

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN FÍSICA



TESIS

Fluctuaciones de la presión arterial de los adultos mayores que realizaron ejercicios en el laboratorio de actividad física y salud, Ayacucho - 2023

**Para optar el título profesional de:
LICENCIADO (A) EN EDUCACIÓN FÍSICA**

PRESENTADA POR:

Bach. Nilsa Edith CHAVEZ FLORES

Bach. Luis Ivan CIPRIAN HUAMAN

ASESOR:

Dr. Óscar GUTIÉRREZ HUAMANÍ

AYACUCHO - PERÚ

2024

A mis padres Emilio y Gertrudis, quienes siempre estuvieron en los momentos difíciles; fueron mi pilar de apoyo. Agradezco su sacrificio y palabras de motivación.

A mis hermanas Elizabet, Yésica y Raquel, por la fortaleza que me dieron para superar las dificultades y seguir adelante.

A mis sobrinos Kritsman, Grecia, Álvaro y Estrella, mis motores para poder seguir adelante.

A quien siempre recordaré, mi abuelita Juana; la amo mucho.

Nilsa Edith

A mis padres, cuyo amor incondicional y apoyo constantes han sido roca e inspiración a lo largo de este viaje. A ellos, que me enseñaron el valor del esfuerzo y la perseverancia, les debo todo lo que soy.

A mis hermanos, por su aliento y por estar siempre allí en cada paso del camino, brindándome alegría y motivación para seguir adelante.

Luis Iván

AGRADECIMIENTOS

A la tricentenaria Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, por considerarse un espacio académico para lograr conocimientos científicos.

A las autoridades de la Facultad de Ciencias de la Educación, por su preocupación por la buena gestión académica y administrativa de la facultad.

A la Escuela Profesional de Educación Física, por hacer lo posible por lograr el licenciamiento de la escuela; en especial, al director de escuela, por su empeño y dedicación para mantener un nivel académico alto.

A las autoridades y al Laboratorio de Actividad Física y Salud (LAFS), de la Escuela Profesional de Educación Física, por brindarnos todas las facilidades para el recojo de datos para esta investigación, y por su predisposición para brindarnos los datos necesarios para la misma.

Al asesor, Dr. Óscar Gutiérrez Huamaní, por su apoyo incondicional y la exigencia para concluir con el informe de tesis.

ÍNDICE

Dedicatoria	II
Agradecimientos	III
Índice	IV
Resumen	VIII
Abstract	IX
Introducción	X
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1 Planteamiento del problema de investigación	1
1.1.1 Situación problemática	1
1.1.2 Formulación del problema	7
1.1.3 Justificación	7
1.1.4 Objetivos	10
1.1.5 Limitaciones.....	10
II. MARCO TEÓRICO	12
2.1 Antecedentes.....	12
2.1.1 Antecedentes internacionales	13
2.1.2 Antecedentes nacionales.....	17
2.1.3 Antecedentes regionales	20
2.2 Bases teóricas o marco conceptual.....	21
2.2.1 Proceso de envejecimiento	21
2.2.2 Presión arterial en adultos mayores	27
2.2.3 Beneficios del ejercicio en salud cardiovascular	29
2.3 Hipótesis y variables	33
2.3.1 Formulación de hipótesis.....	33

2.3.2 Variables y definición conceptual y operacional.....	33
Variable 1. Fluctuaciones en la presión arterial.....	33
Variable 2. Ejercicio físico.....	34
III. METODOLOGÍA.....	36
3.1 Diseño metodológico.....	36
3.2 Diseño muestral.....	37
3.3 Técnicas de recolección de datos.....	38
3.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de los datos	38
3.5 Aspectos éticos y regulatorios.....	39
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	41
4.1 Resultados descriptivos.....	41
4.2 Resultados inferenciales.....	44
4.3 Discusión de resultados.....	44
Conclusiones	48
Recomendaciones	50
Referencias bibliográficas.....	51
Anexo	57

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Presión sistólica, medición previa a la sesión de ejercicio	41
Figura 2. Presión diastólica, medición previa a la sesión de ejercicio	42
Figura 3. Pulso, medición previa a la sesión de ejercicio	43

ÍNDICE DE ANEXO

	Pág.
Anexo 1. Matriz de consistencia	58
Anexo 2. Matriz de operacionalización de variables	59
Anexo 3. Instrumentos de recolección de información	60
Anexo 4. Validación de instrumentos. Informe de opinión de expertos	61
Anexo 5. Datos de las evaluaciones	63
Anexo 6. Evidencias fotográficas	65

RESUMEN

El propósito de esta investigación fue determinar las fluctuaciones de la presión arterial en adultos mayores que participaron en un programa de ejercicios del Laboratorio de Actividad Física y Salud de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho-2023. Se utilizó el diseño cuantitativo, descriptivo y longitudinal, evaluando la presión arterial sistólica y diastólica antes y después de cada sesión de ejercicio; la muestra estuvo conformada por 10 adultos mayores que asistieron regularmente al laboratorio durante un período de tres meses. Los resultados revelaron que la presión arterial sistólica presentó fluctuaciones de ± 3 mmHg, mientras que la diastólica varió entre 2-4 mmHg, sin cambios significativos. Además, el pulso de los participantes también se mantuvo estable, con valores entre 60 y 90 latidos por minuto; si bien no se observó una reducción significativa en los valores de presión arterial, las fluctuaciones se mantuvieron dentro de los rangos normales. Esto se debe a que los participantes son pacientes que frecuentan regularmente al laboratorio, lo cual contribuye a la estabilidad de su presión arterial a lo largo del tiempo. Estos hallazgos sugieren que la actividad física supervisada ayuda a mantener un control estable de la presión arterial en adultos mayores, lo que resulta beneficioso para la salud cardiovascular.

Palabras claves: Fluctuaciones, adultos mayores, presión arterial, ejercicio físico, salud cardiovascular.

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the fluctuations in blood pressure in older adults who participated in an exercise program at the Physical Activity and Health Laboratory of the National University of San Cristóbal de Huamanga, Ayacucho-2023. The quantitative, descriptive and longitudinal design was used, evaluating systolic and diastolic blood pressure before and after each exercise session; the sample consisted of 10 older adults who regularly attended the laboratory for a period of three months. The results revealed that systolic blood pressure fluctuated by ± 3 mmHg, while diastolic blood pressure varied between 2-4 mmHg, with no significant changes. In addition, the participants' pulse also remained stable, with values between 60 and 90 beats per minute; although no significant reduction in blood pressure values was observed, the fluctuations remained within normal ranges. This is because the participants are patients who regularly visit the laboratory, which contributes to the stability of their blood pressure over time. These findings suggest that supervised physical activity helps maintain stable blood pressure control in older adults, which is beneficial for cardiovascular health.

Keywords: Fluctuations, older adults, blood pressure, physical exercise, cardiovascular health.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio aborda las fluctuaciones de la presión arterial en adultos mayores que participaron en un programa de ejercicios del Laboratorio de Actividad Física y Salud de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (UNSCH), Ayacucho, durante el año 2023. La importancia de esta investigación radica en la creciente preocupación por la salud cardiovascular en personas de la tercera edad, particularmente en un contexto de envejecimiento poblacional; del mismo modo, el aumento de enfermedades crónicas, como la hipertensión.

El envejecimiento es un proceso biológico que, junto con la inactividad física, incrementa el riesgo de complicaciones cardiovasculares, siendo la presión arterial un indicador crítico del estado de salud cardiovascular. En ese sentido, se debe entender que una actividad física regular puede ayudar a mejorar o estabilizar la presión arterial en adultos mayores. Estudios previos han encontrado que el ejercicio físico es beneficioso para reducir los riesgos cardiovasculares, mejorar la función cardiovascular y contribuir al bienestar general de esta población. Sin embargo, aún es necesario profundizar estudios y prácticas en cómo diferentes modalidades y duraciones del ejercicio pueden afectar específicamente las fluctuaciones de la presión arterial, tanto sistólica como diastólica, en personas mayores.

El presente informe de investigación lo hemos sistematizado en secciones. El capítulo I presenta el contexto general del problema, la formulación del mismo, la justificación teórica, metodológica y práctica, así como los objetivos y limitaciones del estudio. Seguidamente, en el capítulo II, marco teórico, se exponen los antecedentes y las bases teóricas y conceptuales sobre el envejecimiento, la hipertensión arterial, y el impacto del ejercicio físico en la salud cardiovascular de los adultos mayores. En el capítulo III,

metodología, se describe el diseño de investigación, cuantitativo y descriptivo, así como las técnicas de recolección y análisis de datos, junto con los aspectos éticos considerados para proteger a los participantes. En el capítulo IV, resultados y discusión, se presentan los productos investigativos, a manera de resultados, obtenidos de las mediciones de presión arterial y su análisis tanto descriptivo como inferencial, discutiendo las implicaciones y comparándolos con investigaciones previas y con la teoría del caso.

Como todo trabajo de investigación, se termina presentando las conclusiones y recomendaciones, acompañado de las referencias bibliográficas empleadas en el proceso; igualmente el anexo, con las pruebas de la investigación que se concretó con esfuerzo y perseverancia.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema de investigación

1.1.1 *Situación problemática*

En la actualidad, el envejecimiento de la población es un fenómeno global que plantea diversos desafíos en términos de salud y bienestar. El envejecimiento se concibe como un proceso de naturaleza biológica y de carácter irreversible, que actúa sobre todos los organismos vivos. Se caracteriza por la acumulación de cambios moleculares que impactan en las células, llevando a un deterioro progresivo de las capacidades mentales y físicas, y aumentando la vulnerabilidad a enfermedades y el riesgo de mortalidad (Echeverri, 2022). De igual forma, el envejecimiento poblacional comprende el incremento gradual en la proporción de personas mayores dentro de una población, en relación con el número de personas más jóvenes. Este fenómeno se produce como resultado de varios factores, como la reducción de las tasas de natalidad, la elevación de la esperanza de vida y, en algunos casos, la migración

Según cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), el aumento en lo que se conoce como la “esperanza de vida” ha llevado a un rápido envejecimiento de la población a nivel mundial, con proyecciones que indican un notable incremento proporcional de personas de edad avanzada en los años venideros. Se espera que entre el año 2015 y el 2050 se duplique el porcentaje de personas mayores de

60 años, pasando del 12 % a cifras por encima del 22 % a nivel global. En el 2020, el porcentaje de adultos que superan los 60 años de edad superó al porcentaje de infantes con edades inferiores a los 5 años [de 5 % en 1960, pasó a 9,54 % en 2021, el porcentaje individuos que tienen más de 64 años, según Statista (2022)]. Se proyecta que, en el 2030, una de cada seis personas tendrá 60 años o más. Este cambio demográfico, conocido como envejecimiento de la población, inicialmente observado en países y regiones de altos ingresos, ahora afecta también a los países y regiones caracterizados por sus bajos y medianos ingresos.

De igual forma, la cantidad de sujetos de 80 años o más está creciendo a un ritmo aún más rápido. Este incremento en la longevidad se debe a mejoras en la salud, avances en terapias médicas, mayor acceso a la educación y la reducción de la fertilidad. En promedio, un niño nacido en el 2021 puede esperar vivir hasta los 71 años, con mujeres que tienen una expectativa de vida mayor que los hombres. Esto representa un aumento significativo de casi 25 años en comparación con un bebé nacido en 1950 (Organización de las Naciones Unidas, 2023). Aunque la ampliación de la esperanza de vida brinda oportunidades, la calidad de esos años adicionales está estrechamente ligada a las condiciones de salud tanto física como mental de los adultos mayores; que, a su vez, está influenciada por factores como ambiente físico, contexto social y hábitos de vida.

El cambio demográfico plantea importantes desafíos para los sistemas de salud y asistencia social en todos los países y regiones del mundo. Desde una perspectiva biológica, el envejecimiento resulta del proceso de acumulación de los daños y alteraciones moleculares y celulares experimentados por el organismo durante el desarrollo de toda la vida, lo que conlleva a un declive progresivo de las competencias intelectuales y físicas del ser humano. La vejez está asociada con diversas condiciones

de salud, como pérdida de audición, osteoartritis y demencia, así como con aparición de síndromes geriátricos complejos.

Según Hernández *et al.* (2023), una de las preocupaciones centrales referidas a la salud y bienestar de los adultos mayores en el ámbito global está representada por las enfermedades cardiovasculares (ECV). Estas condiciones, que engloban desde enfermedades coronarias hasta accidentes cerebrovasculares, representan un riesgo creciente en esta población, debido al proceso de envejecimiento y la sumatoria de las condiciones de riesgo a lo largo de la existencia, como hipertensión, diabetes, tabaquismo y obesidad. Además, los adultos mayores enfrentan desafíos adicionales como fragilidad y polifarmacia, complicando aún más el manejo de estas enfermedades.

Abordar eficazmente esta problemática demanda un enfoque integral, que incluya medidas de prevención, detección temprana y un tratamiento adecuado de los factores de riesgo, así como una atención médica y rehabilitadora apropiada. A medida que la edad avanza, la prevalencia de estas afecciones se multiplica y, aunque los factores de riesgo son comunes en todas las edades, su impacto es más significativo en la vejez, donde pueden contribuir sustancialmente a la mortalidad cardiovascular (Hernández *et al.*, 2023). En consecuencia, es fundamental comprender la complejidad de esta relación en la población mayor, considerando la presencia de multimorbilidad y fragilidad, entre otros factores, para ofrecer intervenciones más efectivas y adaptadas a sus necesidades específicas.

Cada año, las ECV causan más muertes que cualquier otra, ubicándose la mayor parte de estas muertes en naciones de rentas bajas y medias. Una dieta poco saludable, con bajo consumo de frutas y verduras, pero alto en sal, azúcares y grasas, aumenta el riesgo de ECV al contribuir a la obesidad y el sobrepeso. La ausencia de actividades físicas también cuenta como una condición de riesgo significativo, representando un incremento

aproximado del 20 % a 30 % del riesgo de muerte prematura para quienes son inactivos, en comparación con quienes son físicamente activos. Además, el tabaquismo, que está vinculado al 10 % de todas las muertes por ECV, también aumenta significativamente el riesgo de desarrollar estas enfermedades (Organización Panamericana de la Salud, 2023).

La hipertensión arterial (HTA) es una condición médica que se caracteriza por la elevación persistente de la presión sanguínea en las arterias, siendo un relevante factor que eleva la probabilidad de padecer enfermedades cardiovasculares y otras complicaciones graves. La HTA es un destacado problema en el campo de la salud pública, afectando a un elevado número de individuos a nivel mundial. Se conceptualiza como la subida de la presión arterial sistólica (PAS) a un valor igual o superior a 140 mm Hg, y/o la presión arterial diastólica (PAD) hasta un valor igual o superior a 90 mm Hg. Esta condición eleva el riesgo de trastornos cardiovasculares y renales, con un incremento del riesgo de enfermedad cerebrovascular con cada aumento de 20 mm Hg en la PAS o 10 mm Hg en la PAD, especialmente en adultos de 40 a 70 años (Hierrezuelo *et al.*, 2021)

Estos autores exponen que, en el contexto global, se calcula que 691 millones de individuos sufren de HTA, contribuyendo significativamente a las muertes por enfermedades circulatorias. La prevalencia de HTA es alta, oscilando entre el 30 % y el 45 % de la población, independientemente de las condiciones socioeconómicas o la localización geográfica del país, y se proyecta que seguirá considerándose una de las principales causas de mortalidad en los próximos años, especialmente en el continente americano.

En Perú, durante el primer semestre del año 2022, EsSalud identificó casi 22 mil nuevos pacientes que padecen hipertensión arterial entre el total de asegurados que asisten a la atención médica, siendo un 55 % mujeres y un 45 % hombres. La mayor proporción de casos fueron observados en el grupo etario de 65 a 69 años, con un 8,7 % en mujeres y un

7,5 % en hombres. Marzo figura como el mes en el que se presentó la mayor cantidad de casos, representando el 17 %; aunque hubo un 6 % menos de casos en comparación con el mismo período del año 2021, se sugiere que las cifras podrían ser más altas debido a la pandemia por covid-19. Desde el 2019, hasta junio de 2022, se han diagnosticado más de 198 mil nuevos pacientes con hipertensión arterial (EsSalud, 2022).

Esta condición representa un grave problema de salud global, independientemente del nivel de desarrollo económico, y su incidencia está determinada por diversidad de variables como la edad, el color de la piel, los hábitos alimentarios, el ejercicio físico, entre otros. El tratamiento que aplica en el caso de la HTA es complejo e incluye la implementación de cambios permanentes en los hábitos de vida, como el control en el consumo de tabaco y alcohol, seguir una dieta que sea baja en sodio y grasas saturadas, realizar actividad física regularmente, tomar medicamentos según lo recetado y monitorear la presión arterial de manera constante. Aunque el ejercicio tiene efectos positivos bien documentados, su impacto puede variar según factores biológicos, psicológicos y ambientales, y no está claro cómo otros parámetros de salud afectan la respuesta al ejercicio. Estudios han demostrado la efectividad de las intervenciones educativas en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles, con resultados observables en la composición corporal, la salud cardiovascular y metabólica (Coello y Coello, 2018).

Durante diferentes períodos históricos, se han atribuido distintas finalidades a la práctica del ejercicio físico. Gómez *et al.* (2020) señalan que, en la actualidad, se reconoce su importancia como un instrumento de alto impacto para el mejoramiento de la calidad de vida y el desarrollo individual. La ausencia de actividad física, denominada también como sedentarismo, es una variable que eleva la probabilidad de que se desarrolle la hipertensión arterial como una enfermedad crónica. Se ha demostrado que el ejercicio físico aeróbico regular contribuye a mantener o disminuir el peso corporal, lo que

contribuye al bienestar físico y mental. En los individuos sedentarios, el riesgo de desarrollar hipertensión es superior, y se estima que participar en un programa de ejercicios físicos puede facilitar el control de la presión arterial y minimizar el riesgo de insuficiencia cardíaca, accidentes cerebrovasculares, enfermedades renales y otros trastornos cardíacos.

En este sentido, las actividades físicas se han reconocido ampliamente como un factor fundamental para la promoción de la salud en todas las fases del desarrollo humano, incluyendo la vejez. No obstante, aún se requiere profundizar en el conocimiento relacionado con la asociación específica entre el ejercicio físico y las fluctuaciones en la presión arterial en adultos mayores.

En la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, opera el Laboratorio de Actividad Física y Salud, donde se implementa un programa específico de ejercicios físicos dirigido a adultos mayores. Este programa tiene como propósito medular promover el mejoramiento de las condiciones de salud y bienestar de esta población por medio de la práctica diaria de actividades físicas adecuada a sus necesidades y capacidades. El programa busca contribuir a optimizar la calidad de vida de las personas de la tercera edad, impulsando la práctica del ejercicio como un medio para mantener la funcionalidad, prevenir enfermedades y promover el envejecimiento activo y saludable. Uno de los indicadores que se registran y sistematizan en el laboratorio son los datos vinculados con la hipertensión arterial.

En atención a lo anterior, surge la inquietud por conocer las fluctuaciones de la presión arterial en los adultos de edad avanzada que participan en programas de ejercicios dentro del laboratorio de actividad física y salud durante el año 2023. Esta investigación busca comprender cómo la actividad física estructurada y supervisada en este entorno específico puede influir en las variaciones de la presión arterial en esta población

geriátrica, proporcionando información relevante para el diseño de intervenciones de salud cardiovascular más efectivas y centradas en esta población vulnerable.

1.1.2 Formulación del problema

Problema general

¿Cuáles fueron las fluctuaciones de la presión arterial de los adultos mayores que realizaron ejercicios en el Laboratorio de Actividad Física y Salud de la UNSCH, Ayacucho, año 2023?

Problemas específicos

- a) ¿Cuáles fueron las fluctuaciones sistólicas en la presión arterial de los adultos mayores que realizaron ejercicios en el Laboratorio de Actividad Física y Salud de la UNSCH, Ayacucho, año 2023?
- b) ¿Cuáles fueron las fluctuaciones diastólicas en la presión arterial de los adultos mayores que realizaron ejercicios en el Laboratorio de Actividad Física y Salud de la UNSCH, Ayacucho, año 2023?

1.1.3 Justificación

Justificación teórica

Esta investigación se justificó teóricamente debido a la necesidad de comprender cómo la actividad física afecta las fluctuaciones de la presión arterial en adultos mayores, particularmente en el contexto de los programas de ejercicio llevados a cabo en laboratorios de actividad física y salud. La investigación previa ha establecido una conexión entre la actividad física regular y la mejora de la salud cardiovascular, pero aún se requiere una comprensión más profunda de cómo estas fluctuaciones específicas se ven influenciadas por intervenciones de ejercicio específicas. Desde una perspectiva

fisiológica, se reconoce que la actividad física puede influir en los sistemas cardiovascular y autonómico, los cuales desempeñan un papel vital en el control de la presión arterial. De modo que comprender los mecanismos subyacentes detrás de estos cambios es esencial para interpretar adecuadamente los hallazgos de este estudio. Además, con la creciente población de adultos mayores y su mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, existió una necesidad urgente de investigar intervenciones efectivas para promover su salud cardiovascular. En conjunto, esta justificación teórica respalda la relevancia y la importancia del estudio propuesto, proporcionando un marco sólido para su realización y sus posibles contribuciones al campo de la salud cardiovascular.

Justificación metodológica

Desde una perspectiva metodológica, la justificación de esta investigación radicó en la decisión de utilizar un enfoque riguroso y sistemático para investigar las fluctuaciones de la presión arterial en los adultos con edad avanzada que participan en programas de ejercicio en un laboratorio de actividad física y salud. La elección de un diseño de investigación adecuado fue esencial para garantizar la validez y la confiabilidad de los resultados. En este sentido, se optó por un diseño de estudio longitudinal que permitió seguir a los participantes durante un período de tiempo prolongado y evaluar las fluctuaciones de la presión arterial en diferentes momentos: antes, durante y después de la intervención con ejercicio.

En términos de medidas, se utilizaron dispositivos de monitoreo de la presión arterial validados y confiables para registrar las fluctuaciones de la presión arterial antes, durante y después de las sesiones de ejercicio. Se establecieron protocolos estandarizados para la recolección de datos, asegurando la consistencia en la forma en que se obtienen y registran los datos en todas las etapas del estudio.

Justificación práctica

La justificación práctica de este estudio radicó en su potencial para proporcionar información valiosa y aplicable que beneficie tanto a las personas de la tercera edad como a los profesionales de la salud y a los encargados de la formulación de políticas. En primer lugar, comprender las fluctuaciones de la presión arterial en adultos mayores es fundamental para mejorar la prevención y el manejo de enfermedades cardiovasculares, que se perfilan como una de las causas predominantes en la morbilidad y mortalidad de este grupo de edad.

El estudio pudo proporcionar evidencia concreta sobre cómo la participación en programas de ejercicio en un laboratorio de actividad física y salud puede influir en las fluctuaciones de la presión arterial. Esto permitió identificar estrategias efectivas para controlar los niveles de presión arterial y el mantenimiento de la salud cardiovascular en adultos mayores.

Además, los hallazgos de este estudio reflejan diversas aplicaciones prácticas en el contexto de la planificación y el diseño de programas de ejercicio adaptados a las necesidades de los adultos mayores. Al comprender cómo diferentes tipos de ejercicio afectan las fluctuaciones de la presión arterial, los profesionales de la salud pueden desarrollar intervenciones más efectivas y personalizadas que promuevan la salud cardiovascular en esta población.

Por otro lado, la investigación también es una contribución a sensibilizar a la comunidad sobre la significación de las actividades físicas en el estado de salud de la población objeto de estudio. Al destacar los beneficios del ejercicio para el control de la presión arterial, se puede fomentar un estilo de vida más activo y saludable entre esta población.

1.1.4 Objetivos

Objetivo general

Determinar las fluctuaciones de la presión arterial en los adultos mayores que realizaron ejercicios en el Laboratorio de Actividad Física y Salud de la UNSCH, Ayacucho, 2023.

Objetivos específicos

- a. Determinar las fluctuaciones sistólicas de la presión arterial en los adultos mayores que realizaron ejercicios en el Laboratorio de Actividad Física y Salud de la UNSCH, Ayacucho, 2023.
- b. Determinar las fluctuaciones diastólicas de la presión arterial en los adultos mayores que realizaron ejercicios en el Laboratorio de Actividad Física y Salud de la UNSCH, Ayacucho, 2023.

1.1.5 Limitaciones

El estudio sobre las fluctuaciones de la presión arterial en adultos mayores que realizan ejercicios en un Laboratorio de Actividad Física y Salud se enfrenta a diversas limitaciones que deben ser consideradas para una interpretación adecuada de los resultados. En primer lugar, el tamaño de la muestra puede ser una limitación importante, ya que las restricciones de recursos y el acceso a la población objetivo pueden dificultar la inclusión de un número suficiente de participantes. Esto podría afectar la generalización de los resultados a una población más amplia de adultos mayores y limitar la validez externa del estudio. Además, la duración del seguimiento puede ser limitada, lo que podría dificultar la captura de cambios a largo plazo en las fluctuaciones de la presión arterial. Un seguimiento más prolongado permitiría una evaluación más completa de los efectos

del ejercicio en la presión arterial y proporcionaría información más sólida sobre los beneficios a largo plazo de la actividad física en esta población.

Además, es importante tener en cuenta que factores como la dieta, el estado de salud general y el uso de medicamentos pueden influir en las fluctuaciones de la presión arterial y no pueden ser controlados completamente en un entorno de investigación. Estas variables pueden introducir sesgos en los resultados y afectar la interpretación de los hallazgos. Asimismo, los cambios en el estilo de vida y otros factores ambientales pueden influir en las mediciones de presión arterial de los participantes fuera del entorno controlado del laboratorio, lo que podría introducir sesgos en los resultados del estudio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes internacionales

Pérez *et al.* (2023) desarrollaron una publicación científica (Ecuador) enfocada en el objetivo de proponer acciones centradas en la prevención y tratamiento de adultos mayores hipertensos desde la actividad física en la comunidad. Este estudio se fundamentó en un estudio de naturaleza descriptiva y corte transversal en la comunidad de Quimiag, Ecuador; la población objeto de estudio estuvo integrada por 60 adultos mayores, constituyendo el 100 % de la población diagnosticada, con edades iguales o superiores a 60 años y un estado mental óptimo. La evaluación del autocuidado se realizó utilizando el test de capacidad y percepción de autocuidado del adulto mayor (CYPAC-AM), con criterios específicos para determinar el nivel de adecuación del autocuidado. Se evaluaron diversas áreas del autocuidado, incluyendo actividad física, alimentación, descanso, entre otros. Además, se clasificó el tipo de hipertensión arterial según las pautas establecidas por la *American Heart Association*. Los datos recopilados fueron analizados mediante técnicas de estadística descriptiva, utilizando el software SPSS, versión 22.0, para su procesamiento. De acuerdo a los resultados obtenidos, en términos sociodemográficos, la hipertensión arterial (HTA) fue más prevalente en adultos mayores de entre 70 y 79 años (48,33 %),

especialmente entre los viudos (43,33 %), de identificación étnica mestiza (55,00 %), y con educación básica (100 %). Según la clasificación de la American Heart Association, la HTA de grado 2 predominó en un 61,67 %, especialmente entre mujeres (41,67 %). En cuanto al autocuidado, evaluado mediante el test CYPAC-AM, se encontró una predominancia de autocuidado parcialmente adecuado en el grupo de 70 a 79 años, lo que sugiere una pérdida de autonomía. Las categorías más afectadas fueron actividad física, control de salud y alimentación, indicando que muchos adultos mayores, aunque independientes en las actividades diarias, no desarrollan adecuadamente estas capacidades. Se proponen acciones organizadas en las tres áreas clave. En cuanto a la actividad física, se establecen etapas de adaptación, estabilización y mantenimiento en la práctica de la actividad física, con recomendaciones específicas sobre intensidad, duración y frecuencia.

Río de Frutos (2021) presentó una tesis doctoral cuyo objetivo fue analizar los efectos de dos programas de promoción de la salud centrados en la actividad física en adultos y adultos mayores. El primero (P1) incluyó a 46 participantes en un estudio experimental, evaluando múltiples variables de salud antes y después del programa. El segundo programa (P2) estableció indicadores de referencia para la detección del nivel de fragilidad en diferentes grupos etarios, con base en dos criterios de observación, con el propósito de precisar la fragilidad (Batería Reducida del Rendimiento Físico [SPPB] y Test de Fuerza de Prensión Manual [FPM]). Los hallazgos de la valoración del P1 revelaron cambios notables en variedad de parámetros como el índice de masa corporal ($p=0.006$), la presión arterial sistólica y diastólica ($p=0.03$ y $p=0.01$), respectivamente; el nivel de actividad física ($p\leq 0.001$), la calidad de vida percibida ($p\leq 0.001$) y el número total de factores de riesgo ($p=0.03$). Por otro lado, en lo que concierne al P2, se evidenciaron diferencias significativas en el SPPB y FPM de acuerdo a la edad ($p<0.001$) y el género

($p < 0.005$). La información del FPM fue contrastada con los de otras muestras en distintos rangos de edad (>60 años, $p < 0.005$), utilizando la d de Cohen, t y α . Ahora bien, los resultados del SPPB fueron comparados con los de una población similar, mostrando diferencias de 0,6 (d) para el grupo de 70-75 años, 0,98 (d) para el grupo de 76-79 años y 0,98 (d) para el grupo de más de 80 años. En conclusión, los programas de actividad física pueden reducir factores de riesgo cardiovascular, reducir niveles de hipertensión, mejorar la funcionalidad y la percepción subjetiva de la salud, siendo bien recibidos por los participantes.

Cajilema (2020) desarrolló una investigación en la Universidad de Cuenca (Ecuador), cuya finalidad fue implementar un plan de ejercicios físicos de intensidad moderada en un centro de atención médica en el Cantón El Tambo, dirigido a adultos mayores que padecen hipertensión y diabetes, con el propósito de evitar posibles complicaciones cardiovasculares. La investigación adoptó un enfoque cuasi experimental, sin aleatorizar la muestra, ya que se trabajó con un grupo ya existente, miembros del Club de Hipertensos y Diabéticos del Centro de Salud del cantón El Tambo, entre 60 y 70 años, un total de 25 adultos mayores. Una vez implementado el programa de actividad física moderada, se aplicaron diversos instrumentos para la recolección de datos, como una balanza con tallímetro, cinta métrica, tensiómetro, estetoscopio, glucómetro y el Test Senior Fitness. Se realizaron mediciones mensuales de hipertensión y glicemia. El análisis estadístico se ejecutó mediante el empleo del programa SPSS, utilizando estadística descriptiva y pruebas de comparación de medias, considerando significativos los resultados cuando $p < 0.05$. Los resultados de esta investigación demuestran que la constante ejercitación física en adultos de la tercera edad que padecen de hipertensión arterial y diabetes mellitus tiene un impacto significativo en su salud. Durante el programa de 4 meses, se observó una notable reducción en el peso promedio de la muestra, con una

disminución media de 8,2 kg. Además, se registraron considerables mejoras en los valores de la presión arterial, con una disminución media de 14,92 mmHg en la presión sistólica y 9,84 mmHg en la presión diastólica. En cuanto a los participantes con diabetes, se evidenció una disminución significativa en los niveles de glucemia, con pérdidas entre 8 y 12 mg/dl. La práctica constante de actividad física también tuvo efectos positivos en la condición física funcional de la población geriátrica, tanto en mujeres como en hombres. Hubo mejoras en la fuerza muscular, resistencia aeróbica, flexibilidad y agilidad.

Carrazana *et al.* (2019) publicaron un artículo de investigación (Cuba) cuyo objetivo general fue evaluar los efectos de un programa de ejercicio físico en adultos mayores con hipertensión arterial (HTA) y otros factores de riesgo relacionados en un área de salud específica. Esta investigación fue calificada como analítica, longitudinal, prospectiva y experimental, realizada en el área de salud de un consultorio médico de familia en Cuba. Los pacientes seleccionados fueron sometidos a un plan de ejercicios físicos terapéuticos junto con su tratamiento habitual. Se realizaron chequeos periódicos cada tres meses para realizar un seguimiento de los valores de la presión arterial, la frecuencia cardíaca y otras variables de riesgo vinculados con la hipertensión arterial. La muestra consistió en 36 pacientes mayores de 60 años con hipertensión arterial confirmada. Los datos se recolectaron mediante interrogatorios, exámenes físicos y revisión de historias clínicas, y se registraron en una planilla específica. Los resultados dan cuenta de una disminución significativa en los niveles de TA, disminución de la FC (frecuencia cardíaca) basal, así como una reducción en los niveles de glucemia y el índice de masa corporal ($p < 0.001$ en todos los casos). Pese a lo anterior, no se apreciaron cambios significativos en los niveles de colesterol ($p = 0.08$) y triglicéridos ($p = 0.07$). Además, los fumadores no experimentaron reducciones significativas en los niveles de TA ($p = 0.061$). En conclusión, el ejercicio físico en adultos mayores con hipertensión arterial

contribuyó al control de la presión arterial y otros factores de riesgo asociados, como los niveles de glucosa y la obesidad.

Vargas y Rosas (2019) publicaron un artículo científico (Ecuador) en el que exponen los hallazgos de un estudio que buscó identificar los impactos positivos generados por el ejercicio aeróbico en personas de edad avanzada que padecen de presión arterial alta. Se realizó un estudio experimental controlado a lo largo de 78 sesiones de actividad física, realizadas tres veces por semana. La muestra consistió en 50 adultos mayores, divididos en un grupo experimental y un grupo de control, con edades entre 65 y 72 años, pertenecientes a una asociación de jubilados. Las sesiones de actividad física fueron supervisadas por fisioterapeutas en instalaciones de un centro de salud. Los criterios de inclusión incluyeron tener hipertensión arterial y estar en tratamiento farmacológico con un solo medicamento. Para la condición física funcional, se emplearon pruebas físicas de la batería Senior Fitness Test; mientras que la medición de la presión arterial se realizó en ambos brazos, tomando como referencia el valor más alto para futuras mediciones. Las mediciones se realizaron una semana antes y después del programa de intervención, habiendo obtenido una media de tres tomas consecutivas por un lapso de 3 días. Se determinó que la práctica de ejercicio aeróbico entre adultos mayores con hipertensión tiene impactos positivos, pues no solo contribuye a disminuir la presión arterial (-6,43 mmHg de presión arterial sistólica $p<0,001$ y -6,14 mmHg de presión arterial diastólica $p<0,001$), sino que también incide de manera beneficiosa en otros factores de riesgo cardiovascular al reducir el índice de masa corporal (-2,99 kg/m² $p<0,001$) y propiciar el sostenimiento de niveles adecuados de condición física funcional.

2.1.2 Antecedentes nacionales

Brito-Nuñez *et al.* (2022) desarrollaron una investigación cuyo propósito general fue evaluar la regularidad en la ingesta de alimentos y la práctica de ejercicio en individuos con hipertensión que asisten al Centro de Atención Primaria III en Huaycán, Lima, Perú. Se llevó a cabo una investigación de tipo observacional, que tuvo un enfoque descriptivo, transversal y cuantitativo, dirigido a pacientes hipertensos que formaban parte del programa destinado a adultos mayores. Durante el estudio, se recopilaron datos relacionados con características sociodemográficas, mediciones antropométricas y niveles de presión arterial. Además, se empleó el cuestionario internacional de actividad física y la evaluación de la frecuencia de consumo de alimentos. Con la finalidad de analizar la información, se aplicaron técnicas estadísticas de índole descriptivo, la prueba de Chi cuadrado, ANOVA y la correlación de Spearman mediante el software SPSS 23. Se examinaron 570 pacientes, de los cuales el 61,8 % eran mujeres, el 39,5 % tenía educación secundaria, y el 65,3 % tomaba medicamentos antihipertensivos de manera regular. El promedio del índice de masa corporal para personas del sexo femenino fue de $28,23 \pm 4,66$ kg/m². La presión arterial sistólica promedio para hombres fue de $132,89 \pm 13,42$ mmHg y para mujeres fue de $130,92 \pm 13,19$ mmHg. Se encontró que el 13,5 % presentaba obesidad, junto con niveles de presión arterial elevados; mientras que el 71,1 % consumía pollo, el 77,2 % ingería pan, cereales, arroz, pastas y trigo diariamente; igualmente, que el 50,9 % consumía frituras 4 días a la semana. Además, el 44,7 % tenía una baja actividad física, junto con niveles elevados de presión arterial ($p = 0,03$). La dieta de la población estudiada era variada, destacando un alto consumo de carbohidratos y grasas. Se observó que los individuos que realizan menos actividades físicas tendían a tener una presión arterial más elevada. Es importante tener en cuenta que una dieta

saludable y la actividad física son elementos complementarios al tratamiento médico para el tratamiento de estos pacientes.

Matta y Santisteban (2021) realizaron una investigación con el objetivo principal de detectar hábitos saludables en adultos mayores con hipertensión en la asociación Santa Rosa, Los Olivos, Lima en 2021. La investigación fue de tipo descriptivo, con un diseño transversal no experimental; la muestra incluyó a 57 adultos mayores de 60 años con hipertensión, pertenecientes a la Asociación Santa Rosa, en Los Olivos, Lima, durante el año 2021. Se recopilaron datos mediante encuestas utilizando el Cuestionario de Estilos de Vida de Nola Pender, basado en una escala Likert, con una confiabilidad de 0.777. Las encuestas se realizaron virtualmente, sin límite de tiempo y los datos se procesaron en Microsoft Excel 2018 y SPSS, versión 25.0. Los resultados revelaron que menos de un tercio de los adultos mayores con hipertensión en la Asociación Santa Rosa, Los Olivos, adoptaron un estilo de vida saludable en el 2021. Entre estos, el 84 % no asumió la responsabilidad de su salud, el 72 % carecía de actividades físicas saludables, el 72 % tenía una alimentación poco saludable, el 70 % experimentó un crecimiento espiritual, el 64 % tenía relaciones interpersonales no saludables, y el 68 % no manejaba el estrés de manera saludable. En el aspecto físico, la mayor parte de aquellos que no realizan actividades físicas saludables mencionan como razones el ejercicio ocasional de 20 a 30 minutos, 3 veces por semana, la falta de ejercicio, la realización intermitente de actividades que comprenden involucra movimiento en todo el cuerpo, y una baja proporción que nunca realiza ejercicios físicos.

Casafranca (2019) presentó un estudio en que se planteó el objetivo de determinar la asociación existente entre el nivel de actividades físicas y la prevalencia de hipertensión arterial en los adultos de la tercera edad que son asistidos en la Clínica San Judas Tadeo, San Miguel. La metodología utilizada fue de naturaleza cuantitativa, con nivel aplicativo,

diseño transversal, no experimental, descriptivo y correlacional. La población objeto de análisis estuvo compuesta por 284 adultos mayores que asistieron a la Clínica San Judas Tadeo durante un período específico. La muestra se determinó utilizando una fórmula matemática, resultando en 164 participantes seleccionados aleatoriamente. Se empleó el cuestionario y la ficha de cotejo como instrumentos para la recogida de la información. Los resultados indican que el 43,90 % de los participantes mantiene una actividad física regular, mientras que el 29,27 % la realiza de manera eficiente y el 26,83 % muestra deficiencias en su nivel de ejercitación física en asociación con su salud. Además, se observó que el 70,73 % de la muestra sufre de hipertensión arterial; de los cuales, el 43,29 % tiene hipertensión arterial primaria y el 27,44 % presenta hipertensión arterial secundaria. Se establece una relación significativa entre la actividad física y la presencia de hipertensión arterial en adultos mayores. Esto se evidencia a través de los resultados de la correlación de Spearman, que mostraron una correlación moderada (Rho de 0.637, 0.611, 0.661 y 0.640) entre la actividad física y la presencia de hipertensión arterial, con una significancia estadística de $p=0.001$ (menos que 0.01) en todos los casos. Este hallazgo sugiere que incluso la actividad física leve, moderada e intensa puede influir en la presencia de hipertensión arterial en esta población de adultos mayores.

Chávez (2019) realizó un estudio centrado en el objetivo de validar la eficacia del taller de actividad física para regular la hipertensión arterial en adultos del Hospital I Tingo María en 2017. Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal y analítico con un diseño cuasi experimental. La muestra comprendió a 88 pacientes con hipertensión arterial, seleccionados mediante muestreo aleatorio simple sistemático, utilizando encuestas como técnica. Los resultados revelaron una disminución notable en la presión arterial sistólica en el grupo de intervención después del taller, alcanzando el 90.9 %; mientras que el grupo de control registró un 70,5 %. En cuanto a la presión arterial diastólica, la

reducción fue aún más destacada en el grupo de intervención, con un 90.9 %, comparado con el grupo de control que fue del 47,7 %. Además, la presión arterial media mejoró en un 84,0 % en el grupo de intervención; mientras que, en el grupo de control, sin intervención, fue del 59,0 %. En resumen, los adultos con hipertensión arterial del Hospital I Tingo María EsSalud experimentaron una mejoría en el control de la enfermedad gracias a la actividad física facilitada por el taller, promoviendo una circulación adecuada alineada con un estilo de vida saludable.

2.1.3 Antecedentes regionales

Vicaña y Llallahui (2023) llevaron a cabo un estudio con el fin de examinar el efecto del ejercicio físico realizado en una cinta ergométrica sobre la presión arterial de los adultos mayores del Laboratorio de Actividad Física y Salud de la Escuela Profesional de Educación Física de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, en el año 2022. Se trató de una investigación de enfoque cuantitativo aplicado, enfocada en la aplicación de ejercicios físicos específicos en una cinta ergométrica para abordar el problema de la presión arterial en adultos mayores dentro de un laboratorio de actividad física y salud de la Escuela Profesional de Educación Física. Este estudio se desarrolló en el nivel explicativo y experimental, con el objetivo de mejorar la presión arterial de adultos mayores mediante la intervención de la variable independiente. Se utilizaron métodos de investigación inductiva, hipotético-deductiva y analítica, con un diseño de investigación preexperimental de un solo grupo con pre y post prueba, donde se evaluaron las dimensiones de la presión arterial antes y después de la aplicación de los ejercicios en la cinta ergométrica. La población de estudio incluyó adultos mayores de la provincia de Huamanga; mientras que la muestra consistió en 11 mujeres de 65 años de edad. Se emplearon técnicas de observación para la recopilación de datos durante las sesiones

de ejercicio; como instrumento, se utilizó un test biomédico de presión arterial adaptado. Los resultados descriptivos indicaron que, en el pretest, el 72,7 % de los adultos mayores presentaba presión arterial baja, el 18,2 % mostraba presión arterial normal y el 9,1 % presentaba presión arterial alta. En el posttest, el 18,2 % mantenía presión arterial baja, el 81,8 % tenía presión arterial normal y ninguno mostraba presión arterial alta. De acuerdo con este hallazgo, la prueba de hipótesis general reveló que el ejercicio físico en la cinta ergométrica tuvo un impacto significativo en la presión arterial de los adultos mayores, como se demostró por el valor de significancia ($p=0,001$). Además, las pruebas de hipótesis específicas 1 y 2 confirmaron que el ejercicio influyó de manera significativa tanto en la presión arterial sistólica como diastólica, con valores de significancia muy bajos ($p=0,000$). Estos resultados indican que el ejercicio en la cinta ergométrica tuvo un efecto positivo en la presión arterial de los adultos mayores, posiblemente debido a factores como alimentación, actividad deportiva, calidad de vida y bienestar emocional.

2.2 Bases teóricas o marco conceptual

2.2.1 *Proceso de envejecimiento*

Triadó *et al.* (2019) señalan que la edad de una persona puede entenderse de diferentes maneras, incluyendo la edad cronológica, biológica y psicológica. La edad biológica se refiere a cómo el cuerpo envejece, a menudo sin corresponderse con la edad cronológica. Por otro lado, la edad psicológica es la edad que uno siente tener y está relacionada con la salud física y el bienestar. Los estudios muestran que aquellos que se sienten más jóvenes tienden a llevar un estilo de vida más activo y saludable; mientras que aquellos que se sienten mayores tienden a descuidarse más, lo que afecta su salud objetiva. La Organización Mundial de la Salud prefiere ver el envejecimiento como un proceso continuo en lugar de dividir a las personas en categorías de edad específicas. Las

transiciones sociales típicas de la vejez, como la jubilación o la viudez, están estrechamente relacionadas con la edad avanzada y pueden afectar la experiencia de envejecer. Sin embargo, la vejez está asociada con estereotipos negativos que pueden generar sentimientos de miedo o ansiedad hacia el envejecimiento, así como conductas discriminatorias hacia las personas mayores, lo que se conoce como edadismo.

En consecuencia, el envejecimiento se define como un proceso biológico natural e inevitable que ocurre después de alcanzar la optimización biológica, lo que lleva a una mayor vulnerabilidad, pérdida de vigor y riesgo creciente de enfermedad y muerte. Afecta a varios sistemas del cuerpo, como el nervioso, cardiovascular, endocrino, musculoesquelético, digestivo e inmunológico, generando dependencia e incapacidad. Este proceso tiene repercusiones en los niveles psicológico, social, económico y poblacional, especialmente para las mujeres, que suelen tener menos seguridad social y trabajos con poca remuneración. Desde tiempos antiguos, se ha buscado entender el envejecimiento y sus factores desencadenantes para evitar el deterioro funcional. Se han estudiado sus bases celulares y moleculares para comprender mejor sus efectos a diferentes niveles, desde el molecular hasta el ambiental (Coutiño *et al.*, 2020).

La vejez y el envejecimiento son parte de un proceso complejo que abarca aspectos biológicos, psicológicos y sociales, por lo que analizarlos por separado sería incompleto. Ambos términos están estrechamente interrelacionados, siendo el envejecimiento el marco que abarca la vejez. Las definiciones y enfoques sobre este tema son diversos y cambiantes, debido al interés de múltiples disciplinas, como la sociología, psicología, medicina y economía, que contribuyen con distintas perspectivas. Los cambios en los paradigmas del envejecimiento responden a desarrollos en las ciencias sociales, cambios en la realidad, como crisis de salud pública y vulneración de derechos, y a la falta de participación de los adultos mayores en la sociedad debido a estereotipos y discriminación.

Esto ha llevado a la necesidad de un análisis integral que considere tanto al individuo como su entorno social, reconociendo la importancia de la historia individual y social en el proceso de envejecimiento (Robledo *et al.*, 2022).

El proceso de envejecimiento de la población es un fenómeno que se hace cada vez más notorio en la sociedad contemporánea, caracterizado por un aumento significativo en la esperanza de vida. Esto hace necesario adoptar un enfoque multidisciplinario para abordar el envejecimiento y fomentar un estilo de vida activo y saludable entre las personas mayores. El concepto de envejecimiento activo, introducido por la Organización Mundial de la Salud, se centra en mejorar la salud, la seguridad y la participación de las personas mayores, con el fin de optimizar su bienestar físico, mental y social. Este enfoque busca implementar políticas que impulsen la salud, la participación y la seguridad de las personas mayores, con la meta de mejorar su calidad de vida a medida que envejecen. La preparación para el envejecimiento activo involucra considerar diversas perspectivas, como la cronológica, funcional y educativa, y destaca la importancia del ejercicio físico para mejorar la salud y la calidad de vida en la vejez (Martínez *et al.*, 2021).

Las principales teorías y enfoques asociados al proceso de envejecimiento son: teorías de la actividad, teoría de la continuidad, teoría del desarrollo, teoría del ciclo vital, teoría de la desvinculación, teoría de los roles. La teoría de la actividad, desarrollada por Havighurst y Albertch en 1953, destaca el papel de la actividad en el envejecimiento saludable, enfatizando la importancia de una vida activa y el mantenimiento de roles y actividades para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores. Según esta teoría, la participación en actividades sociales y productivas es esencial para un envejecimiento satisfactorio.

De acuerdo con Robledo y Orejuela (2020), esta teoría enfatiza que la realización de actividades es esencial para contrarrestar la percepción tradicional de declive en la vejez y promover sentimientos positivos de felicidad. La falta de oportunidades de actividad en la sociedad contribuye a la desvinculación de las personas mayores. Además, la teoría propone que los adultos mayores deben reemplazar los roles sociales perdidos con nuevos roles que promuevan el bienestar y un autoconcepto positivo en la vejez mediante la participación en nuevas actividades sociales.

Por otro lado, la teoría del desarrollo de Erikson, presentada en la década de 1950, aborda el envejecimiento como parte de un proceso continuo de desarrollo personal. Resalta la importancia de alcanzar la integridad y la satisfacción con la vida en la vejez, aunque reconoce que esta etapa puede presentar desafíos y conflictos. Al respecto, Miró y Viñado (2020) explicaron que la teoría del desarrollo psicosocial de Erikson abarca ocho etapas fundamentales en la evolución del individuo, a diferencia de Freud; se enfocó en la interacción del individuo con la sociedad, destaca la importancia de la adaptación en cada etapa de la vida y define la última etapa como la "integridad del yo frente a la desesperación". Erikson enfatiza que la resolución positiva de la crisis en la vejez está vinculada tanto al individuo como a la sociedad circundante, promoviendo la importancia de establecer relaciones positivas en todas las etapas de la vida para una convivencia plena y enriquecedora en la sociedad.

Luego se desarrolló la teoría de la continuidad, propuesta por Atchley entre 1971 y 1972, sugiere que las personas tienden a mantener sus características y roles a lo largo de su vida, lo que influye en su adaptación a la vejez. Esta teoría resalta la importancia del pasado en la configuración de la identidad y la adaptación a nuevas situaciones en la vejez.

Los elementos fundamentales de esta teoría se centran en: 1. la continuidad interna, que aborda aspectos cognitivos, temperamentales, emocionales, experiencias y habilidades individuales; 2. la continuidad externa, que se refiere a las relaciones sociales, las actividades establecidas y el conocimiento del entorno físico y social; y 3. la continuidad individual o de la vida personal, que se divide en tres categorías: baja (caracterizada por la insatisfacción y la dificultad para adaptarse al cambio), óptima (con capacidad para afrontar cambios) y excesiva (donde, aunque se emplean estrategias adecuadas, se percibe la vida como monótona y carente de novedad) (Robledo y Orejuela, 2020).

En correspondencia con este enfoque, hacia 1975, Neugarten expuso la teoría del ciclo vital, que considera el envejecimiento como parte de un continuo de la vida en el que se experimentan tanto ganancias como pérdidas. Esta perspectiva reconoce la variabilidad individual en el proceso de envejecimiento y la importancia de adaptarse a los cambios a lo largo de la vida.

La teoría del ciclo vital, también conocida como teoría del curso de vida, es ampliamente utilizada en la sociología del envejecimiento y se opone a las teorías de la desvinculación y la actividad. Esta teoría destaca la continuidad a lo largo de las diferentes etapas de la vida, argumentando que el último estadio del ciclo vital es una extensión de los momentos previos. La adaptación social al envejecimiento está influenciada por el pasado, el estilo de vida y la capacidad de adaptarse a nuevas situaciones. Aspectos como la salud, las relaciones sociales, el trabajo y la jubilación son temas prominentes en la investigación en este campo (Fernández, 2020).

Por otro lado, la teoría de la desvinculación, propuesta por Cumming y Henry en 1961, sugiere que el envejecimiento conlleva una disminución de los roles sociales y una desconexión de la sociedad, lo que prepara a los adultos mayores para la muerte. Esta teoría aboga por la retirada de los roles sociales como parte natural del envejecimiento.

Esta teoría postula que, durante el envejecimiento, los ancianos experimentan un proceso natural de reducción en su interacción con el entorno social. Este distanciamiento gradual entre el anciano y su entorno se percibe como una retirada mutua en la que el individuo y su medio se apartan voluntariamente, en lugar de ser excluidos por el sistema social. Esta desvinculación se considera beneficiosa para todos los involucrados, ya que el anciano experimenta una transición menos traumática hacia la muerte, mientras que la familia y otros buscan ocupar los roles y funciones que antes desempeñaba el anciano (Balbuena *et al.*, 2019).

Finalmente, la teoría de etiquetaje, desarrollada por Bengtson hacia el año 1973, sugiere que los estereotipos sociales sobre la vejez influyen en cómo las personas mayores son percibidas y cómo se comportan. La etiqueta de "viejo" impuesta por la sociedad puede llevar a asignarles un estatus disfuncional que terminan adoptando. Esta se relaciona con la teoría de los roles, que sostiene que los roles definen nuestra identidad a lo largo de la vida. En la vejez, la pérdida de roles puede aumentar las tensiones y sentimientos de inutilidad (Fernández, 2020). Desde una perspectiva sistémica, se han desarrollado diversas teorías del envejecimiento, entre ellas se encuentra la teoría de la homeostasis; sugiere que mantener el equilibrio intra y extracelular se vuelve más difícil con la edad, lo que puede llevar a enfermedades y desequilibrios. Por otro lado, la teoría del desgaste sostiene que las células se deterioran con el tiempo debido a su uso continuo, y que el ejercicio y la estimulación cognitiva son clave para preservar la función cognitiva y cardiovascular. La teoría del estrés señala que la exposición prolongada al estrés puede acelerar el envejecimiento, ya que las hormonas del estrés tienen efectos tóxicos. Finalmente, la teoría de la reducción calórica sugiere que limitar la ingesta calórica podría prolongar la vida, ya que los organismos con un metabolismo más alto tienden a tener una vida más corta (Reyes y Maass, 2018).

2.2.2 Presión arterial en adultos mayores

La presión arterial (PA) es un indicador vital que está determinado por la fuerza del corazón y la elasticidad de los vasos sanguíneos. Se divide en dos valores principales: la presión arterial sistólica (PAS) y la presión arterial diastólica (PAD), que representan el punto máximo y mínimo de la presión durante cada ciclo cardíaco. La presión arterial media (PAM) se ve afectada por el flujo sanguíneo y la resistencia periférica, los cuales son influenciados por factores tanto cardíacos como vasculares. Las variaciones en la posición del brazo tienen un impacto en la PA y la frecuencia cardíaca (FC) debido a la presión hidrostática, especialmente en el sistema venoso. Los barorreceptores, que detectan cambios en la distensión de las arterias, ajustan la FC y la fuerza de contracción del corazón en respuesta a estos cambios. Este estudio tiene como objetivo examinar los efectos que la posición del brazo tiene sobre la PA y la FC (Maya *et al.*, 2019).

La hipertensión arterial (HTA) es una enfermedad común que afecta la salud de adultos en el contexto global y representa un factor de riesgo significativo para diversas enfermedades, como enfermedades cardíacas, insuficiencia renal y accidentes cerebrovasculares. Su prevalencia ha aumentado en todas partes, llegando a afectar al 30-45 % de la población, siendo siete veces más común en adultos mayores que en personas más jóvenes. El envejecimiento poblacional plantea desafíos para las sociedades modernas, pero el ejercicio físico puede desempeñar un papel crucial en el manejo de la HTA en adultos mayores, mejorando tanto su bienestar físico como psicológico y social. Es esencial implementar estrategias de educación y promoción para abordar la HTA y sus factores de riesgo asociados como la falta de ejercicio, la dieta poco saludable y el tabaquismo (Carrazana *et al.*, 2019).

El mayor porcentaje de los individuos con hipertensión no experimenta síntomas evidentes, aunque una presión arterial muy elevada puede ocasionar dolores de cabeza, visión borrosa, malestar en el pecho y otros signos. La detección de la hipertensión es esencial; ya que, sin tratamiento, puede desencadenar complicaciones graves como enfermedades cardíacas, insuficiencia renal y accidentes cerebrovasculares. Los síntomas más frecuentes de una presión arterial muy alta incluyen dolor intenso de cabeza, malestar en el pecho, mareos, dificultad para respirar, náuseas, vómitos, cambios en la visión, ansiedad, confusión, zumbidos en los oídos, hemorragias nasales y alteraciones en el ritmo cardíaco. Si experimentas alguno de estos síntomas junto con una presión arterial elevada, es crucial buscar atención médica de inmediato. La única forma de diagnosticar la hipertensión es mediante la medición precisa de la presión arterial, por parte de un profesional de la salud, aunque también es posible realizarla con dispositivos automáticos, siempre bajo supervisión y evaluación médica adecuada (Organización Mundial de la Salud, 2023).

En lo que concierne a los cambios en la presión arterial con la edad, Osorio y Amariles (2018) señalan que la población de 60 años o más enfrenta un crecimiento progresivo y una alta incidencia de hipertensión arterial (HTA), lo que hace vital el monitoreo regular de la presión arterial (PA) para un control efectivo de esta condición. Es relevante señalar que la HTA sistólica aislada es común en este grupo y se asocia con complicaciones graves como accidentes cerebrovasculares y enfermedades cardíacas. La hipertensión en la edad avanzada está relacionada con cambios estructurales y funcionales en la vasculatura, debido al envejecimiento; lo que subraya la importancia de enfoques de tratamiento adaptados a esta población, incluyendo transformaciones en el estilo de vida y el uso de terapias farmacológicas específicas. El control de la presión arterial sistólica, especialmente en mayores de 60 años, es esencial para prevenir eventos cardiovasculares

graves. Además, la HTA se asocia con un mayor riesgo de enfermedad coronaria y, aunque existen diversas estrategias de tratamiento, es fundamental abordar la fragilidad en pacientes ancianos con esta condición para optimizar su calidad de vida y minimizar las complicaciones.

Los factores de riesgo asociados con la hipertensión arterial (HTA) incluyen tanto elementos modificables como no modificables. Entre los modificables se destacan los hábitos dietéticos inadecuados, la inactividad física, el tabaquismo, el consumo de alcohol y el sobrepeso u obesidad. Por otro lado, los factores no modificables comprenden antecedentes familiares de HTA, la edad avanzada (especialmente mayor de 65 años) y la presencia de otras condiciones como diabetes o enfermedades renales crónicas. La obesidad, especialmente la acumulación de grasa abdominal, se vincula estrechamente con la HTA y otras condiciones metabólicas adversas, aunque el mecanismo exacto aún no ha sido completamente explicado. Además, factores como la predisposición genética, la edad, el sexo y la raza también inciden en el riesgo de desarrollar HTA, con los afroamericanos mostrando una mayor susceptibilidad, por ejemplo. La enfermedad renal crónica también puede contribuir tanto al desarrollo como a la progresión de la HTA (Carbo *et al.*, 2022).

2.2.3 Beneficios del ejercicio en la salud cardiovascular

Según Cruz (2019), el manejo no farmacológico de la hipertensión arterial sistémica es un factor de alta relevancia en adultos mayores. Las fluctuaciones en la presión arterial están vinculadas al envejecimiento y son influenciadas por factores ambientales y sociales. La ingesta excesiva de sodio, sobrepeso, inactividad física, alcohol y estrés son factores modificables que afectan la hipertensión.

Algunas de las medidas no farmacológicas para el manejo de la hipertensión son: a) reducir la ingesta de sodio, ya que una dieta alta en sal promueve cambios en las arterias,

aumentando la rigidez y la presión arterial; b) la dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension), rica en vegetales y baja en carbohidratos y proteínas, se ha vinculado con una reducción considerable de la presión arterial; aunque en adultos mayores frágiles, se deben considerar las necesidades nutricionales individuales para evitar la desnutrición; c) la pérdida de peso y el nivel de actividades físicas regulares también son fundamentales, la obesidad se relaciona estrechamente con la hipertensión y la enfermedad cardiovascular; pero el ejercicio aeróbico puede controlar la presión arterial y potenciar la salud cardiovascular, aunque los adultos mayores enfrentan barreras para el ejercicio, como limitaciones de movilidad y entornos no propicios para la actividad física; d) el estrés psicosocial también influye en la presión arterial, con la depresión y la ansiedad asociadas con un control deficiente de la presión arterial; no obstante, abordar estos problemas puede ser difícil debido a su naturaleza compleja y multifacética.

De acuerdo con lo planteado por la Fundación Española del Corazón (2018), la actividad física comprende cualquier movimiento muscular que implique un incremento significativo en el gasto energético del cuerpo respecto al reposo, como caminar, subir escaleras, tareas domésticas y otros. Por otra parte, la ejercitación física es una acción planificada y organizada que busca mejorar la aptitud física mediante movimientos repetidos, como caminar de forma planificada, nadar o hacer ejercicios en el gimnasio. Es importante diferenciar el ejercicio físico de la actividad física cotidiana y del deporte, que implica actividades sujetas a reglas y a menudo requiere entrenamiento específico. Un estilo de vida saludable no solo incluya ejercicio regular, sino también evitar el sedentarismo en todos los campos de la vida cotidiana. El deporte puede ser una opción personal para enriquecer la práctica de actividad física.

Bajo el enfoque de Aldas *et al.* (2021), la actividad física en personas mayores es muy relevante para prevenir, tratar y recuperarse de enfermedades, mejorando su salud y

calidad de vida. El análisis del estado de actividad física en esta población revela la importancia de distinguir la edad biológica de la cronológica y resalta la influencia de los hábitos y el estilo de vida en la longevidad. A medida que la ciencia avanza, se vislumbra la posibilidad de una vida más larga y saludable, enfatizando la autonomía y calidad de vida ligadas a la actividad física, la cual ayuda a prevenir el sedentarismo y sus consecuencias negativas en la salud y el bienestar de las personas mayores.

La actividad física en el adulto mayor tiene una serie de beneficios significativos que impactan tanto en la salud física como en la salud mental y emocional. En primer lugar, ayuda a mantener y mejorar la flexibilidad, fuerza, coordinación y equilibrio, lo cual contribuye a una mayor estabilidad en la postura corporal y previene caídas y lesiones. Además, participar en actividades físicas regulares acrecienta la autoestima, reduce el estrés y la ansiedad, y puede aliviar los síntomas de depresión. Otro beneficio clave es que la actividad física ayuda a prevenir el sedentarismo, un factor de riesgo importante para enfermedades cardíacas y otras condiciones crónicas. El ejercicio aeróbico, como caminar o nadar, mejora la resistencia cardiovascular y pulmonar, mientras que el fortalecimiento muscular ayuda a mantener la densidad ósea y la movilidad articular. Por otro lado, los ejercicios de equilibrio y flexibilidad son esenciales para mantener la agilidad y reducir el riesgo de caídas (Aguilar *et al.*, 2020).

Este autor también expone que la actividad física en adultos mayores ofrece una amplia gama de beneficios, que incluyen:

- Retraso en el deterioro cognitivo y prevención de enfermedades como el Alzheimer.
- Reducción de la depresión, ansiedad y riesgo de enfermedades cardiovasculares.
- Prevención de la resistencia a la insulina, obesidad y diabetes tipo II.
- Fortalecimiento muscular y prevención de fracturas por caídas.
- Refuerzo del sistema inmunológico y reducción del dolor músculo-esquelético.

- Mejora de la función eréctil y la actividad sexual.
- Incremento de la autoeficacia, autoestima y bienestar subjetivo.
- Promoción de la integración social y el disfrute general de la vida.

En definitiva, la actividad física en adultos de avanzada edad no solo es beneficiosa para la salud física, sino que también juega un papel fundamental en el bienestar mental y emocional. Los múltiples beneficios que ofrece, desde el retraso en el deterioro cognitivo hasta el fortalecimiento de la autoestima y la promoción de la integración social, destacan la importancia de incorporar hábitos activos en la vida de las personas mayores. Esta conclusión subraya el valor de conservar un modo de vida activo para disfrutar de una vejez más saludable y plena en todos los aspectos.

La OPS (2019), en el Plan de Acción Mundial sobre la Actividad Física 2018-2030, señala:

Se ha comprobado que la actividad física regular ayuda a prevenir y tratar las enfermedades no transmisibles (ET) como las cardiopatías, los accidentes cerebrovasculares, la diabetes y el cáncer de mama y de colon. También ayuda a prevenir la hipertensión, el sobrepeso y la obesidad, y puede mejorar la salud mental, la calidad de vida y el bienestar. (p. 6)

Por ello, podemos afirmar que la actividad física tiene beneficios multidimensionales en todas las personas (niños, adolescentes, jóvenes, adultos y adultos mayores) en los ámbitos morfológicos, funcionales, sociales y psicológicos, repercutiendo en forma positiva en la salud psicológica y física, calidad de vida, las relaciones familiares y sociales. En los adultos mayores, contribuyendo a un envejecimiento activo y manteniendo las funciones físico-mentales, corporales y sociales.

2.3 Hipótesis y variables

2.3.1 Formulación de hipótesis

Hipótesis general

Existen fluctuaciones significativas en la presión arterial de los adultos mayores que realizaron ejercicios en el Laboratorio de Actividad Física y Salud de la UNSCH, Ayacucho, 2023.

Hipótesis específicas

- a) Existen fluctuaciones sistólicas significativas en la presión arterial de los adultos mayores que realizaron ejercicios en el Laboratorio de Actividad Física y Salud de la UNSCH, Ayacucho, 2023.
- b) Existen fluctuaciones diastólicas significativas en la presión arterial de los adultos mayores que realizaron ejercicios en el Laboratorio de Actividad Física y Salud de la UNSCH, Ayacucho, 2023.

2.3.2 Variables y definición conceptual y operacional

Variable 1. Fluctuaciones en la presión arterial

Definición conceptual. Las fluctuaciones en la presión arterial se refieren a las variaciones en los valores de presión arterial sistólica (PAS) y presión arterial diastólica (PAD) que ocurren en respuesta a diferentes estímulos y condiciones. Estos cambios pueden estar influenciados por factores como la posición del cuerpo, la actividad física, la respuesta del sistema cardiovascular a la presión hidrostática y la regulación de los barorreceptores en las arterias. Estudiar las fluctuaciones en la presión arterial implica comprender cómo diversos factores pueden afectar la presión sanguínea y la frecuencia cardíaca, lo que puede tener implicaciones significativas para la salud cardiovascular y la evaluación clínica de los pacientes (Maya *et al.*, 2019).

Definición operacional. La presión arterial se define operacionalmente como la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias, medida en milímetros de mercurio (mmHg), tanto en su fase sistólica (máxima) como en su fase diastólica (mínima). La medición se realiza utilizando un esfigmomanómetro y un estetoscopio, aplicando presión en el brazo y registrando los sonidos de Korotkoff para establecer los valores de presión sistólica y diastólica. Este proceso se lleva a cabo en reposo y en diferentes posiciones del cuerpo para evaluar las fluctuaciones normales y anormales de la presión arterial en respuesta a diversos estímulos y condiciones.

Variable 2. Ejercicio físico

Definición conceptual. Es una actividad planificada y estructurada que se realiza con el propósito de mejorar la aptitud física de una persona. Esta actividad implica movimientos repetidos y controlados, como caminar de manera planificada, nadar o realizar ejercicios específicos en el gimnasio. A diferencia de la actividad física cotidiana, el ejercicio físico tiene como propósito central el desarrollo y mantenimiento de la salud física y mental, mediante la aplicación de programas de entrenamiento diseñados para alcanzar metas específicas relacionadas con la condición física y el bienestar general. Es fundamental distinguir el ejercicio físico de la actividad física diaria y del deporte, ya que este último implica actividades sujetas a reglas y a menudo requiere un entrenamiento especializado para su práctica (Fundación Española del Corazón, 2018).

Definición operacional. Se refiere a cualquier actividad física realizada de manera planificada y estructurada con el objetivo de mejorar la aptitud física de las personas de la tercera edad. Esta definición se basa en la ejecución de movimientos repetidos y controlados, como caminar de manera programada, nadar o realizar ejercicios

específicos en el gimnasio, siguiendo un programa de entrenamiento diseñado para alcanzar metas específicas relacionadas con la condición física y el bienestar general. Este enfoque de medición se diferencia de la actividad física cotidiana y del deporte, ya que se centra en la aplicación de programas de entrenamiento con objetivos definidos y cuantificables para evaluar el progreso y los resultados obtenidos en términos de salud física y mental.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Diseño metodológico

Esta investigación se desarrolló bajo un diseño cuantitativo; el cual, según Hernández y Mendoza (2018), se caracteriza por ser un proceso analítico riguroso, objetivo, sistemático y secuencial que se basa en la cuantificación numérica y el análisis estadístico de las variables. Este enfoque se emplea con el propósito de obtener datos numéricos confiables y precisos relacionados con las fluctuaciones en la presión arterial de los adultos de edad avanzada que realizan ejercicios en el Laboratorio de Actividad Física y Salud, UNSCH-Ayacucho. Posteriormente, estos datos fueron procesados mediante instrumentos y técnicas estadísticas para describir el comportamiento de las variables, evaluar las hipótesis planteadas y extraer conclusiones sobre el fenómeno investigado.

Así mismo, se trató de un diseño básico o teórico, dado que su propósito es ampliar los conocimientos teóricos y comprender los fenómenos sociales, sin pretender de forma inmediata una solución o aplicación práctica (Islam y Samsudin, 2020). De tal manera que esta investigación se centró en la producción de información, conocimientos y explicaciones teóricas sobre las fluctuaciones de la presión arterial en los adultos mayores, a partir del ejercicio físico que desarrollan, en el marco de un programa implementado por el Laboratorio de Actividad Física y Salud, UNSCH-Ayacucho. Así, se contribuyó con el

avance de las ciencias asociadas a la Educación Física, específicamente en lo que concierne a la salud integral de las personas de edad avanzada.

También, se define el diseño de este estudio como descriptivo, el cual se refiere a investigaciones que buscan definir las propiedades y cualidades de conceptos, fenómenos, variables o hechos en un contexto específico. Asume el propósito de definir y medir variables para caracterizar el fenómeno o planteamiento estudiado; además, cuantificar y mostrar con precisión los aspectos o dimensiones de un fenómeno, problema, suceso, comunidad, contexto o situación (Hernández y Mendoza, 2018). En este caso, se trató de describir las fluctuaciones de la presión arterial de los adultos de la tercera edad que realizan ejercicios en el laboratorio antes mencionado.

3.2 Diseño muestral

Según la definición de Etikan y Babatope (2019), la población se caracteriza por ser un grupo específico y accesible de individuos, elementos o situaciones que son relevantes para el estudio de investigación. Estas entidades se distinguen por sus atributos comunes y particulares, los cuales facilitan su inclusión en la muestra que será analizada en la investigación. En esta investigación, la población estuvo conformada por todos los adultos mayores que asisten regularmente al programa de ejercicios implementado por el Laboratorio de Actividad Física y Salud, UNSCH-Ayacucho.

Ahora bien, se considera a la muestra como un grupo de unidades de la población que se elige y que es investigado con la finalidad de recabar la información indispensable para lograr los objetivos de la investigación (Hernández y Mendoza, 2018). La muestra seleccionada para este estudio estuvo integrada por los adultos mayores que asistieron al programa de ejercicios del Laboratorio de Actividad Física y Salud, UNSCH-

Ayacucho, durante los meses de octubre a diciembre de 2023, los cuales sumaron un total de 10 participantes.

3.3 Técnicas de recolección de datos

La técnica de recolección de información aplicada en este estudio es la medición de la presión arterial, como técnica utilizada en el campo de la salud para valorar la presión ejercida por la sangre sobre las paredes de las arterias; información fundamental para diagnosticar y monitorear las condiciones médicas como la hipertensión arterial.

Para realizar la medición de la presión arterial, se utilizaron instrumentos específicos llamados esfigmomanómetros o tensiómetros; en este caso, se emplearon un dispositivo digital, que utiliza sensores electrónicos para medir la presión de forma automatizada y mostrar los resultados en una pantalla.

Como instrumento para la recogida de los datos, se empleó la ficha de control de la presión arterial. Se trata de una planilla donde se registran sistemáticamente los valores obtenidos durante las mediciones de la presión arterial del adulto mayor. Esta ficha incluyó campos para registrar la fecha y hora de la medición, el valor de la presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD), así como otros datos relevantes como el pulso cardíaco y observaciones adicionales. Estos datos se tomaron para cada adulto mayor participante antes y después de cada sesión de ejercicios, durante tres meses.

3.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de los datos

Una vez finalizada la etapa de recogida de la información, esta fue organizada y sistematizada mediante el paquete estadístico SPSS, versión 24; arrojó los resultados descriptivos expresados en tablas de frecuencia, medidas de tendencia central, medidas de variación y otros valores estadísticos que posibilitaron el desarrollo del análisis

descriptivo en que se apoyó esta investigación para dar respuesta a las preguntas formuladas.

3.5 Aspectos éticos y regulatorios

Esta investigación sobre las fluctuaciones de la presión arterial en adultos mayores que realizaron ejercicios en un laboratorio de actividad física y salud debe abordar una serie de aspectos éticos y regulatorios elementales para garantizar la seguridad e integridad de los sujetos, así como la observancia de las normativas definidas. Uno de los aspectos fundamentales es el consentimiento informado, donde los participantes debieron otorgar su consentimiento de manera voluntaria y con un entendimiento completo de los procedimientos, riesgos y beneficios asociados con el estudio. Este consentimiento debió ser específico y abarcar todos los aspectos relevantes para los participantes, asegurando que estén plenamente informados antes de decidir participar.

Otro aspecto vital es la privacidad y confidencialidad de la información de los participantes. Se implementaron medidas para proteger la información personal y médica de divulgaciones no autorizadas, garantizando la privacidad durante la recogida, resguardo e interpretación de datos. Además, se veló por el bienestar y la seguridad de los participantes en todo momento, minimizando los riesgos y asegurando que los procedimientos sean éticamente aceptables y no comprometan la salud o la integridad de los participantes.

Es esencial contar con la aprobación de un comité de ética de la investigación, que evaluó la idoneidad ética de los procedimientos, la protección de los participantes y el cumplimiento de las normativas éticas y legales establecidas. Este comité desempeñó un papel clave en la supervisión ética del estudio y en la garantía de que se cumplieran todas

las regulaciones y normativas pertinentes, tanto a nivel local como internacional, relacionadas con la investigación en seres humanos.

Además, se comunicaron de manera transparente y precisa los resultados del estudio, evitando cualquier tergiversación o manipulación de la información. Los participantes tuvieron derecho a estar plenamente informados sobre los hallazgos de la investigación y a comprender los posibles beneficios y riesgos asociados con su participación. En última instancia, el objetivo fue realizar la investigación de manera ética y responsable, asegurando que se respeten los derechos y el bienestar de los participantes, y que los resultados contribuyan de manera significativa al avance del conocimiento en el campo de la actividad física y la salud en adultos mayores.

Finalmente, en la investigación, se aseguró la originalidad y referenciación adecuada de las fuentes documentales, garantizando que todo el contenido es único y no infringe derechos de propiedad intelectual; razón por la cual se citaron correctamente todas las fuentes utilizadas para respaldar las afirmaciones y datos presentados, ofreciendo transparencia y credibilidad al estudio.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

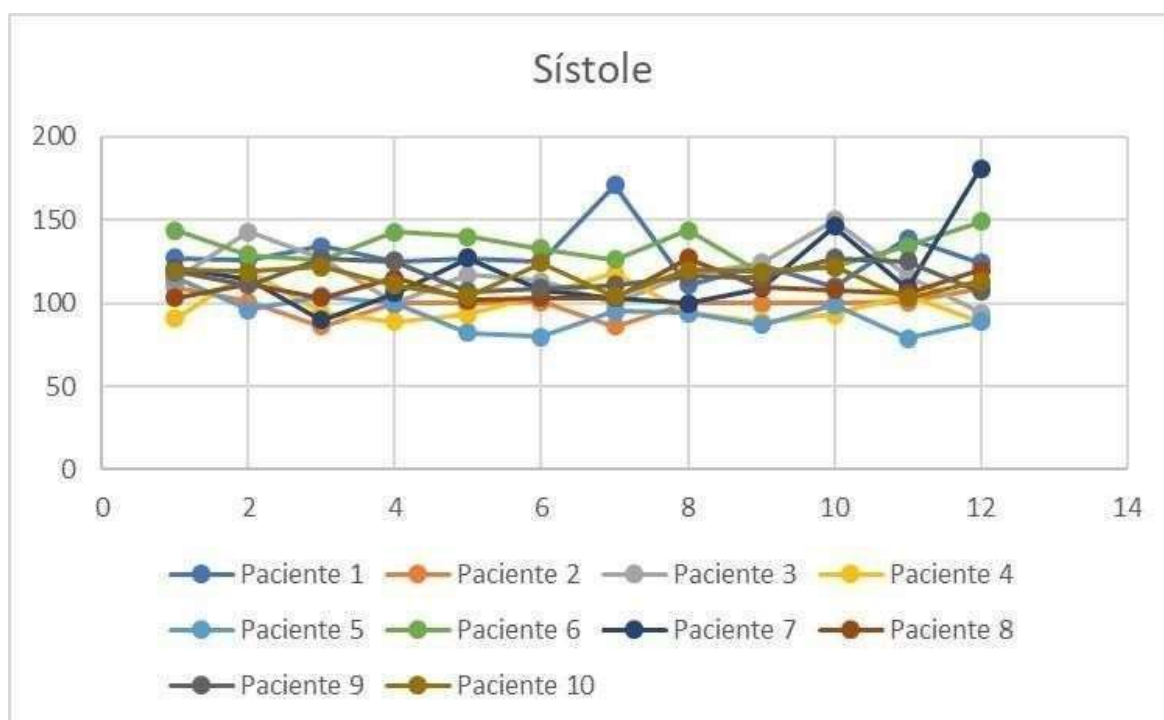
4.1 Resultados descriptivos

Fluctuaciones sistólicas de la presión arterial de los adultos mayores

Se presentan los resultados obtenidos desde las mediciones de la presión sistólica en adultos mayores que participaron en un programa.

Figura 1

Presión sistólica, medición previa a la sesión de ejercicios



Nota. Cada color representa el reporte de fluctuación sistólica de cada paciente. Los puntos son los periodos evaluados de cada paciente, calculados mediante el programa Excel.

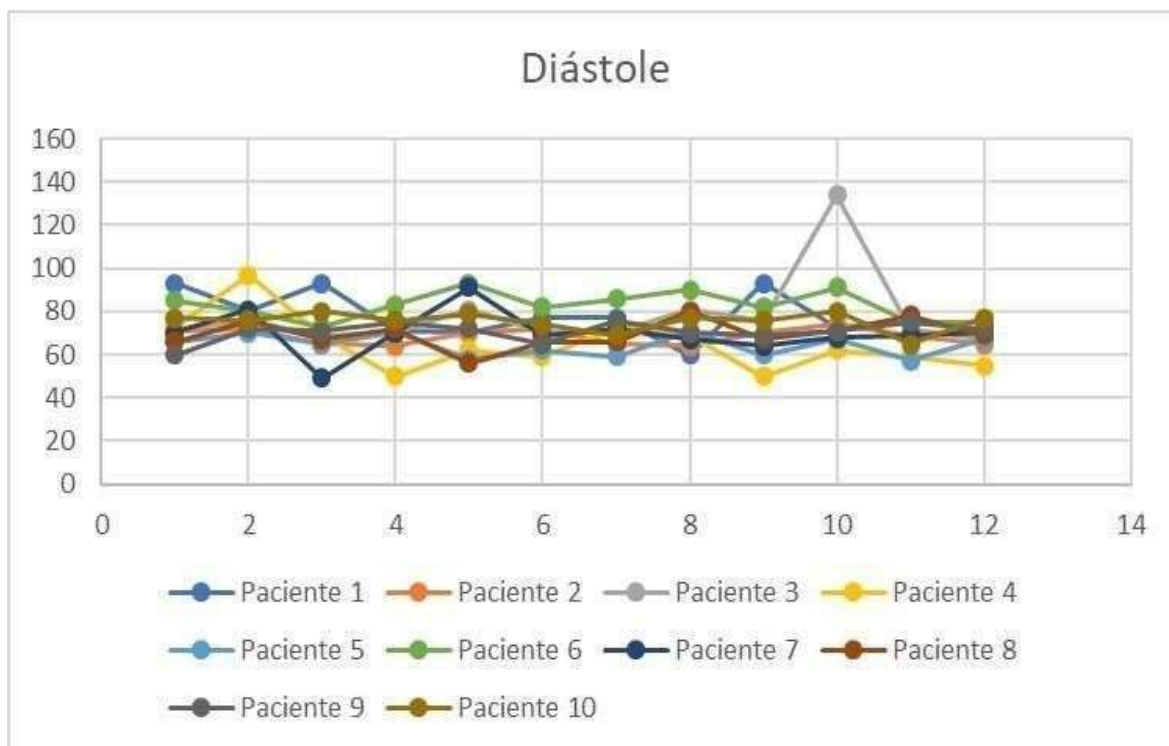
La figura 1 muestra los promedios de la presión arterial sistólica de cada paciente a lo largo de las 12 semanas de estudio. Como se puede observar, la mayoría de los pacientes mantuvo un nivel estable de presión sistólica, con pequeñas fluctuaciones de ± 3 mmHg en la mayoría de los casos. Estas variaciones se mantuvieron dentro de los rangos normales para adultos mayores, sin cambios significativos que sugieran un deterioro o mejora sustancial en la salud cardiovascular.

Fluctuaciones diastólicas de la presión arterial de los adultos mayores

La medición de la presión arterial diastólica en los adultos mayores que participaron en el programa de ejercicios del Laboratorio de Actividad Física y Salud de la UNSCH – Ayacucho durante tres meses del año 2023.

Figura 2

Presión diastólica, medición previa a la sesión de ejercicios



Nota. Cada color representa el reporte de fluctuación sistólica de cada paciente. Los puntos son los periodos evaluados de cada paciente, calculados mediante el programa Excel.

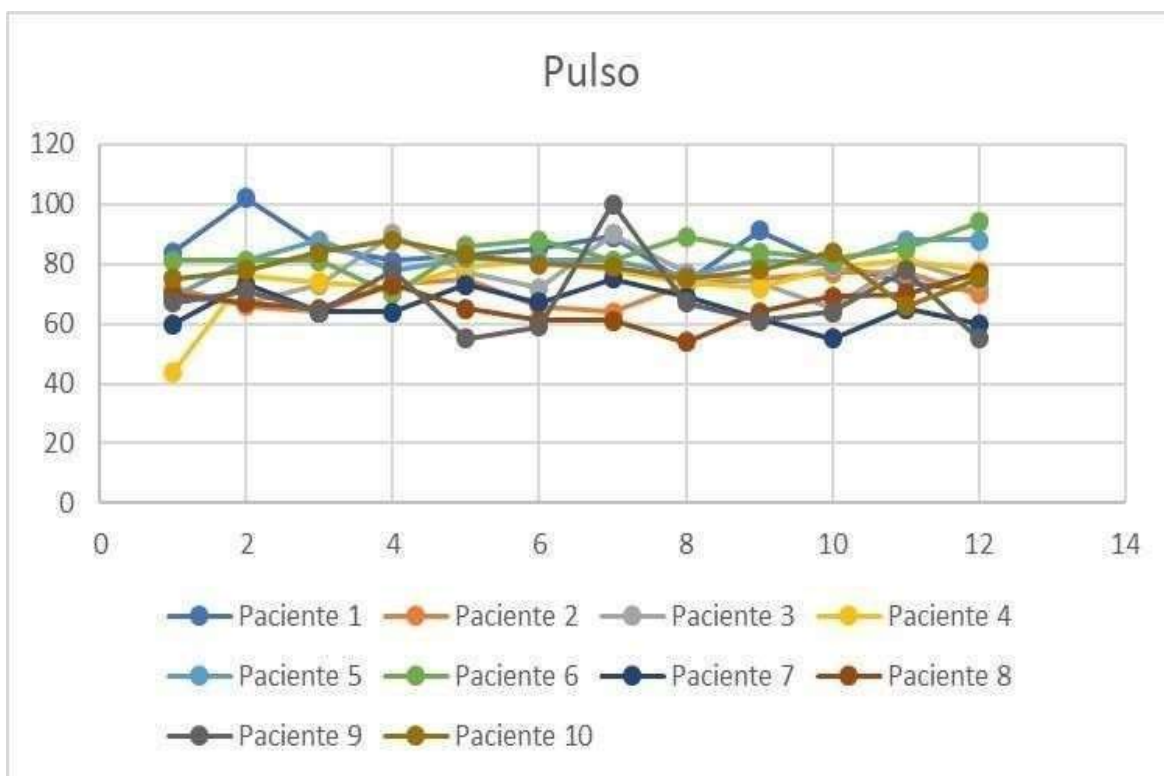
La figura 2 refleja los valores promedio de presión arterial diastólica de cada paciente a lo largo de las 12 semanas de intervención. Al igual que con la presión sistólica, los valores de presión diastólica se mantuvieron estables en todos los pacientes, con fluctuaciones mínimas que oscilan en un rango de 2-4 mmHg. Esto indica que el programa de ejercicio físico no provocó alteraciones significativas en la presión diastólica de los participantes.

Fluctuaciones en el pulso de los adultos mayores

En lo que respecta al pulso de los adultos mayores que realizaron ejercicios en el Laboratorio de Actividad Física y Salud de la UNSCH-Ayacacucho durante tres meses del año 2023, se tiene el siguiente producto.

Figura 3

Pulso, medición previa a la sesión de ejercicios



Nota. Cada color representa el reporte de fluctuación del pulso de cada paciente. Los puntos son los periodos evaluados de cada paciente, calculados mediante el programa Excel.

La figura 3 refleja que el análisis de las mediciones de pulso a lo largo de las 12 semanas mostró una clara estabilidad en la mayoría de los pacientes, con valores que oscilaban entre 60 y 90 latidos por minuto. Aunque algunos pacientes presentaron ligeras fluctuaciones, estas se mantuvieron dentro de rangos normales y no representaron cambios significativos en su ritmo cardíaco.

4.2 Resultados inferenciales

Los resultados descriptivos del análisis de las variables cardiovasculares (pulso, presión diastólica y presión sistólica) sugieren que, en general, los participantes no experimentaron cambios significativos en su salud cardiovascular a lo largo de las 12 semanas de intervención. El análisis global de los datos respalda la hipótesis de que el programa de actividad física no produjo un impacto negativo en las variables cardiovasculares medidas. Si bien no se realizaron pruebas estadísticas inferenciales, los resultados descriptivos permiten inferir que los cambios observados en las variables estudiadas se encuentran dentro de los rangos esperados para una población aparentemente saludable, lo que refuerza la efectividad del programa en términos de mantener una salud cardiovascular estable.

4.3 Discusión de resultados

Objetivo general

Pérez *et al.* (2023) encontraron que la hipertensión arterial (HTA) fue prevalente en adultos mayores de entre 70 y 79 años (48,33 %), sobre todo en viudos (43,33 %), de identificación étnica mestiza (55,00 %) y con educación básica (100 %). Nuestros resultados no reportaron hipertensión, teniendo una edad promedio de 68 años, y características mestizas. Siendo una de las características la constancia de la actividad física de los adultos mayores que participan en forma ininterrumpida. Factor que puede

resaltarse para el mantenimiento estable de las fluctuaciones de la presión arterial. Por lo que, no concordamos con los reportes de Pérez.

Río de Frutos (2021) obtuvo resultados en el sentido que los programas de actividad física pueden reducir factores de riesgo cardiovascular, reducir niveles de hipertensión, mejorar la funcionalidad y la percepción subjetiva de la salud, siendo bien recibidos por los participantes. Nuestros resultados no reportaron problemas cardiovasculares ni hipertensión, ya que los pacientes son frecuentes, que ya estuvieron en el laboratorio de actividad física, por ello los resultados son normales y se están manteniendo las fluctuaciones. Por tanto, no concordamos completamente con sus conclusiones, ya que nuestra investigación no respalda la misma magnitud de efectos positivos en la presión arterial, porque los pacientes son frecuentes y solo están manteniendo su rango normal de fluctuaciones.

Cajilema (2020) evidenció que un programa de ejercicio físico de intensidad moderada en adultos mayores con hipertensión y diabetes condujo a una significativa reducción en la presión arterial (14,92 mmHg en la sistólica y 9,84 mmHg en la diastólica), así como a mejoras en otros indicadores de salud. En contraste, nuestros resultados no reflejan cambios significativos en la presión arterial de los participantes, quienes presentaron fluctuaciones mínimas en los valores de presión sistólica y diastólica durante el programa; también, encontró mejoras en los parámetros de salud de adultos mayores con hipertensión mediante un programa de ejercicio moderado, lo que resalta la efectividad de las intervenciones físicas en esta población. Aunque nuestros resultados no mostraron cambios significativos en la presión arterial, la estabilidad observada en los valores de presión sistólica y diastólica refuerzan la idea de que la actividad física puede desempeñar un papel crucial en el manejo de la hipertensión en adultos mayores. Por lo que, sí concordamos con los reportes de Cajilema.

Matta y Santisteban (2021) realizaron una investigación donde los resultados revelaron que menos de un tercio de los adultos mayores con hipertensión en la Asociación Santa Rosa, Los Olivos, adoptaron un estilo de vida saludable en 2021. Entre estos, el 84 % no asumió la responsabilidad de su salud, el 72 % carecía de actividades físicas saludables, el 72 % tenía una alimentación poco saludable, el 70 % experimentó un crecimiento espiritual, el 64 % tenía relaciones interpersonales no saludables, y el 68 % no manejaba el estrés de manera saludable. En el aspecto físico, la mayor parte de aquellos que no realizan actividades físicas saludables mencionan como razones el ejercicio ocasional de 20 a 30 minutos, 3 veces por semana, la falta de ejercicio; la realización intermitente de actividades que comprenden involucra movimiento en todo el cuerpo, y una baja proporción que nunca realiza ejercicios físicos. Nuestros resultados no evidencian una disminución significativa en la presión arterial, lo que podría indicar que nuestros pacientes son frecuentes y están en mantenimiento, su efecto en la hipertensión puede variar según otros factores individuales y contextuales. Por lo tanto, no coincidimos plenamente con las afirmaciones de Matta y Santisteban.

Para Carrazana *et al.* (2019), los resultados dan cuenta de una disminución significativa en los niveles de TA, disminución de la FC (frecuencia cardíaca) basal, así como una reducción en los niveles de glucemia y el índice de masa corporal ($p < 0.001$ en todos los casos). Pese a lo anterior, no se apreciaron cambios significativos en los niveles de colesterol ($p = 0.08$) y triglicéridos ($p = 0.07$). Además, los fumadores no experimentaron reducciones significativas en los niveles de TA ($p = 0.061$). En conclusión, el ejercicio físico en adultos mayores con hipertensión arterial contribuyó al control de la presión arterial y otros factores de riesgo asociados, como los niveles de glucosa y la obesidad. Nuestros resultados señalan que el ejercicio físico tiene efectos positivos en la salud de los adultos mayores hipertensos. Estos estudios destacan la importancia de

integrar programas de actividad física en la rutina diaria de los adultos mayores para prevenir complicaciones relacionadas con la hipertensión; lo que concuerda con nuestros resultados, que indican que la constancia en la actividad física puede ayudar a estabilizar la presión arterial. Por lo que sí concordamos con los reportes de Carrazana *et al.*

Objetivos específicos

Río de Frutos (2021) encontró que, en adultos mayores que participaron en programas de actividad física, se observó una reducción significativa en los niveles de presión arterial sistólica y diastólica, con cambios de hasta 6 mmHg en ambos parámetros. Sin embargo, nuestros resultados no evidenciaron reducciones significativas, sino que se mantuvieron fluctuaciones dentro de los rangos normales. Esto se podría atribuir al hecho de que nuestros participantes ya llevan tiempo realizando ejercicios de manera regular, lo que ha podido estabilizar los valores de presión arterial desde el inicio del estudio, en comparación con la población del estudio de Río de Frutos, que podría haber estado menos expuesta a la actividad física regular.

Vargas y Rosas (2019) también informan reducciones marcadas en la presión arterial tras un programa de ejercicios en adultos mayores hipertensos, con una disminución de 6,43 mmHg en la presión arterial sistólica y 6,14 mmHg en la diastólica. Nuevamente, nuestros hallazgos difieren de estos resultados, ya que nuestros participantes, al ser pacientes regulares del laboratorio, no mostraron una caída significativa en sus niveles de presión arterial. Por tanto, consideramos que el mantenimiento de la presión arterial dentro de los rangos normales es un efecto positivo de la constancia en la práctica de ejercicios físicos regulares, tal como sugieren Coello y Coello (2018), quienes destacan que la actividad física continua es clave para mantener la salud cardiovascular estable en adultos mayores.

CONCLUSIONES

1. Se logró determinar que las fluctuaciones en la presión arterial de los adultos mayores que realizaron ejercicios en el Laboratorio de Actividad Física y Salud de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (UNSCH) durante el año 2023 fueron mínimas. El análisis de los resultados reflejó que, aunque se observaron pequeñas variaciones en las mediciones de presión arterial y pulso, estas no fueron significativas y, en general, las cifras se mantuvieron dentro de los rangos normales, evidenciando una estabilidad en las variables cardiovasculares durante las 12 semanas de intervención.
2. El programa de actividad física permitió a los participantes mantener un control adecuado de su presión arterial diastólica, sistólica y pulso a lo largo del estudio. Sin embargo, los resultados no mostraron una mejora significativa en las variables cardiovasculares, lo que sugiere que el tipo de ejercicio, la intensidad o la duración del programa podrían no haber sido lo suficientemente robustos como para generar cambios notables.
3. Se logró comprobar que la actividad física no produjo efectos adversos en la salud de los participantes, y que el diseño del programa permitió mantener su condición cardiovascular estable. Aunque la hipótesis sugería que la práctica regular de ejercicio físico influiría en la mejora de los indicadores de presión arterial, los resultados obtenidos no permitieron confirmar este planteamiento, con base en el análisis descriptivo realizado.
4. En resumen, el estudio alcanzó sus objetivos al ofrecer un panorama claro sobre el comportamiento de la presión arterial y el pulso en adultos mayores durante un

programa de ejercicio moderado, destacando la necesidad de ajustes en la intensidad y duración del mismo para generar mayores beneficios sobre la salud cardiovascular en este grupo poblacional.

RECOMENDACIONES

1. Debe realizarse el ajuste en la intensidad del ejercicio; que, en futuras investigaciones, se modifique la intensidad de los ejercicios realizados por los adultos mayores. Dado que los resultados no evidenciaron mejoras significativas en las variables cardiovasculares, se propondrá un incremento gradual en la intensidad y duración de las sesiones, siempre bajo supervisión médica, para observar si estos cambios producen mejoras más notorias en la presión arterial y el pulso.
2. Monitoreo más riguroso de factores externos en investigaciones posteriores. Así, se deberá incorporar un control más estricto de los factores externos que pudieran influir en los resultados, como alimentación, descanso y uso de medicamentos. Esto permitirá obtener datos más precisos y minimizar las posibles interferencias de estos factores en las mediciones de presión arterial y pulso.
3. Se debe realizar una inclusión de diferentes modalidades de ejercicio en próximos estudios, como ejercicios de resistencia, aeróbicos de mayor intensidad o actividades de fuerza. Al diversificar el tipo de actividad física, se podrá evaluar cuál de estas opciones produce un mayor beneficio en la salud cardiovascular de los adultos mayores.
4. Se debe implementar un enfoque interdisciplinario en futuros trabajos. Así, se recomienda la colaboración de profesionales de otras disciplinas, como nutricionistas y psicólogos, para abordar de manera integral el bienestar de los participantes. Un enfoque interdisciplinario permitirá obtener una visión más completa de los factores que influyen en la salud cardiovascular y se contribuirá a un mejor diseño de los programas de ejercicio.

REFERENCIAS

- Aguilar, W., Analuiza, E., García, J. y Rodríguez, Á. (2020). Los beneficios de la actividad física en el adulto mayor: Revisión sistemática. *Polo del Conocimiento: Revista Científico-Profesional*, 5(12), 680–706. <https://doi.org/DOI: 10.23857/pc.v5i12.2116>.
- Aldas, C., Chara, N., Guerrero, P. y Flores, R. (2021). Actividad física en el adulto mayor. *Dominio de Las Ciencias*, 7(5), 64–77. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i5.2233>.
- Balbuena, Y., Bravo, F., Crovetto, H., Dupuy, S. y Iuliano, R. (2019). *Vejez y envejecimiento: conceptualizaciones y abordajes desde las ciencias sociales*. Universidad Nacional de La Plata. <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/libros/pm.1009/pm.1009.pdf>.
- Brito-Núñez, J. D., Medina-Oré, C. A., Fox-Medina, M. R. y Corro-Cortez, V. L. (2022). Consumo de alimentos y actividad física en pacientes hipertensos de un centro de atención primaria. In *Revista Cubana de Medicina General Integral* (Vol. 38). scielocu.
- Cajilema, E. (2020). *Programa de actividad física moderada en centro de salud del Cantón El Tambo en adultos mayores hipertensos y diabéticos para prevenir complicaciones cardiovasculares*. [Universidad de Cuenca]. <https://core.ac.uk/download/pdf/328376463.pdf>.
- Carbo, G., Berrones, L. y Gualpa, M. (2022). Riesgos modificables relacionados a la hipertensión arterial. *Más Vita. Revista de Ciencias de Salud*, 4(2), 196–214. https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/09/1392174/mv_vol4_n2 -2022-art14.pdf.

- Carrazana, E., Cisneros, L. y Paramio, A. (2019). Efectos del ejercicio físico en adultos mayores hipertensos de un área de salud. *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*, 25(2). <https://revcardiologia.sld.cu/index.php/revcardiologia/article/view/801/0#:~:text=Conclusiones%3A+El+ejercicio+físico+en,la+glucosa+y+la+obesidad.>
- Casafranca, Z. (2019). *Actividad física y presencia de hipertensión arterial en adultos mayores, Clínica San Judas Tadeo, San Miguel, Lima 2018* [Universidad Inca Garcilaso de la Vega]. <http://intra.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/4377>.
- Chávez, E. (2019). *Efectividad del taller de actividad física para el control de hipertensión arterial en adultos atendidos en el Hospital I Tingo María Essalud 2017* [Universidad de Huánuco]. <http://repositorio.udh.edu.pe/handle/123456789/1800>.
- Coello, B. y Coello, J. (2018). Reflexiones con enfoque salubrista sobre la actividad física y la hipertensión arterial. *Revista Eugenio Espejo*, 12(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.37135/ee.004.05.08>.
- Coutiño, E., Arroyo, O. y Herbert, L. (2020). Envejecimiento biológico: Una revisión biológica, evolutiva y energética. *Revista Fesahancccal*, 6(2), 20–31. <https://www.revistafesahancccal.org/index.php/fesahancccal/article/view/54/21>.
- Cruz, J. (2019). Manejo de la hipertensión arterial en el adulto mayor. *Medicina Interna de México*, 35(4), 515–524. <https://doi.org/https://doi.org/10.24245/mim.v35i4.2444>.
- Echeverri, D. (2022). Enfermedades cardiovasculares en el adulto mayor. *Revista Colombiana de Cardiología (RCC)*, 29(3). https://www.rccardiologia.com/portadas/rcc_22_29_supl-3.pdf.
- EsSalud. (2022). *EsSalud detectó más de 21 mil nuevos casos de hipertensión arterial en el primer semestre del año*. <http://noticias.essalud.gob.pe/?inno->

noticia=essalud- detecto-mas-de-21-mil-nuevos-casos-de-hipertension-arterial-en-primer-semester-del-año.

Etikan, I. y Babatope, O. (2019). A basic approach in sampling methodology and sample size calculation. *MedLife Clinics*, 1(1006), 50–54.
<http://www.medtextpublications.com/open-access/a-basic-approach-in-sampling-methodology-and-sample-size-calculation-249.pdf>.

Fernández, M. (2020). Reflexionando sobre el Envejecimiento desde la Sociología: Estado de la Cuestión y Perspectivas de Futuro. *Research on Ageing and Social Policy*, 8(1), 86–113. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.447/rasp.2020.4616>.

Fundación Española del Corazón. (2018). *¿Qué son la actividad física, el ejercicio y el deporte?* <https://fundaciondelcorazon.com/ejercicio/conceptos-generales/3150-que-son-la-actividad-fisica-el-ejercicio-y-el-deporte.html>.

Gómez Molina, L., Menéndez Díaz, J. L. y Dauval Borges, C. de J. (2020). Ejercicios físicos para adultos hipertensos. In *Conrado* (Vol. 16, pp. 19–25). scielocu.

Hernández, A., Hierrezuelo, N., Caballero, G. y Bonal, R. (2023). Factores de riesgo tradicionales predictivos de mortalidad por enfermedad cardiovascular en el adulto mayor. In U. en L. H. Facultad de Ciencias Médicas “General Calixto García” (Ed.), *EducaCalixto* 2023. <https://eventosfacultadcg.sld.cu/index.php/EduCalixto/2023/paper/viewPaper/81>.

Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mac. G. Hill.

Hierrezuelo, N., Álvarez, J. y Monje, A. (2021). Estimación del riesgo cardiovascular en adultos mayores con hipertensión arterial. *MEDISAN*, 25(3), 566–579.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192021000300566&lng=es.

- Islam, S. y Samsudin, S. (2020). Basic research and its importance to enhance fundamental knowledge in resources and environment friendly technological advancement: the holy qur'anic prescription. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 10(10). <https://www.ijsrp.org/research-paper-1020/ijsrp-p10693.pdf>.
- Martínez, N., Santaella, E. y Rodríguez, A. (2021). Beneficios de la actividad física para la promoción de un envejecimiento activo en personas mayores. *Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte y Recreación*, 39, 829–834. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7586487>.
- Matta, M. y Santisteban, G. (2021). *Estilos de vida saludable en adultos mayores con hipertensión en la Asociación Santa Rosa – Los Olivos – Lima, 2021* [Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/91427/Matta_AMG- Santisteban_MG-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Maya Cancino, A., Coronado Ocampo, A., Ramírez Vindas, V., Trejos Chiulli, I. y Azofeifa Delgado, V. (2019). Cambios en la presión arterial media y frecuencia cardíaca según las diferentes posiciones del manguito con respecto a la línea media longitudinal del cuerpo. *Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos*, 3(3 SE-Artículos), Pág. 9-14. <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v3i3.62>.
- Miró, S. y Viñado, F. (2020). El reto de envejecer: la vejez a la luz de Flannery O'Connor, Erik Erikson y Romano Guardini. In *Veritas* (pp. 133–150). scielocl.
- Organización de las Naciones Unidas. (2023). *Una población que envejece exige más pensiones y más salud*. <https://news.un.org/es/story/2023/01/1517857>.
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *Envejecimiento y salud*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>.

- Organización Mundial de la Salud. (2023). *Hipertensión*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>.
- Organización Panamericana de la Salud. (2023). *Enfermedades cardiovasculares*. <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-cardiovasculares>.
- Osorio-Bedoya, E. J. y Amariles, P. (2018). Hipertensión arterial en pacientes de edad avanzada: una revisión estructurada. *Revista Colombiana de Cardiología*, 25(3), 209–221. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2017.10.006>.
- Pérez, M., Arteaga, R., Contreras, L., Macías, A. y Reyes, M. (2023). Acciones para la prevención y tratamiento del adulto mayor hipertenso desde la actividad física en la comunidad. *Gade Revista Científica*, 3(5), 177–192. <https://revista.redgade.com/index.php/Gade/article/view/315/134>.
- Reyes, V. y Maass, M. (2018). Envejecimiento, vejez y calidad de vida. Universidad Nacional Autónoma de México (Ed.), *Calidad de vida en la vejez* (pp. 3–30). https://www.academia.edu/download/80210422/SUIEV_Calidad_Vida_Vejez.pdf#page=16.
- Río de Frutos, X. (2021). *Efectos de Programas de Promoción de la Salud a través de la Actividad Física en Adultos y Adultos Mayores en el País Vasco: Evaluación de la Capacidad Funcional y Biomarcadores de Salud*.
- Robledo, C. y Orejuela, J. (2020). Teorías de la sociología del envejecimiento y la vejez. *Revista Guillermo de Ockham*, 18(1), 95–102. <http://www.scielo.org.co/pdf/rgdo/v18n1/2256-3202-rgdo-18-01-95.pdf>.
- Robledo Marín, C. A., Duque Sierra, C. P., Hernández Calle, J. A., Ruiz Vélez, M. A. y Zapata Monsalve, R. B. (2022). Envejecimiento, calidad de vida y políticas públicas en torno al envejecimiento y la vejez. In *Revista CES Derecho* (Vol. 13, pp. 132–160). scielo.

- Statista. (2022). *Cerca del 10% de la población mundial tiene más de 65 años*.
<https://es.statista.com/grafico/23071/poblacion-mayor-de-65-anos-como-porcentaje-de-la-poblacion-mundial-total/#:~:text=Según datos del Banco Mundial,54%25 de la población mundial.>
- Triadó, C., Celdrán, M. y Villar, F. (2019). Desarrollo adulto y envejecimiento: una perspectiva psicológica. In *Desarrollo adulto y envejecimiento* (pp. 15–43). Alianza Editorial. https://www.alianzaeditorial.es/primer_capitulo/desarrollo-adulto-y-envejecimiento.pdf.
- Vargas, M. Á. y Rosas, M. E. (2019). Impacto de un programa de actividad física aeróbica en adultos mayores con hipertensión arterial. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 14(2). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170263775024>.
- Vicaña, Y. y Llallahui, Y. (2023). *Ejercicio físico ergométrico en la presión arterial de los adultos mayores del laboratorio de actividad física y salud de la Escuela Profesional de Educación Física de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga*, 2022. https://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/UNSCH/5770/1/TESIS_EF50_Vic.pdf.

ANEXO

Anexo 1. Matriz de consistencia

Título: Fluctuaciones de la presión arterial de los adultos mayores que realizaron ejercicios en el laboratorio de actividad física y salud, Ayacucho – 2023

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
Problema general ¿Cuáles fueron las fluctuaciones de la presión arterial de los adultos mayores que realizaron ejercicios en el Laboratorio de actividad física y salud, UNSCH – Ayacucho, año 2023?	Objetivo general Determinar las fluctuaciones de la presión arterial de los adultos mayores que realizaron ejercicios en el Laboratorio de actividad física y salud, UNSCH – Ayacucho, año 2023.	Hipótesis general Las fluctuaciones de la presión arterial de los adultos mayores que realizaron ejercicios en el Laboratorio de actividad física y salud, UNSCH – Ayacucho, año 2023.	Variable 1: Fluctuación de la presión arterial	Diseño metodológico: Cuantitativo
Problemas específicos ¿Cuáles fueron las fluctuaciones sistólicas de la presión arterial de los adultos mayores que realizaron ejercicios en el Laboratorio de actividad física y salud, UNSCH – Ayacucho, año 2023? ¿Cuáles fueron las fluctuaciones diastólicas de la presión arterial de los adultos mayores que realizaron ejercicios en el Laboratorio de actividad física y salud, UNSCH – Ayacucho, año 2023?	Objetivo específico Determinar las fluctuaciones sistólicas de la presión arterial de los adultos mayores que realizaron ejercicios en el Laboratorio de actividad física y salud, UNSCH – Ayacucho, año 2023. Determinar las fluctuaciones diastólicas de la presión arterial de los adultos mayores que realizaron ejercicios en el Laboratorio de actividad física y salud, UNSCH – Ayacucho, año 2023.	Hipótesis específicas Las fluctuaciones sistólicas de la presión arterial de los adultos mayores que realizaron ejercicios en el Laboratorio de actividad física y salud, UNSCH – Ayacucho, año 2023. Las fluctuaciones diastólicas de la presión arterial de los adultos mayores que realizaron ejercicios en el Laboratorio de actividad física y salud, UNSCH – Ayacucho, año 2023.	Indicadores: La fluctuación sistólica La fluctuación diastólica Variable 2: Ejercicio físico Indicadores: Programa de ejercicios del Laboratorio de actividad física y salud, UNSCH – Ayacucho	Diseño muestral: 40 adultos de los seleccionados frecuentes 10 adultos mayores que asisten regularmente al programa de ejercicios implementado por el Laboratorio de actividad física y salud, UNSCH – Ayacucho Técnicas de recolección de información: Medición de la presión arterial Instrumento: Ficha de control de la presión arterial

Anexo 2. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
VI: Fluctuaciones de la presión arterial	Las fluctuaciones en la presión arterial se refieren a las variaciones en los valores de presión arterial sistólica (PAS) y presión arterial diastólica (PAD) que ocurren en respuesta a diferentes estímulos y condiciones. Estos cambios pueden estar influenciados por factores como la posición del cuerpo, la actividad física, la respuesta del sistema cardiovascular a la presión hidrostática y la regulación de los barorreceptores	La presión arterial se define operacionalmente como la fuerza ejercida por la sangre contra las paredes de las arterias, medida en milímetros de mercurio (mmHg), tanto en su fase sistólica (máxima) como en su fase diastólica (mínima). La medición se realiza utilizando un esfigmomanómetro y un estetoscopio, aplicando presión en el brazo y registrando los sonidos de Korotkoff para	Fluctuaciones de la presión arterial sistólica
	en las arterias. Estudiar las fluctuaciones en la presión arterial implica comprender cómo diversos factores pueden	determinar los valores de presión sistólica y diastólica. Este proceso se lleva a cabo en reposo y en diferentes posiciones	
	afectar la presión sanguínea y la frecuencia cardíaca, lo que puede tener implicaciones significativas para la salud cardiovascular y la evaluación clínica de los pacientes (Maya Cancino et al., 2019).	del cuerpo para evaluar las fluctuaciones normales y anormales de la presión arterial en respuesta a diversos estímulos y condiciones.	Fluctuaciones de la presión arterial diastólica
VD: físico	Ejercicio Es una actividad planificada y estructurada que se realiza con el propósito de mejorar la aptitud física de una persona. Esta actividad implica movimientos repetidos y controlados, como caminar de manera planificada, nadar o realizar ejercicios específicos en el gimnasio. A diferencia de la actividad física cotidiana, el ejercicio físico tiene como objetivo principal el desarrollo y mantenimiento de la salud física y mental, mediante la aplicación de programas de entrenamiento diseñados para alcanzar metas específicas relacionadas con la condición física y el bienestar general. Es fundamental distinguir el ejercicio físico de la actividad física diaria y del deporte, ya que este último implica actividades sujetas a reglas y a menudo requiere un entrenamiento especializado para su práctica (Fundación Española del Corazón, 2018).	Se refiere a cualquier actividad física realizada de manera planificada y estructurada con el objetivo de mejorar la aptitud física de los adultos mayores. Esta definición se basa en la ejecución de movimientos repetidos y controlados, como caminar de manera programada, nadar o realizar ejercicios específicos en el gimnasio, siguiendo un programa de entrenamiento diseñado para alcanzar metas específicas relacionadas con la condición física y el bienestar general. Este enfoque de medición se diferencia de la actividad física cotidiana y del deporte, ya que se centra en la aplicación de programas de entrenamiento con objetivos definidos y cuantificables para evaluar el progreso y los resultados obtenidos en términos de salud física y mental.	Programa de ejercicios del adulto mayor del Laboratorio de actividad física y salud, UNSCH – Ayacucho

Anexo 4. Validación de instrumentos

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Nombre del instrumento: Tensiómetro arterial (ficha de registro de datos)

ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN		Deficiente				Baja				Regular				Bueno				Muy Buena				Total	Observaciones o sugerencias
Indicadores	Criterios	0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96		
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100		
1. CLARIDAD	Está formulado con Lenguaje Propio																		90				
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas Observables																		90				
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																		90				
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																		90				
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																		90				
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los Indicadores																		90				
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos																		90				
8. COHERENCIA	Entre los temas e Indicadores																		90				
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al producto de la investigación																		90				
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la Investigación																		90				
Promedio de validación																					90%		
Opinión de aplicabilidad:																							

Marca con “x” resultado de validación: Deficiente () Baja () Regular () Buena () Muy buena (X)

Nombres y Apellidos	Indalecio Mujica Bermúdez	 Firma
N° DNI	28277182	
Celular	999350401	
Título Profesional	Licenciado	
Especialidad	Educación Física	
Grado Académico	Doctor	
Mención	Administración Educativa	
Lugar y fecha	Ayacucho, 12 de agosto de 2024	

ASPECTOS DE LA VALIDACIÓN		Deficiente				Baja				Regular				Bueno				Muy Bueno				Tota	Observacion s o sugerencias
Indicadores	Criterios	0 5	6 10	11 15	16 20	21 25	26 30	31 35	36 40	41 45	46 50	51 55	56 60	61 65	66 70	71 75	76 80	81 85	86 90	91 95	96 100		
1.CLARIDAD	Está formulado con Lenguaje Propio																		X				
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas Observables																		X				
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																		X				
4.ORGANIZACION	Existe una organización lógica																		X				
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																		X				
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los Indicadores																		X				
7.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos																		X				
8.COHERENCIA	Entre los temas e Indicadores																		X				
9.METODOLOGÍA	La estrategia responde al producto de la investigación																		X				
10. PERTINENCIA	Es útil y adecuado para la Investigación																		X				
Promedio de validación																					90%		
Opinión de aplicabilidad:																							

Marca con "x" resultado de validación: Deficiente () Baja () Regular () Buena () Muy buena (x)

Nombres y Apellidos	Oscar Gutiérrez Huamaní	 Firma
N° DNI	28274743	
Celular	995514227	
Título Profesional	Licenciado	
Especialidad	Educación Física	
Grado Académico	Doctor	
Mención	Actividad física y salud	
Lugar y fecha	Ayacucho, 15 de julio 2024.	

Anexo 5. Datos de las evaluaciones

	Sístole											
	Primera	Segunda	tercera	cuarta	quinta	sexta	Séptima	octava	novena	decima	once	doce
Paciente 1	127	126	134	125	127	125	171	111	123	110	139	124
Paciente 2	110	101	86	100	100	101	86	100	100	100	101	109
Paciente 3	114	143	127	100	117	113	100	117	124	150	116	94
Paciente 4	91	119	94	89	93	105	118	94	89	93	105	89
Paciente 5	115	96	104	100	82	80	95	94	87	99	79	89
Paciente 6	144	129	126	143	140	133	126	144	118	122	134	149
Paciente 7	121	114	90	106	127	108	103	100	109	146	109	181
Paciente 8	103	112	103	115	102	103	103	127	110	108	106	120
Paciente 9	119	111	127	125	107	109	111	116	115	127	125	107
Paciente 10	120	119	122	111	104	124	104	120	119	122	103	113

	Diástole											
	Primera	Segunda	tercera	cuarta	quinta	sexta	Séptima	octava	novena	decima	once	doce
Paciente 1	93	80	93	71	70	77	77	60	93	73	75	75
Paciente 2	71	72	65	64	70	72	65	64	70	74	69	65
Paciente 3	72	76	69	70	81	70	70	81	76	134	72	67
Paciente 4	73	97	69	50	62	59	73	69	50	62	59	55
Paciente 5	66	70	65	70	58	62	59	71	60	67	57	67
Paciente 6	85	80	73	83	93	82	86	90	82	91	75	75
Paciente 7	70	81	49	70	91	69	72	67	64	68	69	70
Paciente 8	66	76	67	72	56	66	66	80	67	71	78	69
Paciente 9	60	72	71	75	72	65	76	70	69	71	75	72
Paciente 10	77	76	80	76	79	74	69	77	76	80	65	77

	Pulsaciones											
	Primera	Segunda	tercera	cuarta	quinta	sexta	septima	octava	novena	decima	once	doce
Paciente 1	84	102	86	81	83	85	89	74	91	80	74	71
Paciente 2	72	66	64	73	75	66	64	73	75	77	77	70
Paciente 3	69	67	73	90	77	72	90	77	74	65	81	74
Paciente 4	44	76	74	72	79	81	78	74	72	79	81	78
Paciente 5	69	81	88	78	82	81	81	76	81	80	88	88
Paciente 6	81	81	81	70	86	88	81	89	84	82	85	94
Paciente 7	60	73	64	64	73	67	75	69	62	55	65	60
Paciente 8	70	67	65	73	65	61	61	54	64	69	70	77
Paciente 9	67	71	64	78	55	59	100	67	61	64	78	55
Paciente 10	75	78	84	88	83	80	79	75	78	84	66	75

Anexo 6. Evidencias fotográficas



Realizando la toma de presión antes de las actividades físicas



Instrumentos para recolectar los datos



El esfigmomanómetro



Realizando toma de presión después de las actividades físicas



Acompañamiento durante las actividades física



Realizando calentamiento para iniciar con las actividades físicas

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD

Nilsa Edith Chávez y Luis Iván Ciprián Huamán, bachilleres en Educación Física, egresados de la Facultad de Ciencias de la Educación, identificados con DNI n.º 71065998 y 70425633, respectivamente, presentamos la tesis titulada: *Fluctuaciones de la presión arterial de los adultos mayores que realizaron ejercicios en el laboratorio de actividad física y salud, Ayacucho-2023*.

Declaramos bajo juramento que:

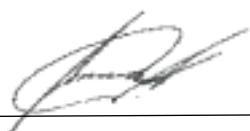
- 1) La tesis es de nuestra autoría.
- 2) Hemos respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas; por tanto, no ha sido plagiada total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, duplicados ni copiados; por tanto, los resultados que se presentan se constituirán en aportes a la realidad problemática investigada.

De identificarse falta o fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumimos las consecuencias y sanciones deriven de nuestras acciones, sometiéndonos a las sanciones conforme a la normatividad vigente de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.



Nilsa Edith Chávez Flores

DNI 71065998



Luis Iván Ciprián Huamán

DNI 70425633



EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA, QUE SUSCRIBE,

HACE CONSTAR:

Que de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento de Trabajos de Investigación de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, aprobado con la Resolución del Consejo Universitario N° 039-2021-UNSCH-CU, a solicitud escrita de los interesados, se ha realizado el análisis, valoración y verificación del contenido de la tesis titulada: **Fluctuaciones de la presión arterial de los adultos mayores que realizaron ejercicios en el laboratorio de actividad física y salud, Ayacucho - 2023**, presentado por los estudiantes **Nilda Edith CHAVEZ FLORES** y **Luis Ivan CIPRIAN HUAMAN**, "sin depósito" en la **Escuela Profesional de Educación Física** y en segunda instancia "con depósito" de trabajo estándar en la **Facultad de Ciencias de la Educación**, con **resultado de informe final del software turnitin de 13% de índice de similitud, por tanto, aprobado**. Trabajo realizado por los profesores ordinarios Dr. Indalecio MUJICA BERMÚDEZ y Dr. Óscar GUTIÉRREZ HUAMANÍ, adscritos del Departamento Académico de Educación y Ciencias Humanas.

En consecuencia, estando al informe favorable de los profesores instructores de la primera y segunda instancia, designados con la Resolución de Consejo de Facultad N° 003-2021-FCE-CF, Resolución Decanal N° 020-2021-FCE-D y avalado por el director de la Escuela Profesional de Educación Física, se expide la presente constancia para los fines que estimen conveniente, a petición de parte con solicitud de fecha 18 de octubre de 2024 y boleta de venta electrónica N° 005-00038114 y N° 005-00038115.

Se anexan el resultado final del reporte del software turnitin en seis folios.

Ayacucho, 29 de octubre de 2024

c.c.: Archivo
VRTH/mqa

UNIVERSIDAD NACIONAL
DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

De VÍCTOR RAÚL TUMBALOBOS HUAMANI
DECANO

Fluctuaciones de la presión arterial de los adultos mayores que realizaron ejercicios en el laboratorio de actividad física y salud, Ayacucho – 2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

13%	13%	3%	6%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga	2%
	Trabajo del estudiante	
2	repositorio.unsch.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
3	dspace.ucuenca.edu.ec	1%
	Fuente de Internet	
4	hdl.handle.net	1%
	Fuente de Internet	
5	dokumen.pub	1%
	Fuente de Internet	
6	repositorio.uncp.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
7	www.tdx.cat	1%
	Fuente de Internet	
8	search.scielo.org	<1%
	Fuente de Internet	

9	repositorio.uigv.edu.pe Fuente de Internet	< 1 %
10	Submitted to ULACIT Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología Trabajo del estudiante	< 1 %
11	revista.redgade.com Fuente de Internet	< 1 %
12	www.hipatiapress.com Fuente de Internet	< 1 %
13	doaj.org Fuente de Internet	< 1 %
14	www.inger.gob.mx Fuente de Internet	< 1 %
15	revistas.usbbog.edu.co Fuente de Internet	< 1 %
16	oa.upm.es Fuente de Internet	< 1 %
17	inba.info Fuente de Internet	< 1 %
18	Submitted to UNIV DE LAS AMERICAS Trabajo del estudiante	< 1 %
19	fondoeditorial.unat.edu.pe Fuente de Internet	< 1 %

20	Submitted to Universidad Internacional Isabel I de Castilla	< 1 %
Trabajo del estudiante		

21	repositorio.usmp.edu.pe	< 1 %
Fuente de Internet		

22	Submitted to Universidad de Chile	< 1 %
Trabajo del estudiante		

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 30 words

Excluir bibliografía

Activo

Fluctuaciones de la presión arterial de los adultos mayores que realizaron ejercicios en el laboratorio de actividad física y salud, Ayacucho - 2023

por Nilsa Edith Chavez Flores y Luis Ivan Ciprian Huaman

Fecha de entrega: 28-oct-2024 05:11p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2500678565

Nombre del archivo: TESIS_DE_LUIS_CIPRIAN_Y_NILSA_CHAVEZ.docx (469.85K)

Total de palabras: 17862

Total de caracteres: 100685



FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE LOS BACHILLERES NILSA EDITH CHAVEZ FLORES Y LUIS IVAN CIPRIAN HUAMAN, PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO (A) EN EDUCACIÓN FÍSICA.

En la ciudad de Ayacucho a los siete días del mes de noviembre del año dos mil veinticuatro, siendo a horas las once de la mañana, se reunieron en el auditorio "José María Arguedas" de la Facultad de Ciencias de la Educación, los miembros del jurado el Dr. Víctor Raúl Tumbalobos Huamaní (Presidente), el Dr. Juan Pariona Cahuana, el Dr. Ciro Augusto Madueño García y el Mg. Edwin Héctor Eyzaguirre Maldonado (Miembros), bajo la presidencia del primero de los nombrados con la finalidad de recepcionar la sustentación de Tesis Titulada: **Fluctuaciones de la presión arterial de los adultos mayores que realizaron ejercicios en el laboratorio de actividad física y salud, Ayacucho-2023**, presentado por los bachilleres en Ciencias de la Educación alumnos **NILSA EDITH CHAVEZ FLORES Y LUIS IVAN CIPRIAN HUAMAN**, para obtener el Título Profesional de Licenciado (a) en Educación Física.

Seguidamente, constatado el quórum de Reglamento por invocación del presidente del Jurado, el secretario dio lectura al expediente presentado por los recurrentes, acto seguido el Presidente del Jurado invitó a los aspirantes al Título a exponer su tesis, finalizada la exposición los miembros del jurado proceden a formular las preguntas, las mismas que fueron absueltas por los sustentantes en forma satisfactoria, a continuación previa deliberación en privado, han obtenido un promedio de la nota aprobatoria de DIECISÉIS (16).

Siendo a horas las doce con treinta y cinco minutos de la tarde, se dio por concluido este acto académico. En fe de lo cual firmaron los miembros del jurado el Dr. Víctor Raúl Tumbalobos Huamaní (Presidente), el Dr. Juan Pariona Cahuana, el Dr. Ciro Augusto Madueño García y el Mg. Edwin Héctor Eyzaguirre Maldonado (Miembros).

Es todo cuanto transcribo, para conocimiento y demás fines.

Ayacucho, 12 de noviembre de 2024.


UNIVERSIDAD NACIONAL
DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
Dr. VÍCTOR RAÚL TUMBALOBOS HUAMANÍ
DECANO

Registro N° 2648 y 2652-2024
Recibo de Tesorería N°s 005-00040135 y 005-00040136
Libro N° 05, folios 91 y 92
VRTH/acc.