



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**MEDICINA**

RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y ESTADO  
COGNITIVO EN ADULTOS MAYORES DE UN CENTRO DEL ADULTO  
MAYOR EN SAN VICENTE DE CAÑETE-LIMA, PERÚ

RELATIONSHIP BETWEEN THE LEVEL OF PHYSICAL ACTIVITY AND  
COGNITIVE STATUS IN THE ELDERLY IN A SENIOR CENTER IN SAN  
VICENTE DE CAÑETE-LIMA, PERU

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA ESPECIALIDAD DE  
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

AUTORES

BENIA MARIANA DIAZ MEDRANO  
KATHERINNE JHASMYN RABANAL SALAZAR

ASESOR

OSCAR PABLO SANTISTEBAN HUARINGA

CO ASESOR

BILLY JOEL SANCHEZ JACINTO

LIMA - PERÚ

2024



## **JURADO**

Presidente: Mg. Giuliana Condezo Casasola  
Vocal: Mg. Betty Nery Morales Yancunta  
Secretario: Dra. Ana Maria Huambachano Coll Cardenas

Fecha de Sustentación: 18 de marzo de 2024

Calificación: Aprobado

## **ASESORES DE TESIS**

### **ASESOR**

Dr. Oscar Pablo Santisteban Huaringa

Departamento Académico de Medicina

ORCID: 0000-0002-8212-4124

### **CO ASESOR**

Lic. Billy Joel Sanchez Jacinto

Departamento Académico de Medicina

ORCID: 0000-0001-7106-4114

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de investigación a Dios, que sin Él no lo habríamos logrado.

A mi hermosa familia por su apoyo y su amor incondicional, y en especial a mi madre que es mi roca fuerte. A mis buenos amigos que la universidad me regaló, por motivarnos a seguir. Por último, pero no menos importante, a mi abuelo, mi padrino y mi gran amigo Carlos, que desde el cielo me guían.

Benia Mariana Diaz Medrano

Esta tesis se la dedico a Dios, mis padres, abuelos y familiares por acompañarme y motivarme, a mi abuela, bisabuela y seres queridos que desde el cielo guían mis pasos, a nuestros amigos que siempre nos brindaron su apoyo incondicional durante el desarrollo de esta investigación.

Katherinne Jhasmyn Rabanal Salazar

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a nuestra alma mater, la Universidad Peruana Cayetano Heredia por brindarnos una formación académica de excelencia y convertirnos en buenos profesionales. A todos los adultos mayores y personal del Centro del Adulto Mayor que participaron en nuestro estudio, por su tiempo y paciencia.

Finalmente, un agradecimiento especial a nuestro co asesor, Lic. Billy Sánchez Jacinto por brindarnos su constante apoyo y sus conocimientos para llevar a cabo nuestra tesis y a nuestro amigo y colega Lic. Christian Lezama por acompañarnos y guiarnos en este largo proceso.

## **FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Autofinanciado

## **DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS**

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

### RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y ESTADO COGNITIVO EN ADULTOS MAYORES DE UN CENTRO DEL ADULTO MAYOR EN SAN VICENTE DE CAÑETE-LIMA, PERÚ

#### ORIGINALITY REPORT

<b>23%</b> SIMILARITY INDEX	<b>22%</b> INTERNET SOURCES	<b>7%</b> PUBLICATIONS	<b>8%</b> STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	---------------------------	-----------------------------

#### PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Internet Source	<b>10%</b>
<b>2</b>	<b>www.researchgate.net</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.upch.edu.pe</b> Internet Source	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>repositorio.ucsg.edu.ec</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>Submitted to Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas</b> Student Paper	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>www.sciencegate.app</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia</b> Student Paper	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>www.gacetasanitaria.org</b> Internet Source	<b>&lt;1%</b>

## TABLA DE CONTENIDOS

	<b>Pág.</b>
I. Introducción	1
II. Objetivos	6
III. Materiales y Métodos	7
IV. Resultados	13
V. Discusión	14
VI. Conclusiones	18
VII. Referencias Bibliográficas	19
VIII. Tablas	27
Anexos	

## RESUMEN

**Antecedentes:** El envejecimiento ocasiona generalmente un deterioro en la capacidad física y mental. La actividad física es todo movimiento corporal que produce gasto energético, y propicia la neuroplasticidad que se encarga de preservar y restaurar los cambios en la función cerebral producto de la vejez, desacelerando el deterioro del estado cognitivo y mejorando la calidad de vida.

**Objetivo:** Determinar la relación entre el nivel de actividad física y el estado cognitivo en adultos mayores de un centro de adulto mayor.

**Materiales y métodos:** Estudio observacional, analítico de corte transversal. Los instrumentos que se utilizaron fueron el Cuestionario Global de Actividad Física para Nivel de Actividad Física y el test Mini-Mental State Examination para Estado Cognitivo que fue la variable dependiente. La población estuvo conformada por 60 participantes del Centro del Adulto Mayor de San Vicente de Cañete- Lima, Perú. Los datos recolectados se analizaron en el programa Stata versión 15. **Resultados:** Se encontró una edad promedio de  $74.7 \pm 7.3$  años, además el 95% eran mujeres. El 51,7% presentó nivel moderado de actividad física de los cuales el 66.7% no presentó deterioro cognitivo. Se halló relación entre Estado Cognitivo y Actividad Física ( $p=0,027$ ) y con grado de instrucción ( $p=0,02$ ). **Conclusiones:** Existe relación significativa entre el nivel de actividad física y el estado cognitivo en adultos mayores de un centro de adulto mayor.

**Palabras clave:** Actividad física, Estado Cognitivo, Adulto Mayor.

## **ABSTRACT**

**Background:** Aging generally causes a deterioration in physical and mental capacity. Physical activity is any bodily movement that produces energy expenditure, and promotes neuroplasticity, which is responsible for preserving and restoring changes in brain function as a result of aging, slowing the deterioration of cognitive status and improving quality of life.

**Objective:** To determine the relationship between the level of physical activity and cognitive status in older adults in a senior center.

**Materials and methods:** Observational and analytical cross-sectional study. The instruments used were the Global Physical Activity Questionnaire for Physical Activity Level and the Mini-Mental State Examination test for Cognitive Status, which was the dependent variable. The sample consisted of 60 participants from the Senior Citizen Center of San Vicente de Cañete, Lima, Peru. The data collected were analyzed in Stata version 15.

**Results:** The average age was  $74.7 \pm 7.3$  years, and 95% of the participants were female. The 51.7% presented moderate level of physical activity of which 66.7% did not present cognitive impairment. A relationship was found between Cognitive Status and Physical Activity ( $p=0.027$ ) and with educational level ( $p=0.02$ ).

**Conclusions:** There is a significant relationship between the level of physical activity and cognitive status in older adults in a senior center.

**Keywords:** Physical activity, Cognitive status, Elderly.

## **I. INTRODUCCIÓN**

Actualmente los adultos mayores tienen un mayor pronóstico de vida (1). La Organización Mundial de la Salud (OMS) proyecta que para el 2030, 1 de cada 6 personas tendrá 60 años o más a nivel mundial (2). En el Perú, según el último informe del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) de Junio del 2023 el 43,3% de los hogares del país cuenta con al menos un miembro de la familia de 60 o más años de edad (3).

El envejecimiento es resultado de diversos daños a nivel celular y molecular en el transcurso del tiempo, lo que ocasiona un deterioro de la capacidad física y mental (2). Las afecciones más frecuentes en el adulto mayor son: enfermedades musculoesqueléticas, neumopatías, diabetes, depresión y demencia senil (2,4). Para controlar y prevenir dichas enfermedades, se recomienda la práctica de actividad física regular (5).

Se denomina actividad física a todo movimiento corporal, que produce gasto energético (6). Dentro de sus beneficios está la prevención de enfermedades no transmisibles, hipertensión y el cáncer; además, es fundamental en la desaceleración del deterioro del estado cognitivo, mejora la salud mental y la calidad de vida (5)(7).

El estado cognitivo es un conjunto de funciones que permiten llevar a cabo las actividades de la vida diaria y está conformado por memoria, lenguaje, atención, habilidades visoespaciales, praxias, entre otras (8). La Academia

Estadounidense de Neurología del 2021, prevee la prevalencia del deterioro cognitivo leve, siendo para los de 65 a 69 años (8,4%), para los de 70 a 74 años (10,1%), de 75 a 79 años (14,9%) y para las de 80 a 84 años (25,2 %) (9).

La principal enfermedad en la que los adultos mayores presentan deterioro cognitivo es la demencia (10). Según el informe de la OMS de marzo del 2023 más de 55 millones de personas presentaban dicha enfermedad (11). En Estados Unidos la incidencia de demencia fue del 14,9 % en personas mayores de 65 años que padecieron deterioro cognitivo leve (9).

El test más utilizado para la medición del estado cognitivo es el Mini-mental State Examination (MMSE) diseñado por Susan E. Folstein y Marshal F. Folstein y validado en el Perú por Yolanda Robles. Esta prueba es usada para evaluar de forma objetiva los dominios cognitivos (12).

En el 2023 la American Journal of Geriatric Psychiatry afirmó que en la enfermedad del Alzheimer y en el deterioro cognitivo leve, las alteraciones empiezan en el hipocampo, estructura encargada de la memoria (13). Uno de los grandes beneficios de la actividad física es aumentar el volumen del hipocampo que está asociado al incremento de los niveles de un tipo de proteína neurotrófica, llamada factor neurotrófico derivado del cerebro (brain-derived neurotrophic factor, BDNF por sus siglas en inglés) (14). Su función es favorecer la proliferación y la preservación de los circuitos neuronales. La práctica de actividad física regular mejora la perfusión e irrigación cerebral, lo

cual aumenta los índices del factor de crecimiento insulínico tipo 1 (IGF-1) y genera mayor concentración del BDNF (15).

Además, la actividad física favorece la neuroplasticidad, que es la adaptación del sistema nervioso para disminuir las secuelas de las lesiones, a través de la modificación de su estructura y función (16). Esta es fundamental para el aprendizaje y permite la asociación entre actividad física y cognición en adultos mayores preservando y/o restaurando la función cerebral en los cambios que se generan en el envejecimiento (17).

La actividad física mejora la función cognitiva, el estado anímico y físico en adultos mayores con demencia y deterioro cognitivo leve (18). Ali et al. mostró en su estudio que el entrenamiento cognitivo y físico tiene un efecto positivo sobre las funciones cognitivas y físicas en el adulto mayor (19). Existe evidencia de que el ejercicio físico aeróbico repetitivo realizado de tres a cinco veces por semana, es efectivo en el manejo de síntomas neuropsiquiátricos en pacientes con demencia (20).

Naya et al. en su revisión de 42 estudios halló que la actividad física realizada con una intensidad moderada-alta y en intervalos de 3 a 5 días a la semana, mejora la función cognitiva global en adultos mayores con deterioro cognitivo leve (21).

En un estudio transversal realizado a 1384 adultos mayores chilenos, se evidenció la asociación entre sospecha de deterioro cognitivo y actividad física;

la primera variable fue medida con el Test Mini-mental y dio como resultado que el 76,1% de los participantes con sospecha de deterioro cognitivo eran físicamente inactivos, en comparación al 46,2% de las personas sin deterioro cognitivo (22).

Bentin J. realizó una investigación en la cual se estudió el nivel de actividad física, a través el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) en 35 peruanos de 60 a 75 años de edad con diabetes mellitus tipo II, demostró que, a mayor práctica de esta, menor estrés (23).

Adıgüzel et al. realizó un estudio de validación y confiabilidad del Cuestionario global de actividad física (GPAQ), creado por la OMS para mejorar las desventajas que presenta el IPAQ, una de ellas es que solo evalúa la semana anterior (24). El GPAQ por su parte evalúa una semana típica en la vida del participante y tres dimensiones: Actividad física ocupacional, actividad física relacionada con el transporte y durante el tiempo de ocio (25).

Por otro lado, Sarmiento et al. evaluó las características sociodemográficas asociadas al deterioro cognitivo en adultos mayores y se evidenció que hubo más prevalencia de deterioro cognitivo en mujeres y en personas con menor grado de instrucción (26) Así mismo, se ha comprobado que a mayor edad >75 años, mayor incidencia de deterioro cognitivo (27).

## **Justificación**

La vejez es un proceso en el cual generalmente se produce deterioro cognitivo; sin embargo, el adulto mayor es capaz de incrementar la actividad neuronal, gracias a la neuroplasticidad, propiciada por la actividad física (28). Además, esta aumenta el volumen del hipocampo, zona del cerebro donde se consolida la memoria de corto y largo plazo. La actividad física también está asociada al incremento de la proteína BDNF, cuya función es favorecer la proliferación y preservación de los circuitos neuronales encargados de funciones cognitivas como: el aprendizaje, la memoria, funciones ejecutivas, la atención y el lenguaje (29). Debido a esto, en el presente estudio se valorará la relación entre el nivel de actividad física y el estado cognitivo. El cual servirá para tomar medidas preventivas, además de promover el hábito de realizar actividad física y se implementará en los centros de salud del adulto mayor. Así mismo, la información que se obtenga ayudará a enriquecer los datos sobre la relación entre dichas variables.

## **II. OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

Determinar la relación entre el nivel de actividad física y el estado cognitivo en adultos mayores de un centro de adulto mayor

### **Objetivos específicos:**

1. Determinar la relación entre la edad y estado cognitivo en adultos mayores de un centro de adulto mayor.
2. Determinar la relación entre el grado de instrucción y estado cognitivo en adultos mayores de un centro de adulto mayor.
3. Determinar la relación entre género y el estado cognitivo en adultos mayores de un centro de adulto mayor.

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

El presente estudio es de tipo observacional, analítico de corte transversal.

#### **3. 1. Población:**

Nuestro estudio fue poblacional y estuvo conformado por 60 adultos mayores varones y mujeres, trabajadores y jubilados, residentes de la provincia de San Vicente de Cañete registrados en el Centro del Adulto Mayor, localizado en la calle Santa Rosa 155-San Vicente de Cañete.

Los participantes realizaron talleres de diversa índole, desde talleres de actividad física como: Gimnasia rítmica, gimnasia de mantenimiento, yoga, aeróbicos, danzas y caminatas. Además, talleres de memoria, habilidades emocionales, manualidades, nutrición y turismo social. (Fuente de información: Dirección del CAM)

El presente estudio, abarca a toda la población.

#### **Criterios de inclusión:**

- Adultos mayores de ambos géneros registrados en el Centro del Adulto Mayor de San Vicente de Cañete.
- Adultos mayores que asisten de forma presencial al Centro del Adulto mayor.
- Adultos mayores que participen en al menos un taller de actividad física y uno de desarrollo cognitivo
- Adultos mayores hispanohablantes.

#### **Criterios de exclusión:**

- Adultos mayores o cuidadores que no firmen el consentimiento informado.

### 3.2. Instrumentos de investigación

Para medir la variable independiente Nivel de Actividad Física, utilizamos el Cuestionario Global de Actividad Física (GPAQ) diseñado por la Organización Mundial de la Salud en el 2002. Es aplicado para mayores de 18 años y recopila información acerca de la actividad física y el comportamiento sedentario en tres escenarios:

**-Actividad ocupacional:** Acciones ejecutadas en el trabajo sea remunerado o no y tareas del hogar.

**-Actividad de transporte o desplazamiento:** Desplazamiento de un lugar a otro, caminando o en bicicleta.

**-Actividad en el tiempo libre:** Actividades de ocio realizadas fuera del tiempo del trabajo y el desplazamiento.

El cuestionario GPAQ consta de 16 ítems que permiten clasificar la actividad física según su intensidad baja, moderada y alta. El resultado final se basa en la suma de la duración en minutos y de la frecuencia en días.

#### **Clasificación del nivel de actividad física:**

**-Alto:** Cumple al menos uno de los dos requisitos.

Más de 3 días de actividades vigorosas durante el trabajo y tiempo libre en una semana habitual.

Recolectar al menos 1500 METs- minutos por siete días de actividad física total.

**-Moderado:** Si cumple al menos uno de los dos requisitos: más de 3 días de actividades vigorosas durante el trabajo y tiempo libre en una semana habitual, con una duración mínima de 20 minutos por día.

Más de 5 días de actividades vigorosas y moderadas durante el trabajo, tiempo libre y desplazamiento en una semana habitual, con una duración mínima de 30 minutos por día, recolectando al menos 600 METs/minutos por una semana de actividad física total.

**-Bajo:** No se reunieron los requisitos de los niveles alto o moderado.

Una revisión sistemática del 2020 confirmó la confiabilidad de este instrumento mostró una buena fiabilidad con coeficientes  $\alpha$  de Cronbach de 0.782, demostrando estabilidad del instrumento (25).

Para medir la variable dependiente Estado Cognitivo en el adulto mayor, utilizaremos la prueba Mini-Mental State Examination. En el presente estudio se empleó la versión corta en castellano. Este instrumento consta de 5 ítems que valoran la memoria inmediata, orientación, atención, lenguaje y construcción, cálculo y recuerdo diferido (1). El resultado se obtuvo realizando la sumatoria de cada ítem, la cual alcanzó un máximo de 30 puntos. Se clasificó en 3 categorías: sin deterioro cognitivo (30-27 puntos), compromiso cognitivo (26-25 puntos), compromiso cognitivo significativo (24 o menos puntos). Presenta una sensibilidad de 86% y una especificidad de 94% (12).

### **3.3. Procedimientos y técnicas:**

#### **-Técnicas:**

A través de entrevistas en las que se aplicaron encuestas.

### **-Procedimientos:**

El proyecto de investigación fue enviado a la Facultad Integrada de Medicina al departamento de Unidad Integrada de Gestión de Investigación, Ciencia y Tecnología (UIGICT) y al Comité Institucional de Ética en Investigación (CIE) de la UPCH para su aprobación.

Se solicitó el permiso de la encargada del Centro de Salud del Adulto Mayor para proceder con la ejecución del proyecto y se le pidió acceso a la base de datos de los adultos mayores que participaron en talleres de actividad física y desarrollo cognitivo.

Para recoger la información, las investigadoras se acercaron a los participantes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, una vez culminado el taller dictado en el Centro del Adulto Mayor y explicaron el propósito del estudio; asimismo se expusieron los detalles de la investigación a los familiares o cuidadores de los participantes que presentaron deterioro cognitivo. A los que estuvieron de acuerdo con ser parte del estudio, las investigadoras los guiaron a un ambiente propicio que cuenta con mesas y sillas para presentarles el consentimiento informado de forma individual, completaron sus datos personales, y a los que presentaron dificultad en el llenado, las investigadoras les apoyaron y entregaron el documento para que lo firmen. Posteriormente, en el mismo ambiente se realizó la aplicación de la ficha de recolección de datos y de ambos tests.

Para el test Mini-Mental hubo una psicóloga especialista en el área, la cual leyó y explicó las preguntas, luego completó con las respuestas dadas por los adultos

mayores acorde a sus facultades. Después se procedió a obtener la puntuación que categorizó el estado cognitivo. Si el participante presentó compromiso cognitivo significativo, se aplicó el GPAQ con el apoyo del cuidador, el cual confirmó las respuestas dadas por el participante acerca de la actividad física que realiza. Para este instrumento las investigadoras revisaron la sección de "Instrucciones relativas a las preguntas", luego procedieron a aplicar y realizar el llenado del test, acorde a las respuestas dadas por los participantes. Ambos test se completaron en un tiempo estimado de 40 minutos en el Centro del Adulto Mayor. La recolección de datos finalizó una vez completada la muestra.

**Aspectos éticos:**

El protocolo se inscribió en el Sistema Descentralizado de Información y Seguimiento a la Investigación (SIDISI) y la Dirección Universitaria de Investigación, Ciencia y Tecnología (DUICT) además, fue valorado por el Comité de Ética de la UPCH (CIE-UPCH) previo a su realización. Asimismo, se solicitó la autorización del personal encargado del Centro del Adulto Mayor y el consentimiento informado de los participantes.

En el estudio se consideraron los principios éticos de la Declaración de Helsinki, y se siguieron las sugerencias dadas por el CIE-UPCH.

La información recaudada fue guardada sin nombres ni otro dato personal, fueron identificables con códigos y solo los investigadores tuvieron acceso. Además, el participante fue libre de abstenerse a responder y/o retirarse del estudio si se sintió incómodo. Al finalizar se entregó un folleto con información de utilidad acerca de la actividad física y sus beneficios (Anexo 4).

**Plan de análisis:**

La información se obtuvo a través de los instrumentos de medición y la ficha de recolección de datos, los cuales se almacenaron en una base de datos en el programa de Excel, en donde se realizó el control de calidad para luego migrar al programa de Stata 15.

En el análisis univariado para las variables categóricas: nivel de actividad física y estado cognitivo, se resumió como frecuencias y porcentajes. De igual forma se realizó con las variables sociodemográficas (sexo, edad, estado civil, zona geográfica, grado de instrucción, ocupación, antecedentes crónicos). Por otro lado, la variable numérica (edad) fue resumida calculando el promedio y la desviación estándar.

Para el análisis bivariado evaluamos si la variable Estado Cognitivo se relaciona con el nivel de actividad física y las demás variables categóricas, para ello se utilizó la prueba de exacta de Fisher. Asimismo, para evaluar la relación entre estado cognitivo con la variable numérica (edad) se empleó la prueba de Anova ya que cumplió con los supuestos estadísticos. Se consideró significancia a un valor de  $p < 0.05$ .

#### IV. RESULTADOS

Se entrevistaron a 60 adultos mayores, de los cuales el 95% fueron del sexo femenino, con edad promedio de  $74.7 \pm 7.3$  años. Dentro de los participantes se encontró mayor proporción de casados con un 51.6% y 40% fueron viudos. Respecto al grado de instrucción el 43.3% estudió nivel secundario y superior. En cuanto a su ocupación el 56.7% eran amas de casa. Además, 90 % de los encuestados presentaban antecedentes de enfermedades crónicas.

Después de la evaluación del Nivel de Actividad Física, los resultados mostraron que el 51.7% de la población tienen un nivel moderado de actividad física, mientras que el 38.3% presenta un nivel bajo y solo el 10% logró un nivel alto.

En la evaluación del Estado Cognitivo, el 45% no presentó deterioro cognitivo, el 33.3% mostró compromiso cognitivo significativo y el 21.7% tuvo compromiso cognitivo.

Asimismo, de los que presentaron nivel moderado de actividad física el 66.7% no presentó deterioro cognitivo. Con respecto a los que tienen nivel bajo de actividad física el 69.2% tiene compromiso cognitivo y el 45% compromiso cognitivo significativo. Los demás valores se encontrarán en la Tabla 1.

Por otro lado, se halló una relación significativa entre el nivel de Actividad Física y Estado Cognitivo con un  $p < 0.05$ , además se encontró una diferencia significativa en grado de instrucción ( $p = 0.02$ )

## V. DISCUSIÓN

En nuestro estudio hallamos una relación significativa entre el Nivel de Actividad Física y Estado Cognitivo en los adultos mayores con un  $p$  de 0.027 y esto concuerda con el estudio peruano de Mamani et al. en el que se encontró una relación significativa ( $p= 0.02$ ) entre actividad física y deterioro cognitivo en 203 adultos mayores que se evaluaron a través del cuestionario Pfeiffer y el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) (30). De la misma manera Poblete y Flores et al. encontraron una asociación significativa entre ambas variables, además se halló que niveles medios y altos de actividad física tenían 42% y 43% menos de probabilidad de desarrollar deterioro cognitivo respectivamente (22). Esto puede deberse a que la mayor parte de la población presenta un nivel de actividad física moderado, lo cual incrementa los niveles de BDNF cuya función es favorecer el incremento de los circuitos neuronales y promover la neuroplasticidad; permitiendo la formación de nuevas redes neuronales que ayudan a preservar las habilidades cognitivas a pesar del deterioro cognitivo que conlleva el envejecimiento (14, 15). Así mismo, en el estudio de Pastor et al. se evidenció que el ejercicio físico promueve un incremento del volumen del hipocampo, asociado a la memoria y mayor aprendizaje espacial, los cuales se modulan mediante la neurogénesis (31). En nuestro estudio se encontró que en los adultos mayores hubo un alto índice de nivel moderado de actividad física (600 METs) con un 51,7%, seguido de aquellos con nivel bajo de actividad física 38,3% y en menor frecuencia se encontró que solo un 10% alcanzó un nivel alto de actividad física (1500 METs). Similar al estudio de Aguirre y Chanagá et al. que reportó mayor prevalencia el nivel moderado con

53.12%, seguido del nivel bajo con 34,4% y por último el nivel alto con un 12,5% (32).

Por otro lado, nuestro estudio mostró que el 45% no presentaban deterioro cognitivo, 21.7 % tenían compromiso cognitivo y 33,3% compromiso cognitivo significativo. En el estudio de Fernández y Zavala et al. evaluaron el estado cognitivo en adultos mayores ecuatorianos, se encontró que el 59,5% no presentó deterioro cognitivo y 29.8% tuvo compromiso cognitivo, similar a nuestro estudio; sin embargo, con respecto al compromiso cognitivo significativo en su estudio sólo presentó un 10, 7 %, esta variación puede deberse al menor tamaño de muestra y a que sus participantes presentaron menos comorbilidades que los nuestros (33).

Con respecto al grado de instrucción se encontró una relación estadísticamente significativa con el estado cognitivo ( $p=0.002$ ) similar al estudio de Moreno y Castillo *et al.* donde la escolarización menor a nueve años se asociaba al deterioro cognitivo leve (27). Así mismo, otro estudio realizado en Perú, evaluó los factores asociados al deterioro cognitivo en los adultos mayores, se encontró una asociación significativa ( $p=0,026$ ) entre grado de instrucción menor a 8 años y mayor deterioro cognitivo (34). Esto puede deberse a que la educación provee una estimulación temprana en el área cognitiva del cerebro, aportando a la proliferación de redes neuronales eficientes lo cual influye en el desarrollo de algunas habilidades complejas y es fundamental para la formación de la reserva cognitiva. Esta es un recurso de la neuroanatomía que permite conservar la función cognitiva a pesar de la disminución del sustrato material, además gracias a ella las habilidades y capacidades alcanzadas antes de que empiece el deterioro neuronal, ayudan a proteger e incluso disminuir la pérdida de función causada por la insuficiencia

cerebral progresiva. Asimismo, el bajo nivel de instrucción causa mayor probabilidad de deterioro cognitivo debido a una menor reserva cognitiva (35).

En nuestro estudio no encontramos una relación significativa entre el género y el estado cognitivo, lo cual está posiblemente influenciado por nuestra muestra conformada en su mayoría por mujeres (95%); sin embargo, en el estudio de Ramos y Vilchis et al. donde la muestra en ambos géneros era más equitativa, encontramos una relación significativa entre estas dos variables, donde el 10,7% presentaba compromiso cognitivo y el 7,2% compromiso cognitivo significativo comparado con el género masculino de los cuales 7,9% tenía compromiso cognitivo y el 6,5% compromiso cognitivo significativo (36). De igual forma en el estudio cubano en personas mayores de 85 años se evidenció una asociación entre el género y el deterioro cognitivo, teniendo el género femenino 6.67 veces más probabilidades de desarrollar deterioro cognitivo leve en adultos mayores, en comparación al género masculino (37). Sin embargo, un estudio de metaanálisis donde evaluaron las diferencias de sexo/género en cognición, neuroanatomía y neurofisiología, se evidenció que no existe una relación directa entre el género y el estado cognitivo, ya que la cognición, funciones psicológicas y la anatomía entre ambos géneros no presenta diferencias significativas, y esto puede deberse a la neuroplasticidad del cerebro, el cual puede adecuarse en su anatomía y función gracias a las experiencias y entornos sociales del individuo (38).

En Perú se llevó a cabo un estudio donde se evaluó la relación entre el nivel cognitivo del adulto mayor y las características sociodemográficas; y se constató que existe una relación significativa entre el deterioro cognitivo alto con el género femenino ( $p=0.037$ ), edad ( $p=0.005$ ) y nivel de instrucción primario ( $p=0.002$ ) (39).

Una primera limitación del estudio, no se pudo evaluar un efecto de causalidad debido al diseño del estudio; sin embargo, no afectó nuestros resultados debido a que solo se realizó una exploración entre la variable dependiente e independiente. Una segunda limitación incluye un número reducido de participantes de género masculino y que residen en zonas rurales por lo cual no se deben realizar inferencias en estos grupos evaluados.

### **Recomendaciones**

Al hallar una relación significativa entre actividad física y estado cognitivo, se recomienda la implementación de programas de actividad física y charlas informativas a cargo de un especialista en Terapia Física y Rehabilitación en los Centro del Adulto Mayor. Por otro lado, se sugiere que en los futuros estudios se incluya una muestra más equitativa con respecto al género y se evalúe comorbilidades relacionadas al estado cognitivo.

## VI. CONCLUSIONES

- Existe relación significativa ( $p=0.027$ ) entre el nivel de actividad física y el estado cognitivo en adultos mayores de un centro de adulto mayor.
- La mayor proporción (51.7%) de los participantes presentaron nivel moderado de actividad física (600 METs)
- El grado de instrucción se encuentra relacionado al estado cognitivo.
- La edad no está relacionada al estado cognitivo.
- El género no está relacionado con el estado cognitivo.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Molina. Tamizaje de Compromiso Cognitivo y Factores Relacionados en Adultos Mayores de un Hospital General en Lima, Perú durante el período de Julio del 2017 a Febrero del 2020.pdf [Internet]. [citado 3 de octubre de 2022]. Disponible en: [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9539/Tamizaje\\_DavilaMolina\\_William.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9539/Tamizaje_DavilaMolina_William.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
2. Ageing and health [Internet]. World Health Organization. 2018 [citado 3 Octubre 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/ageing-and-health>
3. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Situación de la Población Adulta Mayor: Abril- Mayo - Junio 2023. Informe Técnico N° 03 - Junio 2023. Lima 2023.
4. Eguiluz Gutierrez JL. Alteración de la marcha y del equilibrio en la calidad de vida del adulto mayor atendido en el Hospital Cayetano Heredia entre enero y marzo del 2021. 2020 [citado 3 de octubre de 2022]; Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/8165>
5. Physical activity[Internet]. World Health Organization. 2022[citado 8 Octubre del 2022].Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/physical-activity>
6. Reyes Sanchez SM, Mendez Malpartida ND, Alarcón Trujillo LD, Rios Rivera APM. Nivel de actividad física en estudiantes de medicina humana de una universidad privada de Lima durante la pandemia por COVID-19.

Level of physical activity in human medicine students at a private university in Lima during the COVID-19 pandemic [Internet]. 2022 [citado 9 de octubre de 2022]; Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/11563>

7. Currilem Gatica C, Guandalini Valdete R, Liabeuf Altamirano G, Bahamondes Ávila C, Bruneau-Chávez J, Berral de la Rosa FJ. Efecto del ejercicio en la memoria de adultos mayores con sobrepeso u obesidad: Revisión sistemática. Rev Nac Itauguá [Internet]. 2022 [citado 9 de octubre de 2022];58-74. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/06/1372734/a06.pdf>
8. Alvarez MJR, Juca JFG. Descripción del estado cognitivo de los adultos mayores tras un año de confinamiento por COVID-19. Estudio de caso: Centro del Adulto Mayor de la Acción Social Municipal, Cuenca 2021. Polo Conoc Rev Científico - Prof [Internet]. 2022 [citado 9 de octubre de 2022];7(2):1. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8331384>
9. Petersen RC, Lopez O, Armstrong MJ, Getchius TSD, Ganguli M, Gloss D, et al. Practice guideline update summary: Mild cognitive impairment. Neurology [Internet]. 16 de enero de 2018 [citado 10 de octubre de 2022];90(3):126-35. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5772157/>
10. Muñoz KP, Juca JFG, Pacheco GAB. Deterioro cognitivo y depresión en adultos mayores: una revisión sistemática de los últimos 5 años. Rev Científica UISRAEL [Internet]. 10 de mayo de 2022 [citado 9 de octubre de

2022];9(2):77-93.

Disponible

en:

<https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/rcui/article/view/525>

11. Organización Mundial de la Salud. Demencia [Internet]. [citado 10 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dementia>
12. Robles Y. Adaptación del Mini-mental State Examination [Magíster]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2003.
13. M. Gentreau et al. ¿Es el volumen del hipocampo un marcador temprano relevante de demencia? *The American Journal of Geriatric Psychiatry* , edición en línea del 15 de junio de 2023; doi: 10.1016/j.jagp.2023.05.015
14. Castro-Jiménez LE, Galvis-Fajardo CA. Efecto de la actividad física sobre el deterioro cognitivo y la demencia. *Rev Cuba Salud Pública* [Internet]. septiembre de 2018 [citado 10 de octubre de 2022];44:e979. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rcsp/2018.v44n3/e979/es/>
15. Castillo JGS, Mendoza MEG. Ejercicio físico y su efectividad sobre la condición física del adulto mayor frágil.pdf [Internet]. Disponible en: <https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/tesis/pre/2021/115.pdf>
16. Sierra Benítez EM, León Pérez MQ. Plasticidad cerebral, una realidad neuronal. *Rev Cienc Médicas Pinar Río* [Internet]. agosto de 2019 [citado 10 de noviembre de 2022];23(4):599-609. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-31942019000400599&script=sci\\_abstract](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-31942019000400599&script=sci_abstract)
17. Mercado Ariza JDC, Castillo Rivera JC, Triviño Méndez JP, Pedrozo Coy AJ. Efectos de la actividad física en el deterioro cognitivo del adulto mayor:

- revisión sistemática 2020-21. 2021 [citado 10 de noviembre de 2022];  
Disponible en: <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/22347>
18. Venegas-Sanabria LC, Martínez-Vizcaino V, Caverro-Redondo I, Chavarro-Carvajal DA, Cano-Gutierrez CA, Álvarez-Bueno C. Effect of physical activity on cognitive domains in dementia and mild cognitive impairment: overview of systematic reviews and meta-analyses. *Aging Ment Health*. noviembre de 2021;25(11):1977-85. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33143444/>
19. Ali N, Tian H, Thabane L, Ma J, Wu H, Zhong Q, et al. The Effects of Dual-Task Training on Cognitive and Physical Functions in Older Adults with Cognitive Impairment; A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Prev Alzheimers Dis* [Internet]. 1 de abril de 2022;9(2):359-70. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.14283/jpad.2022.16>
20. Kouloutbani K, Venetsanou F, Markati A, Karteroliotis KE, Politis A. The effectiveness of physical exercise interventions in the management of neuropsychiatric symptoms in dementia patients: a systematic review. *Int Psychogeriatr*. febrero de 2022;34(2):177-90. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33818342/>
21. Ballarín-Naya L, Malo S, Moreno-Franco B, Ballarín-Naya L, Malo S, Moreno-Franco B. Efecto de intervenciones basadas en ejercicio físico y dieta sobre la evolución de deterioro cognitivo leve a demencia en sujetos mayores de 45 años. Revisión sistemática. *Revista Española de Salud Pública* [Internet]. 2021 [citado 10 de noviembre de 2022];95. Disponible

- en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1135-57272021000100191&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1135-57272021000100191&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
22. Poblete-Valderrama F, Rivera CF, Petermann-Rocha F, Leiva AM, Martínez-Sanguinetti MA, Troncoso C, et al. Actividad física y tiempo sedente se asocian a sospecha de deterioro cognitivo en población adulta mayor chilena. Rev Médica Chile. octubre de 2019;147(10):1247-55. [Internet]. [citado 11 de noviembre de 2022]. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872019001001247&lng=es.%20%20http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872019001001247](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872019001001247&lng=es.%20%20http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872019001001247).
23. Bentin J. Estrés percibido y actividad física en adultos mayores con diabetes mellitus tipo II.pdf [Internet]. [citado 11 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/12693>
24. Adıgüzel İ, Raika Durusoy Onmuş İ, Mandıracıoğlu A, Aslı Öcek Z. Adaptation of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) into Turkish: A validation and reliability study. Turk J Phys Med Rehabil [Internet]. 25 de mayo de 2021 [citado 13 de abril de 2023];67(2):175-86. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8343159/>
25. Zapata Fuertes VI. Nivel de actividad física en estudiantes de Tecnología Médica del área de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-2020. Univ Nac Mayor San Marcos

- [Internet]. 2021 [citado 14 de abril de 2023]; Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/17122>
26. Sarmiento Buitrago AF, Cerón Perdomo D, Mayorga Bogota MA. Asociación entre el deterioro cognitivo y factores socioeconómicos y sociodemográficos en adultos mayores colombianos. Rev Colomb Psiquiatr [Internet]. 16 de marzo de 2022 [citado 1 de febrero de 2024]; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034745022000233>
27. Moreno-Noguez M, Castillo-Cruz J, García-Cortés LR et al. Factores de riesgo asociados a deterioro cognitivo en adultos mayores: estudio transversal. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2023;61 Supl 3:S395-406. doi: 10.5281/zenodo.8319815
28. Ríos IDP, Collazo JEM. Envejecimiento neural, plasticidad cerebral y ejercicio: Avances desde la óptica de fisioterapia. Arch Med Col [Internet]. 2020 [citado 5 de diciembre de 2022];20(1):188-202. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/2738/273862538019/html/>
29. Hernández y Aguilar - 2015 - El hipocampo neurogénesis y aprendizaje.pdf [Internet]. [citado 4 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/medigraphic.cgi>
30. Mamani Contreras RM, Roque Guerra E, Colque Machacca NM, Solorzano Aparicio ML. Actividad física y el deterioro cognitivo en adultos mayores. Cienc Act Física Talca [Internet]. junio de 2023; 24(1):1-14. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0719-40132023000100108&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0719-40132023000100108&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

31. Pastor D, Ballester-Ferrer JA, Carbonell-Hernández L, Baladzhaeva S, Cervello E. Physical Exercise and Cognitive Function. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 3 de agosto de 2022 ;19(15):9564. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9368601/>
32. Chanagá-Meza S, Ovalle-Bacca S, Rueda DA. Niveles de actividad física e indicadores antropométricos de riesgo cardiovascular en adultas mayores. *Rev Cubana Med* [Internet]. 2020 [citado el 27 de noviembre de 2023];60(2). Disponible en: <https://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/1636>
33. Fernández Jiménez EM, Zavala-Calahorrano A, Aguilar Salazar AF. Efectos del aislamiento social en el estado cognitivo de personas mayores de 65 años durante la pandemia SARS-CoV-2: estudio comparativo longitudinal. *Medwave* [Internet]. 2023. Disponible en: <https://www.medwave.cl/revisiones/consenso/2592.html>
34. Carrión Taipe D, Gómez Aguilar C. Factores de riesgo asociados a deterioro cognitivo en adultos mayores del Puesto de Salud Xauxa, periodo 2017-2021. *Universidad Continental* [Internet]. 2022; Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/11297>
35. Concha-Cisternas Y, Castro-Piñero J, Petermann-Rocha F, Troncoso-Pantoja C, Díaz X, Cigarroa I, et al. Asociación entre nivel educacional y sospecha de deterioro cognitivo en personas mayores chilenas: resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017. *Revista médica de Chile*

- [Internet]. diciembre de 2022;150(12):1575-84. Disponible en:  
[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0034-98872022001201575&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-98872022001201575&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
36. Ramos A, Vilchis E, Espinosa G, Chaparro M. Clasificación del deterioro cognitivo en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2. Atención Familiar [Internet]. 7 de mayo de 2020 ;27(2):61-5. Disponible en:  
[https://www.revistas.unam.mx/index.php/atencion\\_familiar/article/view/75200](https://www.revistas.unam.mx/index.php/atencion_familiar/article/view/75200)
37. Fonte Sevillano T y Santos Hedman J. Deterioro cognitivo leve en personas mayores de 85 años. Revista Cubana Medicina [Internet]. Marzo de 2020;59(1). Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0034-75232020000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75232020000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
38. Jäncke L, et al. Sex/gender differences in cognition, neurophysiology, and neuroanatomy. F1000Res [Internet]. 20 de junio de 2018;7:F1000 Faculty Rev-805. Disponible en:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6013760/>
39. Vilchez Lavado H. Nivel cognitivo del adulto mayor autovalente y su relación con las características sociodemográficas en pacientes que acuden al centro del adulto mayor vitarte de Essalud, Lima-Perú, 2018. Universidad Privada San Juan Bautista [Internet]. 2018; Disponible en:  
<https://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/20.500.14308/1525>

## VIII. TABLAS

**Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas en adultos mayores de un Centro del Adulto Mayor en San Vicente de Cañete-Lima, Perú.**

<b>Características sociodemográficas</b>	<b>N (%)</b>
<b>Sexo</b>	
Femenino	57 (95.0)
Masculino	3 (5.0)
<b>Edad (años)*</b>	74.7 ± 7.3
<b>Estado civil</b>	
Soltero	1 (1.7)
Casado	31 (51.6)
Viudo	24 (40.0)
Divorciado	4 (6.7)
<b>Zona geográfica</b>	
Rural	1 (1.7)
Urbano	59 (98.3)
<b>Instrucción</b>	
Primaria	8 (13.4)
Secundaria	26 (43.3)
Superior	26 (43.3)
<b>Ocupación</b>	
Ama de casa	34 (56.7)
Jubilado	4 (6.7)
Ama de casa y Jubilado	17 (28.3)
Otros	5 (8.3)
<b>Antecedentes crónicos</b>	
No	6 (10.0)
Sí	54 (90.0)
<b>Sedentarismo</b>	
Bajo	38 (63.3)
Moderado	22 (36.7)
<b>Nivel de actividad física</b>	
Bajo	23 (38.3)
Moderado	31 (51.7)
Alto	6 (10.0)
<b>Estado cognitivo</b>	
Sin deterioro	27 (45.0)
Compromiso cognitivo	13 (21.7)
Compromiso cognitivo significativ	20 (33.3)

\*Media ± Desviación Estándar

**Tabla 2. Relación entre el estado cognitivo y las características sociodemográficas y clínicas en adultos mayores de un Centro del Adulto Mayor en San Vicente de Cañete-Lima, Perú.**

Características sociodemográficas	Estado cognitivo			Valor p
	Sin deterioro	Compromiso cognitivo	Compromiso cognitivo significativo	
<b>Sexo</b>				0.306
Femenino	24 (88.9)	13 (100.0)	20 (100.0)	
Masculino	3 (11.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	
<b>Edad (años)*</b>	75.3 ± 7.8	75.4 ± 8.5	73.5 ± 6.0	0.670
<b>Estado civil</b>				0.068
Casado	11 (40.7)	9 (69.2)	11 (55.0)	
Viudo	15 (55.6)	4 (30.8)	5 (25.0)	
Divorciado	1 (3.7)	0 (0.0)	4 (20.0)	
<b>Zona geográfica</b>				0.550
Rural	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (5.0)	
Urbano	27 (100.0)	13 (100.0)	19 (95.0)	
<b>Instrucción</b>				0.002
Primaria	0 (0.0)	1 (7.7)	7 (35.0)	
Secundaria	10 (37.0)	7 (53.8)	9 (45.0)	
Superior	17 (63.0)	5 (38.5)	4 (20.0)	
<b>Ocupación</b>				0.355
Ama de casa	12 (44.5)	7 (53.8)	15 (75.0)	
Jubilado	3 (11.1)	1 (7.7)	0 (0.0)	
Ama de casa y Jubilado	10 (37.0)	3 (23.1)	4 (20.0)	
Otros	2 (7.4)	2 (15.4)	1 (5.0)	
<b>Antecedentes crónicos</b>				0.856
No	2 (7.4)	1 (7.7)	3 (15.0)	
Sí	25 (92.6)	12 (92.3)	17 (85.0)	
<b>Sedentarismo</b>				0.551
Bajo	19 (70.4)	8 (61.5)	11 (55.0)	
Moderado	8 (29.6)	5 (38.5)	9 (45.0)	
<b>Nivel de actividad física</b>				0.027
Bajo	5 (18.5)	9 (69.2)	9 (45.0)	
Moderado	18 (66.7)	4 (30.8)	9 (45.0)	
Alto	4 (14.8)	0 (0.0)	2 (10.0)	

\*Media ± Desviación Estándar

## ANEXOS

### *Anexo 1: Cuadro de operacionalización de variable*

**Variable independiente:** Nivel de actividad física (variable categórica de escala ordinal)

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Tipo y escala de medición
Nivel de Actividad Física	Actividad física catalogada en base a la duración, intensidad y frecuencia.	Categorización del nivel de actividad física basados en la cantidad total de METs (Unidad metabólicas equivalente) minutos por semana.	-Actividades de transporte o desplazamiento -Actividad ocupacional. -Actividades de tiempo libre.	<b>-Alto:</b> Cuando se alcanza un mínimo de 1500 METs minuto/semana <b>-Moderado:</b> Cuando se alcanza un mínimo de 600 METs minuto /semana <b>-Bajo:</b> Cuando no cumple con los criterios de nivel de actividad física moderado o alto.	Categórica / Ordinal

**Variable dependiente:** Estado Cognitivo (variable categórica de escala ordinal)

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Tipo y escala de medición
Estado Cognitivo	Conjunto de funciones cognitivas que permite realizar actividades de la vida diaria.	Categorización del estado cognitivo en base a la adecuada función de las dimensiones consideradas por el Test Mini-mental.	-Memoria inmediata - Orientación -Atención y cálculo -Recuerdo diferido -Lenguaje y construcción	Según el puntaje obtenido mediante el Mini-mental State Examination (MMSE): <b>-Sin deterioro cognitivo</b> ( 30 a 27 puntos) <b>-Con compromiso cognitivo</b> ( 26 a 25 puntos) <b>-Con compromiso cognitivo significativo</b> (24 o menos puntos) VER ANEXOS	Cualitativa politómica / Ordinal

**Otras co-variables relevantes**

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Tipo y escala de medición
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento.	Será obtenida solicitando su DNI o mediante la ficha de recolección de datos.	Edad en años.	Cuantitativa/ Numérica de Razón
Sexo	Género que presenta el participante.	Se obtendrá la información solicitando el DNI de los participantes.	-Masculino -Femenino	Cualitativa/ Categórica/ Nominal

Estado Civil	Condición de un sujeto de acuerdo a sus circunstancias y legislación, según lo referido por el mismo.	Se obtendrá la información solicitando el DNI de los participantes.	-Soltero -Casado -Viudos -Divorciado	Cualitativa politémica /Nominal
Zona geográfica	Área con características geográficas específicas	Se obtendrá la información mediante la ficha de recolección de datos	-Rural -Urbano	Cualitativa /Dicotómica/ Nominal
Grado de instrucción	Grado máximo de educación académica alcanzada por el participante.	Se obtendrá la información mediante la ficha de recolección de datos	Iletrado, primaria, secundaria o superior	Cualitativa politémica/ Nominal
Ocupación	Profesión u oficio realizado por el participante.	Se obtendrá a través de la ficha de recolección de datos		Cualitativa politémica/ Nominal
Antecedentes patológicos	Morbilidades asociadas del participante.	Se obtendrá mediante la ficha de recolección de datos.	-Hipertensión arterial. -Diabetes Mellitus -Enfermedad pulmonar crónica. -Insuficiencia cardiaca crónica -Insuficiencia renal crónica. - Hipotiroidism o -Enfermedad del Parkinson. -Obesidad -Depresión -Otras	Cualitativa politémica/ Nominal

*Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos*

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**FECHA:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**CÓDIGO** \_\_\_\_\_ **DEL** \_\_\_\_\_ **PARTICIPANTE:** \_\_\_\_\_

**EDAD:** \_\_\_\_\_

**SEXO:** Masculino ( ) Femenino ( )

**OCUPACIÓN:** \_\_\_\_\_

**ESTADO CIVIL:**

1. Soltero ( ) 2. Casado( ) 3. Viudos( ) 4. Divorciado( )

**ZONA GEOGRÁFICA**

1. Rural ( ) 2. Urbana ( )

**GRADO DE INSTRUCCIÓN:**

1. Iltrado ( ) 2. Primaria ( ) 3. Secundaria ( ) 4. Superior ( )

**ANTECEDENTES CRÓNICOS:**

1. Hipertensión arterial ( ) 2. Diabetes Mellitus ( ) 3. Enfermedad pulmonar crónica ( ) 4. Insuficiencia cardiaca crónica ( ) 5. Insuficiencia renal crónica ( ) 6. Hipotiroidismo ( ) 7. Enfermedad del Parkinson. ( ) 8. Obesidad ( ) 9. Depresión ( ) 10. Otras ( )

**PARTICIPA EN AL MENOS UN TALLER DE ACTIVIDAD FÍSICA**

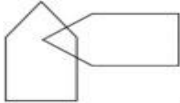
1. SI ( ) 2. NO ( )

**PARTICIPA EN AL MENOS UN TALLER DE DESARROLLO COGNITIVO**

1. SI ( ) 2. NO ( )

## CUESTIONARIO GLOBAL DE ACTIVIDAD FÍSICA

<b>Actividad física</b>			
<p>A continuación voy a preguntarle por el tiempo que pasa realizando diferentes tipos de actividad física. Le ruego que intente contestar a las preguntas aunque no se considere una persona activa.</p> <p>Piense primero en el tiempo que pasa en el trabajo, que se trate de un empleo remunerado o no, de estudiar, de mantener su casa, de cosechar, de pescar, de cazar o de buscar trabajo <i>[inserte otros ejemplos si es necesario]</i>. En estas preguntas, las "actividades físicas intensas" se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico importante y que causan una gran aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco. Por otra parte, las "actividades físicas de intensidad moderada" son aquellas que implican un esfuerzo físico moderado y causan una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco.</p>			
Pregunta	Respuesta	Código	
<b>En el trabajo</b>			
49	<p>¿Exige su trabajo una actividad física intensa que implica una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco, como <i>[levantar pesos, cavar o trabajos de construcción]</i> durante al menos 10 minutos consecutivos? <i>(INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)</i></p>	<p style="text-align: center;">Si 1</p> <p style="text-align: center;">No 2 Si No, Saltar a P 4</p>	P1
50	<p>En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades físicas intensas en su trabajo?</p>	<p>Número de días <input style="width: 30px;" type="text"/></p>	P2
51	<p>En uno de esos días en los que realiza actividades físicas intensas, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?</p>	<p>Horas : minutos <input style="width: 30px;" type="text"/> : <input style="width: 30px;" type="text"/></p> <p style="text-align: center;">hrs                      mins</p>	P3 (a-b)
52	<p>¿Exige su trabajo una actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa <i>[o transportar pesos ligeros]</i> durante al menos 10 minutos consecutivos? <i>(INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)</i></p>	<p style="text-align: center;">Si 1</p> <p style="text-align: center;">No 2 Si No, Saltar a P7</p>	P4
53	<p>En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades de intensidad moderada en su trabajo?</p>	<p>Número de días <input style="width: 30px;" type="text"/></p>	P5
54	<p>En uno de esos días en los que realiza actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?</p>	<p>Horas : minutos <input style="width: 30px;" type="text"/> : <input style="width: 30px;" type="text"/></p> <p style="text-align: center;">hrs                      mins</p>	P6 (a-b)
<b>Para desplazarse</b>			
<p>En las siguientes preguntas, dejaremos de lado las actividades físicas en el trabajo, de las que ya hemos tratado. Ahora me gustaría saber cómo se desplaza de un sitio a otro. Por ejemplo, cómo va al trabajo, de compras, al mercado, al lugar de culto <i>[insertar otros ejemplos si es necesario]</i></p>			
55	<p>¿Camina usted o usa usted una bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?</p>	<p style="text-align: center;">Si 1</p> <p style="text-align: center;">No 2 Si No, Saltar a P 10</p>	P7
56	<p>En una semana típica, ¿cuántos días camina o va en bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?</p>	<p>Número de días <input style="width: 30px;" type="text"/></p>	P8
57	<p>En un día típico, ¿cuánto tiempo pasa caminando o yendo en bicicleta para desplazarse?</p>	<p>Horas : minutos <input style="width: 30px;" type="text"/> : <input style="width: 30px;" type="text"/></p> <p style="text-align: center;">hrs                      mins</p>	P9 (a-b)

Mini-Mental State Examination NMSE de Folstein	
	Puntaje
<b>Orientación</b>	
¿Qué año - estación - fecha - día - mes? (5 pts)	
¿Dónde estamos? País - departamento - distrito - hospital - piso (5 pts)	
<b>Memoria inmediata</b>	
Repetir 3 nombres: árbol - puente - farol (3 pts)	
Repertirlos de nuevo hasta que aprenda los 3 nombres y anotar el número de ensayos árbol - puente - farol	
<b>Atención y cálculo</b>	
Restar 7 a partir de 100, 5 veces consecutivas (5 pts) 93 - 86 - 79 - 72 - 65	
Como alternativa, deletrear "MUNDO" al revés O - D - N - U - M	
<b>Recuerdo diferido</b>	
Repetir los 3 nombres aprendidos: árbol - puente - farol (3 pts)	
<b>Lenguaje y construcción</b>	
Nombrar un lápiz y un reloj mostrados (2 pts)	
Repita la frase "En un trigal había 5 perros" (1 pt)	
Realizar correctamente las siguientes órdenes: Coja este papel con la mano derecha, dóblelo por la mitad y póngalo en el suelo (3 pts)	
Leer y ejecutar la frase "Cierra los ojos" (1 pt)	
Escribir una frase con sujeto y predicado (1 pt)	
Copiar el dibujo  (1 pt)	
<b>Puntaje total</b>	

### Protocolo de puntuación Test Mini-mental

- Sin deterioro cognitivo : 30 a 27 puntos
- Con compromiso cognitivo: 26 a 25 puntos
- Con compromiso cognitivo significativo: 24 o menos puntos

*Anexo 3: Consentimiento informado, asentimiento informado y/u hoja informativa*

#### **Consentimiento informado**

<b>CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN</b>	
<b>(Adultos mayores)</b>	
<b><i>Título del estudio :</i></b>	<b>Relación entre el nivel de actividad física y el estado cognitivo en adultos mayores de un Centro de Adulto Mayor</b>
<b><i>Investigadores :</i></b>	<b>Benia Mariana Diaz Medrano Katherinne Jhasmyn Rabanal Salazar</b>
<b><i>Institución:</i></b>	<b>Universidad Peruana Cayetano Heredia</b>

#### **Propósito del estudio:**

Los estamos invitando a participar en un estudio para ver la relación entre el nivel de actividad física (movimientos realizados por el cuerpo que generan gasto de energía) y el estado cognitivo (estado de la memoria, el lenguaje, la atención, etc) en adultos mayores. La relación será medida a través de dos pruebas, el test Mini-Mental para medir el estado cognitivo y el Cuestionario Global de Actividad Física (GPAQ) para el nivel de actividad física.

El estudio es desarrollado por investigadores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia aplicado en el Centro del adulto mayor de San Vicente de Cañete.

El envejecimiento es un proceso que genera deterioro del estado cognitivo, el cual abarca la memoria, lenguaje, atención, entre otros; sin embargo, el adulto mayor es capaz de mejorar este estado mediante la actividad física, debido a que incrementa la capacidad que tiene el cerebro para recuperarse, reestructurarse y adaptarse a nuevas situaciones.

**Procedimientos:**

Si decide participar en este estudio se realizará lo siguiente:

1. Una psicóloga especialista aplicará el test Mini- Mental para la medición del estado cognitivo, el cual consta de 13 preguntas que se deberán responder en un lapso de 15 minutos.
2. Se sumará el puntaje obtenido en el test en un rango de 5 minutos para categorizar el estado cognitivo de los participantes.
3. Se aplicará el Cuestionario Global de Actividad Física (GPAQ), para determinar el nivel de actividad física que consta de 16 ítems. Se encuestará directamente a los adultos mayores sin deterioro cognitivo y en caso presente compromiso cognitivo y compromiso cognitivo significativo, se aplicará el GPAQ con el apoyo del cuidador, en un tiempo de 15 minutos.
4. Los resultados de ambos test serán guardados para su posterior análisis e interpretación.

**Riesgos:**

- Esta investigación no conlleva ningún tipo de riesgos.

**Beneficios:**

- Al finalizar el estudio se le brindará un reporte verbal del nivel de actividad física y del estado cognitivo que presenta.

**Costos y compensación**

- No existe pago alguno por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole.

**Confidencialidad:**

- La información de la presente investigación será archivada con códigos y no con nombres, además se colocará una clave de acceso a la máquina en la cual está archivada la información, con la que ingresarán solamente los investigadores directamente relacionados con el estudio. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participaron en este estudio.

**Uso futuro de información**

La información de sus resultados será guardada y usada posteriormente para estudios de investigación beneficiando al mejor conocimiento sobre este tema.

Estos datos almacenados no tendrán nombres ni otro dato personal, sólo serán identificables con códigos.

Si no desea que los datos obtenidos en esta investigación permanezcan guardados

ni utilizados posteriormente, aún puede seguir participando del estudio. En ese caso, terminada la investigación sus datos serán eliminados.

Previamente al uso de sus datos en un futuro proyecto de investigación, este proyecto contará con el permiso de un Comité Institucional de Ética en Investigación.

Autorizo a tener mis datos almacenados por 20 años para un uso futuro en otras investigaciones. (Después de este periodo de tiempo se eliminarán).

SI ( ) NO ( )

### **Derechos del participante:**

Si decide participar en el estudio, puede retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio o llame al teléfono celular a Katherinne Jhasmyn Rabanal Salazar, al teléfono [REDACTED].

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Dr. Luis Arturo Pedro Saona Ugarte, presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia al teléfono 01-3190000 anexo 201355 o al correo electrónico [orvei.ciei@oficinas-upch.pe](mailto:orvei.ciei@oficinas-upch.pe)

Asimismo, puede ingresar a este enlace para comunicarse con el Comité Institucional de Ética en Investigación UPCH: <https://investigacion.cayetano.edu.pe/etica/ciei/consultasquejas>

**Una copia de este consentimiento informado le será entregada.**

### **DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO**

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo las actividades en las que participaré si decido ingresar al estudio, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

\_\_\_\_\_  
**Nombres y Apellidos  
Participante**

\_\_\_\_\_  
**Firma**

\_\_\_\_\_  
**Fecha y hora**

\_\_\_\_\_  
**Nombres y Apellidos  
Testigo (si el Participante  
es analfabeto)**

\_\_\_\_\_  
**Firma**

\_\_\_\_\_  
**Fecha y hora**

\_\_\_\_\_  
**Nombres y Apellidos  
Investigador**

\_\_\_\_\_  
**Firma**

\_\_\_\_\_  
**Fecha y hora**

**Anexo 4: Folleto informativo**

## Importancia de la Actividad Física

**-Actividad Física:** Todo movimiento corporal humano con el consiguiente consumo de energía.



Los dos principales factores del deterioro de la salud física y mental son:  
 -El sedentarismo  
 -La inactividad física

## Beneficios de la Actividad Física

### -Prevención de enfermedades físicas

Enfermedades al corazón  
 -Accidente cerebrovascular (derrames)  
 -Hipertensión  
 -Distintos tipos de cáncer  
 -Diabetes  
 -Obesidad  
 -Reducción del riesgo de mortalidad.  
 -Síndrome de caídas.  
 -Mejora la calidad de vida



### -Prevención de afecciones mentales:



-Alzheimer  
 -Ansiedad y depresión  
 -Desacelera el deterioro del estado cognitivo

## Tipos de Actividad Física



**Resistencia**  
 -Mejoran la salud cardiovascular  
 -Caminar, correr, nadar, andar en bicicleta



**Fortalecimiento**  
 - Desarrolla tejido muscular y reduce la pérdida de masa muscular

## Tipos de Actividad Física



**Flexibilidad**  
 -Estiramiento muscular  
 -Agilidad



**Equilibrio**  
 -Ayuda a prevenir caídas

## Programa de Ejercicios

### Entrenamiento de Fuerza y Potencia



**-Inicio:** Sentado, brazos a lo largo del cuerpo y sosteniendo 2 pesas  
**-Ejecución:** Flexionar codos, mantener 2 segundos y regresar a la posición inicial



### Entrenamiento de Equilibrio

**- Inicio:** De pie, con la espalda recta.  
**-Ejecución:** separar una pierna de la otra sin doblar la rodilla, mantener 2 segundos y regresar a la posición inicial



**-Indicación:** Colocar el talón de un pie en contacto con la punta del otro pie, tratando de dar pequeños pasos en línea recta.  
**-Repeticiones:** 10 pasos  
**-Series:** 2

### Entrenamiento de Flexibilidad:



**-Posición de Inicio:** Sentado o de pie  
**- Indicaciones:** Estire los brazos hacia arriba con las manos entrelazadas, Mantener la posición durante 10-12 segundos. Después, hacer una pausa, relaje los brazos durante 5 segundos y empiece de nuevo.  
**-Repeticiones:** 10  
**-Series:** 2

### Entrenamiento de Resistencia o Cardiovascular



**-Indicación:** Ande durante 8 minutos. párese y descansa 30 segundos sin sentarse.  
**-Repeticiones:** 3 veces por semana, dos veces al día (mañana y noche)

"No son los años de tu vida los que cuentan, es la vida en tus años"



"La actividad Física mejora tu calidad de vida"

