



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA
MÉDICA

Trabajo Académico

“Efectos de un programa de yoga sobre la capacidad aeróbica en adultos mayores del Policlínico Francisco Pizarro, Essalud, 2023”

Para optar el Título de
Especialista en Fisioterapia Cardiorrespiratoria

Presentado por:

Autora: Rojas Almerco, Gina Andrea

Código ORCID: 0000-0002-3485-0471

Asesora: Mg. Cautín Martínez, Noemi Esther

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4700-2850>

Línea de Investigación

Salud y Bienestar

Lima, Perú

2023

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, **Gina Andrea Rojas Almerco**, egresada de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica y Escuela de Posgrado de la Universidad Privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico "Efectos de un programa de yoga sobre la capacidad aeróbica en adultos mayores del Policlínico Francisco Pizarro, EsSalud, 2023". Asesorado por la docente: **Mg. Noemi Esther Cautín Martínez**, con DNI 44152994, ORCID: 0000-0002-4700-2850. tiene un índice de similitud de 19 (Diecinueve) % con código **OID 14912: 248630278** verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

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



.....
 Firma de autor
Gina Andrea Rojas Almerco
 DNI: 42200302



.....
 Firma del asesor
Noemi Esther Cautín Martínez
 DNI: 44152994

ÍNDICE

1. EL PROBLEMA

- 1.1. Planteamiento del problema
- 1.2. Formulación del problema
 - 1.2.1. Problema general
 - 1.2.2. Problemas específicos
- 1.3. Objetivos de la investigación
 - 1.3.1. Objetivo general
 - 1.3.2. Objetivos específicos
- 1.4. Justificación de la investigación
 - 1.4.1 Teórica
 - 1.4.2 Metodológica
 - 1.4.3 Práctica
- 1.5. Delimitación de la investigación
 - 1.5.1 Temporal
 - 1.5.2 Espacial
 - 1.5.3 Población o unidad de análisis

2. MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes

2.2 Bases teóricas

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

2.3.2 Hipótesis específicas

3. METODOLOGIA

3.1. Método de la investigación

3.2. Enfoque de la investigación

3.3. Tipo de investigación

3.4. Diseño de la investigación

3.4.1 Corte

3.4.2 Nivel o alcance

3.5. Población, muestra y muestreo

3.6. Variables y operacionalización

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

3.7.2 Descripción de instrumentos

3.7.3 Validación

3.7.4 Confiabilidad

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

3.9. Aspectos éticos

4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Cronograma de actividades (se sugiere utilizar el diagrama de Gantt)

4.2. Presupuesto

5. REFERENCIAS

Anexos 1. Matriz de consistencia

Anexos 2. Instrumento

Anexos 3. Formato de consentimiento informado

Anexos 4. Programa de intervención

Anexos 5. Validez del programa de intervención

Anexos 6. Resolución del Comité de Ética

Anexos 7. Informe turnitin

“EFECTOS DE UN PROGRAMA DE YOGA SOBRE LA CAPACIDAD AERÓBICA EN
ADULTOS MAYORES DEL POLICLÍNICO FRANCISCO PIZARRO, ESSALUD, 2023”

1. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

El crecimiento demográfico de la población adulta mayor aumenta rápidamente y es una situación que preocupa a todo el mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2019, mencionó que, para el 2050 los adultos mayores (AM) de 65 años a más serían 1500 000 000 aproximadamente. Sin embargo, la OMS, menciona en su informe del 2021 que el total de personas mayores fue ligeramente superior a 1000 000 000 para ese año, equivalente al 13.5 % de la población mundial, más de lo previsto (1).

En América, para el año 2010 la población mayor representaba el 13.1% y se estima que para el 2025 aumente al 18.6%, de ese modo para el 2037 la cantidad de AM de 60 años será igual a la cantidad de niños menores de 15 años (2). En nuestro país, según el Fondo de Población de las Naciones Unidas en el Perú (UNFPA) se espera que nuestra población mayor de 60 años aumente de 3 000 000 en el 2015 a 8 700 000 en el 2050 (3).

Después de los 60 años hay disminución de la resistencia aeróbica, se presentan enfermedades respiratorias, cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares y estas últimas causan muerte y discapacidad (4). En toda América, el futuro de vida en AM se incrementó de 17,1 a 19,2 años desde 1990 hasta 2019 respectivamente, pero el futuro de vida saludable subió muy poco de 12,2 años a 13,6 años. Ello se ve reflejado en los índices de vida afrontando una discapacidad, según la estadística de 22 % a 32 % de 1990 a 2019 respectivamente (5).

Ante la pandemia de la COVID – 19, se establecieron cuarentenas obligatorias, los AM fueron los más vulnerables y por ello estuvieron confinados en sus casas fortaleciéndose así el comportamiento sedentario, debilitando así su capacidad funcional (CF). Hoy, 3 años después nos encontramos frente a la problemática de AM sedentarios, que empeoran su condición y aumentan

la tasa de mortalidad. La estadística indica que el 66 % de AM de 70 años incrementa el riesgo de sufrir los efectos graves de la COVID-19 por tener una enfermedad preexistente (6). El ejercicio físico (EF) es un elemento clave en la etapa de la vejez para contrarrestar el efecto nocivo de enfermedades crónicas y para potenciar la capacidad aeróbica (4,7).

La intervención con EF constante es la única herramienta no farmacológica que ha demostrado disminuir los índices de morbilidad, mejora la función cardiovascular, respiratoria, musculoesquelética y osteoarticular (8). Sin embargo, no estamos concientizados en realizarlo frecuentemente; en todo el mundo, 1 de cada 4 adultos no siguen las recomendaciones mundiales respecto a AF (9). En un país del viejo mundo como España existe una relación directamente proporcional entre el porcentaje de inactividad física que es 70.1 % y la edad (10). En Latinoamérica, Brasil tiene más índice de sedentarismo, el 47 % de la población presenta AF insuficiente, seguido de Costa Rica 46%, Argentina 41% y Colombia 36% (11).

Es importante que los programas de EF están diseñados para generar adherencia en los AM fomentando sentimientos de placer y disfrute durante la actividad, si se aborda de manera integral; un programa que busque la fidelización y compromiso debe considerar el aspecto psicológico, social y motriz del individuo (12). Un estudio sobre AF y salud percibida en AM, destaca que el fortalecimiento de la CF fue por la constancia y frecuencia al realizar dicha actividad (13).

La práctica del yoga, a través de movimientos lentos y conscientes junto a técnicas de respiración, da la oportunidad de trabajar tanto la salud física y mental del individuo. Al ser esta práctica una forma de ejercicio terapéutico, donde hay consumo de oxígeno, también podría mejorar la capacidad aeróbica o cardiorrespiratoria de los AM (14). Por lo expuesto, se presenta el proyecto de tesis “Efectos de un programa de yoga sobre la capacidad aeróbica en adultos mayores de Policlínico Francisco Pizarro, EsSalud, 2023”

1.2. Formulación del Problema

1.2.1 Problema General:

¿Cuáles son los efectos de un programa de yoga sobre la capacidad aeróbica en adultos mayores del Policlínico Francisco Pizarro, EsSalud, 2023?

1.2.2 Problemas Específicos:

- ¿Cuáles son los efectos de un programa de yoga sobre la capacidad aeróbica en adultos mayores según características sociodemográficas?
- ¿Cuáles son los efectos de un programa de yoga sobre la capacidad aeróbica en adultos mayores según características clínicas?
- ¿Cuál es el efecto de un programa de yoga sobre la función cardiovascular en adultos mayores?
- ¿Cuál es el efecto de un programa de yoga sobre la función respiratoria en adultos mayores?
- ¿Cuál es el efecto de un programa de yoga sobre la función física en adultos mayores?

1.3. Objetivos de la Investigación:

1.3.1 Objetivo General:

Determinar los efectos de un programa de yoga sobre la capacidad aeróbica en adultos mayores.

1.3.2 Objetivos Específicos:

- Conocer los efectos de un programa de yoga sobre la capacidad aeróbica en adultos mayores según características sociodemográficas.

- Conocer los efectos de un programa de yoga sobre la capacidad aeróbica en adultos mayores según características clínicas.
- Conocer el efecto de un programa de yoga sobre la función cardiovascular en adultos mayores.
- Conocer el efecto de un programa de yoga sobre la función respiratoria en adultos mayores.
- Conocer el efecto de un programa de yoga sobre la función física en adultos mayores.

1.4. Justificación

1.4.1 Teórica:

La presente pesquisa permitirá conocer los efectos del programa de yoga en relación a la capacidad aeróbica (CA) o resistencia aeróbica (RA), la misma que puede ser modificable luego de una intervención de 12 semanas. Esta misma nos permitirá conocer la condición física del adulto mayor reflejándose en el sistema cardiovascular, respiratorio y musculoesquelético. Con la propuesta se conocerá teóricamente los cambios que se pueden generar con un ejercicio físico continuo de baja a moderada intensidad, planeado y estructurado con diferentes fases dando énfasis a la respiración diafragmática y a la atención plena (15).

1.4.2 Metodológica:

La presente investigación desde el punto de vista metodológico buscará conocer los cambios que se generaran estadísticamente luego de una intervención mediante el instrumento de la prueba de caminata de 6 minutos (PC6M), que permitirá reclutar información que mostrará el efecto de la variable independiente sobre la variable dependiente, la cual tiene validez y confiabilidad nacional e internacional (16). La investigación a realizar será un estudio experimental, sin grupo control, recolectando datos sobre la CA antes de iniciar y al finalizar el programa.

1.4.3 Práctica

Este estudio se justificará de manera práctica debido a que, en relación a los resultados obtenidos, se diseñaran trabajos de prevención, promoción y panificación desde la atención primaria y donde el fisioterapeuta cardiorrespiratorio interviene para su aplicación. Además, será relevante al sintonizar con las políticas de salud pública sobre actividad física de los próximos años a nivel mundial y servirá como antecedente para otros estudios, ya que los encontrados sobre influencia del yoga en la CA son antiguos y escasos a nivel local.

1.5 Delimitación de la Investigación:

1.5.1 Temporal:

Esta investigación se desarrollará en un lapso de 3 meses con la aplicación de un programa que constará de 36 sesiones, con una frecuencia de 3 veces por semana con un tiempo de sesión de 60 minutos. La fecha estimada para la ejecución de la presente será aproximadamente el cuarto trimestre del año 2023, después de la evaluación del Comité de Ética de EsSalud.

1.5.2 Espacial:

El escenario que se tiene a bien utilizar para ejecutar la investigación será el Policlínico Francisco Pizarro de la Red Prestacional Almenara de EsSalud, ubicado en la Av. Francisco Pizarro 585, Urb. Villacampa, Rímac. Este centro de atención cuenta con los requisitos básicos necesarios para la aplicación de la PC6M, de tal forma se protegerá la integridad de los participantes.

1.5.3 Población o unidad de análisis:

La población de estudio son todos los adultos mayores entre 65 a 80 años del Policlínico Francisco Pizarro, y la unidad de análisis es 01 adulto mayor de dicho establecimiento.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Rivers et al. (17) desarrollaron una investigación con el objetivo de “Determinar los efectos de un programa de entrenamiento funcional de alta intensidad (HIFT) sobre la condición física y la capacidad funcional de una población adulta mayor”. Dicho estudio fue experimental a través de un ensayo clínico con medidas pre y post intervención, con una muestra de 169 participantes entre hombres y mujeres. Se valoró la variable condición física a través de la PC6M como parte de la Batería del Senior Test, encontrándose resultados de medición inicial para el grupo control (GC) de 387.4 m y el grupo intervenido (GI) de 389.9 m, en la medición post intervención se encontró 386 m para el GC y 475.1 para el GI. Como conclusión el entrenamiento funcional de alta intensidad tuvo resultados de mejora en la capacidad aeróbica, equilibrio y marcha independientemente de la edad, sexo, nivel de salud, índice de masa corporal y la cognición.

Villalobos y Steger (18) desarrollaron la presente investigación con el propósito de “Determinar el efecto de un programa de ejercicio físico sobre los resultados del Senior Fitness Test (SFT) en mujeres de un club de adultos mayores”. El estudio fue de enfoque cuantitativo y alcance descriptivo, con una muestra de 29 mujeres mayores de 60 años a 94 años. Utilizaron la PC6M para medir la resistencia aeróbica, como parte del SFT, donde se obtuvo en el pre test 256,93 m con una desviación estándar (D.E) de $\pm 57,78$ m y en el post test 278,28 m con una D.E de $\pm 58,10$ m, con una significancia de 0,004. Así mismo obtienen resultados favorables sobre la medición de otros componentes de la batería del SFT. Como conclusión manifiestan que un

programa de actividad física continuo de 8 semanas mejora la capacidad física, incluyendo entre otros la resistencia aeróbica; consiguiendo así cambios en la independencia y autovalencia de AM.

Molina et al. (19) presentaron su trabajo con el fin de “Determinar si la práctica cotidiana de la caminata controlada sistemáticamente influye positivamente sobre la aptitud aeróbica de mujeres de la tercera edad con diabetes mellitus tipo 2 (DM2)”. Fue un estudio de enfoque cuantitativo, diseño cuasi experimental, se contó con una población de 36 mujeres que participaron en el grupo control (GC) y 42 mujeres en el grupo experimental (GE). Se hicieron evaluaciones con un pre y post test de la PC6M, dentro del GE los resultados para el grupo etario de 64 a 68 años fueron de 19.8 a 21m, los de 69 a 72 años de 19.4 a 20.30 m y de 73 a 78 años 19.2 a 20.40 m; en total este GE obtuvo 572.1 m post intervención y el GC 402 m. El estudio concluyó que un entrenamiento de caminata de 3 veces por semana durante 4 meses, contribuye al mejoramiento de la resistencia aeróbica, además se desprende que a mayor edad la distancia recorrida será menor.

Araque et al. (20) realizaron una investigación cuya finalidad fue “Analizar los efectos de un programa de ejercicio físico multicomponente sobre la condición física, autoestima, ansiedad, y depresión de personas AM”. Dicha investigación tuvo un enfoque cuantitativo, diseño pre experimental con una muestra de 70 personas, el instrumento utilizado fue la PC6M para evaluar la capacidad cardiorrespiratoria como parte del Senior Fitness Test (SFT). El programa duró 8 meses y los resultados obtenidos fueron significativos de 470.60 ± 66.63 m en el pre test a 513.71 ± 77.37 m en el post test, con un índice de confiabilidad del 95%. Concluyeron que el EF del tipo multicomponente mejora el equilibrio dinámico, agilidad y capacidad aeróbica; disminuyendo el riesgo de dependencia y mejorando la capacidad funcional de los AM.

Yudhawati y Rasjid (21) tuvieron como objetivo “Analizar el efecto del yoga en FEV1, distancia recorrida y calidad de vida en pacientes con EPOC en Indonesia”. Fue un estudio de

enfoque cuantitativo, diseño experimental aleatorizado con un grupo de tratamiento y grupo control, contaron con una muestra de 30 pacientes con un promedio de edad de 64 y 65 años para ambos grupos. Se utilizó la PC6M en un pre y post test, después de 12 semanas de intervención el grupo de yoga alcanzó 334 m de distancia recorrida, con un aumento de 45 m respecto a la medición inicial; el grupo control no presentó cambios alcanzando 258 m. Los investigadores concluyeron que la terapia de yoga, con su componente espiritual y de contención de la respiración, es importante dentro del programa de rehabilitación pulmonar, ya que los valores de VEF1, PC6M evidencian un aumento y por ende la calidad de vida mejora también.

Martínez et al. (22) realizaron una investigación cuya finalidad fue “Evaluar el efecto del ejercicio funcional sobre la resistencia aeróbica del adulto mayor institucionalizado”. Fue un estudio experimental comparativo y correlacional, con una muestra de 33 personas en un promedio de edad de 74 años; el instrumento utilizado fue la PC6M para evaluar la resistencia aeróbica. El grupo experimental (GE) realizó ejercicios funcionales durante 12 semanas y el grupo control (GC) continuó con su rutina habitual, los resultados obtenidos fueron significativos para el GE: de 245 m en el pre test a 305 m en el post test, con un intervalo de confianza del 95%; el GC tuvo una diferencia negativa de 246 m a 226 m. Concluyeron que una rutina de ejercicios funcionales que trabaje sobre la fuerza y flexibilidad mejora significativamente la condición física (resistencia aeróbica) del AM institucionalizado y logra percibirse como saludable y en buen estado de salud.

Hall et al. (23) presentaron una investigación cuyo objetivo fue “Evaluar el efecto de un programa de entrenamiento de hidrogimnasia sobre las capacidades físicas en adultas mayores”. Se realizó un estudio cuasi experimental con la participación de 26 adultas mayores, dentro de los instrumentos usados para medir la capacidad aeróbica está la PC6M. Los resultados obtenidos para el grupo tratado fueron de 468.86 ± 70.6 m pre test a 493.6 ± 64.58 m post test y para el grupo

control en el pre test 420.9 ± 88.55 m y post test 424.92 ± 84.06 m con una interacción estadísticamente significativa de $p = 0.50$. Concluyen que con 3 meses de entrenamiento de hidrogimnasia se mejora la capacidad física aerobia, además esta información obtenida servirá para que otros profesionales puedan ejecutar acciones preventivas en su quehacer diario y/o como base para investigaciones futuras en torno a esta población.

2.1.1 Antecedentes Nacionales

Corazón (24) el propósito de esta investigación fue “Conocer el efecto de un programa de fisioterapia cardiorrespiratoria sobre la capacidad física en el adulto mayor de la ciudad de Lima”. El autor realizó un estudio de enfoque cuantitativo, de diseño cuasiexperimental, de corte longitudinal prospectivo; la muestra estuvo conformada por 40 AM de 60 años a más. La medición de la CA se realizó por medio de PC6M, los resultados obtenidos antes de la intervención fueron 284m y post intervención 373m. Como conclusión el autor refiere que los ejercicios cardiorrespiratorios mejoran la tolerancia al ejercicio y mejoran la condición física.

Guzmán y Torres (25) desarrollaron un estudio cuyo objetivo fue “Determinar la distancia recorrida post acondicionamiento físico en adultos mayores del Centro de Salud la Flor de Carabayllo”. Es una investigación con enfoque cuantitativo, alcance descriptivo de corte longitudinal, donde se realiza una medición antes y después del entrenamiento, la muestra estuvo compuesta por 30 AM. El instrumento utilizado fue la PC6M, como resultados los AM realizaron una media de 358 m después del acondicionamiento físico, con mejoras positivas en comparación a la evaluación inicial donde se obtuvo una media de 332 m. Según el género, las mujeres obtuvieron una media de 276m inicialmente y 383m después del entrenamiento. Los autores concluyen que las mujeres y los que tenían normo peso alcanzaron la mayor distancia recorrida post entrenamiento físico.

2.2 Bases Teóricas:

2.2.1 Capacidad Aeróbica (CA):

Llamada también capacidad cardiorrespiratoria, es considerada la medida fisiológica más importante en el ser humano para pronosticar su capacidad funcional (CF) (26). Definiéndose es la posibilidad de los seres vivos de producir energía constantemente a partir del metabolismo de sustratos (hidratos de carbono, lípidos y proteínas) mediante 3 vías: fosfocreatina (aláctica), glucólisis anaeróbico (láctica) y fosforilación oxidativa con el aporte adecuado de oxígeno (27). Por lo tanto, está determinada por la función del sistema respiratorio mediante la ventilación e intercambio gaseoso que dependen de la permeabilidad de las vías de conducción e integridad de la membrana alveolo – capilar. Así también de la función del sistema cardiovascular, donde el corazón cumple la función de eyectar sangre cargada de oxígeno a los tejidos, depende de la distensibilidad de las arterias, calibre, número de los capilares que irrigan los tejidos, el papel de la hemoglobina disuelta en sangre que oxigena los tejidos del organismo. Por último, de la función física que depende de la integridad del sistema musculoesquelético, a medida que se contraen más grupos musculares el consumo de oxígeno aumenta (28).

2.2.2 Medición de la Capacidad Aeróbica:

La CA se mide a través de la tolerancia al ejercicio, hay varias modalidades disponibles para su medición objetiva, desde una medición de todos los sistemas que intervienen en el rendimiento del ejercicio usando alta tecnología como la prueba de esfuerzo a otras formas simples y fáciles de usar como subir escaleras, sentarse y levantarse, caminar ida y vuelta. Diversos investigadores han utilizado el consumo máximo de oxígeno (VO₂) o la PC₆M para su medición, en este estudio se utilizará esta última para una evaluación segura de la población AM (28, 29).

Frecuencia Cardiaca (FC): Es el número de ciclos cardiacos en un minuto, el valor normal es de 60 a 100/ min en reposo. Cada ciclo se da en menos de 1 segundo y consiste en 4 fases, la primera es de contracción isovolumétrica, la segunda de eyección de la sístole, la tercera de relajación isovolumétrica y la cuarta de llenado de la diástole. Estas dependen del impulso eléctrico que reciben las aurículas y ventrículos a través del nódulo sinusal o marcapaso fisiológico (30).

- ✓ **Presión Arterial (PA):** Es la presión que ejerce la arteria al paso de la sangre en la circulación mayor, tiene dos componentes: la presión sistólica (PS), es la que se da en la aorta durante la eyección y la presión diastólica (PD) es la que se da en el momento de la relajación. Los valores de presión arterial (reposo) se encuentran en el rango: 100-120 mm Hg de PS y 60-80 mm Hg de PD. (30).
- ✓ **Frecuencia Respiratoria (FR):** Es el número de ciclos de inspiraciones y espiraciones que realiza un individuo en un minuto, en reposo la frecuencia es de 16 a 20 ciclos por minuto. Cuando la frecuencia está por encima de estos valores se denomina taquipnea y por debajo bradipnea. El ritmo, a diferencia de la frecuencia mide la profundidad de la respiración, ambos están controlados por el sistema nervioso central y es de manera automática sin control de la voluntad (30).
- ✓ **Distancia Recorrida (DR):** Es el máximo trayecto que recorre una persona, caminando lo más rápido como le sea posible, nunca corriendo; está expresada en metros (31). Para su correcta interpretación tenemos las siguientes referencias: en Chile, la DR promedio de personas sanas de 20 a 80 años es de 576 m para las mujeres y 644 m para los hombres (32). En Perú, en personas sanas de 60 a 80 años, se encontró que en los varones la menor DR fue de 245 m y la mayor de 540 m, en cuanto a las damas la mínima DR fue de 240 m y la máxima de 565 m (33).

2.2.3 Acondicionamiento Físico:

Es el desarrollo de atributos o cualidades del movimiento para mejorar el rendimiento físico a través del ejercicio. Es importante distinguir dos conceptos, el primero sobre actividad física (AF), es todo movimiento que implica un gasto de energía, de los cuales tenemos: caminatas, labores de jardinería, tareas domésticas, nadar, bailar entre otros. El segundo concepto es el de ejercicio Físico (EF) que es toda AF planeada, estructurada y dirigida por un profesional cumpliendo sus tres componentes: calentamiento, entrenamiento y enfriamiento con el objetivo de mejorar cualidades físicas como: aumentar la flexibilidad, incrementar la fuerza, y potenciar la resistencia aeróbica. Los beneficios del EF en AM es que aumenta el volumen de oxígeno máximo, a largo plazo disminuye la FC y la PA, facilita el aumento de mioglobina, logra mayor recaptación de calcio hacia los huesos y mejora la irrigación sanguínea en el cerebro (34, 35).

2.2.4 Yoga como Ejercicio Físico:

Yoga es considerada una disciplina hindú, se deriva de la palabra sánscrita “yuj” que significa unir e integrar mente, cuerpo y espíritu; cuando se considera en el sentido “unión”, el yoga también une la conciencia individual con la conciencia universal (36). Está difundida por todo el mundo por sus efectos en el aspecto emocional, mental, espiritual y físico, su práctica se remonta hace más de 5000 años por los Vedas y hoy en día tiene gran aceptación porque está relacionado con la buena salud, con un buen estilo de vida y con la filosofía de que un cuerpo saludable y una mente disciplinada son las bases para un mundo libre de miedos (37).

2.2.5 Componentes del Programa de Yoga

- ✓ **Dhyana:** La palabra dhyana significa meditación, es el ejercicio de concentración que permite enfocar la mente en un solo objeto. La naturaleza de la mente es pensar, por ello

siempre tendrá un flujo continuo de pensamientos; la práctica de la meditación junto con el pranayama logra dar la sensación de calma motora (36).

- ✓ **Pranayama:** Deriva de la palabra prana que significa energía, es el principio básico de la vida que, aunque no es visible no significa que no existe. Pranayama es un proceso para ganar el control sobre el prana mediante la regulación de la inhalación, exhalación y retención; le da un ritmo natural: lento y profundo (36, 38).
- ✓ **Sukshma Vyayama:** Es el sistema de ejercicios físicos que ayuda secuencialmente a trabajar todas las articulaciones del cuerpo para calentarlo.
- ✓ **Yogasanas:** Son movimientos y posturas que a menudo imitan las posiciones naturales de los animales, destinados a mantener la mente tranquila. A través de estas posturas, se consigue la revitalización física y la relajación profunda. Se menciona que las posturas son igual al número de seres vivos de este universo (36, 37).
- ✓ **Relajación:** Postura de descanso, se realiza cuando hay un cansancio físico y mental en cualquier momento de la sesión hasta que la frecuencia respiratoria se normalice; pero sobre todo al finalizar la sesión de yoga (36).

2.2.6 Beneficios del Yoga como Ejercicio Físico:

- ✓ **Beneficio a nivel Cardiovascular:** Con la práctica del yoga hay una mejora de la circulación sanguínea, se logra disminución de la FC y reducción de la PA (36). En su investigación en el 2011, la autora Gola (39) menciona que “la práctica de yoga fue favorable para la presión arterial máxima del adulto mayor, cuya disminución puede deberse a la práctica de los pranayamas estabilizadores y la respiración purificadora”.
- ✓ **Beneficio a nivel Pulmonar:** Con la práctica de yoga se aumenta la capacidad de los pulmones, porque se busca una respiración diafragmática. Los pranayamas son útiles para

aquellos que sufren trastornos respiratorios como el asma y enfisema pulmonar ya que pueden superar el miedo a la falta de aire (36). En su investigación del 2017 Vázquez (40), identificó una optimización de la capacidad cardiorrespiratoria por mejoras importantes en los METS, a pesar que la práctica del yoga no requiere consumo de oxígeno adicional (40).

✓ **Beneficio a nivel físico**

El yoga mejora la condición física, como muchos ejercicios clásicos, por medio de desarrollar la fuerza, equilibrio y flexibilidad. Un gran número de ásanas desarrollan la fuerza y a la vez logran que los músculos estén relajados, otras posturas potencian el equilibrio o balance olvidados muchas veces por la gimnasia tradicional, la movilidad articular se logra cuando el practicante realiza las poses, cambiando la forma habitual de movimiento al que está acostumbrado (36).

✓ **Beneficio a nivel psicológico**

Permite enfocar la mente exclusivamente en una sola dirección, al facilitarse una atención plena, agudiza la memoria y refina la concentración mientras se despierta la consciencia corporal a través de la meditación y asanas. Disminuye niveles de ansiedad, porque enfoca la mente en el momento presente, disipa sentimientos de desánimo y tristeza, en cambio aumenta la sensación de satisfacción con uno mismo y con el entorno (36).

✓ **Beneficio a nivel del Sistema Nervioso**

La combinación de pranayama y meditación hacen que el cuerpo se sienta ligero, provee paz interior, mejora el sueño. Solo pranayama ayuda a mejorar el aporte de oxígeno y proporciona relajación completa al sistema nervioso. Reduce el estrés y provee relajación profunda a un nivel muscular mediante la activación del sistema parasimpático (36).

2.3 Formulación de Hipótesis

2.3.1 Hipótesis General:

Ha: El programa de yoga tendrá efectos sobre la capacidad aeróbica de los adultos mayores.

Ho: El programa de yoga no tendrá efectos sobre la capacidad aeróbica de los adultos mayores.

2.3.2 Hipótesis Específicas:

H1: El programa de yoga tendrá efectos sobre la capacidad aeróbica de los adultos mayores según características sociodemográficas.

Ho: El programa de yoga no tendrá efectos sobre la capacidad aeróbica de los adultos mayores según características sociodemográficas.

H2: El programa de yoga tendrá efectos sobre la capacidad aeróbica de los adultos mayores según características clínicas.

Ho: El programa de yoga no tendrá efectos sobre la capacidad aeróbica de los adultos mayores según características clínicas.

H3: El programa de yoga modificara la función cardiovascular en los adultos mayores.

Ho: El programa de yoga no modificara la función cardiovascular en los adultos mayores.

H4: El programa de yoga modificara la función respiratoria en los adultos mayores.

Ho: El programa de yoga no modificara la función respiratoria en los adultos mayores.

H5: El programa de yoga modificara la función física en los adultos mayores.

Ho: El programa de yoga no modificara la función física en los adultos mayores.

3. METODOLOGÍA

3.1. Método de la Investigación

Como escribe el autor Popper el método hipotético deductivo, se caracteriza por usarse en disciplinas que requieren observación basándose en la lógica, plantear conjeturas o suposiciones que serán validadas o anuladas mediante el razonamiento deductivo y serán comprobadas por la experimentación (41). Este estudio sigue la línea de este método para resolver la problemática, formular hipótesis, analizar los resultados que serán contrastados y finalmente se plantearán conclusiones y recomendaciones de manera deductiva.

3.2. Enfoque de la Investigación

El enfoque cuantitativo según el autor Paredes observa el fenómeno de estudio de manera objetiva, mide valores cuantificables y los analiza estadísticamente, además busca la amplitud al usar en la muestra un buen número de casos representativos (42). Esta investigación es cuantitativa porque los planteamientos son específicos, se presenta la hipótesis antes de analizar y recolectar los datos, sigue un patrón predecible y se relaciona con el método deductivo.

3.3. Tipo de Investigación

La presente es una investigación básica, pues busca conocer los efectos sobre la variable dependiente CA ampliando la información que se tiene hasta el momento y que se irán descubriendo mediante la experimentación a través de un programa de intervención, con recomendaciones futuras para su implementación. La investigación básica es el tipo de estudio que se centra en la generación de conocimientos y teorías, manteniendo objetividad (42, 43).

3.4. Diseño de la Investigación

El diseño de esta investigación es experimental, en este sentido, con este estudio se pretende observar cambios en la variable capacidad aeróbica con la intervención del programa de yoga. Como menciona el autor Paredes JE, (42) “La investigación experimental trata de determinar la presencia de una causa y un efecto definido”. El sub diseño es pre - experimental porque se tendrá un solo grupo a intervenir, con un grado de control mínimo sobre la variable en estudio.

3.4.1 Corte: Este estudio es de corte longitudinal prospectivo porque la recolección de datos se dará en dos momentos diferentes del proceso de investigación. Se realizará una prueba previa, antes del programa de entrenamiento, y una prueba posterior al estímulo recibido (42,43).

3.4.2 Nivel o Alcance: El nivel o alcance define la profundidad de una investigación, en este estudio el alcance es exploratorio porque tiene una perspectiva innovadora ya que este tema ha sido poco investigado a nivel local y en Sudamérica, con este estudio se preparará el terreno para otros estudios más amplios y elaborados (42,43).

3.5. Población, Muestra y Muestreo

Población:

Según Selitiz citado en Hernández y cols, menciona que la población es el conjunto o agrupación de la unidad de análisis de estudio, con características similares y sobre la cual se espera extrapolar los resultados (44). En esta investigación la población será de 50 adultos mayores sin patología aguda o patología crónica descompensada, con rango de edad entre 65 a 80 años, que sean usuarios activos del Pol. Fco. Pizarro y que se atiendan por consulta externa en el mes de enero y febrero del 2024 (N=50).

Muestra:

La muestra según Hernández, es un subgrupo de la población que la representará, ya que pocas veces se puede medir a toda la población, esta debe ser fiel reflejo de la población (44). Por las características de este estudio donde la población es pequeña y finita, no se usará fórmula muestral. De los 50 adultos mayores, participaran en el estudio los que cumplan con estos criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de Inclusión:

- ✓ Usuarios del Policlínico Francisco Pizarro de EsSalud.
- ✓ Participantes de ambos sexos que se encuentren entre 65 a 80 años.
- ✓ Participantes derivados de consulta médica general dentro de los 30 días.
- ✓ Participantes con alguna comorbilidad controlada (EPOC, asma, artrosis, diabetes, hipertensión arterial, dislipidemias, obesidad).
- ✓ Participantes que se encuentren hemodinámicamente estables.
- ✓ Participantes que acepten y firmen el consentimiento informado.
- ✓ Participantes dentro de la clase funcional II y III.

Criterios de Exclusión:

- ✓ Pacientes con patología respiratoria exacerbada.
- ✓ Pacientes con infarto agudo en el primer mes de evolución.
- ✓ Pacientes con artropatías en proceso inflamatorio.
- ✓ Pacientes con hemiparesia o hemiplejía.

- ✓ Pacientes que hayan tenido COVID - 19 en los últimos 30 días.
- ✓ Pacientes con deterioro cognitivo moderado a severo.
- ✓ Pacientes con baja visión.

Muestreo:

Según menciona el autor Arias es el procedimiento o técnica para la selección de una muestra, a partir de una población finita o infinita, se clasifica en muestreo probabilístico o aleatorizado y no probabilístico u opinático (45). El muestreo elegido en la presente será no probabilístico de tipo por conveniencia, porque se realizará en base a los criterios preestablecidos por la autora, ya que evalúa cuales son los elementos más representativos de la investigación.

3.6 Variables y Operacionalización

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala de Medición	Escala Operativa
V.I Programa de yoga	Es un programa de entrenamiento estructurado y planificado con fase inicial (meditación, pranayama y sukshma), fase media (asanas) y fase final (relajación) (40).	Esta variable busca tener efectos sobre la variable dependiente capacidad aeróbica y en este estudio no será objeto de medición,	-Dhyana -Pranayama -Sukshma -Asanas -Relajación	Meditación Anuloma Viloma, Kapalabhati, Bhramari Movimientos de cuello, hombros, tronco y rodillas Tadasana-Vriksasana Shavasana y Makarasana	Nominal	No logra Si logra

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala de Medición	Escala Operativa	
V.D Capacidad Aeróbica	Es la capacidad para realizar ejercicio moderado a intenso que dependerá del estado funcional de los sistemas cardiovascular, respiratorio y musculoesquelético (29).	Esta variable será medida a través de sus dimensiones por medio de los indicadores en la PC6M.	Función Cardiovascular	FC PA	Intervalo	< 60, 60 a 100, >100 l/m <120/80, 120-129/ 80 >130/80 mm/hg	
			-Función Respiratoria	FR		Razón	< 12 a 14 15 a 20 > 20 r/m
				Disnea			0 1 2 3 4 5 6 7-8 9-10
			-Función Física	DR		Razón	>300metros < 300 metros
				Fatiga			0 1 2 3 4 5 6 7-8 9-10

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador		Escala de Medición	Escala Operativa
Características Sociodemográficas	Son un conjunto de características que permitirán conocer a la población a investigar de la mejor manera.	Años cumplidos hasta el momento del estudio.	Edad	Años de vida		Intervalo	De 65 a 69 años 70 a 74 años De 75 a 80 años
		Características anatómicas y fisiológicas del participante.	Sexo	Femenino	Masculino	Nominal Dicotómica	F M
		Actividad laboral que realizó o realiza el participante durante el estudio.	Tipo de Ocupación	Profesional Técnico Comerciante Obrero Trabajador (a) del hogar		Nominal	
Características Clínicas		Descripción de la patología que puedan presentar, o la que domina en el momento del estudio.	Comorbilidades	No comórbido HTA Diabetes Enf. Coronaria Otros		Nominal	

3.7. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

3.7.1 Técnica: La técnica es el procedimiento para hallar información, esta les da operatividad a los métodos ya que responde al cómo hacer para alcanzar un objetivo propuesto. Encontramos diferentes técnicas para obtener información como entrevistas, encuestas, focus group, análisis de contenido, observación, pruebas de inventario estandarizado y otros. Dentro de la técnica de observación encontramos: la observación documental, monumental, de conductas y experimental. Para este propósito se usará la observación experimental como técnica, esta es sistemática, directa y se basa en los sentidos del investigador para obtener datos. Es el investigador quien se cerciora personalmente de los hechos encontrados, valiéndose de elementos técnicos que complementan el proceso como fichas, tablas o gráficos (44, 45).

3.7.2 Descripción del Instrumento: El instrumento es la herramienta que tiene el investigador para extraer información de forma rápida y eficiente, tienen la capacidad de medir la variable en estudio y deben cumplir con las características de ser válido, confiable y objetivo. Dentro de los instrumentos para estudios cuantitativos encontramos cuestionarios, guías de observación: como escalas o test (44). Para este trabajo se usará el test o PC6M para extraer datos de la variable CA.

Para la variable capacidad aeróbica se utilizará la Prueba de Caminata de 6 Minutos:

Este instrumento se usa para hacer una valoración objetiva de la capacidad de resistencia aeróbica, antes esta función se valoraba con preguntas como: ¿Puede subir escaleras? ¿Cuántas cuerdas puede caminar? A comienzos de 1970, se hizo conocido el Test de Cooper que consistía en una carrera en 12 minutos empleado más en deportistas, pronto salieron las primeras modificaciones y para 1976 Mac Gavin y cols, la cambiaron de carrera a caminata y como era muy

fatigado para pacientes con patología cardiorrespiratoria caminar 12 minutos; Butland y cols, en 1982, la modificaron a 6 minutos después de evaluar que conseguían los mismos resultados (46).

Desde esos años hasta la fecha ha demostrado su utilidad tanto en pacientes respiratorios y cardiacos, se emplea para elaborar programas de rehabilitación, como pronóstico y predictor de enfermedad, evolución en el tratamiento y es útil en protocolos de investigación. Es una prueba de carga constante y no incremental, sub máxima porque la mayoría de pacientes no alcanza la capacidad de ejercicio máximo durante la prueba, eligen su propia intensidad de ejercicio y se les permite detenerse y descansar. Esta prueba mide la resistencia aerobia o la tolerancia al ejercicio, quiere decir que, así como se comporta durante la prueba se va comportar durante sus actividades de vida diaria (31).

Aspectos Técnicos según la Sociedad Americana del Tórax (ATS):

La prueba puede realizarse en un espacio interno y si el clima es agradable en uno externo, en una superficie plana con una longitud de 30 metros con marcas cada 3 metros. Los puntos de inicio y retorno deben estar marcados con conos de tráfico de color naranja. Los pacientes deben usar ropa y calzado adecuado, con las ayudas biomecánicas que usan regularmente para caminar. No debe haber realizado ejercicio físico vigoroso dentro de las 2 horas, con una ingesta de comida ligera previamente a la prueba y con su régimen médico habitual (47).

Contraindicaciones según la ATS:

Absolutas:

- ✓ Angina inestable
- ✓ Infarto agudo de miocardio en el último mes

Relativas:

- ✓ FC mayor a 120 por minuto en reposo.
- ✓ PAS superior a 180 mmHg en reposo.
- ✓ PAD superior a 100 mmHg en reposo.

Causas de Detención:

- ✓ Dolor de pecho
- ✓ Dificultad para respirar intolerable, según escala de Borg modificada de 7 a 10.
- ✓ Cianosis o palidez
- ✓ Calambres en miembros inferiores

Otras Consideraciones:

- Si el paciente se quedará sin aliento o se agotara, se le permite reducir la velocidad, detenerse y descansar lo necesario para que vuelva a caminar tan pronto como pueda, porque el cronómetro no se detiene (47).
- Aunque la ATS considera opcional la monitorización de la SaO₂, debe ser usada porque una caída superior o igual al 4% durante la prueba es motivo para suspender por hipoxemia durante el ejercicio físico (47).

Equipo Requerido según la ATS:

1. Dos conos de tránsito pequeños
2. Sillas de plástico
3. Oxímetro de pulso y tensiómetro
4. Escala de Borg modificada impresa a color y en hoja A-3

5. Fichas y portapapeles, lapiceros
6. Calculadora y cronómetro
7. Teléfono y plan de emergencia
8. Kit de primeros auxilios

Procedimiento para la Medición:

1. El paciente debe sentarse en una silla cerca de la posición inicial, para estar en reposo durante 10 minutos, se constató que este con ropa y calzado adecuado y se confirmará sus datos en la ficha de valoración de la PC6M.
2. Después de 5 minutos se medirá la SaO₂, la FC, FR, PA basal; se explicará el uso de la escala de Borg: si hay presencia de disnea (sensación de falta de aire) o fatiga (cansancio en piernas o muslos) y se puntuará.
3. Se calculará y registrará la FC máxima según la fórmula de Tanaka [$208-0.7(\text{edad})$], Luego se hallará la FC de entrenamiento entre el 70 al 80% de intensidad.
4. Se le describe de forma breve los pasos a seguir durante la prueba y se demostrara haciendo un recorrido por toda la pista, se hacen los giros de manera segura alrededor de los conos, indicando al paciente lo siguiente: el objetivo es que camine lo más rápido que pueda, sin correr, por toda la pista marcada ida y vuelta durante 6 minutos.
5. Se registrará en la ficha minuto a minuto la SaO₂ y la FC, así también se usarán frases de aliento con un tono de voz fuerte y claro.
6. Después del primer minuto se le dirá: lo estás haciendo bien, tienes 5 minutos para continuar, ¡vamos! Al minuto siguiente: continúe con el buen trabajo, tienes 4 minutos para el final. Cuando quedan 3 minutos: lo está haciendo bien, estás a mitad de camino muy bien hecho. Cuando quedan 2 minutos, dígame: continúe con el buen trabajo solo tienes 2 minutos. Finalmente, a 1 minuto, dígame al paciente: estás bien. Tienes solo 1 minuto para

terminar, vamos. Cuando el cronómetro marque 15 segundos decir: cuando te diga alto te detienes e iré hacia ti. Marcar el punto final donde se detuvo el paciente.

7. Al término de la prueba, se tomará la escala de Borg nuevamente y se pedirá al participante que se siente y repose durante 5 minutos; se tomará SaO₂, FC y escala de Borg cada minuto durante los 5 minutos de reposo y la PA al 1er, 3er y 5to minuto.

Interpretación:

Para interpretar los resultados se puede comparar con los valores normales publicados de un mismo grupo etario, en Perú se tiene valores referenciales en un artículo del autor Chero y colaboradores, sobre la distancia recorrida en AM entre 60 a 80 años (33). Hay fórmulas teóricas para calcular los valores de distancia recorrida, sin embargo, los datos están sobrevalorados para la población peruana según las conclusiones del estudio: “La distancia recorrida mediante caminata realizada y la aplicación de las fórmulas teóricas en adultos saludables en un hospital de Lima, estudio realizado por los autores Huertas e Incio (48).

Los datos se recolectarán en la ficha, que se encuentra en el anexo 2.

Ficha Técnica	
Nombre	Prueba de caminata de 6 minutos
Autor	Butland y cols. 1982
Aplicación	Individual
Tiempo de duración	11 minutos
Dirigido	Adultos mayores
Valor	Mide la distancia recorrida
Descripción	<p>Primero se tomará los signos vitales (PA, FC, FR, SaO₂, disnea y fatiga) después de estar sentado en reposo durante 5 minutos.</p> <p>Segundo se pedirá al participante que camine tan pronto como pueda, sin correr, durante 6 minutos por una superficie plana marcada con 30 metros de longitud. Durante la prueba se monitorizará su frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno. Si hubiese algún malestar se suspenderá la prueba para que descanse en el lugar donde se quedó, se le llevara una silla para que se siente, pudiendo completar la prueba si mejora dentro de los 6 minutos.</p> <p>Tercero, al terminar la prueba se valorará con escala de Borg, reposará durante 5 minutos sentado, durante el reposo se medirá la FC, SaO₂, disnea y fatiga cada minuto, solo la PA se tomará al primer, tercer y quinto minuto (31).</p>

3.7.3 Validación:

Es el proceso por el que se evalúa y califica un instrumento como óptimo para la medición de una determinada variable, existen la validez de contenido, de criterio, de constructo y de expertos (49). Con respecto a la PC6M que se usara en esta investigación, la ATS después de hacer una búsqueda exhaustiva desde el año 1970 al 2002 en Medline, publicó una guía oficial sobre los lineamientos de uso y estandarización de la PC6M, respaldando así su uso en la práctica clínica y en investigación (47). Así también, se ha validado el programa de yoga por 3 jueces expertos, quienes han declarado la congruencia, relevancia y claridad de los ítems del programa.

3.7.4 Confiabilidad:

Es el grado de consistencia que tiene un instrumento, es decir que al usarlos más de una vez se obtendrá el mismo resultado. Existen diferentes métodos para medir ese grado de confianza, estos tienen fórmulas que generan un coeficiente entre 0 a 1, más cerca de 1 es más confiable (49). En esta investigación el instrumento de la PC6M ha sido usado en numerosos trabajos de investigación a nivel local e internacional, por ejemplo; tiene una confiabilidad de coeficiente de correlación intraclase (ICC) de rango 0.99 en personas con secuelas de poliomielitis (50).

3.8. Plan de Procesamiento y Análisis de Datos

El procesamiento de datos se realiza a través de la estadística, de esta encontramos dos tipos la descriptiva y la inferencial. La estadística descriptiva presenta los datos de manera informativa con los parámetros de promedio, media, mediana, moda y frecuencia; todos con tendencia central y los cuartiles y percentiles de tendencia no central. La estadística inferencial se ocupa de estimar y analizar los datos, su finalidad es llegar a conclusiones considerando la información que se recolecta, sirve para deducir si una hipótesis es verdadera o falsa (51). La estadística a usar será la

inferencial con la prueba de Wilcoxon, ya que los datos tendrán medición ordinal, el muestreo será no aleatorio y contará con un grupo relacionado. Esta es para conocer el efecto ante un determinado procedimiento o tratamiento, donde se hacen comparaciones antes y después; a fin de mantener un orden y sistematización de la información se usará una tabla de distribución de pares, se calcularán las diferencias y establecerán los rangos para determinar la T de Wilcoxon que será contrastada para determinar diferencias significativas o rechazar la hipótesis nula. Así también, se realizará la prueba de normalidad a través del Kolmogorov Smirnov para muestras mayores de 50.

3.9. Aspectos Éticos

En cuanto a los aspectos éticos se encuentra la resolución del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, se cuenta con el certificado de declaración de autenticidad y responsabilidad con el 19% de similitud después de pasar por el Programa Turnitin. Este estudio se realiza respetando el Código Núremberg, ya que se explica el propósito del estudio, se detallan los procedimientos a seguir paso a paso, se informa sobre los riesgos – beneficios. También se tendrá en cuenta la declaración de Helsinki para fomentar la libre expresión de los participantes y velar por el bienestar de cada uno de ellos. Se entregará el Formato de Consentimiento Informado (FCI), medio por el cual recibirán toda la información del proceso y expresarán voluntad de participar libremente en esta investigación. En cuanto a la confidencialidad, se trabajará bajo la Ley de Protección de Datos Personales N° 29733, donde el investigador protegerá la vida y privacidad de los pacientes al mantener en reserva fotografías, dirección del domicilio, teléfono, correo electrónico y firma. En todo el proceso de investigación se respetará los principios bioéticos de beneficencia, que implica tener la obligación de actuar en beneficio del participante, no maleficencia quiere decir no hacer daño, autonomía que refleja el derecho de decisión del paciente y justicia, considerando a todas las personas dignas y de ser tratadas con consideración y respeto.

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES	2022 - 2023													
	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL
I. PLANIFICACION														
BUSQUEDA DE REFERENCIAS BIBLOGRAFICAS	X													
REDACCION REALIDAD PROBLEMÁTICA		X												
COSTRUCCION DE PROBLEMAS Y OBJETIVOS			X											
REDACCION DE ANTECEDENTES				X										
DESARROLLO DE LAS BASES TEORICAS					X	X								
DASARROLLO DE LA METODOLOGIA							X	X						
VALIDACION Y APROBACION DEL ASESOR									X					
PRESENTACION E INSCRIPCION DEL PROYECTO DE LA TESIS EAPTM									X					
II. EJECUCION														
VALIDACION DEL INSTRUMENTO														
PRUEBA PILOTO														
PLAN DE RECOLECCION DE DATOS														
RECOLECCIONDE DATOS														
ELABORACION DE LA BASE DE DATOS														
REGISTRO DE LOS RESULTADOS														
ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS														
III. INFORME FINAL														
PREPARACION DE INFORME PRELIMINAR														
PREPARACION DE INFORME DEFINITIVO														
PRESENTACION FINAL DE LA TESIS A LA EAPTM														
PUBLICACION														

4.2. Presupuesto

N°	Producto	Cantidad	Costo unitario	Costo total
1	Pulsioxímetro	01	1500	1500
2	Tensiómetro	01	600	600
3	Cronometro	01	30	30
4	Conos de transito	02	10	20
5	Cinta métrica de 30m	01	20	20
6	Copias de ficha	40	0.10	4
7	Lapiceros	04	1.00	4
8	Hojas bond	50	0.20	10
9	Portapapeles	01	10	10
10	Stickers de colores	20	1	20
11	Calculadora	01	10	10
12	Escala de Borg A3	01	5	5
13	Mat o estera	100	20	2000
14	Pasajes	10	2.5	25
Sub total				4,260

5. BIBLIOGRAFIA

1. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. [Internet]. Suiza: 2021. [citado 20 agosto de 2022] **Disponible en:** https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
2. Pan American Health Organization, P. Crecimiento acelerado de la población adulta de 60 años y más de edad: Reto para la salud pública. [Internet]. Washington, D.C., United States of America: 2012. [citado 20 agosto de 2022] **Disponible en:** http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=2796%3A2010-crecimiento-aceleradopoblacionadulta-60-anos-mas-edad-reto-salud-publica.
3. Blouin C, Tirado E, Mamani F. La situación de la población adulta mayor en el Perú: Camino a una nueva política. [Internet]. Lima: 2018. [citado 20 agosto de 2022]. **Disponible en:** <https://cdn01.pucp.education/idehpucp/wp-content/uploads/2018/11/23160106/publicacion-virtual-pam.pdf>.
4. Loría T, Rodríguez M. Efecto de un programa de 18 semanas de actividad física sobre la capacidad aeróbica, la fuerza y la composición corporal en personas adultas mayores. Revista Pensamiento Actual. [Internet]. 2018; 18 (30). **Disponible en:** <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6488770>.
5. Martínez R, Morsch P, Soliz P, Hommes C, Ordunez P, Vega E. Life expectancy, healthy life expectancy, and burden of disease in older people in the Américas 1990–2019: a population-based study. Rev Panam Salud Publica. [Internet]. 2021; 45. DOI: 10.26633/RPSP.2021.114.
6. Naciones Unidas. Informe de políticas: Los efectos de la COVID-19 en las personas de edad. [Internet]. 2020. [citado 20 agosto de 2022]. **Disponible en:** https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/2020/10/old_persons_spanish.pdf.

7. Chávez ME, Bautista A, García DA, Fuentes MA, Ogarrio CE, Montaña EE, Hoyos G. Aplicación de un programa de intervención para el beneficio de la salud física y emocional en mujeres adultas mayores de Hermosillo, Sonora. Revista MH Salud [Internet]. 2018; 15(1).
Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=237056016004>.
8. Martínez A, Sáez R, Troncoso P, Atorga S y Campos G. Efectos de un programa de ejercicio neuromuscular en la condición física del adulto mayor de la comunidad. Revista Ciencia de la Actividad Física UCM. [Internet]. 2021; 22 (1): 12. **Disponible en:**
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8027771>.
9. Organización Panamericana de la Salud. Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030. [Internet]. Washington, D.C. 2019. [citado 20 agosto de 2022].
Disponible:https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/50904/9789275320600_spa.pdf.
10. Herrera E, Pablo A, Chiva O, Pablos C. Efectos de un programa integral de ejercicio físico sobre la condición física, la autoestima y el grado de diversión en adultos mayores. Agora for and sport. [Internet]. 2016; 18(2): 167-183. **Disponible en:**
<http://uvadoc.uva.es/handle/10324/23815>.
11. Guthold R, Stevens G, Riley L, Bull F. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants. Lancet Glob Health. [Internet]. 2018; 6: e1077–86. Disponible en: DOI: [10.1016/S2214-109X\(18\)30357-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30357-7).
12. González A, Delgado E, Ariza A, Rangel L. Impacto de un programa de actividad física musicalizada sobre la aptitud física de ancianas. Revista Cubana de Medicina. [Internet]. 2022; 61(1):2351. **Disponible en:** <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v61n1/1561-302X-med-61-01-e2351.pdf>.
13. Herrera, E.; Pablos, A.; Chiva-Bartoll, O.; Pablos, C. Efectos de la actividad física en la salud percibida y condición física de los adultos mayores. Journal of Sport and Health Research. [Internet]. 2017; 9 (1): 27-40. **Disponible en:** http://www.journalshr.com/papers/Vol%209 N%201/V09_1_3.pdf.

14. Chalapud LM, Muñoz JN, Trochez A. Programa de Yoga para mejorar el equilibrio y la flexibilidad en el adulto mayor de la fundación Emtel, centro vida sur en Popayán, Colombia. *HorizEnferm.* [Internet]. 2021; 32,1,15-27. **Disponible en:** http://dx.doi.org/10.7764/Horiz_Enferm.32.1.15-27.
15. Sovová E, Cajka V, Pastucha D, Malinciková J, Radová L, Sovová M. Positive effect of yoga on cardiorespiratory fitness: A pilot study. *International Journal of Yoga.* [Internet]. 2015; 8(2): 134-138. **Disponible en:** <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26170593/>.
- DOI:** [10.4103/0973-6131.158482](https://doi.org/10.4103/0973-6131.158482)
16. Enright PL, Mc Burnie AM, Bittner V, Tracy R, McNamara R, Arnold A, Newman A. The 6-min walk test: a measure of functional status in elderly adults. *Chest.* [Internet]. 2003; 123(2):387-98. **Disponible en:** <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12576356/>.
- Doi:** 10.1378/chest.123.2.387.
17. Rivas Y, Aibar A, Fan DF, García PA, Vega GC, Rodríguez C. Efectos del Entrenamiento Funcional de Alta Intensidad (HIFT) en la Capacidad Funcional, Fragilidad y Condición Física de Adultos Mayores con Deterioro Cognitivo Ligero: Un Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado Ciego. *Revista Vida.* [Internet]. 2023; 1999 (13): 1224. **Disponible en:** <https://doi.org/10.3390/life13051224>.
18. Villalobos D, Steger G. Efectos de un programa de entrenamiento de ejercicio físico en mujeres de un club de adultos mayores de la comuna de Curacautín, Chile. *Revista Educación Física y Calidad de Vida.* [Internet]. 2022; 1 (1): 1-11.

19. Molina E, Efectos de un programa de entrenamiento de marcha sobre la capacidad aeróbica y la función cognitiva en mujeres diabéticas de edad avanzada. Rev. Med. Chile. [Internet]. 2021; 149: 37-44. **Disponible en:** https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872021000100037.
20. Araque MA, Ruiz PJ, Artés EM. Efectos de un programa de ejercicio físico multicomponente sobre la condición física, la autoestima, la ansiedad y la depresión de personas adultas-mayores. Retos. [Internet]. 2021; 39: 1024-1028.
DOI: <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.83282>.
21. Yudhawati R, Rasjid M. Efecto del yoga en FEV1, distancia de caminata de 6 minutos (6-MWD) y calidad de vida en pacientes con EPOC grupo B. Avances en Medicina Respiratoria. [Internet]. 2019; 87(5): 261–268. DOI: 10.5603/ARM.2019.0047.
22. Martínez A, Sáez R, Astorga S, Troncoso P. Efectos del ejercicio funcional en la condición física del adulto mayor institucionalizado. Rev. Horiz. Cienc. [Internet]. 2019; 10 (1): 1-10.
Disponible en: <http://revistahorizonte.ulagos.cl/index.php/horizonte/article/view/138>.
23. Hall J.A, Ochoa P.Y, Alarcón E.I, Moncada J.A, García O, Martin E.H. Programa de entrenamiento de hidrogimnasia sobre las capacidades físicas de adultas mayores. Rev. Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. [Internet]. 2017; 66 (17): 283-298.
Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54251450005>.
24. Corazón CV. Efecto de un programa de fisioterapia cardiorrespiratoria sobre la capacidad física en el adulto mayor. [Tesis de post grado]. Lima: Univ. Nac. Federico Villarreal; 2018. [citado 21 de agosto 2022] **Disponible en:** <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2481>.
25. Guzmán G y Torres J. Distancia recorrida post acondicionamiento físico en adultos mayores del Centro de Salud “La Flor de Carabayllo” [Tesis de post grado]. Lima: Univ. Norbert Wiener;

2018. [citado 21 de agosto 2022]. **Disponible en:**
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/5135>.
26. Concha YF, Guzmán EE, Marzuca GN. Efectos de un programa de ejercicio combinado sobre la capacidad funcional de mujeres mayores sanas en Atención Primaria de Salud. Asociación española de fisioterapeutas. [Internet]. 2017. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ft.2017.03.002>.
27. López J. Fuentes Energéticas en el Ejercicio. Fisiología del Ejercicio. 3era Edición. Madrid: Editorial Medica Panamericana; 2006. Pag. 183 – 220.
28. Martínez LE. La capacidad aeróbica. Rev. Educación Física Deportes [Internet] [citado 22 de agosto 2022]. 2010; 7(1-2): 71-7. **Disponible en:**
<https://revistas.udea.edu.co/index.php/educacionfisicaydeporte/article/view/4681>.
29. Aguilar A, Flórez JA, Saavedra Y. Capacidad aeróbica: Actividad física musicalizada, adulto mayor, promoción de la salud. Rev. Retos. [Internet] 2021; 39: 953-960.
30. Silbernagl S, Despopoulos A. Atlas de bolsillo de fisiología. 5ta Edición. España.: Ediciones Harcourt; 2001. 436 p.
31. Gochicoa L, Mora U, Guerrero S, Silva M, Cid- S, Velázquez M, et al. Prueba de caminata de 6 minutos: recomendaciones y procedimientos. Rev. Neumología Cirugía Tórax. [Internet]. 2015; 74 (2): 127-136. **Disponible en:**
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0028-37462015000200008&lng=es.
32. Osses R, Yáñez J, Barria P, Palacios S, Dreyse J, Diaz O, et al. Reference values for the 6-minutes walking test in healthy subjects 20-80 years old. Rev. méd. Chile. [Internet]. [citado 22 agosto

2022] 2010; 138 (9): 1124-1130. **Disponible en:** <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872010000900006>.

33. Chero S, Diaz RE, Quispe JJ. Distancia recorrida mediante la prueba de caminata de 6 minutos en adultos mayores saludables entre 60 y 80 años. Rev. de Investigación de la Universidad Norbert Wiener. [Internet]. 2016; 5.

DOI: <https://doi.org/10.37768/unw.rinv.05.01.008>.

34. Jimenes Y, Nuñez M, Coto E. La actividad física para el adulto mayor en el medio natural. Revista de las Sedes Regionales. [Internet]. 2013; XIV (27): 168 – 181. **Disponible en:** <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66627452009>.

35. Salech F, Jara R, Michea L. Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento. Rev. Med. Clin. Condes. [Internet]. 2012; 23(1): 13-29. Disponible en: Cambios-fisiologicos-5.pdf (clc.cl).

36. Ministerio de AYUSH. Certificación de profesionales del Yoga libro guía oficial. 1era edición. Nueva Delhi: Quality Council of India (QCI); 2017. 208p. ISBN: 978-81-8323-183-1.

37. Satyananda S. Asana, pranayama, mudra y banda. 3era. Edición. India: Yoga Publications Trust; 1996. 557p. ISBN: 81-86336-14-1.

38. Kapali G, Kapali Ch. El Gheranda Samhita. Buenos Aires. 34p. ISBN: 987-99526-1-8.

39. Gola M. Eficacia del Hatha yoga en la tercera edad. Medisan. [Internet]. 2011; 15(5):617.

Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011000500008#:~:text=Los%20ancianos%20que%20practicaron%20el,%2C36%20\(tabla%203\)](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011000500008#:~:text=Los%20ancianos%20que%20practicaron%20el,%2C36%20(tabla%203).).

40. Vásquez L. El Yoga como actividad física y su relación biosocial en adultos mayores. [Tesis de Post Grado]. México: Universidad nacional Autónoma de México. 2017. [citado 25 de agosto

2022].

Disponible

en:

<https://www.researchgate.net/publication/342169661> El yoga como actividad física y su relación biosocial en adultos mayores Ciudad de México.

41. Popper KR. La Lógica de la Investigación Científica. 1era edición. Madrid: Editorial Tecnos S.A; 1980. 447p, ISBN: 84-309-0711-4.

42. Paredes JE. Manual para la formulación del proyecto de tesis. 4ta edición. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2011.176p.

43. Paredes JE. Manual para la formulación del proyecto de tesis. 10 era edición. Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2013.239p.

44. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación. [Internet]. México: Mc Graw – Hill Interamericana México S.A; 1991 [Revisado 27 noviembre 2022]. ISBN 968-422-931-3.

45. Arias F. El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica. [Internet]. Caracas: Editorial Episteme 6ta edición; 2012. [Revisado 30 de noviembre 2022]. ISBN: 980-07-8529-9.

46. Beroíza T, Cartagena C, Caviedes I, Céspedes J, Gutiérrez M, Oyarzun M, et al. Prueba de caminata de 6 minutos. Rev. chilena enfermedades respiratorias [Internet]. 2009 [citado 22 agosto 2022]; 25(1):15-24

Disponible

en:

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482009000100003&lng=es.

47. American Thoracic Society. Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. American Journal Respiratory and Critical Care Medicine. [Internet]. 2002; 166: 111–117 p. DOI: 10.1164/rccm.166/1/111. Disponible en: www.atsjournals.org.

48. Huerta C, Incio F. La distancia recorrida mediante caminata realizada y la aplicación de las fórmulas teóricas en adultos saludables en un hospital de lima, 2018. [Tesis de Posgrado]. Lima: Univ. Privada Norbert Wiener. 2018. [Revisado 30 de noviembre 2022].
49. Villasís MÁ, Márquez H, Zurita JN, Miranda G, Escamilla A. El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones. Rev. Alergia México. [Internet] 2018; 65(4): 414-421. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ram/v65n4/2448-9190-ram-65-04-414.pdf>.
50. Muñoz FJ, Parraca JA, Cruz B, Prieto J, Triviño N, Corzo HA. Fiabilidad del test 6 minutos caminando en personas con secuelas de poliomielitis parálítica mediante test-retest de 12 semanas. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. [Internet] 2013; 8 (23): 113-118. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=163028052004>.
51. Hernández Z. Método de Análisis de datos. Universidad de la Rioja servicio de publicaciones. [Internet]. 2012 [Revisado 27 de noviembre 2022]. ISBN: 9788461575794.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Consistencia

“Efectos de un programa de yoga sobre la capacidad aeróbica en adultos mayores del Policlínico Francisco Pizarro, EsSalud, 2023”

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p style="text-align: center;">General</p> <p>¿Cuáles son los efectos de un programa de yoga sobre la capacidad aeróbica en adultos mayores del Policlínico Francisco Pizarro, EsSalud, 2023?</p> <p style="text-align: center;">Específicos</p> <p>1. ¿Cuáles son los efectos de un programa de yoga sobre la capacidad aeróbica en adultos mayores según características sociodemográficas?</p>	<p style="text-align: center;">General</p> <p>Determinar los efectos de un programa de yoga sobre la capacidad aeróbica en adultos mayores.</p> <p style="text-align: center;">Específicos</p> <p>1. Conocer los efectos de un programa de yoga sobre la capacidad aeróbica en adultos mayores según características sociodemográficas.</p>	<p style="text-align: center;">General</p> <p>Ha: El programa de yoga tendrá efectos sobre la capacidad aeróbica de los adultos mayores.</p> <p>Ho: El programa de yoga no tendrá efectos sobre la capacidad aeróbica de los adultos mayores.</p> <p style="text-align: center;">Específicas</p> <p>H1: El programa de yoga tendrá efectos sobre la capacidad aeróbica de los adultos mayores según características sociodemográficas.</p> <p>Ho: El programa de yoga no tendrá efectos sobre la capacidad aeróbica de los adultos mayores según características sociodemográficas.</p>	<p>Variable Independiente</p> <p>Programa de yoga:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fase I: Dhyana -Fase II: Pranayama -Fase III: Asanas - Fase IV: Relajación <p>Variable Dependiente</p> <p>Capacidad aeróbica:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Función Cardiovascular Frecuencia cardiaca Presión arterial -Función Respiratoria 	<p>Método de la investigación</p> <p>Hipotético deductivo</p> <p>Enfoque de la investigación</p> <p>Cuantitativo</p> <p>Tipo de la investigación</p> <p>Básica</p> <p>Diseño de la investigación</p> <p>Experimental</p>

<p>2. ¿Cuáles son los efectos de un programa de yoga sobre la capacidad aeróbica en adultos mayores según características clínicas?</p>	<p>2. Conocer los efectos de un programa de yoga sobre la capacidad aeróbica en adultos mayores según características clínicas.</p>	<p>H2: El programa de yoga tendrá efectos sobre la capacidad aeróbica de los adultos mayores según características clínicas. Ho: El programa de yoga no tendrá efectos sobre la capacidad aeróbica de los adultos mayores según características clínicas.</p>	<p>Frecuencia respiratoria Disnea -Función Física Distancia recorrida Fatiga -Características</p>	<p>Población 50 Muestra 30 Procedimiento de muestreo</p>
<p>3. ¿Cuál es el efecto de un programa de yoga sobre la función cardiovascular en adultos mayores?</p>	<p>3. Conocer el efecto de un programa de yoga sobre la función cardiovascular en adultos mayores.</p>	<p>H3: El programa de yoga modificara la función cardiovascular en los adultos mayores. Ho: El programa de yoga no modificara la función cardiovascular en los adultos mayores.</p>	<p>Sociodemográficas -Características Clínicas</p>	<p>No probabilístico y a conveniencia Técnicas Observación</p>
<p>4. ¿Cuál es el efecto de un programa de yoga sobre la función respiratoria en adultos mayores?</p>	<p>4. Conocer el efecto de un programa de yoga sobre la función respiratoria en adultos mayores.</p>	<p>H4: El programa de yoga modificara la función respiratoria en los adultos mayores. Ho: El programa de yoga no modificara la función respiratoria en los adultos mayores.</p>		<p>Instrumento Prueba de caminata de 6 minutos</p>
<p>5. ¿Cuál es el efecto de un programa de yoga sobre la función física en adultos mayores?</p>	<p>5. Conocer el efecto de un programa de yoga sobre la función física en adultos mayores.</p>	<p>H5: El programa de yoga modificara la función física en los adultos mayores. Ho: El programa de yoga no modificara la función física en los adultos mayores.</p>		

Anexo 2. Instrumento

Prueba de caminata de 6 minutos

Nombre: _____

Apellido paterno
Apellido materno
Nombre (s)

Fecha de Nacimiento: _____ No. Expediente: _____ Fecha: _____ Edad: _____ Peso: _____ (kg)

(AAAA/MM/DD)
(AAAA/MM/DD)

Talla: _____ (cm) Género: _____ Técnico: _____ Diagnóstico: _____ FC Máx: _____

Prueba «A»

	FC	SpO ₂	BORG Disnea	BORG Fatiga	TA
Reposo					
Vuelta 1					
Vuelta 2					
Vuelta 3					
Vuelta 4					
Vuelta 5					
Vuelta 6					
Vuelta 7					
Vuelta 8					
Vuelta 9					
Vuelta 10					
Vuelta 11					
Vuelta 12					

Prueba «B»

	FC	SpO ₂	BORG Disnea	BORG Fatiga	TA
Reposo					
Vuelta 1					
Vuelta 2					
Vuelta 3					
Vuelta 4					
Vuelta 5					
Vuelta 6					
Vuelta 7					
Vuelta 8					
Vuelta 9					
Vuelta 10					
Vuelta 11					
Vuelta 12					

Final					
Minuto 1					
Minuto 3					
Minuto 5					

Final					
Minuto 1					
Minuto 3					
Minuto 5					

Distancia Metros
 Se detuvo: Sí No
 Motivo Mareo: _____ Disnea: _____ Angina: _____
Dolor: _____ Otros: _____

Distancia Metros
 Se detuvo: Sí No
 Motivo Mareo: _____ Disnea: _____ Angina: _____
Dolor: _____ Otros: _____

Comentarios: _____

www.medigraphic.org.mx

Fuente: Revista Chilena de enfermedades respiratorias – 2009

Anexo 3: Formato de Consentimiento Informado

Estamos invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: “Efectos de un programa de yoga sobre la capacidad aeróbica en adultos mayores del Policlínico Francisco Pizarro, EsSalud, 2023” de fecha 23/12/2022 y versión 01. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW).

I. INFORMACIÓN

Propósito del estudio: El propósito de este estudio es conocer si la práctica del yoga en 24 sesiones logra cambios hemodinámicos y de significancia clínica sobre la distancia recorrida, frecuencia cardiaca, presión arterial y frecuencia respiratoria. Su ejecución permitirá conocer si un programa de yoga puede ser utilizado como herramienta para mejorar la capacidad cardiorrespiratoria de los adultos mayores entre 65 a 80 años, de este modo se pueda intervenir desde la atención primaria con talleres de yoga dirigidos por un fisioterapeuta cardiorrespiratorio.

Duración del estudio (meses): 3 meses

N° esperado de participantes: 30 participantes

Criterios de Inclusión:

- ✓ Usuarios del Policlínico Francisco Pizarro de EsSalud.
- ✓ Participantes de ambos sexos que se encuentren entre 65 a 80 años.
- ✓ Participantes derivados de consulta médica general dentro de los 30 días.
- ✓ Participantes con alguna comorbilidad controlada (EPOC, asma, artrosis, diabetes, hipertensión arterial, dislipidemias, obesidad).
- ✓ Participantes que se encuentren hemodinámicamente estables.
- ✓ Participantes que acepten y firmen el consentimiento informado.
- ✓ Participantes dentro de la clase funcional II y III.

Criterios de Exclusión:

- ✓ Pacientes con patología respiratoria exacerbada.
- ✓ Pacientes con infarto agudo en el primer mes de evolución.
- ✓ Pacientes con artropatías en proceso inflamatorio.
- ✓ Pacientes con hemiparesia o hemiplejía.
- ✓ Pacientes que hayan tenido COVID - 19 en los últimos 30 días.
- ✓ Pacientes con deterioro cognitivo moderado a severo.
- ✓ Pacientes con baja visión.

Procedimientos del estudio: Si Usted decide participar en este estudio se le realizará los siguientes procesos:

Toma de la prueba de caminata de 6 minutos (PC6M).

- Primero después de estar en reposo durante 5 minutos sentado, se medirá la frecuencia cardiaca, la presión arterial en el brazo izquierdo, la frecuencia respiratoria, la saturación de oxígeno, el nivel de disnea y fatiga.
- Segundo se pedirá al participante que camine tan pronto como pueda, sin correr, durante 6 minutos por una superficie plana marcada con 30 metros de longitud. Durante la prueba se monitorizará su frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno. Si hubiese algún malestar se suspenderá la prueba para que descanse en el lugar donde se quedó, se le llevara una silla para que se siente, pudiendo completar la prueba si mejora dentro de los 6 minutos.
- Tercero, al terminar la prueba se medirá disnea y fatiga, reposará durante 5 minutos sentado, durante el reposo se medirá la frecuencia cardiaca, la saturación de oxígeno, disnea y fatiga cada minuto, solo la presión arterial se tomará al primer, tercer y quinto minuto.
- Cuarto, después de la obtención de los primeros datos, se realizará una intervención con el programa de yoga para adultos mayores de 65 a 80 años, que tendrá una frecuencia de 3 veces por semana por un periodo de 3 meses. Este programa consta de una fase inicial de meditación, respiración, ejercicios de flexibilización, luego el entrenamiento con ejercicios dosificados de las posturas de yoga y finalmente una fase de relajación. Este comportamiento será el mismo por 12 semanas.
- Quinto, después de la intervención con el programa de yoga, se volverá a repetir la prueba de caminata de 6 minutos tal como se hizo la primera vez.

Los resultados se le entregarán a usted en forma individual y se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.

Riesgos:

Su participación en el estudio *no* presenta riesgos porque se realizará una prueba, que es validada, confiable y segura con el protocolo de seguridad de la Sociedad Americana del Tórax.

El programa de yoga a aplicarse supone riesgos mínimos, porque son ejercicios de baja carga que están sustentados en las referencias internacionales. Sin embargo, como investigadora si observo cambios desfavorables en usted (dolor musculoesquelético) durante el proceso de la investigación tendré que suspender su participación, para evitar que el riesgo sea mayor al beneficio.

Beneficios:

Usted se beneficiará del presente proyecto, porque en primer lugar tendrá la oportunidad de ejercitarse con una disciplina noble y segura que fácilmente puede aprenderla y seguir practicándola en su domicilio. Segundo, conocerá cuál es su capacidad cardiorrespiratoria y si presenta cambios después de un entrenamiento de 12 semanas.

Costos e incentivos: Usted no pagará ningún costo monetario por su participación en la presente investigación. Así mismo, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos la información recolectada con códigos para resguardar su identidad. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al equipo de estudio.

Derechos del paciente: La participación en el presente estudio es voluntaria. Si usted lo decide puede negarse a participar en el estudio o retirarse de éste en cualquier momento, sin que esto ocasione ninguna penalización o pérdida de los beneficios y derechos que tiene como individuo, como así tampoco modificaciones o restricciones al derecho a la atención médica.

Preguntas/Contacto: Puede comunicarse con la Investigadora Principal *Gina Andrea Rojas Almerco*, Cel. 989845175, correo electrónico: *fisiote.medcomp@gmail.com*.

Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio, Contacto del Comité de Ética: Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, **Email:** comité.etica@uwiener.edu.pe

II. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

He leído la hoja de información del Formulario de Consentimiento Informado (FCI), y declaro haber recibido una explicación satisfactoria sobre los objetivos, procedimientos y finalidades del estudio. Se han respondido todas mis dudas y preguntas. Comprendo que mi decisión de participar es voluntaria y conozco mi derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

_____ (Firma)

Nombre **participante:**

DNI:

Fecha: (/ /)

_____ (Firma)

Nombre **investigador:**

DNI:

Fecha: (/ /)

_____ (Firma)

Nombre testigo o representante legal:

DNI:

Fecha: (/ /)

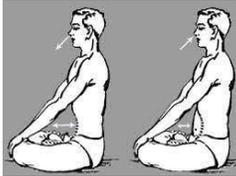
Nota: La firma del testigo o representante legal es obligatoria solo cuando el participante tiene alguna discapacidad que le impida firmar o imprimir su huella, o en el caso de no saber leer y escribir.

Anexo 4: Programa de Intervención

Fases	Objetivos	Sesión 1 a sesión 8	Sesión 9 a sesión 16	Sesión 17 a sesión 24
I.Dhyana Etapa inicial donde se pone en ejercicio la atención plena.	Objetivos: - Permitir enfocar la mente en un solo objeto. -Facilitar la conciencia corporal.	Meditación En postura sedente cómoda, espalda erguida, haciendo jñana mudra, con ojos cerrados, se solicita solo la autocontemplación.	Meditación En postura sedente cómoda, espalda erguida, haciendo jñana mudra, con ojos cerrados, se solicita solo la autocontemplación.	Meditación En postura sedente cómoda, espalda erguida, haciendo jñana mudra, con ojos cerrados, se solicita solo la autocontemplación.
II. Pranayama Segunda etapa para el control y concientización de la respiración.	Objetivos: -Descongestionar fosas nasales. -Hacer activa la fase espiratoria. -Lograr un control de la respiración.	✓ Anuloma Viloma (Respiración narinas alternas) Respiración alterna a través de las fosas nasales derecha e izquierda. 3 ciclos, manteniendo la relación de 1:2; inhalación: exhalación.	✓ Kapalabhati Inhalación profunda y exhalación forzada por la nariz contrayendo los músculos abdominales. 3 ciclos de 10 respiraciones cada uno.	✓ Bhramari Inhalación profunda por la nariz, exhale lentamente por la boca mientras hace el sonido del zumbido de la abeja. 3 ciclos, que consta de una inhalación y exhalación.
III.Sukshma Vyayama Es el sistema de ejercicios físicos que ayuda secuencialmente a trabajar todas las articulaciones del cuerpo para calentarlo.	Objetivos: -Aumentar la micro circulación de cuerpo. -Evitar lesiones al realizar asanas. -Potenciar la flexibilidad de las articulaciones.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Griva Calama (Movimientos de Cuello) ➤ Skandha Calama (Movimientos del hombro) ➤ Kati Calama (Torciones de tronco) ➤ Ghutna Calama (Movimientos de rodilla) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Griva Calama (Movimientos de Cuello) ➤ Skandha Calama (Movimientos del hombro) ➤ Kati Calama (Torciones de tronco) ➤ Ghutna Calama (Movimientos de rodilla) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Griva Calama (Movimientos de Cuello) ➤ Skandha Calama (Movimientos del hombro) ➤ Kati Calama (Torciones de tronco) ➤ Ghutna Calama (Movimientos de rodilla)

<p>IV. Asanas Es la fase medular del programa donde se adoptan posturas en diferentes posiciones. Inicialmente duran 15" y luego 30", usualmente se hacen de 2 a 3 repeticiones, pero dependerá de cada participante.</p>	<p>Objetivos: -Aumentar el flujo de sangre y el suministro de oxígeno al cerebro. -Mejorar niveles de condición física, mediante la construcción de la fuerza, el equilibrio y la movilidad articular. -Conseguir la revitalización física.</p>	<p>Posición: En supino Tadasana (Postura de la palmera) Utkatasana (Postura de la silla) Ardha Cakrasana (Postura de la media rueda) Posición: En sedente Dandasana (Postura del bastón) Paschimottanasana (Hacia delante) Posición: De rodillas Vajrasana (Postura del diamante) Ardha Ustrasana (Postura de medio camello) Sasankasana (Postura de la liebre).</p>	<p>Posición: En supino Ardha Halasana (Postura del medio arado) Navasana (Postura del barco) Setubandhasana (Postura del puente) Posición: En prono Uttana Mandukasana (Postura de la rana estirada) Ustrasana (Postura de camello) Adho Mukha Svanasana (Postura del perro) Posición: De pie Virabhadrasana (Postura del guerrero) Parsva Uttanasana (Postura de la pinza)</p>	<p>Posición: En prono Bhujangasana (Postura de la cobra) Salabhasana (Postura de la langosta) Dhanurasana (Postura del arco) Posición: En sedente Vakrasana (Postura de la torsión espinal) Sukhasana (Postura de piernas cruzadas) Janu Sirsasana (Postura de la cabeza a la rodilla) Posición: De pie Trikonasana (Postura del triángulo) Vriksasana (Postura del árbol)</p>
<p>V. Enfriamiento Etapa final de reposo y vuelta a la calma.</p>	<p>Objetivo: -Conseguir la relajación profunda.</p>	<p>❖ Savasana (Postura del muerto) Tumbado boca arriba</p>	<p>❖ Makarasana (Postura del cocodrilo) Tumbado boca abajo</p>	<p>❖ Savasana o Makarasana</p>

Fuente: Elaboración propia

Meditación	Imágenes de asanas de yoga		
	Sesión 1 a sesión 8	Sesión 9 a sesión 16	Sesión 17 a sesión 24
	 TADASANA	 ARDHA HALASANA	 BHUJANGASANA
Pranayama Anuloma Viloma 	 UTKATASANA	 NAVASANA	 SALABHASANA
	 ARDHA CAKRASANA	 SETUBANDASANA	 DANURASANA
Pranayama Kaphalabati 	 VAJRASANA	 UTTANAMANDUKASANA	 VAKRASANA
	 ARDHA USTRASANA	 USTRASANA	 SUKHASANA
	 SASANKASANA	 ADHO MUKHA SVANASANA	 JANU SIRSASANA
Pranayama Bhramari 	 DANDASANA	 VIRABHADRASANA	 TRIKONASANA
	 PASCHIMOTTANASANA	 PARVA UTTANASANA	 VRIKSASANA

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5: Validez del programa de intervención

“Efectos de un programa de yoga sobre la capacidad aeróbica en adultos mayores del Policlínico Francisco Pizarro, EsSalud, 2023”

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Variable 1: Programa de Yoga							
	DIMENSIÓN 1: Dhyana Etapa inicial donde se pone énfasis en la atención plena	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Meditación							
	DIMENSIÓN 2: Pranayama Etapa de ejercicios respiratorios	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Anuloma Viloma: respiración alternando fosas nasales	X		X		X		
2	Kapalabhati: espiración activa, contrayendo músculos abdominales	X		X		X		
3	Bhramari: espiración ruidosa, similar al sonido de abeja	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Sukshma Vyayama Etapa de ejercicios de flexibilización	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Movimientos de cuello (Griva Calama)	X		X		X		
2	Movimientos de hombro (Skandha Calama)	X		X		X		
3	Torción de tronco (Kati Calama)	X		X		X		
4	Movimientos de rodilla (Ghutna Calama)	X		X		X		

DIMENSIÓN 4: Asanas		Si	No	Si	No	Si	No	
Etapa principal y medular del programa								
1	Tadasana	X		X		X		
2	Utkatasana	X		X		X		
3	Ardha Cakrasana	X		X		X		
4	Vajrasana	X		X		X		
5	Ardha Ustrasana	X		X		X		
6	Sasankasana	X		X		X		
7	Dandasana	X		X		X		
8	Paschimottanasana	X		X		X		
9	Ardha Halasana	X		X		X		
10	Navasana	X		X		X		
11	ISetubandhasana	X		X		X		
12	Uttana Mandukasana	X		X		X		
13	Ustrasana	X		X		X		
14	Adho Mukha Svanasana	X		X		X		
15	Virabhadrasana	X		X		X		
16	Parsva Uttanasana	X		X		X		
17	Bhujangasana	X		X		X		

18	Salabhasana	X		X		X		
19	Dhanurasana	X		X		X		
20	Vakrasana	X		X		X		
21	Sukhasana (Postura de piernas cruzadas)	X		X		X		
22	Janu Sirsasana	X		X		X		
23	Trikonasana	X		X		X		
24	Vriksasana	X		X		X		
	DIMENSION 4: Descanso (10 minutos)	Si	No	Si	No	Si	No	
	Etapa de reposo							
1	Shavasana (postura de descanso en decúbito supino)	X		X		X		
2	Makarasana (postura de descanso en decúbito prono)	X		X		X		
	VARIABLE 2: Capacidad aeróbica							
	DIMENSIÓN 1: Función Cardiovascular	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Frecuencia cardiaca	X		X		X		
2	Presión arterial	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: Función Respiratoria	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Frecuencia respiratoria	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: Función Física	Si	No	Si	No	Si	No	
1	Distancia Recorrida	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia) : El instrumento es valido para ser aplicado en la presente investigación

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** **Aplicable después de corregir**

No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Cristhian Santiago Bazan

DNI: 40712250

Especialidad del validador: Tecnólogo Médico en terapia física y rehabilitación

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Lima 24 de noviembre del 2022

]



Firma del Experto Informante

Observaciones (precisar si hay suficiencia) : SI HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Huerta Abanto Catherine Victoria

DNI: ...43031821.....

Especialidad del validador: Especialista en Fisioterapia Cardiorrespiratoria /RNE 00183

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado. ²**Relevancia:**
El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Lima 30 de noviembre del 2022



Mg. Huerta Abanto Catherine Victoria
Tecnólogo Médico
Terapia Física y Rehabilitación
C.T.M.P. 8168 R.N.G.A. M-0068

Firma del Experto Informante

Observaciones (precisar si hay suficiencia) : Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: Dra. Claudia Arispe Alburqueque

DNI: 29672680

Especialidad del validador: Doctora en Salud Pública, Doctora en Educación

Metodología

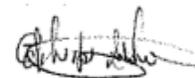
¹ **Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³ **Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Lima 24 de noviembre del 2022



.....
Firma del Experto Informante

Anexo 6: Resolución del Comité de Ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 03 de febrero de 2023

Investigador(a)
Gina Andrea Rojas Almerco
Exp. N°: 0067-2023

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **"Efectos de un programa de yoga sobre la capacidad aeróbica en adultos mayores del Policlínico Francisco Pizarro, EsSalud, 2023" Versión 01 con fecha 23/12/2022.**
- Formulario de Consentimiento Informado **Versión 01 con fecha 23/12/2022**

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Gina Andrea Rojas Almerco y a los investigadores colaboradores (no aplica)

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **El Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEI-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,


Yenny Marisol Bellido Fuente
Presidenta del CIEI-UPNW



Avenida República de Chile N°432 - Jesús María
Universidad Privada Norbert Wiener
Teléfono: 706-5555 anexo 3200 Cel. 981-000-698
Correo: comite.etica@upnw.edu.pe

Anexo 7: Turnitin

● 19% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 19% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossr

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	4%
2	hdl.handle.net Internet	2%
3	intranet.uwiener.edu.pe Internet	<1%
4	researchgate.net Internet	<1%
5	revistas.ufro.cl Internet	<1%
6	revistahorizonte.ulagos.cl Internet	<1%
7	revistas.ucr.ac.cr Internet	<1%
8	scielo.cl Internet	<1%
9	biblioteca.medicina.usac.edu.gt Internet	<1%

Anexo 8: Carta de autorización de la Institución



ANEXO 06

CARTA DE ACEPTACION PARA LA REALIZACION DE LA INVESTIGACION POR EL JEFE DEL DEPARTAMENTO/ SERVICIO /AREA O JEFE INMEDIATO SUPERIOR

Doctor:
VICTOR HUGO TORRES CUEVA
Gerente
Red Prestacional Almenara - EsSalud
Presente. -

De mi consideración:

El Jefe del Servicio de **Ayuda al Diagnóstico** del Establecimiento de Salud **Policlínico Francisco Pizarro** de la Red Prestacional Almenara, donde se ejecutará el estudio titulado **"Efectos de un programa de yoga sobre la capacidad aeróbica en adultos mayores del Policlínico Francisco Pizarro, EsSalud, 2023"** cuya investigadora principal responsable es **Gina Andrea Rojas Almerco**, tiene el agrado de dirigirse a usted para manifestarle mi visto bueno para que el proyecto señalado previamente se ejecute en el Servicio.

Este proyecto deberá contar además con la evaluación del Comité institucional de Ética en Investigación y la aprobación correspondiente por su despacho antes de su ejecución.

Sin otro particular, quedo de Usted.

Atentamente,


Dr. Luis A. Granda La Torre
Jefe del Servicio de Ayuda al Diagnóstico
Policlínico Francisco Pizarro - GSPN III
Red Prestacional Almenara
EsSalud

Dr. Luis Andrés Granda La Torre

Directiva N° 003-IETSI-ESSALUD-2019 "Directiva que regula el desarrollo de la investigación en salud" V. 1