollo.⁽³⁶⁾

El concepto de autocuidado refuerza la participación activa de las personas en el cuidado de su salud, como responsables de decisiones que condicionan su situación, coincidiendo de lleno con la finalidad de la promoción de la salud. Hace necesaria la individualización de los cuidados y la implicación de los usuarios en el propio plan de cuidados, y otorga protagonismo al sistema de preferencias del sujeto. Por otro lado supone trabajar con aspectos relacionados con la motivación y cambio de comportamiento, teniendo en cuenta aspectos novedosos a la hora de atender a los individuos (percepción del problema, capacidad de autocuidado, barreras o factores que lo dificultan, recursos para el autocuidado, etc.) y hacer de la educación para la salud la

herramienta principal de trabajo. La enfermera actúa cuando el individuo, por cualquier razón, no puede auto cuidarse, los métodos de asistencia de enfermería que de Orem propone, se basan en la relación de ayuda y/o suplencia de la enfermera hacia el paciente, y son:

- Actuar en lugar de la persona, por ejemplo en el caso del enfermo inconsciente.
- Ayudar u orientar a la persona ayudada, como por ejemplo en el de las recomendaciones sanitarias a las mujeres embarazadas.
- Apoyar física y psicológicamente a la persona ayudada. por ejemplo, aplicar el tratamiento médico que se haya prescrito.
- Promover un entorno favorable al desarrollo personal, como por ejemplo las medidas de higiene en las escuelas.
- Enseñar a la persona que se ayuda; por ejemplo, la educación a un enfermo colostomizado en cuanto a la higiene que debe realizar.

2.3.3. Fisiología de la obesidad y ejercicio físico

Los aumentos dramáticos en la prevalencia de la obesidad, reflejando en el tejido adiposo, este ahora no se considera sólo como reservorio pasivo para almacenamiento de sustratos de energía en exceso. En su lugar, el tejido adiposo es actualmente considerado como un tejido metabólicamente muy activo que segrega muchas citoquinas. Citoquinas derivadas de tejido adiposo o adipoquinas, están involucrados en la regulación de procesos tales como el metabolismo de energía, inflamación y la aterosclerosis. Por lo tanto, el aumento de los niveles de adipoquinas y citoquinas proinflamatorias, tales como TNF - α , tienen funciones importantes en la patogénesis del síndrome metabólico. Muchos estudios confirman que la presencia del síndrome metabólico o

de cualquiera de sus componentes se correlaciona con los niveles de adipoquinas ⁽³⁷⁾.

El aumento de la demanda funcional, que se obtiene a través de la actividad física, produce mecanismos fisiológicos de adaptación y autorregulación que aumentan el funcionamiento y la capacidad funcional. Estos resultados, a su vez, pueden generar sentimientos de bienestar y autosuficiencia y reducir el costo de un período considerable de vida dependiente ⁽²⁴⁾.

Varios estudios han establecido una relación inversa relación entre la cantidad de actividad física y citoquinas proinflamatorias en la obesidad, la diabetes y el Síndrome metabólica. Muchos creen que el efecto beneficioso del ejercicio está mediado en parte a través de cambios en el perfil de adipoquinas, es decir, mediante el aumento de citocinas antiinflamatorias y la disminución de los proinflamatorias ⁽³⁸⁾. Este estado efecto ha sido descrito en los niveles de expresión génica, ligandos de proteínas, y enlaces de receptores. Por ejemplo, el ejercicio aumenta la sensibilidad a la insulina a través de la reducción de los niveles basales de TNF – α y la PCR y el aumento de los niveles de adiponectina ⁽¹⁹⁾. Por desgracia, hay no suficientes datos disponibles para la mayoría de las adipoquinas, pero sí de: adiponectina, leptina, TNF - α y la IL - 6. Estas tienen suficiente evidencia de que el ejercicio ejerce efectos beneficiosos en parte a través de alteraciones en el perfil adipokine, es decir, el ejercicio aumenta la secreción de adipoquinas antiinflamatorios y disminuye las citoquinas proinflamatorias ⁽³⁹⁾.

Existe consenso entre diferentes trabajos publicados que la cantidad de AF para lograr una pérdida inicial de peso, en un programa de pérdida de peso para personas con sobrepeso y obesidad, y para evitar recuperar el peso perdido, debe ser entre 60 y 90 minutos diarios (gasto mínimo de [8 400 kJ (2 000 kcal)/semana]) ^(40, 41)

2.3.4. Cualidades de un programa de ejercicios físicos:

Los programas de ejercicios físicos para la tercera edad deben ser individualizados, contemplar el desarrollo de acciones motrices de fuerza, resistencia, y flexibilidad, debido a que estas son capacidades físicas modificables en los adultos mayores. ⁽⁴²⁾

- Resistencia

Es la forma de esfuerzo más importante para la persona mayor, produciendo numerosos efectos beneficiosos para la salud. El ejercicio físico de resistencia incluye aquellas actividades que exigen un esfuerzo continuado y de intensidad moderada.

- Coordinación y flexibilidad

La coordinación de los movimientos tiene una gran relación con el cansancio que produce el ejercicio físico. Mejorando esta cualidad se puede conseguir un gran ahorro de oxígeno y prevenir numerosas lesiones. Lo mismo ocurre con la flexibilidad que se preserva y restaura con ejercicios que estimulan los movimientos en todo el recorrido de las articulaciones (rodillas, codos, muñecas etc.).

No tiene sentido trabajar cualidades físicas que ya no son adaptables a la edad, como es la velocidad máxima, pues además de producir una sobrecarga del aparato cardiovascular, también sobrecarga el aparato locomotor, tanto en el inicio del movimiento rápido como en el frenado; tampoco tiene sentido ejercitar fuerza-velocidad o fuerza máxima pues la sobrecarga cardiaca y los aumentos de tensión arterial que se producen son excesivos.

- **Fuerza**

Esto no invalida el desarrollo de una cierta fuerza muscular con ejercicios de mediana intensidad (por ejemplo aquellos que permiten tararear una canción o hablar mientras se realizan).

2.3.5. Principios básicos de la actividad física

Se sustenta en los siguientes componentes: Intensidad, frecuencia, duración y tipo de ejercicio.

- **Intensidad:**

La intensidad se clasifica en liviana, moderada o intensa dependiendo de la cantidad de energía o esfuerzo necesarios para realizar los ejercicios físicos.

Para obtener beneficios en la salud de los adultos mayores, es necesario realizar una actividad física moderada o intensa. El tiempo necesario para gastar energía varía de acuerdo a la intensidad del ejercicio a realizar; mientras más liviano requiere más tiempo y viceversa.

- **Frecuencia:**

La frecuencia indica el número de sesiones por semana, lo recomendable para los beneficios de salud es de 3 y 5 sesiones a la semana. Diversos estudios recomiendan esto, ya que un número menor de 3 sesiones no lograría promover los cambios fisiológicos necesarios para mejorar la capacidad funcional y la reducción de peso.

- **Duración:**

Existe una relación inversamente proporcional entre la duración y la intensidad. La duración no debe ser inferior a 30 minutos de ejercicios

aeróbicos diarios. Personas sedentarias o muy obesas pueden no tolerar períodos de duración de 30 minutos de actividad aeróbica, por lo que puede dividirse en 2 – 3 partes dentro de la misma sesión intercalando otros ejercicios.

- Tipo de ejercicios:

Ejercicios aeróbicos:

Aquellos que utilizan oxígeno para proporcionar energía. Se realiza ejercicios aeróbicos, dinámicos, globales e isotónicos que involucren grandes grupos musculares, tanto de extremidades inferiores como superiores. Como ejemplo: baile, marcha, trote, escala, natación, etc. Éstos podrán realizarse en la modalidad continua o intermitente.

Ejercicios estático-dinámicos:

Contra resistencia moderada para fortalecer la musculatura, como: mancuernas, bandas elásticas o elásticos, pesas de tobillo o estaciones de ejercicio.

2.3.6. Efectos del sedentarismo en la calidad de vida

Muchas personas pasan por lo menos un tercio de sus horas de vigilia en el trabajo y estos se están convirtiendo cada día más en sedentarios gastando menos energía ⁽⁴³⁾. La inactividad física es uno de los factores que pueden contribuir a la obesidad, enfermedades crónicas y metabólicas de riesgo. El síndrome metabólico es un grupo de síntomas que puede estar presente en diferentes formas, de acuerdo a la combinación de los distintos componentes del síndrome, y es así

estableció que el síndrome metabólico aumenta el riesgo de el desarrollo de la enfermedad cardiovascular, la diabetes de tipo II, y el cáncer ⁽⁴⁴⁾. Así mismo aumenta la frecuencia y la duración de las incapacidades laborales, lo cual presupone implicaciones desfavorables para el trabajador, para la empresa y para la sociedad.

2.3.7. Posibles Implementaciones e intervenciones

Existen múltiples evidencias que sustentan la necesidad de intervenir con estrategias de promoción de la actividad física en diferentes escenarios ⁽⁵¹⁾, con recomendaciones de alcance mundial que hacen énfasis en la frecuencia, la duración, la intensidad, el tipo y la cantidad total de actividad física necesaria ⁽⁴⁵⁾ para prevenir las enfermedades no transmisibles como la obesidad, hipertensión, diabetes, enfermedades cardiovasculares ⁽⁴⁶⁾ y acompañado de una dieta saludable, ya que se asocian a mejores resultados de salud ⁽⁴⁷⁾. En ese sentido, el lugar de trabajo puede desempeñar un papel importante en la prevención del sobrepeso y la obesidad, si se incluye algún programa de actividad física en las instituciones.

Estos datos preliminares dan pie para abrir un campo de estudio, ya que se requieren futuros estudios que evalúen la interferencia de la gimnasia laboral en la calidad de vida, a través del uso de nuevos instrumentos de evaluación o, aun, verificar otros parámetros que demuestren las alteraciones causadas por la gimnasia laboral en los trabajadores con comportamientos sedentarios ⁽⁴⁸⁾.

2.3.8. Beneficios Cardiovasculares

Según Heckman y McKelvie ⁽⁴⁹⁾, los cambios producidos a lo largo de la vida en la función cardiovascular no se deben enteramente a la edad, sino también a la inactividad física.

La ausencia de la práctica regular de ejercicio físico contribuye al comienzo precoz y la progresión de las principales enfermedades cardiovasculares. Cualquier incremento en los niveles de actividad física tiene efectos positivos sobre la salud cardiovascular al mismo tiempo que un estilo de vida sedentario, como el prevalente en Europa, se asocia con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares ⁽⁵⁷⁾.

Siguiendo el artículo de consenso de la Sociedad Americana del Corazón podemos destacar 3 papeles fundamentales del ejercicio físico regular sobre el sistema cardiovascular:

- Previene todas las alteraciones y enfermedades cardiovasculares que tienen su origen en la aterosclerosis.
- Previene y controla otros factores de riesgo asociados a enfermedades cardiovasculares, tales como niveles elevados de triglicéridos y lipoproteínas de baja densidad (colesterol LDL), bajos niveles de lipoproteínas de alta densidad (colesterol HDL), hipertensión arterial (HTA), diabetes y obesidad.
- Ayuda en el tratamiento y recuperación de pacientes con enfermedades cardiovasculares ya instauradas (HTA, insuficiencia cardíaca u otras cardiopatías) o en fase de recuperación (infarto de miocardio, bypass, etc.).

Johnson, Bonow y Holly ⁽⁵⁰⁾ correlacionaron los factores que consideraron de mayor potencial predictor de todas las causas de mortalidad (edad, tiempo total de prueba en protocolo de Bruce, género masculino, índice de masa corporal (IMC) y diabetes) con la mortalidad en un análisis

multivariable longitudinal llevado a cabo con una muestra superior a 2000 personas con riesgo coronario medio-alto. Los resultados de dicho estudio mostraron una correlación inversamente significativa entre IMC elevado o baja capacidad aeróbica y mortalidad. A su vez, la asociación entre baja capacidad aeróbica-mortalidad fue mayor que la establecida entre alto IMC-mortalidad, lo que le otorga mayor poder predictor de riesgo cardiovascular-mortalidad a la práctica de ejercicio físico.

Existen numerosos estudios que muestran los efectos beneficios del ejercicio sobre la recuperación física tras un accidente cardiovascular, con o sin operación posterior. Sin embargo, hasta la fecha no se habían valorado los efectos en la población mayor de 75 años. El estudio de Audelin, Savage y Ades ⁽⁵¹⁾ ha demostrado que este grupo poblacional de edad superior a 75 años muestra similares beneficios en funcionalidad física que cardiopatas más jóvenes. Sin embargo, éstos se muestran más reticentes a iniciar actividad física, principalmente como consecuencia de la carencia de programas de intervención de ejercicio físico adaptado en el propio hogar del mayor.

Teniendo presentes las evidencias científicas, la inclusión de programas de ejercicio físico a domicilio supervisados por profesionales y orientados a la recuperación física del mayor tras dichas intervenciones quirúrgicas, sería una estrategia necesaria por parte de los sistemas sanitarios.

2.3.9. Beneficios Metabólicos

Según un estudio realizado por Andreyeva, Michaud y Soest ⁽⁵²⁾ en 10 países europeos desarrollados, España tiene la prevalencia más alta de obesidad en hombres (20,2%) y mujeres (25,6%) mayores de 50 años.

Estudios longitudinales realizados con personas mayores han confirmado un descenso de la masa libre de grasa conforme aumenta la edad ⁽⁵³⁾. La

masa grasa, por contra, tiende a aumentar en las personas mayores ⁽⁵⁴⁾. Estas modificaciones en la composición corporal tienen efectos muy apreciables.

2.3.10. Prevención del Síndrome Metabólico

La práctica de unos 30 minutos de ejercicio físico diario a moderada intensidad, llevado a cabo incluso sin cambios en la dieta, se ha demostrado eficaz en el control y mejora del síndrome metabólico. Existe una guía de ejercicios muy sencillos para que los ancianos se muevan y además tengan una actividad más que les va a permitir mejorar su salud aumentando su "vida social" al realizar el ejercicio en el gimnasio del centro por grupos y con música ⁽⁵⁴⁾

2.3.11. Prevención de la Diabetes Tipo II

Con el envejecimiento de la población y el incremento de las tasas de obesidad, la prevalencia de la diabetes tipo II es cada día mayor. Además de la terapia farmacológica tradicional y los cambios en la dieta, la actividad física presenta un papel fundamental para el control y manejo de la diabetes tipo II en las personas mayores ⁽⁵⁵⁾.

La capacidad de hombres y mujeres mayores de controlar sus niveles de glucosa en sangre a través del ejercicio ha sido altamente demostrada en estudios científicos. El ejercicio de tipo aeróbico se presenta como la terapia más eficaz para reducir el riesgo de padecer diabetes tipo II y mejorar la capacidad funcional del mayor ⁽⁵⁶⁾. El entrenamiento de fuerza también se ha mostrado eficaz a la hora de incrementar los requerimientos energéticos y la disponibilidad de insulina.

2.3.12. Prevención de la Osteoporosis y del Riesgo de Fracturas

Conforme la edad avanza, el sistema esquelético sufre modificaciones estructurales tales como la desmineralización ósea, la cual reduce la anchura de las vértebras y deforma la longitud de los huesos de las extremidades inferiores ⁽⁵⁷⁾.

En los últimos años, la osteoporosis se ha convertido en una creciente causa de morbilidad y mortalidad en mujeres mayores. Las evidencias científicas muestran que la osteoporosis es más fácil de prevenir que de tratar. La correcta ingesta de nutrientes y el ejercicio físico (especialmente de fuerza o centrado en micro-impactos) son las dos claves para evitar la pérdida mineral ósea. Este tipo de ejercicios también favorecen la activación hormonal, la mejora de los parámetros de marcha, la propiocepción, un mejor equilibrio y mayor fuerza muscular incluso en población muy mayor con alto riesgo de fracturas ⁽⁵⁸⁾. Un programa de intervención de 3 sesiones semanales de intensidad moderada con este tipo de ejercicio se ha probado efectivo en mujeres mayores ⁽⁵⁸⁾.

2.3.13. Fortalecimiento Muscular

Numerosos estudios han puesto de manifiesto que la fuerza de prensión manual se reduce conforme aumenta la edad. Las reducciones de fuerza son mayores en el miembro inferior que en el superior. Una baja fuerza muscular, tanto de piernas como de prensión manual, son predictores fuertes e independientes de mortalidad en personas mayores ⁽⁵⁹⁾.

2.2.14. Prevención de Caídas

Los daños ocasionados por las caídas en el mayor resultan un problema para la sanidad pública y una de las principales causas de dolor crónico, pérdida de la funcionalidad física y, con ello, de la independencia

personal, causa de invalidez e incluso muerte. Este problema se está acrecentando en los últimos años, especialmente en aquellos países donde la población está envejeciendo ⁽⁶⁰⁾.

La falta de equilibrio es un importante factor de riesgo para las caídas y se ve afectado por la progresiva pérdida de la función sensoriomotora ocasionada por el incremento de la edad. Déficits en la propiocepción, visión, sentido vestibular, función muscular y tiempo de reacción contribuyen a un desorden del equilibrio, provocando que las caídas sean comunes en personas mayores ⁽⁶¹⁾. Los desórdenes de equilibrio se manifiestan en un bajo rendimiento en tareas tales como estar de pie, inclinarse, subir escaleras, caminar o responder a perturbaciones externas ⁽⁶²⁾.

2.3.15. Mejoras de la Función Cognitiva

El ejercicio físico incrementa y conserva la función cognitiva del mayor ^(62, 63). En la revisión de Angevaren ⁽⁶⁴⁾, realizada con aquellos estudios desarrollados en mayores de 55 años donde se valorasen los efectos de programas de ejercicio físico aeróbico sobre parámetros cardiovasculares y cognitivos, se concluyó que siempre que se produjeran mejoras de entorno al 14% del VO₂max., se producían mejoras paralelas en la capacidad cognitiva. Los principales efectos sobre la función cognitiva se encontraron en la función motora y en la atención ante estímulos sonoros. Dichos autores concluyeron que mayor número de estudios son necesarios para determinar qué componentes del entrenamiento aeróbico están relacionados con la función cognitiva y cuál es el tipo de ejercicio más apropiado para su mejora.

La aplicación de ejercicios leves contribuye en mejorar la calidad de vida a través de la hábitos saludables y mejorando la calidad de sueño ⁽⁶⁵⁾.

2.2.16. Efectos del ejercicio físico sobre la ansiedad, depresión e irritabilidad

Los beneficios del ejercicio físico sobre la ansiedad, depresión e irritabilidad son especialmente elevados en aquellas personas que parten de niveles elevados de ansiedad y depresión. El tipo de ejercicio que ocasiona mayores mejoras son aquellos basados en actividades aeróbicas cíclicas (carrera, natación, ciclismo o caminar) de moderada a baja intensidad ⁽⁶⁶⁾.

Los cambios en los estados de ansiedad, depresión e irritabilidad tras el ejercicio son explicados frecuentemente por las hipótesis de la segregación de endorfinas y monoaminas. Sin embargo, la práctica de ejercicio también incrementa la temperatura corporal y la circulación de la sangre al cerebro, que afectaría positivamente sobre la respuesta fisiológica al estrés por parte del eje hipotálamo-pituitaria-adrenal. Este último fenómeno podría estar también relacionado con otros mecanismos psicológicos tales como la autoeficacia, menor distracción y mejora de la función cognitiva.

2.2.17. Recomendaciones para empezar un ejercicio físico

Se recomienda los ejercicios físicos (de 3 hasta 5 veces por semana) de duración moderada (de 20 hasta 30 minutos) y de una intensidad suficiente para obtener efectos de acondicionamiento, minimizando los riesgos de la actividad física.

Tomando en cuenta las diferencias de la población del adulto mayor, se recomienda un programa de entrenamiento que siga los lineamientos básicos de prescripción de la frecuencia, intensidad, duración y tipo de actividad para un adulto sano, siendo diferente en su aplicación. Un adulto mayor es diferente y tiene mayores limitaciones física-médicas

que un participante de edad mediana, por esto la intensidad del programa es menor mientras la frecuencia y duración se incrementan. El tipo de entrenamiento debe evitar las actividades de alto impacto. Es también importante incluir en el programa un entrenamiento de mantenimiento de la tonicidad y resistencia de los grandes grupos de musculares.

Entre las principales actividades físicas recomendadas para el adulto mayor, se encuentran las siguientes: caminar, nadar, bailar, taichí y otras disciplinas orientales, andar en bicicleta, trotar, jugar tenis, etc. En síntesis, todos los ejercicios que no sean agresivos al sistema osteoarticular.

2.4 Definición de términos

- **Colesterol:** es una sustancia grasa que puede obtenerse a partir de la dieta, o bien encontrarse en forma natural en el organismo. Es un componente principal de las membranas celulares, una sustancia importante para la formación de hormonas, sales biliares y la vitamina D, la cual es esencial para la absorción del calcio.
- **Triglicéridos:** Son compuestos que están constituidos por gliceroles y por radicales de tres ácidos grasos, generalmente ésteres de ácidos grasos y glicerol.
- **Cefaleas:** Las cefaleas (dolores de cabeza) son uno de los trastornos más comunes del sistema nervioso. Son trastornos primarios dolorosos e incapacitantes como la jaqueca o migraña, la cefalea tensional y la cefalea en brotes. También puede ser causada por muchos otros trastornos, por ejemplo, el consumo excesivo de analgésicos.

- **Mareos:** El mareo es un término que a menudo se utiliza para describir dos síntomas diferentes: sensación de mareo y vértigo. El mareo es una sensación como que uno se podría desmayar. Vértigo es una sensación de que uno está girando o moviéndose, o de que el mundo está girando en torno a uno. Ver también: trastornos asociados con el vértigo.
- **Hipertensión arterial (HTA):** es una enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de la presión sanguínea en las arterias. Aunque no hay un umbral estricto que permita definir el límite entre el riesgo y la seguridad, de acuerdo con consensos internacionales, una presión sistólica sostenida por encima de 145 mmHg o una presión diastólica sostenida mayor de 90 mmHg.

CAPÍTULO III

VARIABLES E HIPÓTESIS

3.1. Variables de la investigación

Variable Dependiente

Salud cardiovascular

Variable Independiente

Programa de ejercicios físicos

Variables Intervinientes

- Edad.
- Sexo.
- Grado Instrucción
- Antecedentes Patológicos
- Síntomas.

3.2 Operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Categoría	Indicador
Salud Cardiovascular	La salud cardiovascular es aquella que responde a un óptimo funcionamiento del corazón y sistema vascular. Es decir un buen funcionamiento del sistema cardiovascular.	Bienestar del sistema cardiaco y circulatorio como al corazón y vasos sanguíneos, que se mide a través del control de pulso, presión arterial, el peso, talla, perfil lipídico (colesterol y triglicéridos).	Nivel de Colesterol	a. <200 b. ≥200	mg/dl
			Nivel de Triglicéridos	Normal: <150 Borderline: 150-199 Alto : >200	mg/dl
			Presión Arterial	Alto : >200 PreHTA:120- 139/80-89 HTA T 1:140-159/90-99 HTA T 2:>160/100	mmHg
			IMC	Déficit: IMC<23 Normal IMC 23-28 Sobrepeso IMC 28-29.9 Obeso IMC >30	Kg/m2
			Frecuencia cardiaca	Baja: <60 Normal: 60-100 x' Alta: ≥100	Número de sonidos cardiacos en un minuto.

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador
<p>PROGRAMA DE EJERCICIOS FISICOS</p>	<p>Es un esquema ordenado, progresivo y adaptado a cada individuo, la intensidad, la duración y la frecuencia de los ejercicios de resistencia aeróbica, de fuerza muscular y de flexibilidad que tiene que realizar una persona durante un período de varias semanas.</p>	<p>Conjunto de, movimientos corporales producidos por la contracción esquelética encaminadas a la conservación y mejora de la condición física e incrementa el gasto de energía por encima del nivel basal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo de ejercicio físico. - Tiempo. - Duración. - Intensidad. - Frecuencia. 	<p>Actividad física</p>

VARIABLES INTERVINIENTES

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicador
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Determinación de años cumplidos hasta el momento de la evaluación en el DNI	Edad en años	Fecha de Nacimiento
Género	Se refiere a los conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados	Género de la persona	Masculino Femenino	Características sexuales secundarios
Signo y síntomas	Síntomas que se producen en el transcurso o luego del tratamiento.	Reconoce e informa al encuestador molestia presentado en el periodo de estudio.	Cefaleas Mareo Disnea Dolor torácico Calambres otros	Signo y síntomas
Grado de instrucción	Nivel educativo que alcanza una persona durante su vida.	Condición de los casos y controles en nivel educativo.	Analfabeto Primaria Secundaria Técnico Superior	Nivel educativo

<p>Morbilidad</p>	<p>Enfermedad que presenta o desarrollo anteriormente.</p>	<p>Antecedente de enfermedad principal que padece el paciente al momento del inicio del estudio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Diabetes mellitus -Sobrepeso - TBC -Infarto cardíaco -Cirrosis - Familiar con HTA -Enfermedad renal -Derrame cerebro vascular -Fumador 	<p>morbilidad</p>
--------------------------	--	--	---	-------------------

3.3 Hipótesis general

El programa de ejercicios físicos es eficaz en la salud cardiovascular del adulto mayor en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014.

3.3.1. Hipótesis Específicas

- a. Existe diferencia entre la sintomatología antes y después del programa de ejercicios físicos entre ambos grupos en el adulto mayor en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014.
- b. Existe diferencia entre los niveles del colesterol, triglicéridos, presión arterial, IMC y Frecuencia cardiaca, antes y después de la realización del programa de ejercicios físicos del grupo experimental en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”. Callao 2014.
- c. Existe diferencia entre los niveles del colesterol, triglicéridos, presión arterial, IMC y Frecuencia cardiaca, antes y después de la realización del programa de ejercicios físicos del grupo control en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”. Callao 2014.
- d. Existe diferencia entre los niveles del colesterol, triglicéridos, presión arterial, IMC y frecuencia cardiaca antes y después de la realización del programa de ejercicios físicos del grupo experimental y grupo control en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”. Callao 2014

CAPITULO IV

METODOLOGÍA

4.1 Tipo de Estudio

Explicativo: Su finalidad es poder explicar el comportamiento de una variable en función de otras(s), con relación de causa – efecto. Requiere de control tanto metodológico como estadístico.

Este nivel busca la explicación formal o científica de los diversos fenómenos, obteniendo como conclusión de sus estudios; principios y leyes básicas que van a servir como aportes para la ciencia.

4.2 Diseño de Investigación:

El diseño: de investigación fue **Experimental**, porque se manipuló intencionalmente la variable independiente para analizar la consecuencia que la manipulación tiene sobre la variable dependiente dentro de una situación de control para las investigadoras. **Prospectivo** porque el estudio inicio antes de los hechos estudiados y los datos se recogieron a medida que fue sucediendo.

El estudio fue de **Fase III**; porque se evaluó la eficacia y seguridad del tratamiento experimental intentando reproducir las condiciones de uso de manera habitual. Fue **Doble ciego** y se realizó en un solo centro

Diseño con pre prueba y post prueba

RG1	O1 → X → O2
RG2	O3 - O4

Leyenda:

Grupo experimental

RG₁: Grupo con ejercicios físicos

O₁: aplicación del pre-test

X: Aplicación del programa

O₂: aplicación del post-test.

Grupo control

RG₂: Grupo sin ejercicios físicos

O₃: aplicación del pre-test

O₄: aplicación del post-test.

4.3 Población y Muestra

El estudio se realizó en la Casa Asilo “Las Hermanitas de los ancianos Desamparados”, la cual está ubicado en distrito de Bellavista – Callao - Lima, durante un período Marzo - Julio del 2014. La casa asilo cuenta con una población aproximadamente de 80 adultos mayores, comprendidos mujeres y varones, las cuales provienen de los diferentes distritos, con edades 65 – 98 años.

Criterios de selección fue tanto para los Grupo experimental y control:

Criterios de Inclusión:

- Adultos mayores que aceptaron y firmaron el consentimiento informado para ser parte del estudio.
- Adultos mayores que residía en la casa asilo más de 3 meses.

Criterios de exclusión

- Adultos mayores con antecedente reciente de infarto.
- Adultos mayores con tratamiento antidislipídico y antihipertensivo
- Adultos mayores con parálisis, problema para caminar independientemente.
- Adultos mayores con Artrosis.
- Adultos mayores con problemas respiratorios crónicos.
- Adultos mayores con problemas de la marcha (operados de cadera o antecedentes de fractura).
- Adultos mayores con Parkinson.
- Adultos mayores con presencia de convulsiones.
- Adultos mayores con problemas psiquiátricos.
- Adultos mayores que imiten los ejercicios o realicen actividades físicas por su cuenta.

4.3.1 Muestra

Fue una selección aleatoria. La muestra se determinó por medio del programa Epidat 3,1 y por el diseño del estudio se utilizó el de casos y controles, el cual sigue un diseño probabilístico de muestreo, el muestreo aleatorio simple al 95% de confianza con un margen de error del 5%. El presente diseño muestral está dado por la siguiente expresión:

$$n = \frac{\frac{Z^2 P Q}{E^2}}{1 + \frac{1}{N} \left(\frac{Z^2 P Q}{E^2} - 1 \right)}$$

$$n_0 = \frac{Z^2 PQ}{E^2} \quad n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0 - 1}{N}}$$

Dónde:

N: Población muestreada del estudio (N=80)

P: proporción de éxito de la característica de interés.

q. 1-P= Complemento de P.

Z: coeficiente de confiabilidad al 95% igual a 1,96

E: Máximo error permisible en la investigación e=0,20 (20%)

Aplicando la formula tenemos los siguientes resultados:

$$n_0 = \frac{1,96^2 * 0,48 * 0,54}{0,20^2} = 24,98$$

$$n = \frac{24,98}{1 + \frac{24,98 - 1}{80}} = 19,5 = 20$$

Todos los adultos mayores fueron codificados y se realizó la asignación para cada grupo al azar. El tamaño de muestra luego de la aplicar la fórmula fue de 20 adultos mayores para el grupo experimental y 20 para grupo control, con una muestra de 40 adultos mayores que viven en la "Casa Asilo las Hermanitas de los ancianos Desamparados".

4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1. Técnica:

- **Encuesta:** Fue diseñada mediante una búsqueda bibliográfica de los cuales se seleccionaron preguntas necesarias para la investigación.

- **Observación:** Es una técnica de medición no obstructiva y simplemente registran algo que fue estimulado por otros factores ajenos al instrumento de medición.
- **Medición directa:** ya que se utilizó la medición de la presión arterial, peso y talla.

4.4.2. Instrumento para recolección de datos

- **Cuestionario:** La realización del cuestionario recolectó los datos demográficos como la edad, sexo, grado de instrucción y antecedentes patológicos. Fue indispensable el consentimiento informado.
- **La hoja de evaluación:** Recoge los datos clínicos como síntomas, colesterol, triglicéridos, presión arterial, IMC, y frecuencia cardiaca. Se utilizó una balanza, tallímetro calibrada y estandarizada por la OMS. También el esfigomanómetro y estetoscopio de la marca Littmann.
- **Programa de ejercicios físicos:** Contiene 3 fases: Calentamiento, fortalecimiento y relajación. Duró 12 semanas, en 36 sesiones. Se realizó tres veces por semana que fueron los días lunes, miércoles y jueves a las 8:00am. Las primeras 2 semanas se realizó por cada sesión 30 minutos de ejercicios físicos para que el adulto mayor se adapte y se incrementó a partir de la 3 semana a 50 minutos.

El referido instrumento se aplicó a los adultos mayores de la casa asilo "Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados" del grupo experimental y grupo control que fueron seleccionados de manera aleatoria.

4.4.3. Validación del Instrumento

Para la validez de contenido, los instrumentos fueron sometidos a juicio de expertos, compuesto por 3 Profesionales de la Universidad Nacional del Callao, Escuela Profesional de Enfermería, 1 Médico geriatra el Dr.

Javier Vidal y 1 Profesional de educación física de la UNMSM el Lic. Luis Rodríguez. (Anexo 04) y se obtuvo un promedio mayor a 81.7 puntos, siendo adecuada para la recolección de datos. La validez interna se obtuvo en el estudio piloto al aplicar a 20% de la muestra y obteniéndose un Índice de kappa mayor de 83,3 que medio la correlación interobservadores. El instrumento fue protegido de cualquier sesgo al adiestrar previamente a dos ayudantes (estudiantes de enfermería) en la recolección de datos en la hoja de evaluación. El instrumento del programa de ejercicios físicos estandarizado que se utilizó, fue tomado de la Organización Panamericana de la Salud OPS, "Sigamos activos para envejecer bien". 1999 Año Internacional de las Personas de Edad.

4.4.4. Consideraciones éticas de la investigación

La primera condición que cumplió este ensayo clínico fue que sea ético, es decir que exista una relación beneficio/riesgo a favor del beneficio de los participantes ⁽⁹²⁾.

La segunda condición será que el ensayo tenga una revisión rigurosa del diseño.

La Asociación Médica Mundial (AMM) ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para la investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables. La última versión fue la realizada en la ciudad de Fortaleza, Brasil, siendo la 64th WMA General Assembly, en Octubre del 2013. La Declaración de Helsinki afirma que "en todo estudio médico se debe asegurar que cada paciente (incluidos los del grupo control si lo hubiere) recibe el mejor método diagnóstico y terapéutico". Dadas estas premisas, se han propuesto algunas condiciones para el uso de controles tratados con placebos en ensayos clínicos. En el estudio se respetaran los siguientes principios ⁽⁹³⁾:

La **autonomía**: los participantes deben ser los que decidan en definitiva sobre la participación o no en el estudio.

La **beneficencia** se refiere a la obligación ética de aumentar al máximo los beneficios y reducir al mínimo los daños y perjuicios. El adulto mayor al participar en el programa tendrá beneficios para su salud.

No maleficencia: No habrá ninguna sanción o acción negativa en su entorno de las personas que no desean ser parte del estudio.

La **justicia** se refiere a la obligación ética de dar a cada persona lo que le corresponde moralmente, es decir que las cargas y los beneficios de participar en la investigación deben estar distribuidos equitativamente. El trato y explicación acerca de la investigación a los participantes será por igual.

Confidencialidad: Se tomara las precauciones necesarias para proteger la privacidad de los sujetos de la investigación y la confidencialidad de su información personal.

El programa de ejercicios físicos duró 92 días. Los pacientes que no respondieron fueron identificados y retirados, con el fin de protegerlos de las consecuencias, las hojas de información para el consentimiento del paciente incluían información sobre los posibles riesgos de lesión o efecto adverso irreversible.

Las sesiones se basaran en un proceso, la cual contempla: calentamiento, formas de ejercicios según partes del cuerpo y un proceso de relajación o enfriamiento.

Explicación a las personas que participan en el ensayo. Se dio una información por escrito (planilla), donde se explicó en qué consistía la investigación, los riesgos a que fueron sometidos y la utilidad de ésta, además, si estaban de acuerdo lo firmaban, de la cual quedo una copia anexa al protocolo. Además de hacerles saber que en un momento dado podrían abandonar el ensayo de forma voluntaria sin necesidad de explicar las causas. Los resultados fueron entregados a los participantes según los códigos de las muestras de manera confidencial.

El informe de Belmont: Las regulaciones de la ética en la investigación biomédica data de hace más de dos décadas. En 1978, la Comisión Nacional para la Protección de Sujetos Humanos en Investigación Biomédica y de la Conducta, publicó un informe que sirvió como base para los reglamentos que rigen la investigación patrocinada por el gobierno de los EEUU. Este informe, conocido como Informe Belmont, postuló tres principios primordiales sobre los que se basan las normas de conducta ética en la investigación: el principio de beneficencia, el de respeto a la dignidad humana y el de justicia, respetándose estos principios en nuestra investigación ^(88, 89).

En el **principio de beneficencia** se consideró: la garantía de no sufrir daños, de no utilización de la relación participante/investigador en fines distintos de los establecidos por la investigación, los beneficios resultantes de la investigación y la relación riesgo/ beneficio.

Por razones éticas, los sujetos del grupo anaeróbica se le dio la opción de unirse al grupo de ejercicio aeróbico después de que el período de intervención fue completo para animarles a aumentar su nivel de aptitud física.

El **principio de respeto a la dignidad humana** comprendió el derecho a la autodeterminación o de libertad de decisión de participar y el conocimiento irrestricto de la información.

El **principio de justicia** fue vinculado al derecho del sujeto a un trato justo y a la privacidad.

El cumplimiento de estas normas brinda protección a las personas incluidas en las investigaciones biomédicas ⁽⁹⁴⁾.

4.5 Procedimientos de recolección de datos:

La recolección de los datos se realizó entre el período de Marzo - Agosto del 2014.

- Aprobación para la ejecución del proyecto de investigación por el Instituto de investigación de la Universidad Nacional del Callao.
- Se envió un oficio dirigido a la madre superiora Florentina Delgado Collantes directora de la casa asilo "Las Hermanitas de los ancianos Desamparados". Solicitando la autorización para poder trabajar en el campo. (ANEXO)
- Asimismo, se informó a los adultos mayores de la casa asilo "Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados" de la investigación a realizar, a los ejercicios que se realizarán y la utilidad de éstas, y se les solicitó su consentimiento para participar de forma voluntaria. Se les explicó que se aplicaría un cuestionario.
- El equipo que recolectó los datos, estuvo constituido por Raquel Gutiérrez y Jessica Trujillo que son estudiantes de enfermería de la Universidad de las Alas Peruanas del 3er ciclo de la Facultad de Enfermería, quienes recibieron capacitación de las investigadoras, que consistió en la revisión de bases teórico metodológicas sobre la forma correcta del llenado de la ficha de evaluación y recolección de datos.
- Se midió un control en ambos grupos antes y después del estudio: presión arterial, peso y talla para el IMC y frecuencia cardiaca (parámetros de la salud cardiovascular). Los datos se recolectaron en la ficha evaluación, las cuales estaban codificadas por paciente y grupo.
- La tomas de muestras para el colesterol y triglicéridos fue realizado por un único personal durante todo el estudio (técnico de una clínica privada), el cual tomó las muestras en ambos grupos en las mañanas en ayuno antes y después del programa de ejercicios físicos. Todas las

muestras fueron procesadas en el mismo laboratorio y por el mismo personal.

- Se contrastó el número de fichas de recolección de datos con el tamaño de muestra de la investigación.
- Creación de base de datos en el programa Microsoft Excel y llenado.
- **Cegamiento:** Se trabajó a doble ciegas.

Primer Cegamiento: el grupo que realizaba ejercicios físicos no conocía a cuales de los grupos pertenecía (control o caso).

Segundo Cegamiento: El investigador (estudiantes de enfermería) que estaba encargado de la medición y observación, no conocía cual del grupo era controles o caso, hasta después de realizar el análisis de los resultados por el bioestadística. Además se contrató a un entrenador para realizar los ejercicios.

4.6. Procesamiento estadístico y análisis de datos

4.6 .1 Técnicas de Procesamiento

- Codificación de variables en Microsoft Excel en el lenguaje de SPSS, en cada grupo de investigación.

1. Edad: la edad en años

2. Sexo:

- Masculino (1)
- Femenino (0)

3. Educación

- Analfabeto (1)
- Primaria (2)
- Secundaria (3)
- Técnico (4)
- Superior (5)

4. Antecedentes Patológicos

- Diabetes mellitus (1)
- Sobrepeso (2)
- TBC (3)
- Infarto cardiaco (4)
- Cirrosis (5)
- Familiar con HTA (6)
- Enfermedad renal (7)
- Derrame cerebro vascular (8)
- Fumador (9)

5. Signo y síntomas:

- Cefaleas (1)
- Mareos (2)
- Dolor torácico (3)
- Disnea (4)

6. Colesterol: en mg/dl

7. Triglicéridos: en mg/dl

8. Presión arterial: en mmHg

9. IMC: en kg/m²

10. Frecuencia Cardiaca: número de latidos x minutos

- Proceso de transferencia de información de Microsoft Excel hacia el paquete estadístico SPSS.
- Clasificación de variables según su naturaleza cuantitativa o cualitativa, según los objetivos del estudio (experimental y control).

4.6. Presentación, análisis e interpretación de datos

Los datos fueron procesados en el paquete estadístico SPSS versión 21. Cada grupo de investigación tenía la siguiente clasificación: Análisis univariado y bivariado. En el análisis univariado se realizará el análisis estadístico descriptivo (media, media, moda, desviación estándar, error estándar, frecuencias y respectivos IC 95%) y gráficos como pasteles, barras, cajas. En el análisis bivariado, la prueba de las hipótesis se hizo uso de las técnicas estadísticas de tipo Inferencial (Chi cuadrado, en caso de variables cualitativas y en los casos de las variables cuantitativas se aplicará el Test de U Mann Whitney o Wilcoxon). Se comparó pre y por intervención, tanto en cada grupo e inter grupos. Para la medición de la fuerza de asociación se utilizará el RR (Riesgo relativo). Se considerará un nivel de significancia $p < 0,05$ y un nivel de confiabilidad del 95%.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1. Presentación de resultados en concordancia con las variables y objetivos

En la investigación se retiró a 6 pacientes (4 por abandonar el estudio, 1 por tener problemas hepáticos y 1 por estar en tratamiento con estatinas), por lo que se repuso a los siguientes de la lista aleatorizada, recolectándose al final 20 pacientes para el grupo control y otros 20 para grupo experimental.

Tabla N° 1

Edad del grupo experimental y grupo control de los adultos mayores de la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014
(n = 40)

Variable	Me	SD	Mínima	Máxima
Grupo experimental	70,80	3,65	65	78
Grupo control	69,55	3,12	65	76

Fuente: Cuestionario aplicado a los adultos mayores de la casa asilo las hermanitas de los ancianos desamparados, Mayo – Julio 2014

Se observa en la tabla los siguientes resultados con respecto a la edad: los adultos mayores del grupo control y grupo experimental están en el rango de 65 a 78 años. (Tabla N°1)

Tabla N° 2

Características clínico - demográficas del grupo control y grupo experimental de la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” - Callao

Característica de los estudiados	Experimentales		Control	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Genero				
Masculino	12	60,0	12	60,0
Femenino	8	40,0	8	40,0
Nivel Educativo				
Primaria	6	30,0	6	30,0
Secundaria	9	45,0	11	55,0
Técnico	3	15,0	2	10,0
Superior	2	10,0	1	5,0
Diabetes				
Si	6	30,0	9	45,0
No	14	70,0	11	55,0
Estado Nutricional				
Normopesos	8	55,0	9	55,0
Sobrepesos	12	45,0	11	45,0
Familiares con HTA				
Si	13	65,0	17	85,0
No	7	35,0	3	15,0
Fumador				
Si	2	10,0	4	20,0
No	18	90,0	16	80,0

Fuente: Cuestionario aplicado a los adultos mayores de la casa asilo las hermanitas de los ancianos desamparados, Mayo – Julio 2014

En el estudio la proporción de géneros en ambos grupos fue igual. Así como el grado de instrucción más frecuente fue la educación secundaria. Dentro de los antecedentes patológicos se obtuvo: la distribución de la diabetes, siendo un relevante, 30% en el grupo experimental y 45% en el grupo control. Por otro lado el 45% de la muestra sufre de sobrepeso. Mientras el hecho de tener familiares con HTA fue resaltante siendo el 65% en el grupo experimental y el 85% en el grupo control. (Tabla N° 02).

Tabla N°3

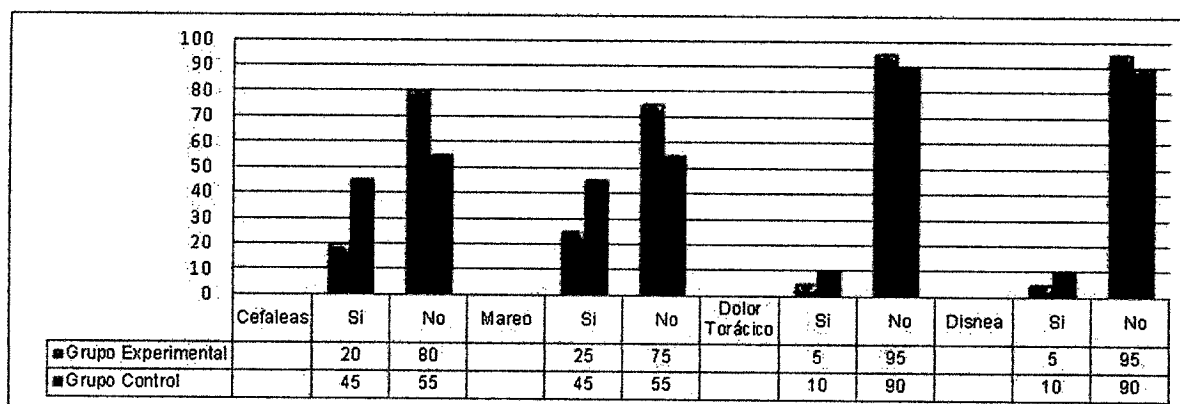
Síntomas que presentó el grupo experimental y grupo control durante la realización del programa de ejercicios físicos en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014

Síntomas	Experimental		Control		p	RR	IC 95%
	Frecuencia	(%)	Frecuencia	(%)			
Cefaleas							
Si	4	20,0	9	45,0	0,55 [¥]	0,29 [€]	0,36–1,73
No	16	80,0	11	55,0			
Mareo							
Si	5	25,0	9	45,0	0,30	0,55 [€]	0,16–3,43
No	15	75,0	11	55,0			
Dolor Torácico							
Si	1	5,0	2	10,0	0,57 [¥]	2,11 [€]	0,04–2,82
No	19	95,0	18	90,0			
Disnea							
Si	1	5,0	2	10,0	0,66 [¥]	1,28 [€]	0,13–2,36
No	19	95,0	18	90,0			

Fuente: Cuestionario aplicado a los adultos mayores de la casa asilo las hermanitas de los ancianos desamparados, Mayo – Julio 2014. Prueba de χ^2

Grafico N° 01

Síntomas que presentó el grupo experimental y grupo control durante la realización del programa de ejercicios físicos en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014



Fuente: Cuestionario aplicado a los adultos mayores de la casa asilo las hermanitas de los ancianos desamparados, Mayo – Julio 2014

Se puede observar en lo referente a los aspectos de sintomatología de problema cardiovascular que el grupo experimental solo el 20 y 25% presentan cefalea y mareos mientras que el grupo control 45% de cefalea y mareos. Durante el programa de ejercicios físicos hubo disminución en sus síntomas. Mientras que el grupo control no varió los síntomas. (Tabla N° 03)

Tabla No 04

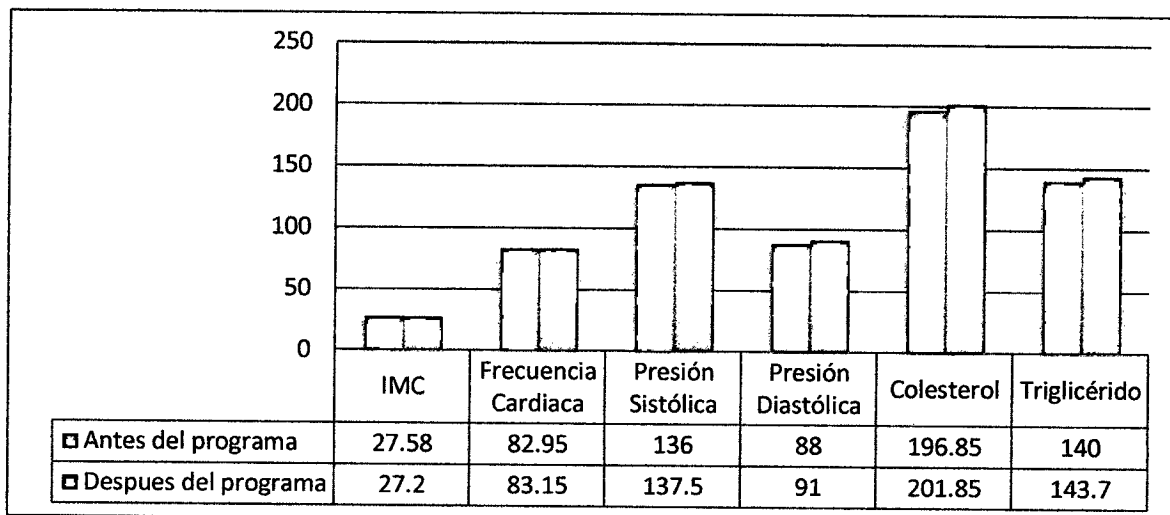
Comportamiento de los parámetros cardiovasculares del grupo control antes y después del estudio “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014

Variable	Media		P	Indicador	T
	Basal	Post estudio			
IMC	27,58± 7,12	27,20±7,70	0,23	Kg/m ²	2,56 ^{&}
Frecuencia Cardíaca	82,95±13,12	83,15±12,86	0,24	N° latidos x'	2,43 ^{&}
Presión Sistólica	136,00±9,78	137,50±7,86	0,89	MmHg	3,92 ^{&}
Presión Diastólica	88,00±7,88	91,00±6,88	0,62	MmHg	3,87 ^{&}
Colesterol	196,85±16,61	201,85±16,52	0,17	Mg/dl	1,05 ^{&}
Triglicérido	140,00±29,27	143,70±29,14	0,38	Mg/dl	3,54 ^{&}

Fuente: Hoja de evaluación tomado a los adultos mayores de la casa asilo las hermanitas de los ancianos desamparados, Mayo – Julio 2014. Prueba de Wilcoxon rango de signos.

GRAFICO N° 02

Comportamiento de los parámetros cardiovasculares del grupo control antes y después del estudio “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014



Fuente: Hoja de evaluación tomado a los adultos mayores de la casa asilo las hermanitas de los ancianos desamparados, Mayo – Julio 2014.

En la investigación se obtuvo los siguientes resultados: al comparar las medias de los niveles basales con los niveles post estudio de los parámetros cardiovasculares (IMC, frecuencia cardíaca, presión arterial, triglicéridos y colesterol), ningún parámetro salió estadísticamente significativo: IMC ($p=0,23$), frecuencia cardíaca ($p=0,24$), presión sistólica ($p=0,89$), presión diastólica ($p=0,62$), colesterol ($p=0,17$) y triglicéridos ($p=0,38$). Sin el programa de ejercicios físicos el grupo control, los niveles de su parámetro cardiovasculares aumentaron y algunos se mantuvieron. (Tabla N° 04)

Tabla No 05

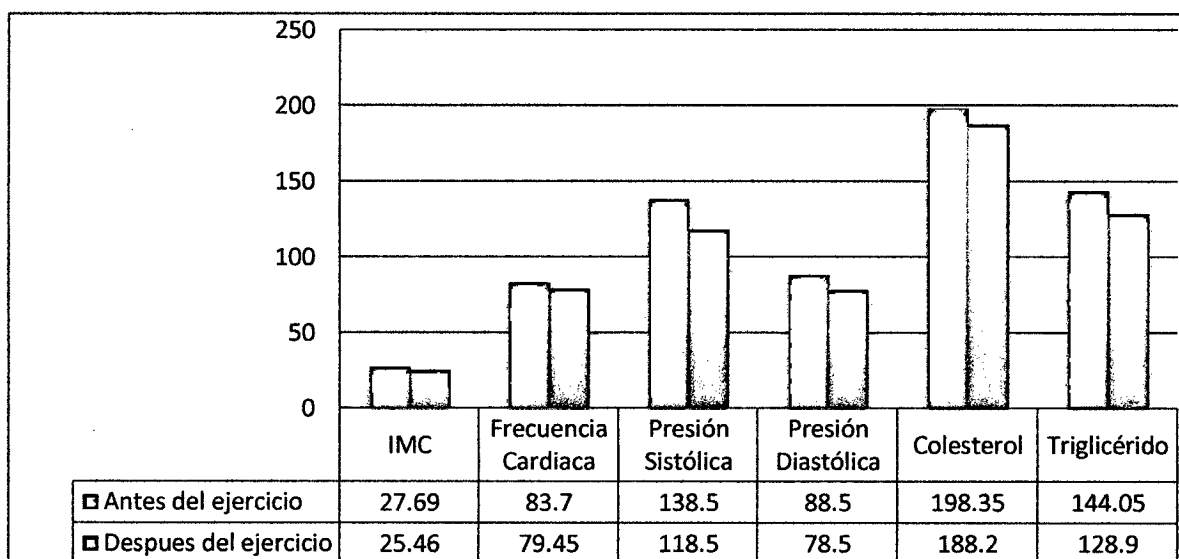
Eficacia del programa de ejercicios físicos en la salud cardiovascular del adulto mayor de la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014.

Variable	Media		P	Indicador	T
	Basal	Post estudio			
IMC	27,69 ± 7,36	25,46 ±6,88	0,02	Kg/m ²	3,92 ^{&}
Frecuencia Cardíaca	83,70 ±14,56	79,45 ±12,41	0,21	Nº latidos x'	3,87 ^{&}
Presión Sistólica	138,50 ±9,33	118,50 ±14,12	0,03	Mmhg	1,23 ^{&}
Presión Diastólica	88,50 ±8,75	78,50 ±6,04	0,00	Mmhg	0,25 ^{&}
Colesterol	198,35 ±21,27	188,20 ±20,43	0,03	Mg/dl	2,43 ^{&}
Triglicérido	144,05 ±30,46	128,90 ±30,07	0,04	Mg/dl	7,56 ^{&}

Fuente: Hoja de evaluación tomado a los adultos mayores de la casa asilo las hermanitas de los ancianos desamparados, Mayo – Julio 2014. Prueba de Wilcoxon rango de signos.

Grafico N° 03

Eficacia del programa de ejercicios físicos en la salud cardiovascular del adulto mayor de la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014.



Fuente: Hoja de evaluación tomado a los adultos mayores de la casa asilo las hermanitas de los ancianos desamparados, Mayo – Julio 2014.

Al comparar las medias de los niveles basales con los del post estudio de los parámetros cardiovasculares (IMC, frecuencia cardíaca, presión arterial, triglicéridos y colesterol) en el grupo experimental, salió estadísticamente diferente en: IMC ($p=0,02$), presión sistólica ($p=0,03$), presión diastólica ($p=0,00$), colesterol ($p=0,03$) y triglicéridos ($p=0,04$). (Tabla N° 05)

Tabla No 06

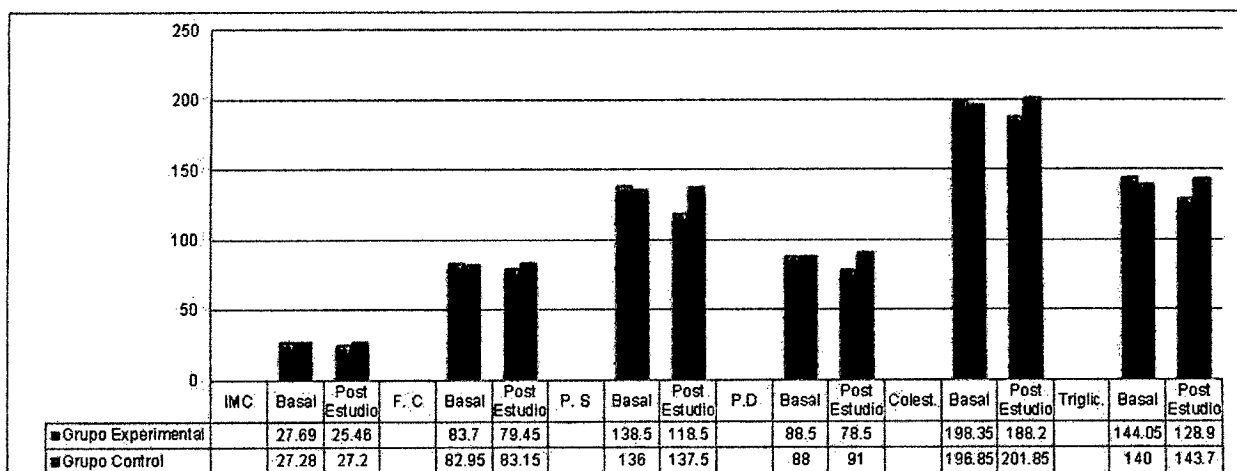
Relación de los comportamientos del parámetro de la salud cardiovascular del grupo control y experimental de la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014.

Variable	Grupo Control		Grupo Experimental		p	z
	Media	SD	Media	SD		
IMC						
Basal	27,58	± 7,12	27,69	± 7,36	0,45	0,14 ^{&}
Post Estudio	27,20	± 7,70	25,46	± 6,88	0,02	0,20 ^{&}
Frecuencia Cardíaca						
Basal	82,95	± 13,12	83,70	± 14,56	0,72	0,45 ^{&}
Post Estudio	83,15	± 12,86	79,45	± 12,41	0,09	0,81 ^{&}
Presión Sistólica						
Basal	136,00	± 9,78	138,50	± 9,33	0,53	0,78 ^{&}
Post Estudio	137,50	± 7,86	118,50	± 14,12	0,01	0,13 ^{&}
Presión Diastólica						
Basal	88,00	± 7,88	88,50	± 8,75	0,82	0,63 ^{&}
Post Estudio	91,00	± 6,88	78,50	± 6,04	0,00	0,28 ^{&}
Colesterol						
Basal	196,85	± 16,61	198,35	± 21,27	0,69	0,51 ^{&}
Post Estudio	201,85	± 16,52	188,20	± 20,43	0,03	0,36 ^{&}
Triglicérido						
Basal	140,00	± 29,27	144,05	± 30,46	0,47	0,39 ^{&}
Post Estudio	143,70	± 29,14	128,90	± 30,07	0,04	0,25 ^{&}

Fuente: Hoja de evaluación tomado a los adultos mayores de la casa asilo las hermanitas de los ancianos desamparados, Mayo – Julio 2014. Prueba U de Mann Whitney.

GRÁFICO No 4

Relación de los comportamientos del parámetro de la salud cardiovascular del grupo control y experimental de la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014.



Fuente: Hoja de evaluación tomado a los adultos mayores de la casa asilo las hermanitas de los ancianos desamparados, Mayo – Julio 2014.

Al relacionar las medias de los niveles basales de los parámetros cardiovasculares (IMC, frecuencia cardiaca, presión arterial, triglicéridos y colesterol) del grupo control con el grupo experimental no hubo diferencias estadísticas ($p \geq 0,05$).

Mientras al relacionar las medias de los niveles basales de los parámetros cardiovasculares post estudio del grupo control con el grupo experimental si hubo diferencia estadísticamente significativa. IMC ($p=0,02$), presión Sistólica ($p=0,01$), Presión Diastólica ($p=0,00$), Colesterol ($p=0,03$) y los triglicéridos ($p=0,04$) (Tabla N° 06).

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

6.1. Contrastación de Hipótesis con los resultados

Hipótesis a

H_0 : No existe diferencia entre la sintomatología antes y después del programa de ejercicios físicos entre ambos grupos en el adulto mayor en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014.

H_1 : Existe diferencia entre la sintomatología antes y después del programa de ejercicios físicos entre ambos grupos en el adulto mayor en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados” – Callao 2014.

- La prueba estadística será Chi cuadrado, para muestras independientes, por tener variables cuantitativas continuas y otra variable cualitativa nominal dicotómica.
- Nivel de significación $\alpha=0,05$
- Regla de decisión: Se obtuvo un $p \geq 0,05$ en todos los síntomas; por lo que se rechaza la hipótesis de investigación y se acepta la hipótesis nula. Concluyendo que no existe una diferencia en la presencia de cefaleas, dolor torácico, mareos y disnea, entre los grupos de ejercicio moderado y leve en el adulto mayor.

Hipótesis b

H_0 : No existe diferencia entre los niveles del colesterol, triglicéridos, presión arterial, IMC y Frecuencia cardiaca, antes y después de la realización del programa de ejercicios físicos del grupo experimental en la casa asilo "Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados". Callao 2014.

H_1 : Existe diferencia entre los niveles del colesterol, triglicéridos, presión arterial, IMC y Frecuencia cardiaca, antes y después de la realización del programa de ejercicios físicos del grupo experimental en la casa asilo "Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados". Callao 2014.

- La prueba estadística será Wilcoxon, para muestras independientes, por tener variables cuantitativas continuas y otra variable cualitativa nominal dicotómica.
- Nivel de significación $\alpha=0,05$
- Regla de decisión: Se obtuvo un $p<0,05$ en: colesterol, presión arterial (sistólica y diastólica) e IMC; por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. Concluyendo que existe una diferencia en la media de: colesterol, presión arterial (sistólica y diastólica) e IMC, en el adulto mayor del grupo experimenta.

Hipótesis c

H_0 : No existe diferencia entre los niveles del colesterol, triglicéridos, presión arterial, IMC y Frecuencia cardiaca, antes y después de la

realización del programa de ejercicios físicos del grupo control en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”. Callao 2014.

H_1 : Existe diferencia entre los niveles del colesterol, triglicéridos, presión arterial, IMC y Frecuencia cardiaca, antes y después de la realización del programa de ejercicios físicos del grupo control en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”. Callao 2014.

- La prueba estadística será Wilcoxon, para muestras independientes, por tener variables cuantitativas continuas y otra variable cualitativa nominal dicotómica.
- Nivel de significación $\alpha=0,05$
- Regla de decisión: Se obtuvo un $p \geq 0,05$ en: colesterol, triglicéridos, presión arterial (sistólica y diastólica), frecuencia cardiaca e IMC; por lo que se rechaza la hipótesis de investigación y se acepta la hipótesis nula. Concluyendo que no existe una diferencia en la media de: colesterol, triglicéridos, presión arterial (sistólica y diastólica), frecuencia cardiaca e IMC, luego del ejercicio leve en el adulto mayor.

Hipótesis d

H_0 : No existe diferencia entre los niveles del colesterol, triglicéridos, presión arterial, IMC y frecuencia cardiaca antes y después de la realización del programa de ejercicios físicos del grupo experimental y grupo control en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”. Callao 2014

H_1 : Existe diferencia entre los niveles del colesterol, triglicéridos, presión arterial, IMC y frecuencia cardiaca antes y después de la

realización del programa de ejercicios físicos del grupo experimental y grupo control en la casa asilo "Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados". Callao 2014

- La prueba estadística será U de Mann Whitney, para muestras independientes, por tener variables cuantitativas continuas y otra variable cualitativa nominal dicotómica.
- Nivel de significación $\alpha=0,05$
- Regla de decisión: Se obtuvo un $p<0,05$ en: colesterol, presión arterial (sistólica y diastólica) e IMC; por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis de investigación. Concluyendo que existe una diferencia en la media de: colesterol, presión arterial (sistólica y diastólica) e IMC, entre los grupos de ejercicio moderado y leve en el adulto mayor.

6.2. Contrastación de resultados con otros estudios similares

En el presente estudio de investigación "Eficacia de un programa de ejercicios físicos en la salud cardiovascular del adulto mayor en la casa asilo Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados" Callao 2014. Se obtuvo como resultado antes de la realización del programa de ejercicios físicos que el 30% del grupo experimental y el 45% del grupo control sufren de diabetes y el 45% de ambos grupos de sobrepeso siendo los datos más relevantes debido que guarda relación con la Americana del Corazón (AHA) que calcula que el 65% de pacientes que sufren de diabetes mueren de alguna enfermedad cardiovascular y al sufrir de sobrepeso aumenta su probabilidad de adquirir otros factores de riesgo cardiovascular como la HTA y las dislipidemias, siendo el objetivo del estudio reducirlas.

Además se pudo comprobar que el programa de ejercicios físicos si mejora la salud cardiovascular, ya que hubo gran diferencia significativa en la disminución de los parámetros de la salud cardiovascular como son triglicéridos, colesterol, presión arterial e IMC no así en el grupo control donde los parámetros se mantuvieron y otros se incrementaron, coincidiendo con el estudio de **STESSMAN y HAMMERMAN** ⁽⁷⁰⁾ la evidencia de que la actividad física es beneficiosa en el adulto mayor. E indicando que las tasas de mortalidad aproximadamente son tres veces menor en las personas físicamente activas. Además, asociándolo con una mejor supervivencia y función cardiovascular en los adultos mayores. En lo que concierne los niveles de triglicéridos y colesterol se coincide con el estudio realizado por **JAKICIC y COL** ⁽⁴⁴⁾ en el que indica que el ejercicio estimula la lipólisis debido a que la mayor fuente de lípidos son los triglicéridos almacenados en el tejido adiposo que proveen toda la energía asociada con el ejercicio. Describiendo que la efectividad del ejercicio para inducir pérdida de peso está directamente relacionada con el grado de obesidad (IMC > 30).

Según el estudio de **HEILBRONN** reportó que la pérdida inicial de peso fue el doble en el grupo que realizó ejercicios físicos a la reportada en los sujetos que no tuvieron ejercicios físicos. Y lo que es más hubo mejores resultados en mantener el peso perdido en el tiempo en comparación a los que no realizaron ejercicios. ⁽⁷¹⁾

Según el estudio de **MOUGIOS y COLS**, aunque con pocos sujetos, refuerza los efectos observados del ejercicio físico sobre la pérdida de peso ⁽⁷²⁾. Siendo similar a nuestro estudio. ⁽⁷²⁾

Estudios transversales previos como el de **TANAKA H**, han mostrado que los adultos mayores que se dedican de forma regular al ejercicio aeróbico tienen menor rigidez arterial (presión arterial) que los adultos mayores sedentarios ⁽⁷³⁾. Esto fue demostrado en nuestro estudio. Así mismo el estudio de **TABARA Y** sobre entrenamiento aeróbico de corta duración han demostrado su capacidad para reducir la rigidez arterial en sujetos

con factores de riesgo cardiometabólico individuales como la diabetes tipo 2 (DM2), edad avanzada y la hipertensión ^(74,75).

También en el estudio de **KENNETH** indica que el ejercicio aeróbico puede reducir la rigidez arterial multifactorial (DM2, el envejecimiento, la hipertensión y las dislipidemias). ⁽²¹⁾

Sin embargo el estudio de **KING Y COL**, menciona que ninguno de los otros factores de riesgo cardiovascular medidos (índice de masa corporal y el hábito de fumar) cambió de manera significativa. ⁽⁷⁶⁾ y el estudio de **MOREAU** indica que los ejercicios físicos si mejora la rigidez arterial pero no el IMC, peso, actitud física, niveles de triglicéridos y colesterol. ⁽⁷⁵⁾ llegando a la conclusión que los efectos ejercicios físicos sobre la vasculatura puede ser independiente.

El programa de ejercicios aplicado en nuestro estudio duró 3 meses que consta con 36 sesiones, tres veces por semana, contando con 150 min semanales de ejercicios, en un asilo, siendo similar a nuestro estudio el de **JAKICIC y COL** estimó que el ejercicio ayuda a disminuir de peso con un mínimo de 150 min de ejercicio por semana ⁽⁴⁴⁾. Al igual que indica la **OMS** con el número de minutos semanales para un adulto mayor.

Según **MADDEN** (2013) indica que sometió a dos grupos de adultos mayores uno a 3 meses de ejercicios y otro a 6 meses. Las mejoras después de 3 meses de entrenamiento aeróbico eran bastante grandes en magnitud, no hubo diferencia estadística entre los dos grupos en la marca de los 6 meses. Disminuyó temporalmente en pacientes con multifactores cardiovasculares (DM2, hipertensión e hipercolesterolemia) la presión arterial, como se muestra por una disminución significativa en tanto radial y femoral. Siendo similar al estudio. ⁽¹⁷⁾

Guardando relación a nuestro estudio el autor **JIMENO UCLES** observó que en la práctica diaria de las personas mayores que están institucionalizadas disminuyen su actividad física. El cual les permitió mejorar su salud aumentando su "vida social" al realizar el ejercicio en el gimnasio del centro por grupos y con música. Concluyen que la actividad

física es un “estilo de vida” que es independiente de la edad, del género, o de la condición de salud. El hecho de estar en una institución no debe ser un obstáculo para poder desarrollarla.

Un estudio epidemiológico observó una asociación entre el mantenimiento de la práctica de ejercicios físicos a lo largo de la vida y la aparición de la dislipidemia en la edad adulta, donde se identificó una menor aparición del resultado analizado en adultos que reportaron una participación en esas actividades a lo largo de la vida ⁽⁷⁷⁾.

La inactividad física es uno de los principales factores implicados en el aumento del peso, mientras que la práctica de actividad física en edades tempranas se asocia significativamente con la práctica de actividad física en la edad adulta ⁽⁷⁸⁾. Por tanto, la promoción de la actividad física regular en la infancia y la adolescencia debería constituir una prioridad para la prevención del riesgo cardiovascular en los adultos.

A pesar de las controversias mencionadas, el realizar una actividad física tanto a leve o moderado, influye en la disminución de los lípidos. Este estudio sugiere que incluso a partir de la actividad física muy tarde en la vida es beneficioso.

Una reciente revisión sistemática ⁽⁷⁹⁾ del estado de conocimiento sobre el ejercicio en los adultos mayores, identificó una fuerte necesidad de más investigación sobre el impacto de la actividad física en los sujetos con factores múltiple de riesgo.

CAPÍTULO VIII

CONCLUSIONES

En nuestro estudio se encontró:

- Se concluye que si existe diferencia entre la sintomatología antes y durante la realización del programa de ejercicios físicos entre ambos grupos en el adulto mayor de la casa asilo donde el grupo experimental disminuyó sus síntomas pero no de manera significativa.
- A nivel del grupo experimental al terminar el estudio se encontró que si existe diferencia entre los niveles del colesterol, triglicéridos, presión arterial, e IMC, antes y después de la realización del programa de ejercicios físicos de los adultos mayores de la casa asilo ya que los parámetros cardiovasculares disminuyeron de manera significativa a excepción de la frecuencia cardiaca.
- A nivel del grupo control al terminar el estudio se encontró que no existe diferencia entre los niveles del colesterol, triglicéridos, presión arterial, IMC y frecuencia cardiaca, antes y después de la realización del programa de ejercicios físicos de los adultos mayores de la casa asilo.
- Al relacionar los dos grupos al terminar el estudio se pudo concluir que si existe diferencia entre los niveles del colesterol, triglicéridos, presión arterial, e IMC antes y después de la realización del programa de ejercicios físicos en los adultos mayores de la casa asilo donde el grupo experimental disminuyó los parámetros cardiovasculares de manera significativa, demostrando la eficacia del programa de ejercicios físicos en la salud cardiovascular del adulto mayor.

CAPÍTULO VIII

RECOMENDACIONES

- A los estudiantes de enfermería que al realizar la valoración de enfermería se tome en cuenta los parámetros de la salud cardiovascular para un diagnóstico oportuno
- Implementar o establecer programas de ejercicios físicos en centros del adulto mayor institucionalizados ya que el ejercicio físico ayuda a reducir riesgos en la salud cardiovascular en grupos de personas que lo practican.
- Incentivar a los adultos mayores que tienen un estilo de vida sedentaria a practicar ejercicios físicos como mínimo 30 minutos diarios. diarios con una frecuencia mínima de tres veces por semana.
- Sensibilizar a la población adulto mayor a la participación en los programas de ejercicios físicos como son caminatas, aeróbicos y otro organizados por la comunidad y centros de salud, ya que llevar un estilo de vida saludable ayuda a prevenir el riesgo a adquirir enfermedades cardiovasculares.

CAPÍTULO IX

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. **Temas de salud: Las 10 causas principales de defunción en el mundo Evolución entre 2000 y 2012.** Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/es/>. Consultada el 22 de abril del 2014
2. MINISTERIO DE SALUD. **Implementación de programa de promoción de actividad física en espacios públicos, Estrategia Sanitaria Nacional de Seguridad Vial y Cultura de Tránsito.** Disponible en: http://www.minsa.gob.pe/dggs/doc_2013/presentacion/Meta%20IMPLEMENTACION%20DEL%20PROGRAMA%20ACTIVIDAD%20FISICA.pdf. Consultada el 22 de abril del 2014.
3. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. **Males Cardiovasculares, principal causa de muerte en América.** Julio 2013 Disponible en: http://www.rpp.com.pe/2013-07-22-males-cardiovasculares-principal-causa-de-muerte-en-america-noticia_615375.html. Consultada el 23 de abril del 2014.
4. Fernando Lanás; Victoria Toro; Rodrigo Cortés; Andrés Sánchez. **INTERHEART, un estudio de casos y controles sobre factores de riesgo de infarto del miocardio en el mundo y América Latina** *Revista Enlace*. Vol. 21:3.5 .2008.
5. GARCÍA NÚÑEZ LUIS. **Desprotección en la tercera edad ¿estamos preparados para enfrentar el envejecimiento de la población?** Lima: Departamento de Economía-PUCP.2012.
6. FORO MUNDIAL DE ONG **sobre el envejecimiento: declaración final y recomendaciones. II Asamblea mundial sobre el**

- envejecimiento «por una sociedad para todas las edades». Rev Esp Geriatr Gerontol. 37 (2):66-72. Marz 2002.
7. ROJAS, N. B. A., DE LA NOVAL GARCÍA, R., HERRERA, A. D., NUÑEZ, J. C. C., MEDINA, R. S., & GUZMÁN, C. A. C. **Estimación del riesgo cardiovascular mediante tablas de la Organización Mundial de la Salud. Área de salud “Héroes del Moncada”.** Mayo 2014.
 8. GUZMÁN, J. **La situación Del envejecimiento en América del Sur en el contexto de Madrid y los objetivos Del milenio.** Santiago, Chile, ONU, CEPAL/CELADE. 2012.
 9. ENCUESTA DEMOGRÁFICA DE SALUD Y FAMILIAR 2012 **El 34 % de adultos mayores en Perú sufre hipertensión arterial disponible en:** <http://www.andina.com.pe/espanol/noticia-34-adultos-mayores-peru-sufre-hipertension-arterial-segun-inei-457067.aspx#.VBBJ2fI5Ogl>. Consultada el 24 de abril del 2014.
 10. RUIZ-DIOSES, L., CAMPOS-LEÓN, M., & PEÑA, N. **Situación sociofamiliar, valoración funcional y enfermedades prevalentes del adulto mayor que acude a establecimientos del primer nivel de atención, Callao 2006.** Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. Vol. 25(4), 374-379. Dic 2008
 11. FHON, JACK ROBERTO SILVA, ET AL. **Accidental falls in the elderly and their relation with functional capacity.** Revista latinoamericana de enfermagem, vol. 20(5):927-934. Nov 2012.
 12. INSTITUTO DE ESTADISTICA E INFORMATICA. **Situación de la población peruana. Disponible en:** http://www1.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib0879/libro.pdf. Consultada el 25 de abril del 2014.
 13. CARDONA-ARANGO, D., ESTRADA-RESTREPO, A., CHAVARRIAGA-MAYA, L. M., SEGURA-CARDONA, Á. M., ORDOÑEZ-MOLINA, J., & OSORIO-GÓMEZ, J. J. **Apoyo social**

- dignificante del adulto mayor institucionalizado. Medellín, 2008. Revista de Salud Pública. Vol. 12(3): 414-424. Oct 2010.**
14. KALACHE A. **Situación global del envejecimiento. Consulta interregional sobre el envejecimiento de la población organizada por el Banco Interamericano de Desarrollo, en la ciudad de Washington. 2000.**
 15. ESPINOSA JM. **El anciano en atención primaria. Aten Primaria. 26:515-6. Feb 2000.**
 16. MUSSOLL J. **Resultados de la aplicación en atención primaria de un protocolo de valoración geriátrica integral en ancianos de riesgo. Rev Esp Geriatr Gerontol. Vol. 37 (5):249-53. Oct 2002.**
 17. MADDEN KENNETH, GRAYDON MENEILLY GS, CHRIS LOCKHART C, TIFFANY F. POTTER, DARCYE CUFF. **Aerobic training-induced improvements in arterial stiffness are not sustained in older adults with multiple cardiovascular risk factors. Journal of human hypertension. Vol.27 (5), 335-339. Mar 2013.**
 18. REY-BALTAR, ANA ZUAZAGOITIA. **Impacto del ejercicio físico sobre la calidad de vida del adulto mayor que padecen cardiopatía isquémica. Tesis para optar el grado de Doctor en ciencias de la actividad física y del deporte. Universidad de del País Vasco; Vitoria-Gasteiz. 2011.**
 19. ALICE RYAN. **Exercise in aging: its important role in mortality, obesity and insulin resistance. Departamento de Medicina, Facultad de Medicina de la Universidad de Maryland en Baltimore y geriatría, Educación y Centro de Estudios Clínicos. Octubre 2010. EE.UU.**
 20. JIMENO UCLES, PEÑA AMARO, EXPÓSITO RODRÍGUEZ, ZAGALAZ SÁNCHEZ. **Tercera edad y actividad física. una propuesta sencilla. Diario del deporte y la investigación en salud. Marzo 2009. Barcelona España.**

21. MADDEN KENNETH, GRAYDON MENEILLY GS, CHRIS LOCKHART C, TIFFANY F. POTTER, DARCYE CUFF. **El ejercicio aeróbico a corto plazo reduce la rigidez arterial en adultos mayores con diabetes tipo 2, hipertensión e hipercolesterolemia.** Asociación Americana de la Diabetes. . Feb 2009.
22. ASHWORTH, N. L., et al. **Programas de actividad física en el domicilio versus en el centro hospitalario para adultos mayores.** La Biblioteca Cochrane Plus. Vol.4. Mar 2004.
23. KRAUSS WE, HOUMARD JA, DUSCHA BD, KNETZGER KJ, WHARTON MB, MCCARTNEY JS. **Efectos de la cantidad y la intensidad del ejercicio en las lipoproteínas del plasma.** Journal of human hypertension. Inglaterra. Abril 2002.
24. PONCE CONTRERAS NADIA. **Eficacia de un programa de ejercicio físico para mejorar el equilibrio estático y dinámico en ancianos institucionalizados.** Navarra – España. Tesis para optar el grado de Magister en cultura física. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2013.
25. GALLEGOS CABRERA JUAN CARLOS Y MORENO LÓPEZ JONATHAN MAURICIO. **Efectos terapéuticos de la actividad física en la calidad de vida de los pacientes con hipertensión arterial que asisten al club de hipertensos subcentro de salud la esperanza ibarra noviembre 2010 – julio 2011.** Tesis para optar el título de Licenciado en Enfermería. Ibarra: Universidad Técnica del Norte; 2011.
26. MÁLAGA GERMAN Y COL. **Elevada frecuencia de dislipidemia y glucemia basal alterada en una población peruana de altura.** Rev Peru Med Exp Salud Pública. Vol.27(4): 557-61. Octubre 2010
27. MARTÍNEZ-ORTIZ, JOSÉ A. **Efecto de la actividad física en la reducción del riesgo de enfermedad cardiovascular mediante el control del peso corporal.** Revista Costarricense de Cardiología. Vol.9(3): 17-22. Oct 2007.

28. MORGADO BODE YARA LYDIA, CONCEPCIÓN PACHECO JOSÉ Y RODRÍGUEZ ALEJANDRO LLAMILKA MONTERO. **Programa educativo para la incorporación de hipertensos de la tercera edad a la práctica de ejercicios.** Tesis para optar el título de Licenciado en Enfermería. Ibarra: Policlínico Universitario. 2007.
29. SECLÉN S, VILLENA A, LARRAD MT, GAMARRA D, HERRERA B, PÉREZ CF, ET AL. **Prevalence of the metabolic syndrome in the mestizo population of Peru.** Metab Syndr Relat Disord. Vol.4(1):1-6. Dic 2006.
30. YUSUF S, HAWKEN S, OUNPUU S, DANS T, AVEZUM A, LANAS F, ET AL. **Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study.** Lancet. Vol.364(9438):937-52. Nov 2004.
31. VINUEZA R, BOISSONNET CP, ACEVEDO M, URIZA F, BENITEZ FJ, SILVA H, ET AL. **Dyslipidemia in seven Latin American cities: CARMELA study.** Prev Med. Vol.50(3):106-11. Jul 2010.
32. BIERMAN E. **Carbohydrate and sucrose intake in the causation of atherosclerotic heart disease, diabetes mellitus, and dental caries.** Am J Clin Nutr. Vol.32(12):2644-47. Nov 1979
33. Amelia Carro, Rachel Bastiaenen, Juan Carlos Kaski **Enfermedad cardiovascular en el anciano.** Rev Esp Cardiol. Vol. 64 Núm.08 2012
34. José M. Ocampo, MD.(1); Javier Gutiérrez, MD **Envejecimiento del sistema cardiovascular** Rev. Col. Cardiol. vol.12 no.2 Bogota Aug. 2005
35. Ramiro A. Sánchez, Miryam Ayala, Hugo Baglivo, Carlos Velázquez, Guillermo Burlando, Oswaldo Kohlmann, Jorge Jiménez, **Guías Latinoamericanas de Hipertensión Arterial.** Rev Chil Cardiol Vol.2010; 29: 117. 2 de Marzo de 2010

36. UNIVERSIDAD DE CANTABRIA. **Modelos y teorías de enfermería** disponible en; <http://laestenosisaortica.wordpress.com/teorias-de-dorotea-orem-autocuidado/> Consultada el 25 de abril del 2014.
37. CHOLESTEROL TREATMENT TRIALISTS' (CTT) COLLABORATION. **Efficacy and safety of more intensive lowering of LDL cholesterol: a meta-analysis of data from 170000 participants in 26 randomised trials.** Lancet. 376:1670–1681. Abr 2010.
38. JAILLARD AS, HOMMEL M, MAZETTI P. **Prevalence of stroke at high altitude (3380 m) in Cuzco, a town of Peru. A population-based study.** Stroke. 26(4):562-68. Ene 1995.
39. PETERSEN A AND PEDERSEN B. **"The anti-inflammatory effect of exercise,"** Journal of Applied Physiology. Vol.98(4): 1154–62. Nov 2005.
40. KASAPIS C. AND THOMPSON P. **"The effects of physical activity on serum C-reactive protein and inflammatory markers: a systematic review,"** Journal of the American College of Cardiology. Vol.45 (10):1563–69. Abr 2005.
41. GOLBIDI S, LAHER I. **Exercise Induced Adipokine Changes and the Metabolic Syndrome.** J Diabetes Res. 19: 1-16. Jul 2014.
42. REVISTA SALUD Y DEPORTE. programa de ejercicio fisico Disponible en: http://saludydeporte.consumer.es/programas/pag2_1.html. Consultada el 26 de abril del 2014
43. UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES. **Primer encuentro nacional sobre calidad de vida en la tercera edad.** Disponible en: http://www.naya.org.ar/congresos/contenido/3ra_edad/3/4.htm. Consultada el 26 de abril del 2014
44. JAKICIC JM, OTTO AD. **Treatment and prevention of obesity: what is the role of exercise?** Nutr Rev. vol.64 (2): 57-61. Sep 2006.

45. SMITH M, CONWAY F, KARSH B. **Occupational stress in human computer interaction.** IndHealth. Vol.37 (2):157-73. May 1999.
46. HILL J, WYATT H, REED G, PETERS J. **Obesity and the environment: where do we go from here?** Science. Vol.299 (5608):853-5. Oct 2003.
47. BEERS E, ROEMMICH J, EPSTEIN L, HORVATH P. **Increasing passive energy expenditure during clerical work.** Eur J ApplPhysiol. Vol.103 (3):353-60. Abr 2008.
48. FUJITA T. "Insulin resistance and salt-sensitive hypertension in metabolic syndrome," Nephrology Dialysis Transplantation. 22(2): vol.3102-07.Feb 2007.
49. HECKMAN GA, DEMERS C, HOGAN DB, MCKELVIE RS. **Heart failure: old disease, older patients, fresh perspective.** Geriatrics and Aging. Vol.11 (1):15-21. Abr 2008.
50. JOHNSON NP, WU E, BONOW RO, HOLLY TA. **Relation of exercise capacity and body mass index to mortality in patients with intermediate to high risk of coronary artery disease.** Am J Cardiol. Vol.15; 102(8):1028-33. Oct 2008.
51. AUDELIN, M.C., SAVAGE, P.D. Y ADES, P.A. **Exercise-Based Cardiac Rehabilitation for Very Old Patients (>75 Years) Focus on physical function.** Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention. Vol.28:163-173. Abr 2008.
52. ANDREYEVA, T., MICHAUD, P.C. Y SOEST, A. **Obesity and health in Europeans aged 50 years and older.** Public Health. Vol.121, 497-509. Ene 2007.
53. FANTIN, F., DI FRANCESCO, V., FONTANA, G., ZIVELONGHI, A., BISSOLI, L., ZOICO, E., ROSSI, A., MICCIOLO, R., BOSELLO, O. Y ZAMBONI, M. **Longitudinal body composition changes in old men and women: interrelationships with worsening disability.** Journal of Gerontology: Medical Sciences. Vol.62 (12), 1375-1381. Dic 2007.

54. CHEN, R., LIN, S. Q., LIN, X., CHEN, Y. YANG, Q. H., ZHOU, Y. Y ZHANG, Y. **Effect of age on body composition in healthy Beijing women.** Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi. Vol.43 (1), 36-40. May 2008.
55. MARQUESS, J.G. **The elderly and diabetes: an age trend and an epidemic converging.** Consult Pharm. Vol.23:5-11. Agos 2008.
56. HEINONEN, A., KYROLAINEN. **Health-related quality of life and physical activity in persons at high risk for type 2 diabetes.** Disabil Rehabil: vol.25:1-7. Mar 2008.
57. SIEGRIST, M. **Role of physical activity in the prevention of osteoporosis.** Med Monatsschr Pharm., vol.31 (7):259-564. Oct 2008.
58. PARK, H., MUTO, Y. Y PARK, S. **Improvement of risk factors for hip fracture by exercise intervention in elderly women.** Clin Calcium. Vol.12 (4):509-512. Nov 2002.
59. LANDERS, K. A., HUNTER, G. R., WETZSTEIN, C. J., BAMMAN, M. M. Y WEINSIER, R. L. **The interrelationship among muscle mass, strength, and the ability to perform physical tasks of daily living in younger and older women.** Journal of Gerontology: Medical Sciences. Vol.56 (10):443-448. Mar 2001.
60. GALE, C. R., MARTYN, C. N., COOPER, C. Y SAYER, A. A. **Grip strength, body composition, and mortality.** International Journal of Epidemiology. Vol.36: 228-235. Oct 2007.
61. RUIZ, J., SUI, X., LOBELO, F., MORROW, J., ALLEN W., JACKSON, J. A., SJÖSTRÖM, M. Y BLAIR, S. **Association between muscular strength and mortality in men: prospective cohort study.** British Medical Journal. Vol.337- 439. Abr 2008.
62. KANNUS, P. **Maintenance of exercise-induced benefits in physical functioning and bone among elderly women.** Osteoporos Int, Osteoporos Int. vol.20:665–674. Jun 2009.
63. STURNIEKS, D. L., GEORGE, R. Y LORD, S. R. **Balance disorders in the elderly.** Neurophysiologie Clinique. Vol.38:467-478. Feb 2008.

64. BRISSWALTER, J., COLLARDEAU, M. Y RENÉ, A. **Effects of acute physical exercise characteristics on cognitive performance.** Sports Med. Vol.32 (9):555-566. Oct 2002.
65. ANGEVAREN, M., AUFDEM KAMPE, G., VERHAAR, H.J., ALEMAN, A. Y VANHEES, L. **Physical activity and enhanced fitness to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment.** Cochrane Database Syst Rev. 16, (2):CD005. Dic 2008.
66. CASTILLO M, ET AL. **Aplicación de un Programa de Pausas Laborales Activas en Funcionarios Universitarios Chilenos.** [Internet]. Chile: Ciencias de la Actividad Física; 2010 [citado 07 Ene 2014]. Disponible en: http://www.researchgate.net/publication/221669555_Aplicacion_de_un_programa_de_pausas_laborales_activas_en_funcionarios_universitarios_chilenos
67. GUSZKOWSKA, M. **Effects of exercise on anxiety, depression and mood.** Psychiatr Pol. 38(4):611-620. Marx 2004.
68. WORLD MEDICAL ASSOCIATION. **Declaration of Helsinki Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects.** JAMA. 310 (20):2191-2194. Agos 2013.
69. INFORME BELMONT. **principios éticos y directrices para la protección de sujetos humanos de investigación.** Ingresado Junio del 2014. Disponible en : <https://www.etsu.edu/irb/Belmont%20Report%20in%20Spanish.pdf>
70. STESSMAN J, HAMMERMAN-ROZENBERG R, COHEN A, EIN-MOR E, JACOBS JM. **Physical activity, function, and longevity among the very old.** Arch Intern Med. 169(16):1476–1483. Sep 2009
71. HEILBRONN LK, DE JONGE L, FRISARD MI, DELANY JP, LARSON-MEYER DE, ET AL. **Effect of 6-month calorie restriction on biomarkers of longevity, metabolic adaptation, and oxidative**

- stress in overweight individuals: a randomized controlled trial.** JAMA. 295: 1539-48. Jul 2006
72. MOUGIOS V, KAZAKI M, CHRISTOULAS K, ZIOGAS G, PETRIDOU A. **Does the intensity of an exercise programme modulate body composition changes** Int J Sports Med. 27: 178-81. Mar 2006.
73. TANAKA H, DINENNO FA, MONAHAN KD, CLEVENGER CM, DESOUZA CA, SEALS DR. **Aging habitual exercise, and dynamic arterial compliance.** Rev Circulation. 102(11): 1270–1275. Sep 2000.
74. TABARA Y, YUASA T, OSHIUMI A, KOBAYASHI T, MIYAWAKI Y, MIKI T ET AL. **Effect of acute and long-term aerobic exercise on arterial stiffness in the elderly.** Hypertens Res. 30(10): 895–902. Jul 2007.
75. KING AC, HASKELL WL, YOUNG DR, OKA RK, STEFANICK ML. **Long-term effects of varying intensities and formats of physical activity on participation rates, fitness, and lipoproteins in men and women aged 50-65 years.** Circulation. 91(10):2596-2604. Nov 1995.
76. MOREAU KL, DONATO AJ, SEALS DR, DE SOUZA CA, TANAKA H. **Regular exercise, hormone replacement therapy and the age-related decline in carotid arterial compliance in healthy women.** Cardiovasc Res. 57:861–868. Oct 2003.
77. WILLIAMS PT. **High-density lipoprotein cholesterol and other risk factors for coronary heart disease in female runners.** N Engl J Med. 334: 1298–1303. Nov 1996.
78. HUGHES SL, LEITH KH, MARQUEZ DX, MONI G, NGUYEN HQ, DESAI P ET AL. **Physical activity and older adults: expert consensus for a new research agenda.** Rev Gerontologist. 51(6): 822–832. Agos 2011.

ANEXOS

ANEXO 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGIA	POBLACION
<p>PROBLEMA GENERAL:</p> <p>¿Cuál es la eficacia del programa de ejercicios físicos en la salud cardiovascular del adulto mayor en la casa asilo "Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados" – Callao 2014?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la sintomatología del grupo control y experimental durante el programa de ejercicios físicos en la casa asilo "Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados"? Callao 2014 • ¿Cuáles son los niveles de colesterol, triglicéridos, presión arterial, frecuencia cardiaca, IMC del grupo 	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar la eficacia del programa de ejercicios físicos en la salud cardiovascular del adulto mayor en la casa asilo "Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados".</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las características demográficas y antecedentes patológicos de la casa asilo "Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados". Callao 2014 - Identificar la sintomatología cardiovascular del grupo experimental y grupo control durante el programa de ejercicios físicos en la casa asilo "Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados". Callao 2014. - Identificar los niveles de colesterol, triglicéridos, presión arterial, IMC y Frecuencia cardiaca, antes y después de la realización del programa de ejercicios físicos del grupo experimental en la casa asilo "Las 	<p>Hipótesis General</p> <p>H₀: El programa de ejercicios físicos no es eficaz en la salud cardiovascular del adulto mayor en la casa asilo "Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados" – Callao 2014.</p> <p>H₁: El programa de ejercicios físicos es eficaz en la salud cardiovascular del adulto mayor en la casa asilo "Las Hermanitas de los</p>	<p>Tipo Explicativo: Su finalidad es poder explicar el comportamiento de una variable en función de otras(s), con relación de causa – efecto. Requiere de control tanto como metodológico estadístico</p> <p>Método</p> <p>Tipo de ensayo El estudio fue de Fase III, doble ciego, aleatorio.</p> <p>Diseño</p> <p>con pre prueba y post prueba</p>	<p>Población</p> <p>La población está constituida por los adultos mayores comprendidos entre las edades 60 – 75 años que viven en la "Casa Asilo las Hermanitas de los ancianos Desamparados"</p> <p>Muestra</p> <p>20 casos y 20 controles, de adultos mayores que</p>

<p>experimental y grupo control antes de la realización del programa de ejercicios físicos de la casa asilo "Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados"? Callao 2014</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son los niveles del colesterol, triglicéridos, presión arterial, frecuencia cardiaca, IMC del grupo experimental después de la realización del programa de ejercicios físicos de la casa asilo "Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados"? Callao 2014 ¿Cómo comparar los resultados de los niveles del colesterol, triglicéridos, presión arterial, frecuencia cardiaca, IMC del grupo experimental y grupo control antes y después de la realización del programa de ejercicios físicos de la casa asilo "Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados"? 	<p>Hermanitas de los Ancianos Desamparados". Callao 2014. Identificar los niveles del colesterol, triglicéridos, presión arterial, IMC y Frecuencia cardiaca, antes y después de la realización del programa de ejercicios físicos del grupo control en la casa asilo "Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados". Callao 2014. Relacionar los resultados de los niveles del colesterol, triglicéridos, presión arterial, IMC y frecuencia cardiaca antes y después de la realización del programa de ejercicios físicos del grupo experimental y grupo control en la casa asilo "Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados". Callao 2014</p>	<p>Ancianos Desamparados" Callao 2014. Hi: Mex ≠ Mey</p>	<p>RG1 O1 X1 O2 RG2 O3 - O4</p> <p>Leyenda: Grupo experimental RG₁: Grupo con actividad física O₁: aplicación del pre-test X: Aplicación del programa O₂: aplicación del post-test. Grupo control RG₂: Grupo sin actividad física O₃: aplicación del pre-test O₄: aplicación del post-test.</p>	<p>viven en la "Casa Asilo las Hermanitas de los ancianos Desamparados"</p>
--	---	--	--	---

ANEXO 02
SOLICITUD DE PERMISO

Callao, 16 de abril 2014

Madre Superiora: Florentina Delgado Collantes, directora de la “Casa Asilo de las Hermanitas de los ancianos Desamparados”

Estimado Madre Superiora:

Delgado Collantes, se le solicita el permiso necesario para desarrollar en la Casa Asilo que usted dirige para que los adultos mayores participen de forma voluntaria y anónima en el proyecto de investigación que tiene como objetivo: Determinar la eficacia de un programa de ejercicios físicos en la salud cardiovascular del adulto mayor en la Casa Asilo de las Hermanitas de los ancianos Desamparados, dada por alumnas de enfermería de la universidad nacional del Callao.

Sin otro particular y esperando una respuesta afirmativa se despide atentamente las alumnas:

- Saavedra Pezo, Lila
- Sullcaray Ríos, Doris

ANEXO 03

“EFICACIA DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS FISICOS EN LA SALUD CARDIOVASCULAR DEL ADULTO MAYOR EN LA CASA ASILO LAS HERMANITAS DE LOS ANCIANOS DESAMPARADOS – CALLAO 2014” CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del investigador:

**SAAVEDRA PEZO, LILA ELENA
SULLCARAY RIOS, DORIS
Teléfono: 952352794**

1.- Propósito:

En este estudio participaran los adultos mayores de la Casa Asilo las Hermanitas de los ancianos Desamparados - Callao y así brindar a la población una alternativa de tratamiento, que reduzca el riesgo de padecer enfermedades cardio-coronarias.

2.- Participación:

Participaran 40 adultos mayores de la Casa Asilo las Hermanitas de los ancianos Desamparados - Callao y que cumplan los criterios de selección.

3.- Procedimiento:

Para realizar el estudio necesito tomarle a Ud. una muestra de 5 ml de sangre de su antebrazo, empleando una jeringa o tubo vacutainer (tubo estéril especial para extracción de muestra). La muestra será analizada para medir los niveles basales de colesterol y triglicéridos. Además se medirá la presión arterial, frecuencia cardiaca, talla y peso.

Posteriormente se le someterá a un programa de ejercicios físicos, por un periodo de 36 sesiones. Luego a las 12 semanas de las intervenciones se le volverá a tomar una muestra de sangre para determinar los niveles séricos de colesterol y triglicéridos. Así como evaluar la presión arterial, frecuencia cardiaca, talla y peso.

4.- Riesgos:

El procedimiento no le ocasionara a Ud. ningún malestar, ni consecuencias posteriores, sólo podrá sentir molestias pasajeras o dolor al momento de la toma de muestra, puede aparecer un pequeño moretón, pero no ocasionará ningún riesgo para su vida, ya que se tomara por un profesional.

5.- Privacidad del Resultado:

La información sobre sus datos personales y los resultados solamente estarán disponibles para los investigadores y el Comité de Ética encargado de supervisar el desarrollo del estudio, no se publicara su nombre en ningún informe o reporte.

6.- Beneficios:

Usted se beneficiara con el estudio pues podrá disminuir sus niveles séricos de colesterol, triglicéridos, IMC lo cual disminuirá el riesgo de padecer de enfermedad cardio-coronaria, y a la vez estará contribuyendo a brindar una alternativa de tratamiento.

7.- Participación Voluntaria:

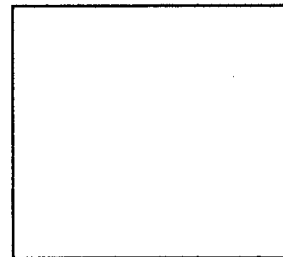
Su participación en el presente estudio es totalmente voluntaria, si ni desea participar no habrá ningún tipo de represalia. Será usted quien decida voluntariamente su participación en este estudio, por el cual no recibirá compensación económica alguna.

Por favor si acepta participar recuerde que lo hace de forma voluntaria. Luego de leer este documento y de haber realizado las consultas necesarias para entenderlo. En virtud de ello le solicito dar su consentimiento legal al personal encargado de la toma de muestra. Una copia de este documento le será entregada.

Nombre del participante: _____

Firma del participante

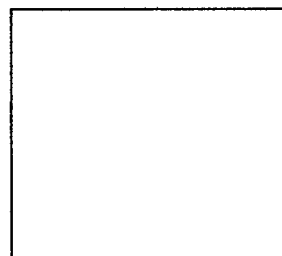
Fecha: _____



Nombre del representante del estudio:

Firma del representante del estudio

Fecha: _____



ANEXO N°04

N° de Caso:.....

N° de Control:.....

ENCUESTA

CARACTERISTICAS GENERALES

Marque con un aspa (X) o rellene.

1. Nombre:.....

2. Edad.....

3. Sexo:

• Masculino.....

• Femenino.....

4. Educación

• Analfabeto ()

• Primaria ()

• Secundaria ()

• Técnico ()

• Superior ()

5. Antecedentes Patológicos (enfermedades que tiene marcar con X)

-Diabetes mellitus ()

- Sobrepeso ()

- TBC ()

-Infarto cardiaco ()

-Cirrosis ()

- Familiar con HTA ()

-Enfermedad renal ()

-Derrame cerebro vascular ()

-Fumador ()

-Otros:-----

6. Guía evaluación y medición

(rellenar o marcar con aspa)

Etapas de evaluación		Control Basal 0 días		Control a los 90 días	
		Casos	Controles	Casos	Controles
Colesterol (mg/dl)					
Triglicéridos (mg/dl)					
Presión arterial (mmHg)	Sistólica				
	Diastólica				
Peso (Kg)					
IMC					
Frecuencia Cardiaca					
Signos y Síntomas					
* Cefaleas					
* Mareos					
* Dolor torácico					
* Disnea					
* Calambres					
* Otros					

ANEXO N° 5

Validez de Contenido por Juicio de Expertos

N°		Promedio por Expertos					Promedio
		1	2	3	4	5	
1	Claridad	82.5	88.3	83.1	85.2	82.7	84.4
2	Objetividad	78.9	83.1	80.7	84.7	86.5	82.8
3	Actualización	83.1	82.7	81.4	83.1	87.6	83.6
4	Organización	85.4	79	78.9	82.7	84.5	82.1
5	Suficiencia	80.3	74.9	82.5	86.4	84.7	81.8
6	Intencionalidad	82.7	84.4	84.7	88.3	78.9	83.8
7	Consistencia	77.5	92.1	83.1	93.9	91.8	87.7
8	Coherencia	90	78.3	92.3	94.1	93.7	89.7
9	Metodología	86.1	80.4	82.7	84.1	83.6	83.4
10	Pertinencia	80.2	79.5	81.6	80.1	79.8	80.2
	Total	82.67	82.27	83.1	86.26	85.38	83,9

La validez de contenido resulto un promedio total de 83,9 siendo optima, la cual no demuestra que el instrumento tiene la suficientes **variables para medir nuestros objetivos.**

ANEXO 06
CONFIABILIDAD DE INSTRUMENTOS
Correlación Inter observadores

Matriz de correlaciones inter-elementos

	Observador 01	Observador 02
Observador 01	1,000	,817
Observador 02	,817	1,000

Donde el índice de Kappa resulto 81,7, siendo confiable el instrumento para la medición de las variables.

ANEXO 7

PROGRAMA DE EJERCICIOS FISICOS

OPS, "Sigamos activos para envejecer bien". 1999 Año Internacional de las Personas de Edad.

Se llevará a cabo tomando en cuenta las contraindicaciones de la actividad física para no arriesgar al paciente, así como previamente se deberán realizar todas las valoraciones médicas, funcionales, y las que se crean necesarias para cada participante en el programa.

Una vez hecho lo anterior se iniciará el trabajo físico 3 veces por semana sin exceder los 50 min. Diarios, mismos que se incrementarán conforme la condición física de los ancianos se incremente.

El lugar de trabajo puede ser de dos formas: un área abierta (al aire libre) o cerrada, y esta última se considera mejor ya que se puede tener un mejor control de la temperatura, la que debe oscilar entre los 20 y 22° C, debe contar con excelente iluminación y ventilación, así como también se deben considerar que preferentemente el piso no resbale, que esté libre de obstáculos y que no haya inclinaciones y si es posible que cuente con espejos grandes donde los ancianos puedan ver constantemente su postura y los movimientos que realizan para retroalimentarse visualmente.

Los ancianos deberán usar ropa cómoda preferentemente de algodón para transpirar adecuadamente, debe ser sin ligaduras y holgada pero que a su vez permita los movimientos a realizar.

Es necesario que cuente con una toma de agua cerca, ya que es importante que los ancianos se mantengan hidratados.

- **Lugar:** Casa asilo "Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados"
- **Día:** Lunes - Miércoles y Jueves.

- **Duración:** 12 semanas, 36 sesiones que consta cada una de 50 minutos
- **FECHA:** MAYO - JULIO
- **Dirigido a:** Adulto mayor con independencia y sin ninguna limitación para realizar actividades físicas.
- **Realizado por:** Integrantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Callao.

El programa incluirá 3 fases en la actividad física que se harán de la siguiente manera:

1. Fase Inicial o de Calentamiento:

Que deberá ser de 10 a 15 min. Con trabajo por grupos musculares en flexibilidad y luego un poco de velocidad.

2. Fase de Fortalecimiento:

Que al inicio será de 20 a 25 min. Y se incrementará conforme a la condición física del anciano.

3. Fase de Relajación:

Que será de 5 a 10 min. Y que incluye ejercicios de flexibilidad y equilibrio.

Los ejercicios de resistencia se recomiendan en casos de competencia y de querer romper récords personales en el caso de personas que han entrenado buena parte de su vida, es por eso que no se incluyen en este programa pero se pueden tomar en cuenta en caso necesario.

1. Fase Inicial o Calentamiento

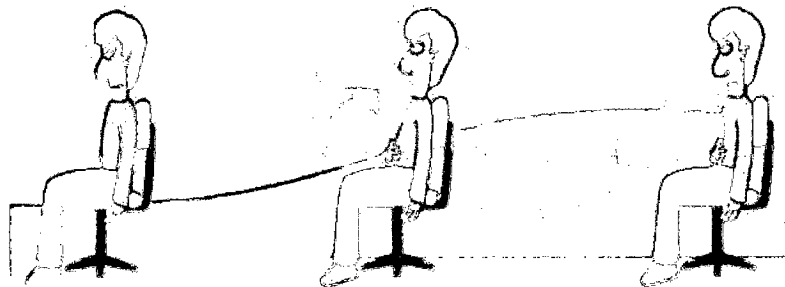
Se recomienda realizarla en un tiempo promedio de 10' a 15' con movimientos lentos y continuos.

Beneficios del calentamiento

- Incrementa la temperatura corporal.
- Aumenta el ritmo cardiaco.
- Aumenta el volumen de sangre que llega a los tejidos.
- Incrementa el nivel metabólico.
- Incrementa el intercambio gaseoso.
- Incrementa la velocidad de transmisión del impulso nervioso.
- Facilita la recuperación muscular tras la contracción.
- Disminuye la tensión muscular.
- Mejora la función articular y la lubricación de las mismas.
- Prepara psicológicamente al anciano para la práctica de alguna actividad física.

Ejercicios recomendados:

Realizar ejercicios de respiración colocando las manos, una en el tórax y otra en el abdomen, para observar una respiración diafragmática.



Caminata a paso lento con respiraciones suaves y pausadas al ritmo de la caminata, incluyendo balanceo de los brazos.



Partiendo de la posición neutra se harán flexión y extensión del cuello, de manera suave y pausada, respetando el rango de movimiento de cada paciente



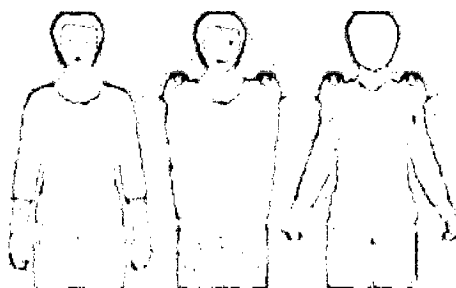
Partiendo desde la posición neutra se realizarán rotaciones de cabeza y cuello hacia ambos lados de manera alternada.



Realizar elevaciones de los hombros de forma alternada, partiendo desde una postura relajada de los brazos pegados al tórax.



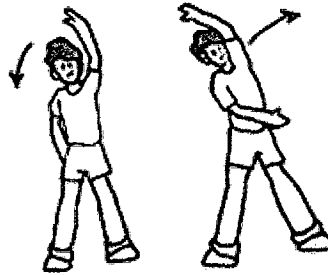
Con los brazos pegados al tórax y los hombros relajados, llevarlos hacia el frente, abajo, atrás y arriba simulando hacer un círculo, primero hacia el frente y luego del total de las repeticiones, se hará la misma cantidad pero hacia atrás.



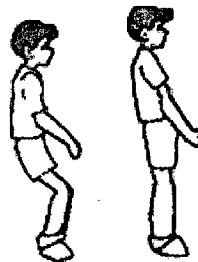
Realizar flexión total de los brazos partiendo desde la posición neutra de hombro, pudiéndose hacer de modo bilateral o alternado



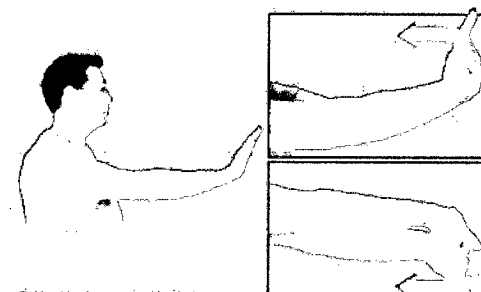
Partiendo de la flexión total de hombro, se realiza una flexión de codo de un brazo combinado con una flexión de columna del lado contra lateral y viceversa. (Como tratando de tocar el techo con una mano).



Realizar flexión y extensión de codo partiendo desde la posición neutra de hombro y codo y manteniendo los brazos pegados al tórax de manera relajada.



Desde una flexión de hombro a 90° y extensión de codo, con el antebrazo en posición prona y las muñecas en posición neutra, se realizarán flexión y extensión palmar.



Con posición neutra de hombro, flexión de codo antebrazos en posición supina y muñecas en posición neutra, se hace flexión y extensión de dedos. (Cerrando las manos)



Con posición neutra de hombro, flexión de codo antebrazos en posición supina y muñecas en posición neutra, se realiza la oponencia de cada dedo contra el pulgar.



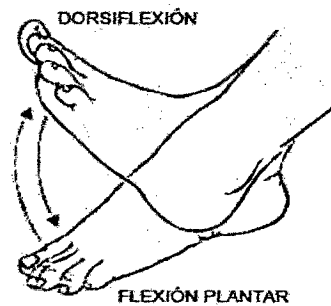
Partiendo de la posición neutra de la columna y con los brazos pegados al tórax se realiza una flexión de la columna y se flexionan los brazos dejándolos relajados al frente y luego se regresa a la posición inicial.



Con los brazos en flexión a 90°, codos en extensión, antebrazos y muñecas en posición neutra, se realiza una aducción o flexión horizontal sobrepasando la línea media (tijeras).



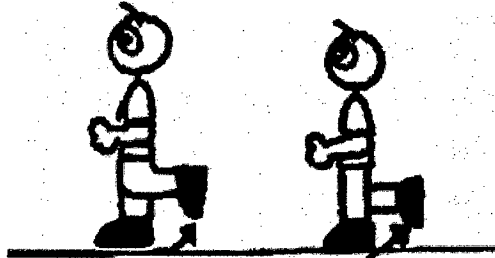
De pie en una postura erguida y con los brazos pegados a los costados se realizarán flexión y extensión plantar (pararse de puntas y talones) cuidando de no perder el equilibrio, esto se puede realizar primero sólo flexión y luego extensión o de manera alternada.



Partiendo desde la postura de pie, se realizará flexión de cadera y rodilla de una pierna, regresando a la postura inicial y entonces se hace lo mismo con la pierna contraria (como simulando marchar).



De pie se llevará de manera alternada la flexión de rodilla a 90° y se regresa a la posición inicial



Realizar círculos con los tobillos manteniendo el equilibrio y partiendo desde la posición de pie y realizando una flexión de cadera a unos 30 a 40°, y una vez finalizada la circunducción de un tobillo se regresa a la postura de partida y se realiza el movimiento con el pie contrario.



2. Fase de Fortalecimiento

Al inicio será de 20 a 25 min. Y se incrementará conforme mejora la condición física del adulto mayor. Hay que recordar que un parámetro sencillo, pero efectivo a considerar en esta actividad es que una liga si se levanta menos de 8 veces es demasiado pesada para iniciar y si se levanta más de 15 veces es demasiado liviana y hay que buscar una liga que levantemos en un parámetro intermedio.

Beneficios del fortalecimiento

- Mejora la velocidad de la marcha
- Mejora el equilibrio
- Aumenta el nivel de actividad física espontánea
- Mantiene y/o aumenta la densidad ósea
- Ayuda al control de la diabetes, artritis, enfermedades vasculares.
- Mejora la digestión
- Disminuye la depresión
- Fortalece la musculatura
- Previene las caídas
- Mejora los reflejos
- Mantiene el peso corporal
- Mejora la movilidad articular

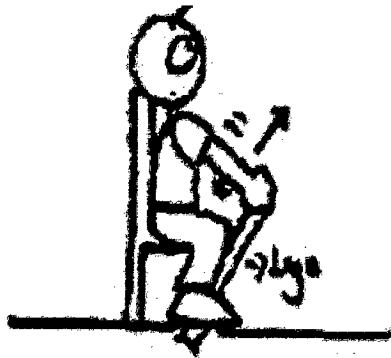
NOTA:

Consideraciones de cuando se debe reducir la intensidad del ejercicio: Cuando el adulto mayor manifieste vértigos y mareos, o tenga una falta extrema de aliento, náuseas o temblores.

Ejercicios para esta sección:

Ejercicios en posición sedente para miembros superiores.

En posición sedente y con los brazos a los costados, se coloca una liga sostenida por los pies (pisando la liga) y se toma con ambas manos y se realiza una flexión de hombro hasta los 90° de movimiento, se deberá mantener siempre la espalda erguida y la cabeza alineada, con la vista al frente, el movimiento se puede hacer de manera bilateral o alternado los brazos.



En la posición sedente y con la liga sostenida por debajo de los pies se toma con ambas manos y con los brazos pegados al tórax se inicia el movimiento de abducción de hombro hasta los 90° y se regresa a la posición inicial; este ejercicio se puede hacer de forma alternada o con los 2 brazos de manera simultánea.

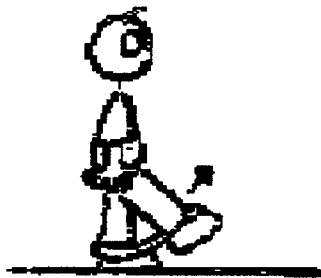


En posición sedente y con los brazos a los costados y una liga bajo los pies se realiza una extensión de hombro hasta los 30° de movimiento, ya sea de manera alternada o bilateral.

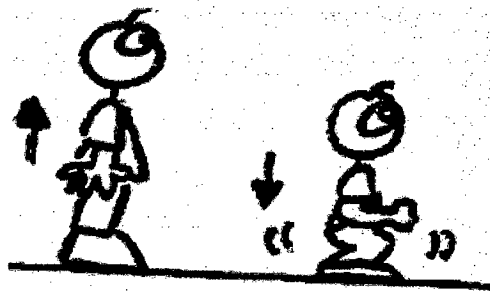


Ejercicios en posición bípeda para miembros inferiores.

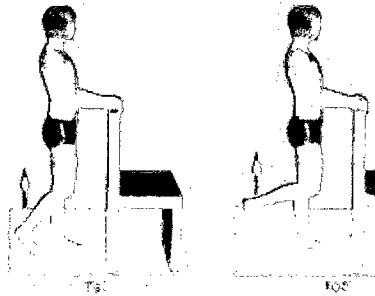
En bipedestación se coloca una liga alrededor de ambos tobillos y se hace una flexión de cadera hasta los 45° de movimiento, pudiéndose hacer los movimientos primero con una pierna y luego con la contraria y al finalizar las flexiones se hará el movimiento de extensión de cadera hasta los 30° aproximadamente.



Partiendo de la posición bípeda y manteniendo la espalda erguida se harán flexiones de cadera y rodilla para descender hasta que la rodilla este en un rango de flexión de 90° (sentadillas), cuidando siempre que la rodilla no sobrepase de la alineación con los pies, manteniendo la vista al frente y se regresa a la postura de partida.



En posición bípeda se realizarán flexiones de rodillas con extensión de cadera, alternando cada pierna, cuidando de mantener la espalda erguida y la vista al frente.



3. Fase de relajación:

Será de 5 a 10 min. E incluye ejercicios de flexibilidad y equilibrio. El estiramiento debe mantenerse al menos 10 segundos y repetirse de 3 a 5 veces al final de la sesión de actividad. Deben realizarse de forma suave, lenta y sostenida para evitar lesiones, se sentirá una leve molestia ante la tensión realizada, pero no debe sentirse dolor.

Beneficios del equilibrio

- Mejora las reacciones posturales en movimiento
- Disminuye el riesgo de caídas
- Mejora la postura estática
- Incrementa la seguridad del anciano para realizar sus actividades de la vida diaria.

Beneficios del estiramiento

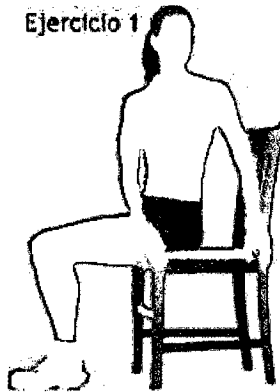
- Aumento de la flexibilidad
- Mejora de la movilidad articular
- Proporciona mayor libertad de movimiento en las actividades de la vida diaria
- Brinda un efecto relajante
- Ayuda a la prevención de lesiones de tipo muscular

Ejercicios para esta sección

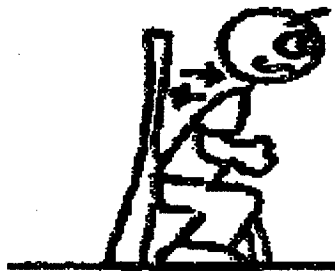
Ejercicios de equilibrio.

En posición sedente realizar balanceos con el tronco hacia la derecha e izquierda con los pies firmes en el piso y haciendo los movimientos de manera alternada.

Ejercicio 1



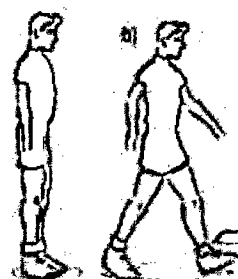
En posición sedente realizar balanceos con el tronco hacia delante y atrás con los pies firmes en el piso.



En posición bípeda realizar balanceos sobre cada una de las extremidades inferiores, dejando caer el peso del cuerpo en la pierna que se encuentra apoyada en el piso, haciendo los movimientos de forma alternada.



En posición bípeda con las extremidades inferiores en posición neutra, desplazar una pierna hacia delante unos 15 cms dejando caer el peso del cuerpo sobre ella y luego desplazar hacia el punto de partida la pierna y desplazarla hacia atrás unos 10 cms dejando caer el peso del cuerpo hacia atrás.

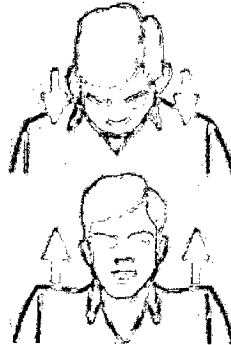


En posición bípeda y con ambas piernas juntas en posición neutra, caminar sobre una línea, previamente trazada en el piso con los pies sobre la línea. Se puede usar un balón e irlo rebotando para incrementar la dificultad del ejercicio.



Ejercicios de estiramiento

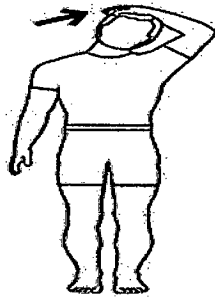
Partiendo de la posición neutra se harán flexión y extensión del cuello, de manera suave y pausada, respetando el rango de movimiento de cada paciente.



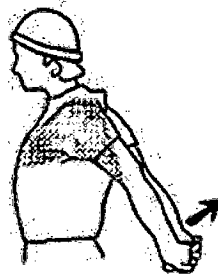
Partiendo desde la posición neutra con la vista al frente se realizarán lateralizaciones de cuello de modo suave y pausado permitiendo que el estiramiento sea eficaz, alternando los movimientos a cada lado regresando siempre a la postura de partida entre cada movimiento.



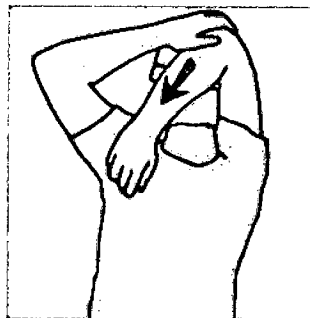
En posición bípeda y con los brazos a los lados del cuerpo se realizará lateralización de la columna elevando en flexión y abducción el brazo contralateral permitiendo con ello un estiramiento de paravertebrales y se regresa a la postura de partida entre cada movimiento realizado, haciéndolo de manera alternada.



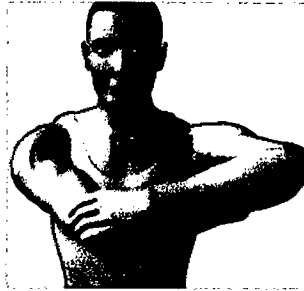
En bipedestación se realiza una extensión de los brazos y se entrecruzan los dedos en la parte posterior del cuerpo y se intenta la máxima extensión de los hombros para permitir un estiramiento de los bíceps braquiales y de los pectorales.



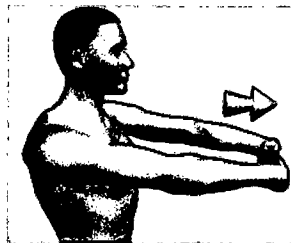
En bipedestación se hace la flexión de hombro con flexión de codo y el brazo contrario se lleva por detrás de la cabeza para tomar el codo del brazo contralateral y así llevarlo más hacia atrás, haciendo con ello un estiramiento del tríceps braquial, y una vez terminadas las series a realizar se cambia de brazo y se trabaja lo anterior.



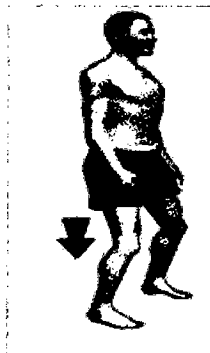
En posición bípeda se hace una flexión horizontal de hombro y con la mano contraria se sostiene al brazo en esta posición o hasta se lleva un poco más a la flexión permitiendo así el estiramiento y luego se hace con el brazo contrario alternando los movimientos con ambos brazos.



En bipedestación con los brazos en flexión a 90° y los codos en flexión a 90° se juntan ambas manos al frente del cuerpo con las muñecas a 90° de movimiento y luego se levantan los codos para permitir así un estiramiento de muñeca.



En bipedestación se realiza una extensión de cadera a 30° y una flexión de rodilla a unos 130° de movimiento y se toma el pie con la mano y se lleva el pie a tratar de tocar el glúteo con el talón permitiendo así un estiramiento de los cuádriceps, y una vez terminada la serie se cambia de pierna.



En posición sedente con una pierna con flexión de cadera a 90° y flexión de rodilla a 90° sostenida por la rodilla contraria, se realiza un a dorsiflexión y luego una flexión plantar ayudándose con las manos para mantener el estiramiento, se puede realizar de manera alternada o primero un movimiento y luego el otro.



ANEXO 08

TABLA N° 7

Síntomas que presentó el grupo experimental y grupo control antes de la realización del programa de ejercicios físicos en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”.

(n = 40)

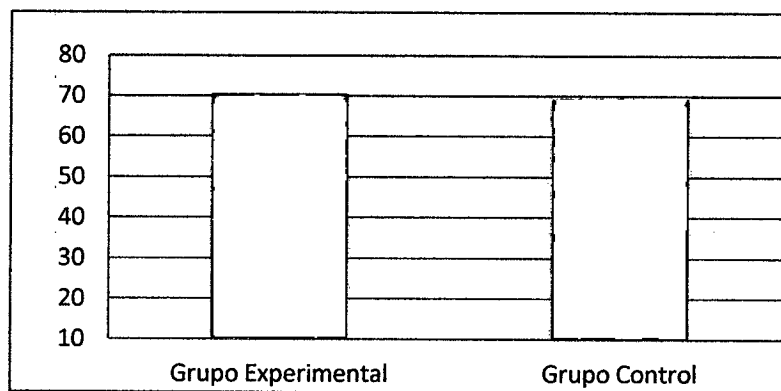
Síntomas	Experimental		Control	
	Frecuencia	(%)	Frecuencia	(%)
Cefaleas				
Si	8	40	7	35
No	12	60	13	65
Mareo				
Si	7	35	8	40
No	13	65	12	60
Dolor Torácico				
Si	2	10	2	10
No	18	90	18	90
Disnea				
Si	2	10	2	10
No	18	90	18	90

Fuente: Cuestionario aplicado a los adultos mayores de la casa asilo las hermanitas de los ancianos desamparados, Mayo – Julio 2014

ANEXO 9

GRAFICOS N°5

**Edad en el grupo experimental y grupo control en la casa asilo
“Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”
(n = 40)**

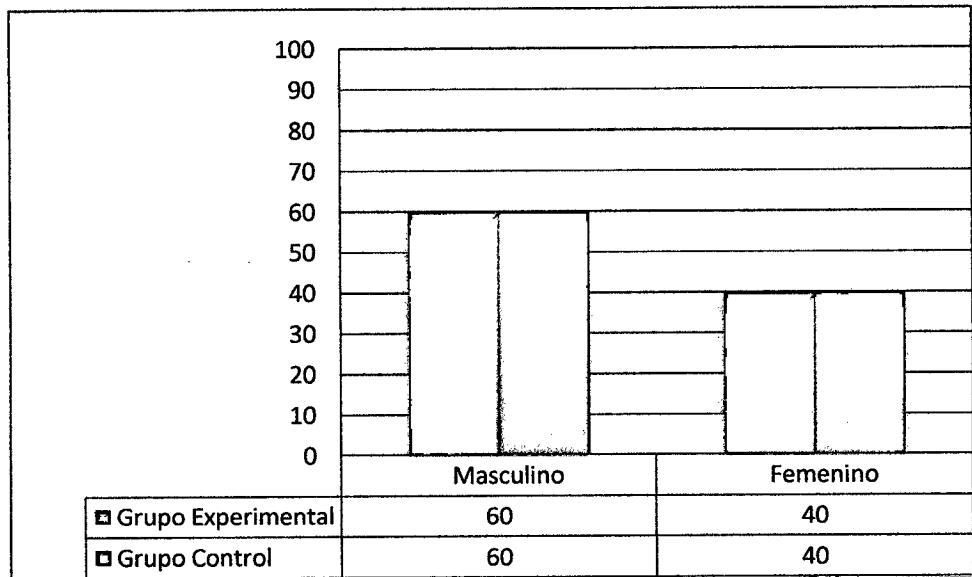


Fuente: Cuestionario aplicado a los adultos mayores de la casa asilo las hermanitas de los ancianos desamparados, Mayo – Julio 2014

GRÁFICO N°6

Género del grupo experimental y grupo control de la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”.

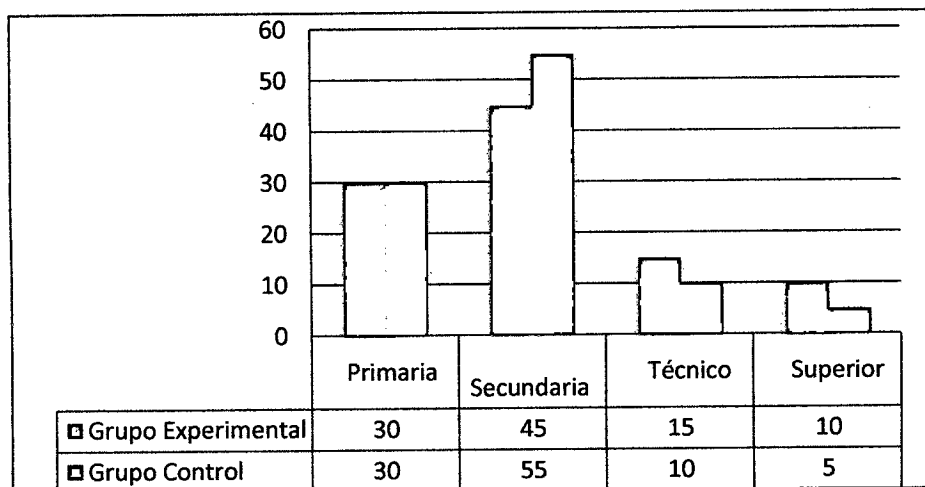
(n = 40)



Fuente: Cuestionario aplicado a los adultos mayores de la casa asilo las hermanitas de los ancianos desamparados, Mayo – Julio 2014

GRÁFICO N°7

**Nivel educativo del grupo experimental y grupo control en la casa asilo
“Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”.**
(n = 40)

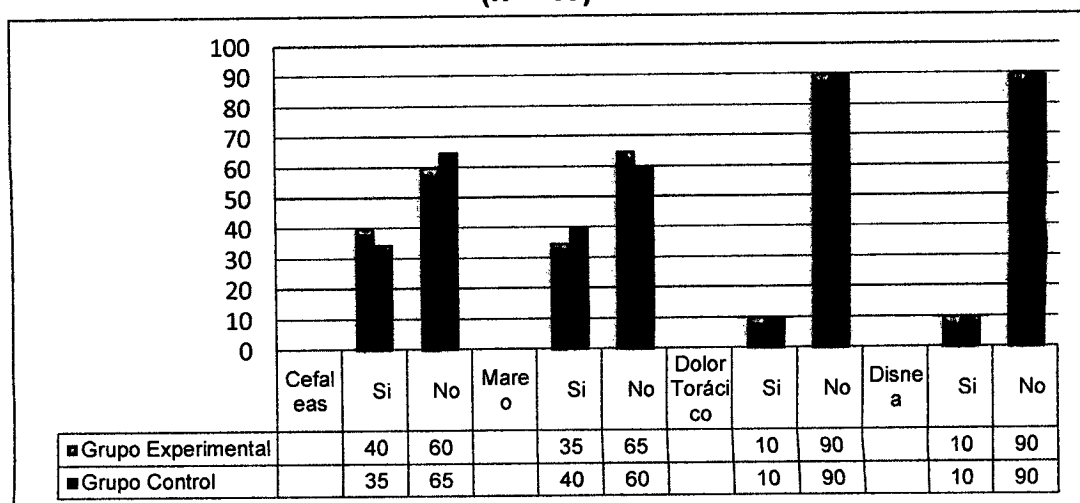


Fuente: Cuestionario aplicado a los adultos mayores de la casa asilo las hermanitas de los ancianos desamparados, Mayo – Julio 2014

GRÁFICO N°8

Síntomas que presentó el grupo experimental y grupo control antes de la realización del programa de ejercicios físicos en la casa asilo “Las Hermanitas de los Ancianos Desamparados”.

(n = 40)



Fuente: Cuestionario aplicado a los adultos mayores de la casa asilo las hermanitas de los ancianos desamparados, Mayo – Julio 2014