

**La actividad física un factor determinante en la mejora de las capacidades coordinativas de los adultos mayores del gimnasio de la Universidad Pontificia Bolivariana.**

Valeria Osorio Ossa y Álvaro Javier Trejos

Trabajo de grado 2

Asesor:

Ángela María Silva

Esp Administración en servicios de salud – Esp Alta Gerencia

Liliana María González Durango

Magister Neurorehabilitación

Universidad Católica Luis Amigo, Medellín.

Facultad de Ciencias Sociales Salud y Bienestar.

Programa de Actividad Física y Deporte.

Trabajo de Grado 1

Medellín, 2024

## **Agradecimientos**

En primer lugar agradecemos a los usuarios del gimnasio de la Universidad Pontificia Bolivariana por su apoyo incondicional y la disposición que presentaron para poder alcanzar los objetivos personales y académicos del proyecto. Ellos son los que con su cariño, compromiso y amor, impulsaron cada encuentro para alcanzar las metas propuestas para con su coordinación, se agradece encarecidamente a los tutores que acompañaron con dedicación y paciencia este proceso, también valorar las palabras, correcciones y tiempo que dedicaron para alcanzar los objetivos planteados. Se agradece a todos los compañeros que se dieron en la tarea de apoyarnos con actividades que no se tenía claridad, por la disposición y entrega para con el trabajo, gracias por las horas compartidas, los espacios, el tiempo de calidad que cada uno saco de sus quehaceres y no menos importante gracias por compartir sus historias de vida hacernos parte de ella para entender muchas cosas que no siempre nos pueden pasar. Por último agradecerle al personal del gimnasio de la Universidad Pontificia Bolivariana por la oportunidad de crecer con ellos en este proceso, por el tiempo, el espacio las correcciones y lo más importante la confianza que crearon en nosotros para llevar a cabo y ejecutar el proyecto con los usuarios. Se agradece a cada directivo, por su entrega y disposición, por la gestión que realizaron para lograr cada objetivo planteado, ya que sin la ayuda y el apoyo de todos ellos no se hubiera llegado hasta donde estamos hoy.

Muchas gracias

## Tabla de contenido

Tabla de contenido .....	3
Tabla de figuras.....	6
Introducción .....	7
Planteamiento del problema.....	7
Justificación .....	11
Objetivos .....	12
Objetivo General.....	12
Objetivos Específicos.....	13
Marco Teórico.....	13
Capacidades coordinativas.....	13
Envejecimiento .....	14
Funcionalidad.....	16
Actividad Física .....	16
Calidad de vida .....	17
Antecedentes .....	18
Antecedentes Internacionales: .....	18
Antecedentes Nacionales .....	20
Antecedentes Locales.....	21
Marco Normativo.....	21
Metodología .....	22
Diseño de investigación .....	23
Método de Investigación.....	23

Población/muestra.....	25
Muestra .....	25
Muestreo .....	25
Criterios de inclusión .....	25
Criterios de exclusión .....	26
Variables/categorías .....	26
— Variable N°1: La coordinación en edades avanzadas se ve más afectada en hombres o mujeres.....	26
— Variable N°2: Condición motriz y calidad de vida del adulto mayor.....	26
— Variable N°3: Efectos del programa de ejercicios de coordinación en la movilidad de los adultos mayores .....	26
Técnicas e instrumentos de recolección de la información .....	26
Delimitación y alcance.....	27
Variables .....	28
Necesidad:.....	28
Población.....	28
Cobertura geográfica:.....	28
Delimitaciones .....	28
Plan de Análisis.....	29
Análisis de Resultados .....	30
Discusión.....	34
1. Impacto en la calidad de vida y autonomía.....	34
2. La importancia de esta intervención .....	35

3. Comparación con estudios previos .....	36
4. Retos y limitaciones .....	36
5. Propuestas para futuras investigaciones.....	37
Conclusión .....	38
Cronograma.....	38
Memoria Metodológica.....	39
Fase 1 Consentimiento informado .....	39
Fase 2 Realización de la Anamnesis .....	40
Fase 3 Aplicación del test (Timed Up And Go) .....	41
Fase 4 Creación de rutinas grupales y personalizadas .....	43
Fase 5 Resultados del test inicial y final .....	44
Referencias.....	46
Anexos .....	51

**Tabla de figuras**

Figura 1 .....	30
Figura 2 .....	31
Figura 3 .....	32
Figura 4 .....	34
Figura 5 .....	40
Figura 6 .....	41
Figura 7 .....	42
Figura 8 .....	43
Figura 9 .....	44
Figura 10 .....	45
Figura 11 .....	45

## **Introducción**

Este proyecto busca mejorar la coordinación del adulto mayor ya que con el pasar de los años los seres humanos pasan por etapas en la vida, donde se empieza a desgastar la maquina funcional llamada cuerpo, este desgaste va desde que nace hasta llegar a la adultez, donde se empieza a evidenciar un gran deterioro no solo físico si no también cognitivo, en este recorrido que hace el cuerpo durante todos los años de vida, se empiezan a disminuir las capacidades físicas, la pérdida de la masa muscular, disminuye la memoria y aparecen enfermedades no trasmisibles. Al unir estas falencias el cuerpo muestra la necesidad de trabajar físicamente para no perder por completo las capacidades físicas y disminuir el riesgo de enfermedades no transmisibles, con ellas la falta de coordinación y el riesgo de caída (Ariza, Rivera, Méndez, & Coy, 2021).

## **Planteamiento del problema**

En la actualidad el envejecimiento poblacional a nivel mundial viene acompañado de diferentes complicaciones en la salud de los adultos mayores, los organismos internacionales tienen una alerta que está acompañada de La Organización Mundial De La Salud (OMS) y La Organización Panamericana De La Salud (OPS), hace varios años se viene indagando sobre las consecuencias de este fenómeno en los niveles físico, psicológico, social y económico tanto para el individuo en proceso de envejecimiento como para las personas de su entorno. (OMS, 2022)

Según (Zarebski, 2021) El proceso degenerativo del adulto mayor evidencia, disminución en la funcionalidad, incapacidad y por lo tanto rompe el poder de la autonomía, creando en

algunos casos una dependencia, es por esto que en esos casos se necesita de un cuidado adicional, que puede ser un familiar o un cuidador informal, esta experiencia crea una responsabilidad para la familia y un esfuerzo físico, económico y de gran exigencia de tiempo y espacio para el cuidador o quien haga sus veces. En ocasiones se superan los límites de la persona encargada, por el tiempo tan extenso que compromete el bienestar, la salud u el autocuidado de la persona dependiente y su cuidador.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022) el envejecimiento se ve desde una perspectiva biológica, gracias a la acumulación de los daños generados directamente a las moléculas por el tiempo de vida, ósea la cantidad de años que ha recorrido el cuerpo, que también han generado enormes cambios celulares, llevando al cuerpo a una disminución gradual de las capacidades físicas y mentales, abriendo las puertas a enfermedades y por ultima instancia a un riesgo mayor que puede ser la muerte.

La falta de coordinación se da desde un niño hasta un adulto; normalmente en los adultos se empieza a evidenciar después de un aproximado de 60 a 65 años, a esta edad se empieza a notar la disminución de la marcha, la pérdida de masa muscular a gran escala y en muchos adultos se evidencia la inactividad física y se vuelven más sedentarios.

En el gimnasio de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB) se trabaja de manera indirectamente en las clases grupales, pero no individual, ya que no se realizan ejercicios específicos que ayuden a ganar masa muscular y trabajar la parte cognitiva de los adultos mayores para que juntos mejoren la coordinación y la estabilización de su cuerpo para evitar la disminución de la marcha y el riesgo de caídas.

Sin dejar atrás los adultos que presentan alguna patología o cirugía que generaron pérdida de equilibrio y coordinación, la mayoría de adultos terminaron sus terapias y entraron al gimnasio para continuar con su proceso de recuperación, pero los entrenadores muchas veces ignoran la coordinación del adulto mayor sin darse cuenta que están aumentando la pérdida de dicha capacidad, por no trabajarla y no saber de su necesidad física.

Desde el área de Actividad Física, con una mirada disciplinar, se puede intervenir desde las capacidades coordinativas con ejercicios que estimulen el cuerpo y con ello buscar la mejora de la postura, la estabilidad, la secuencia del movimiento motriz, la pérdida de la eficiencia motora, también trabajar la parte de la coordinación mente cuerpo y mejorar los hábitos de vida saludables, con el fin de reducir el sedentarismo y el riesgo de convertirse en personas dependientes

¿Cómo cambiaría la forma de ejercitarse el adulto mayor si mejora su coordinación?

De acuerdo con (Marrero & Barrizonte, 2023) La coordinación motora es necesaria para realizar tareas simples y complejas como caminar, limpiar y subir escaleras. Abrir un tarro puede parecer una tarea fácil, pero cuando se observan los movimientos que debe hacer el cuerpo entre los ojos y al mismo tiempo las manos, resulta evidente que esta es una tarea que requiere coordinación motora compleja

Los ejercicios de coordinación estimulan el cuerpo generando un acoplamiento, es decir, que la capacidad coordinativa facilita realizar una actividad en la cual se comprometa todo el cuerpo de manera conjunta, buscando la solución a un problema que tiene como objetivo mejorar la técnica de una acción o ejercicio. (Puma & Medina, 2024)

Por eso para el adulto mayor es de vital importancia estimular dicha capacidad física ya que a la hora de realizar actividades o ejercicio puede traer consigo infinidad de beneficios como lo son: la mejora del rendimiento, mejora en los reflejos a la hora de ejecutar alguna actividad, ayuda al cuerpo a prepararse para enfrentar diferentes circunstancias, ayuda a prevenir caídas y mejora la postura corporal.

¿Cómo mejora la coordinación y disminuye los riesgos de caída a través de la actividad física?

Está comprobado que realizar actividad física de manera regular ayuda con la prevención y el control de algunas enfermedades, como son la enfermedades cardíacas, las cerebrovasculares, la diabetes y algunos tipos de cáncer. También ayuda a mejorar, controlar, disminuir y prevenir la hipertensión, no solo ayuda con los órganos internos, sino que también mantiene un peso corporal saludable y adecuado, la actividad física va de la mano con la mejora de la salud mental, la calidad de vida y el bienestar en general. (OMS, 2022)

Por otro lado la eficacia de los ejercicios de coordinación y equilibrio para personas mayores tiene gran impacto en la mejora de la calidad de vida de los adultos mayores. Además de los beneficios físicos, como la mejora de la estabilidad, el equilibrio. También mejoran la función mental, incluida la memoria y la cognición espacial.

Por tal motivo desde el área de actividad física se puede generar un impacto a nivel global mejorando la salud de la población y contribuyendo a mejorar la calidad de vida del adulto mayor con el fin de reducir en gran medida la tasa de mortalidad e incapacidad, que a su vez puede ayudar en gran medida a disminuir los costos de la carga económica a nivel mundial causada por la inactividad física

### **Justificación**

En la actualidad muchos adultos mayores no practican ejercicio físico por la falta de conocimiento a la hora de asistir a un gimnasio, porque no tienen un profesional a su lado que les brinde un buen asesoramiento acorde a sus necesidades o patologías presentadas y a su vez que dé a conocer la importancia de realizar ejercicio físico y los beneficios que conlleva realizarlo no solo a nivel físico sino también a nivel mental, sobretodo la combinación de ambos para la coordinación.

Este estudio es de vital importancia porque busca mejorar la coordinación con los servicios que brinda el gimnasio de la UPB, especialmente en la población de adulto mayor; ya que esta población es muy vulnerable a la hora de asistir al gimnasio, por tal razón tiene como objetivo brindar un mejor asesoramiento con profesionales que estén al pendiente de cada una de las necesidades del adulto mayor, realizando un buen acompañamiento y corrección de técnica en la parte coordinativa de ellos, y así brindar alternativas que vayan en pro de mejorar la calidad de vida de esta población

La iniciativa de mejorar la coordinación de esta población, se da con el fin de crear un impacto no solo en el adulto mayor, sino también a nivel social, ya que por medio de la actividad física y el acompañamiento constante de dichas actividades coordinativas podemos disminuir factores de riesgo y mejorar el estilo de vida de estas personas y por ende, gozar de un envejecimiento digno y saludable,

(Zarebski, 2021)El envejecimiento del cuerpo se evidencia en el deterioro de los órganos y sistemas (el cuerpo en general), es un factor principal que influye de manera directa en la calidad de vida del adulto mayor, ocasionando cambios en su estado de salud que conllevan a una disminución importante de actividades que requieren movimientos básicos en su cotidianidad como caminar, subir y bajar escaleras, barrer, trapear, etc...

Cuando el adulto mayor realiza actividad física está favoreciendo a su cuerpo y previniendo enfermedades musculo esqueléticas que están acompañadas por la edad y disminuye los cambios sistemáticos ocasionados por enfermedades como la Hipertensión, la Diabetes, la Obesidad entre otros.

Muchas veces la falta de ejercicio físico aumenta el riesgo de padecer enfermedades crónicas y con esto el consumo de medicamentos que deterioran los órganos y por congruencia su cuerpo, además afecta la relación con las personas que los rodean y fallando en su amor propio en cuanto la salud física y psicológica.

Por tal motivo este estudio es relevante ya que busca mejorar el asesoramiento de esta población en la parte coordinativa de su propio cuerpo para que así no deserten y puedan obtener los resultados buscados de la mejor manera, con el fin de contrarrestar los efectos negativos que no solo trae para su salud sino también en su entorno social y ocupacional.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Presentar una estrategia de intervención para mejorar las capacidades coordinativas por medio de la actividad física en los adultos mayores de la Universidad Pontificia Bolivariana en 2024

**Objetivos Específicos.**

- Desarrollar un programa de ejercicios orientado a mejorar las capacidades coordinativas de los adultos mayores.
- Ejecutar clases grupales que fortalezcan las capacidades coordinativas de los adultos mayores de la Universidad Pontificia Bolivariana
- Evaluar los resultados obtenidos antes y después de las clases realizadas en los adultos mayores de la Universidad Pontificia Bolivariana

**Marco Teórico**

El análisis de las capacidades coordinativas, contiene varias concepciones que lo que buscan es asociar una idea de lo que significa la coordinación motriz y la importancia que tiene a medida que envejecemos, siguiendo esta idea las habilidades coordinativas se definen como la capacidad física que el cuerpo tiene para moverse o desplazarse sincrónicamente, a través de movimientos por el sistema musculo-esquelético (Parada & Doris, 2022)

**Capacidades coordinativas**

(Villegas & Francisco, 2022) Afirman que las capacidades coordinativas son las que permiten al individuo desarrollar movimientos de manera precisa y eficaz. En otras palabras consiste en la acción de coordinar un conjunto de movimientos para realizar adecuadamente una tarea motriz específica

Por otro lado (Rodríguez & Aguilar, 2021) Mencionan que las habilidades coordinativas son todas aquellas que se realizan de una manera consciente en la dirección de los movimientos

del cuerpo, con un fin específico, estos se originan sobre la base de aptitudes físicas determinadas del hombre y su enfrentamiento que tiene a diario con el medio

Siguiendo esta idea la coordinación motriz es la forma de poder realizar movimientos de una forma correcta, rápida y ordenada. En donde la sincronización de los movimientos tienen una gran participación de los músculos en una tarea de manera adaptada, por ejemplo en la etapa de la vejez las capacidades se ejecutan con mayor dificultad, por lo tanto resulta difícil la realización de actividades de la vida diaria (Cifuentes, 2023)

Según autores como (Ortiz, Pérez, Muyulema, & Córdova, 2021) En el transcurso de los años los adultos mayores presentan diferentes problemas en su estado de salud, donde las caídas son uno de los problemas más comunes de gravedad ocasionados por la pérdida de equilibrio que conllevan disminución de la movilidad, lo que provoca el desarrollo de enfermedades incapacitantes y en el peor de los casos la muerte; esto puede ser evitado y reducido mediante un acompañamiento adecuado, por medio de un programa de ejercicios de coordinación y equilibrio que contribuyan en gran medida a la prevención de caídas en el adulto mayor

### **Envejecimiento**

Según la Organización Mundial de la salud (OMS, 2022) Teniendo en cuenta un punto de vista biológico, la etapa de la vejez es el resultado de acumular gran cantidad de daños celulares y moleculares a través del tiempo, lo que conlleva a una disminución gradual de las capacidades físicas, mentales y también a un aumento en el riesgo de padecer enfermedades que en última instancia los puede llevar a la muerte

Otras definiciones dicen que el desarrollo de la vejez se puede entender como procedimiento multifacético, continuo e irreversible, transformando su relación social a lo largo

del curso vital, de tal manera que no son uniformes ni lineales y solamente se asocian con la edad de una persona en años, se menciona también que la influencia de estos cambios se origina por diferentes factores epigenéticos y por las decisiones que tomo el individuo a lo largo del tiempo, además de las condiciones políticas sociales, ambientales y económicas que los rodea, que en conjunto ayudan a predecir bienestar, buen funcionamiento físico y mental o enfermedades y pérdidas. Como consecuencias de esto la etapa de envejecimiento comprende no solo los inevitables efectos fisiológicos y biológicos que son originados por cambios celulares y moleculares, si no también adaptación en sociedad y del propio crecimiento psicológico como personas (PPNEV, 2022)

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2023) “Para el año 2030 una de cada seis personas en el mundo tendrá 60 años o más”. De igual manera con el alcance progresivo de la edad se hace más propensa la creación de enfermedades y afecciones, que afectan en gran medida, por dicha razón es muy importante llevar un envejecimiento adecuado y responsable, que incorpore en su rutina diaria hábitos alimenticios y una óptima realización de actividad física, con el objetivo de mejorar la calidad de vida en la etapa de la vejez

(OMS, 2024) Afirma que “El Envejecimiento Saludable es el proceso de fomentar y mantener la capacidad funcional que permite el bienestar en la vejez. La capacidad funcional consiste en tener los atributos que permiten a todas las personas ser y hacer lo que para ellas es importante” cabe resaltar que las actividades físicas ayudan a la promoción de la salud para alcanzar ese grado vigoroso en la etapa de envejecimiento como también ayudan a disminuir enfermedades que invaliden o influyan en posibles secuelas. Para nadie es un secreto que la vejez es un proceso natural y una etapa más de la vida, pero esta etapa es de vital importancia vivirla

con la capacidad de mantenerse digno y saludable que podamos vivir de forma autónoma el mayor tiempo posible

### **Funcionalidad**

De acuerdo con la (OMS, 2022) El informe hace referencia a la importancia de mantenerse activo y funcional en la etapa de la vejez, se comprende que una etapa de vejez saludable es llegar con la ausencia de enfermedades, bajo esta idea aparece el término de capacidad intrínseca, que se puede definir como la capacidad de fomentar y mantenerse activo y funcional en la etapa de la vejez, permitiendo así alcanzar cierto grado de bienestar, La capacidad funcional se puede comprender como las cualidades que son relacionados con la salud y posibilitan que una persona pueda ser y hacer lo que verdaderamente es importante para ella y esta se describe como la capacidad intrínseca de la persona, otro aspecto muy importante es que las características que rodean al sujeto pueden afectar en gran medida dicha capacidad, también las interacciones con personas. La capacidad intrínseca básicamente es la combinación entre todas las capacidades físicas y mentales que tiene una persona

### **Actividad Física**

La actividad física hace referencia a cualquier movimiento corporal en él que requiera un gasto de energía. Normalmente realizamos actividad física en nuestra vida cotidiana, cuando caminamos, paseamos en bicicleta, bailamos o incluso cuando practicamos algún tipo de deporte en nuestros ratos de tiempo libre, Cuando practicamos actividad de forma regular y sistemática, es de gran beneficio para nuestra salud y nos ayuda de manera significativa a mejorar y mantener nuestro bienestar físico y mental (E.S, 2024)

La realización de actividades físicas en adultos mayores es de vital importancia ya que al pasar de los años esta práctica se convierte en algo muy significativo para los adultos mayores ya

que cada día se convierten en personas más vulnerables en la sociedad actual por tal motivo la AF ayuda alargar el periodo de vida junto con la medicina preventiva, evitando el desarrollo de enfermedades no transmisibles, es muy importante resaltar que las actividades recreativas que ayudan a mantenerse activos, saludables y contentos, ayudan en gran medida alcanzar beneficios psicológicos como la mejora del sistema cardiorrespiratorio y musculo esquelético y como consecuencia mejora su estado funcional, ayudando a estar más ágiles, con el objetivo de prevenir caídas y riesgo de fracturas. (Heredia; Santaella; Rodriguez, 2020)

De acuerdo con Aldas Vargas et al., (2021) “La práctica de actividad física de manera regular se considerada como un elemento fundamental para una buena salud de la persona, especialmente en la reducción de factores de riesgo generales y de mortalidad en los Adultos Mayores

Según la (OMS, 2022) utiliza una definición más inclusiva y práctica, indicando que la actividad física puede abarcar todo tipo de actividades de recreación, ocio o desplazamientos tales como ( desplazarse de un lugar a otro, montar en bicicleta, tareas en el hogar, ejercicio físico o deportes programados en el contexto de su vida diaria, familiar y social

### **Calidad de vida**

De acuerdo (García & Lara, 2022) La calidad de vida se describe un fenómeno que implica transformaciones en la sociedad y está estrechamente relacionado con diversos factores, como la salud de las personas, los cambios en la estructura familiar y el incremento poblacional de las personas adultas mayores

Según la Organización Mundial de la salud (OMS, 2024) La calidad de vida es la manera en que el individuo percibe su propia existencia, lo cual está influenciado por el lugar que ocupa

en dentro de su contexto cultural y el sistema de valores en el que se encuentra. Además, está vinculada a la relación del individuo con sus normas, metas, expectativas, preocupaciones y actividades cotidianas, así como su salud física, bienestar psicológico, grado de autonomía, relaciones sociales, entorno ambiental y creencia personal

### **Antecedentes**

Dando continuidad al proceso investigativo, después de realizar una extensa investigación con varias bases de datos académicas, periodistas y científicas para encontrar información congruente y que le dé sentido a la idea principal del proyecto se encontraron documentos muy pertinentes en cuanto al tema de investigación y temas aledaños que unidos ayudan a generar el conocimiento adecuado para apoyar el proyecto, llevarlo a cabo y desarrollarlo en el gimnasio de la Universidad Pontificia Bolivariana.

#### **Antecedentes Internacionales:**

Para comenzar la revisión de antecedentes internacionales, se contó con la investigación de (Ortiz, Perez, Muyulema, & Cordoba, 2021), la cual tuvo como objetivo evaluar qué efectos tenían los ejercicios de coordinación y equilibrio en la prevención de caídas del adulto mayor; para ello se realizaron un estudio experimental, de diseño longitudinal a una población numerosa de adultos mayores, dando como resultado unos cambios significativos entre las comparaciones realizadas con la escala de Tinetti(0,001) y el índice de Barthel (0,046), todo esto evidenciando que los ejercicios coordinativos y el equilibrio, son efectivos en la disminución de riesgo en caídas de los adultos mayores

Siguiendo esta línea, (Rodriguez, Garcia, & Luje, 2020) estudió este fenómeno con la finalidad de notar los cambios benéficos de la actividad física en la vida de los adultos mayores;

como propósito se planteó analizar qué tan activos físicamente son los adultos y cuál fue su cambio en la calidad de vida, a través de un seguimiento documental sistematizado. Para ello realizó una investigación basada en consideraciones planteadas por Sánchez y Botella (2010).

Dando continuar la revisión de antecedentes internacionales, se realizó la investigación de (Reyes & Campos, 2020), la cual planteó como tema los beneficios de la actividad física en espacios al aire libre rodeado de naturaleza sobre la salud del adulto mayor. Para esto se realizó una exhaustiva búsqueda en diferentes bases de datos entre Diciembre del 2018 hasta Febrero del 2019 las palabras claves utilizadas en la búsqueda incluyeron, adulto mayor, zonas verdes, espacios acuáticos y ejercicio físico, con estos temas de estudio definen que su investigación puede ser transversal, longitudinal o experimental. Todo esto evidenciando que los ejercicios en espacios naturales ayudan a los adultos a mejorar su bienestar psicosocial y su salud física. A pesar de que muchas entidades no reconocen esta parte, el realizar actividades en un espacio natural ayuda con el tratamiento de diferentes enfermedades.

(Heredía; Santaella; Rodriguez, 2021), (Impacto positivo de la actividad física en el fomento de un envejecimiento saludable) El propósito establecido es llevar a cabo un análisis de los estudios sobre la influencia de la actividad física en el bienestar de los adultos mayores con relación a un envejecimiento saludable; Para esto se llevó una delimitación de cuatro descriptores en las páginas ERIC Thesaurus para investigar sobre: bienestar psicológico, envejecimiento saludable, actividad física y personas mayores. Como conclusión de este trabajo se realiza un estudio en investigaciones más nuevas y con un mayor impacto, referente a la intervención positiva de influencia de la actividad física en el bienestar emocional y corporal de los adultos mayores

A medida que la población envejece (Noa, Coll, & Echemendia, 2021) dan a conocer una información muy valiosa que tiene como objetivo conocer sobre los cambios que genera el envejecimiento en la funcionalidad y las capacidades del adulto mayor. Para ello realizaron una investigación basada en una base de datos bibliográfica de revistas médicas nacionales y extranjeras indexadas en SciELO, Imbiomed y Pubmed en un periodo de aproximadamente 10 años; Lo cual llevó a una conclusión de que la actividad física se puede ver como terapéutica, que permite al adulto mayor desarrollar el máximo nivel de funcionalidad posible para su edad.

### **Antecedentes Nacionales**

A nivel nacional se identifica el estudio de (Flórez, Saavedra, & Aguilar, 2021) El cual tuvo como objetivo consultar acerca de la capacidad aeróbica con instrumentos que directamente influyen en la actividad física del adulto mayor, para esto se realiza un estudio en bases de datos obtienen 50 artículos publicados entre los años 2021 y 2018. De igual forma se consideraron aportes sobre la actividad física, los adultos, la música y las actividades aeróbicas. Esta investigación complementa el trabajo de grado a presentar por los implementos didácticos, dinámicos y diferentes que se pueden utilizar para trabajar la coordinación con los adultos mayores del gimnasio de la Universidad Pontificia Bolivariana.

El estudio realizado por (Rodríguez D. F., 2021) presenta su objetivo como un artículo que pretende dar una vista diferente pero precisa sobre la actividad física que realiza el adulto mayor, acompañado de los beneficios recibidos y los efectos producidos por esta. Para esto revisan estudios de mayor aporte que abordan los temas de envejecimiento con salud del adulto mayor y actividad física. Con esta información ellos desarrollan una tabla que describe los estudios y metodologías realizadas. Con toda la información recopilada llegan a la conclusión de que la actividad física hace parte importante del envejecimiento exitoso en el adulto mayor.

(Moreno, Guerrero, & Benavides, 2020) Propuso como objetivo identificar el efecto de la actividad física sobre la respuesta inmune en adultos mayores. Con esta idea ellos apoyaron su investigación con datos de MEDLINE, SciELO y UpToDate; acompañados también de fuentes académicas. Como conclusión La actividad física genera cambios al sistema inmune de los adultos mayores, con el aumento de leucocitos y otras células que se transportan por la médula ósea.

### **Antecedentes Locales**

Lo que paso con la contingencia del Covid-19 dejó muchas enseñanzas respecto al campo de la actividad física y el deporte, con este fin (Posada & Vasquez, 2022) nos hablan de su objetivo que se creó durante la pandemia que fue verificar que ejercicios realizaron las personas desde sus hogares en la ciudad de Medellín y los cambios benéficos que se dieron en ese tiempo de encierro debido al Covid 19 la metodología empleada consistió en una investigación cuantitativa no experimental y de corte trasversal. Como conclusión los ejercicios que se realizaron con mayor frecuencia en casa fueron los funcionales, los individuos utilizaron implementos caseros para ejecutar los ejercicios por su propia iniciativa. Esto habla de lo importante que es mantenernos activos y saludables sin importar el espacio en donde te encuentres y que la actividad física siempre va brindar innumerables beneficios a quien la implemente en su vida.

### **Marco Normativo**

#### **Ley – Numero: 2055 del 2020**

Por medio de esta ley se aprueba el apoyo y la protección que necesitan y se merecen los adultos mayores.

**Ley – Numero: 1850 del 2017**

Esta ley establece la protección del adulto mayor en Colombia, apoyada por otras leyes que penalizan el maltrato hacia los adultos desde la parte familiar y social; aparte señala aquellas personas que abandonan a los adultos con facilidad.

**Artículo 52 (M Ar 1 del Acto Legislativo 2 del 2000)**

En este artículo se da a conocer que todas las personas sin importar la edad tienen derecho a la recreación, el deporte y no menos importante el aprovechamiento del tiempo libre. Todo esto con el fin de que las personas mejoren su estado de salud física y psicológica.

**Ley 181 de 1995**

Con esta ley se apoya el fomento y la realización del deporte, la recreación, la educación física y el aprovechamiento del tiempo libre.

**Ley 1251 2008**

Ley que promueve y respalda, la promoción, protección y defensa de los derechos de los adultos mayores.

**Metodología**

En un trabajo de investigación la metodología juega un papel muy importante ya que abarca procedimientos y técnicas aplicados de manera metódica y estructurada para la realización del estudio. De acuerdo con (Coelho, 2020) Este proceso corresponde a la fase en la que se seleccionan las técnicas y los métodos para realizar las actividades de investigación, esto establece que es un procedimiento en el que se debe presentar información sobre el enfoque de

investigación, los métodos de recolección y análisis de datos y sobre el diseño de investigación, con el propósito es garantizar la obtención de los resultados confiables que sean consistentes con los objetivos planteados, A continuación, se describe en detalle el enfoque, el diseño y las metodologías aplicadas durante el proceso de investigación

### **Diseño de investigación**

Un diseño de investigación hace referencia a un esquema o enfoque que se implementa para cumplir con el objetivo establecido en este ejemplo, implica evidenciar una mejora en las capacidades coordinativas de los adultos mayores por medio de la actividad física, que se desarrollara bajo la implementación de clases grupales que potencien dichas capacidades, se realizó con un enfoque cuantitativo, ya que se tuvo en cuenta diferentes aspectos como el test que se va aplicar y también las puntuaciones de corte cuantitativo, además de datos que hacen referencia a las variables de peso, estatura y edad, con el fin de realizar un análisis más detallado que evidencie el progreso en los movimientos ejecutados por cada uno de los adultos mayores

Según (Coelho, 2020) Con el propósito de dar un significado más amplio la investigación cuantitativa quiere decir que se basa en datos numéricos accesibles mediante la observación y medición precisa

La metodología cuantitativa en cuanto al análisis de datos procede por medio de datos estadísticos, patrones constantes e identificación de variables, De los cuales se originan unas conclusiones y resultados respecto al trabajo de investigación

### **Método de Investigación**

Por otro lado, un enfoque de investigación cuantitativo es necesario que sea abordado por un método que pueda ayudar a conseguir la meta o propósito que persigue el objetivo, en esta

situación es el método descriptivo ya que la mayoría de veces las investigaciones descriptivas se obtienen datos de cantidades

En palabras más específicas (Pineda & Toro, 2021) Afirman que la investigación descriptiva es la encargada de caracterizar la población, fenómeno o situación al que se dirige el enfoque de determinado estudio. Tiene como intención proporcionar información acerca del cual, donde, cuando y como, enfocado en el problema de investigación, sin centrarse en abordar el “porque” de su origen esta modalidad de investigación, como su nombre lo indica se limita a “Describir” en lugar de “Explicar”

El objetivo fundamental de la investigación descriptiva es especificar ciertas propiedades fundamentales de conjuntos de fenómenos homogéneos, por medio de la aplicación de criterios estructurados que nos permiten establecer los comportamientos y la estructura de los fenómenos de estudio, con el fin de proporcionar datos sistematizados y comparables con las otras fuentes (Arguello, Verdesoto, & Molina, 2020)

La investigación descriptiva habla de cuatro tipos de investigadores; Un participante completo, Participante observador, Observador completo, Observador como participante (Arguello, Verdesoto, & Molina, 2020) Por tal motivo el proyecto está orientado a una investigación descriptiva ya que los investigadores son participantes completos, porque se relacionan con los usuarios del gimnasio de la UPB, crean actividades donde vincula el adulto mayor para la mejora de la coordinación con clases grupales y diferentes actividades que les ayuden no solo en esta capacidad si no en su autoconfianza y su relación interpersonal. También es un trabajo muy crítico porque se enfoca en estudiar a los adultos mayores del gimnasio de la UPB y describir la falencia en las capacidades coordinativas para utilizar los mejores métodos que le ayuden a fortalecer dicha capacidad.

### **Población/muestra**

El termino población se refiere al grupo de personas u objetos sobre los cuales se busca obtener información en una investigación (López, 2024) La población objeto de estudio en este caso son los usuarios del gimnasio de la Universidad Pontificia Bolivariana que cuenta con alrededor de 800 usuarios, entre ellos directivos, profesores, practicantes, estudiantes, egresados, familiares de personas pertenecientes a la universidad y personas externas, que manejan una clasificación poblacional, dividida en tres tipos: adolescentes, adultos y adulto mayor, los rangos de edades que asisten al gimnasio oscilan entre los 14 años hasta los 85 años de sexo femenino y masculino, algunos de los usuarios presentan enfermedades como: pie plano, osteocondritis, lumbalgia, lesión en manguito rotador, tendinitis rotuliano, Etc.

### **Muestra**

Son 800 usuarios que pertenecen al gimnasio de la Universidad Pontificia Bolivariana

### **Muestreo**

Se realiza con 10 usuarios del gimnasio de la Universidad Pontificia Bolivariana que firman consentimiento informado para la realización de test, clases grupales y personalizadas

### **Criterios de inclusión**

10 Usuarios pertenecientes al gimnasio de la Universidad Pontificia Bolivariana con un rango de edad entre los 60 y 85 años, con o sin patologías, que participaran en clases grupales

orientadas a la mejora de sus capacidades coordinativas, estas clases se realizan bajo un consentimiento informado y bajo un permiso que otorga las instalaciones de la universidad.

### **Criterios de exclusión**

Diferentes usuarios que no concuerdan con los horarios establecidos para las clases, otros no firman el consentimiento informado y otros usuarios que no alcanzan el rango de edades establecidas

### **Variables/categorías**

- **Variable N°1:** La coordinación en edades avanzadas se ve más afectada en hombres o mujeres
- **Variable N°2:** Condición motriz y calidad de vida del adulto mayor
- **Variable N°3:** Efectos del programa de ejercicios de coordinación en la movilidad de los adultos mayores

### **Técnicas e instrumentos de recolección de la información**

La investigación cuantitativa aborda técnicas e instrumentos que nos dicen que la investigación es de tipo objetiva y empírica, los datos generados son numéricos con el objetivo de obtener conclusiones observables y específicas, entre las que destacan: Observaciones, encuestas, estudios correlacionales, estudios casual comparativos

Según la definición anterior este proyecto va direccionado a una técnica de estudio casual comparativo con un instrumento de investigación retrospectiva; esto significa que se realizara una comparación en el inicio del proyecto, en la mitad y cuando se finalice el proyecto, así se logra evidenciar el cambio que generan las actividades en la capacidad coordinativa.

También utilizara una técnica de observación y como instrumento seria con lista de cotejo. Esto quiere decir que el proyecto aparte de realizar comparativas con el tiempo se observara la mejora en las técnicas y en entrono a ver si el trabajo de la coordinación en grupo también ayuda en su relación con la sociedad, para ello se tendrá en cuanta preguntas tales como.

- ¿El trabajo de la coordinación en clases grupales ayuda a facilitar la relación entre adultos? Si - No .
- ¿Los ejercicios de coordinación mejoran su calidad de vida? Sí - No .
- ¿El test aplicado a los adultos ayuda a evidenciar la falencia de la capacidad coordinativa? Si - No.

En conclusión la investigación cuantitativa brinda herramientas muy accesibles para el proyecto a presentar y ayudan a la investigación facilitando los métodos, las técnicas e instrumentos y las dinámicas a la hora de obtener resultados

### **Delimitación y alcance**

El alcance de investigación define el espacio dentro del cual se desarrollara el estudio. Establecer claramente desde el inicio a donde se quiere llegar con la pregunta de investigación permite enfocarse en lo esencial, haciendo que la pregunta sea más concreta y alcanzable. Esta

definición inicia no solo ayuda a centrar la investigación, sino que también orienta sobre qué tipo de datos serán necesarios recolectar y que herramientas se necesitaran para ello. Realizar este proceso de manera adecuada es fundamental, tanto para la elaboración de artículos académicos como para presentar solicitudes de financiamiento, ya que una planificación bien estructurada garantiza la calidad y viabilidad del estudio

### **¿Cómo definir el alcance del proyecto?**

Según lo explicado anteriormente el alcance ayuda a lograr los objetivos propuestos y brinda solución a la pregunta del problema.

Se repite la pregunta del problema ¿Cómo cambiaría el adulto mayor la forma de ejercitarse si mejora su coordinación?

**Variables:** Coordinación (Variable dependiente) Salud Física (Variable independiente).

**Necesidad:** No solo en los adultos mayores sino también en los niños, jóvenes y adultos jóvenes.

**Población:** Adultos mayores de 60 años.

**Cobertura geográfica:** Gimnasio de la Universidad Pontificia Bolivariana de la ciudad de Medellín.

**Delimitaciones:** Son factores o aspectos que se han decidido excluir del área de investigación. Están estrechamente relacionados con el alcance del estudio. En término más sencillos, las delimitaciones representan una versión más específica y restringida del alcance, ya

que detallan lo que no se ha considerado intencionalmente en el estudio, este define claramente los límites de lo que no se incluirá en la investigación

Esta parte donde se incluyen las delimitaciones se tomará en cuenta finalizando el proyecto, ya que se trata de los altercados que se puedan encontrar durante la realización del proyecto o trabajo de investigación que preguntara sobre:

- Diseño de la investigación
- Calendario
- Cantidad de los voluntarios
- Reclutamiento de los voluntarios participantes

### **Plan de Análisis**

Para la ( Alcaldía Mayor de Bogota D.C, 2013) El plan de análisis garantiza que solo se recojan datos relevantes, evitando la recopilación de información innecesaria que no contribuya al logro de los objetivos establecidos. De este modo, en el proceso de investigación se consideran estos aspectos y se llevan a cabo los siguientes pasos

- Examinar y evaluar la información recolectada por medio del test realizado en los adultos mayores con el fin de aumentar significativamente sus capacidades coordinativas
- Detectar tendencias o patrones que se manifiestan de manera conjunta en la realización del test (Timed Up And Go) Tales como gestos o características corporales que presentan cada uno de los adultos mayores

- Documentar cada uno de los análisis realizados, describiendo falencias que se observaron en la realización de test
- Presentar los resultados de los análisis a cada uno de los adultos mayores y a su institución con el fin de realizar su respectiva valoración y retroalimentación

### Análisis de Resultados

Esta tabla nos muestra la cantidad de usuarios que presentaron el test por primera vez y nos muestra como estaba su capacidad coordinativa con tres números y colores, 1 Rojo que significa regular, 2 Amarillo que significa bueno y 3 Verde que significa Excelente. Como evidenciamos en este cuadro los usuarios del gimnasio UPB son muy activos físicamente pero aun así tienen necesidades coordinativas.

*Figura 1*

Tabla test inicial

	Nombre Completo	Pararse de la silla	Apoyo al pararse	Caminar 3 Mts	Apoyo para caminar	Coordinación manos pies	Coordinación oculopectica	Postura de la marcha	Giro en el miso eje	Tiempo de regreso	Sentarse en la silla	Flexibilidad del tronco	Total	Estado
T e s t  N o t a	Cecilia Prada Duran	3	2	3	3	3	2	3	1	3	2	1	26	Bueno
	Luz Elena Arbeláez	2	1	3	3	1	2	3	2	3	3	3	26	Bueno
	Maria Omaira López	2	1	2	3	2	3	3	2	2	2	2	24	Bueno
	Libardo López Arroyave	2	1	2	1	3	2	1	1	2	2	2	19	Regular
	Inés Pérez Saldamiga	3	1	2	3	3	3	2	2	2	2	2	25	Bueno
	Beatriz Copete	3	2	3	3	3	1	3	2	3	3	1	27	Bueno
	Marta Elena Jiménez Díaz	3	1	3	3	3	3	3	2	3	3	3	30	Excelente
	Otando Álvarez	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	31	Excelente
	Genaro Munillo Parra	3	2	3	3	2	1	3	2	2	3	3	27	Bueno
	Maria Magnolia Jiménez López	3	3	3	3	3	3	1	3	3	2	3	30	Excelente

**Nota:** Captura de pantalla Tablas con los resultados obtenidos en el test inicial Información

propia

En esta tabla ya se evidencia la realización del test que se realizó por segunda vez y en ella anotamos los cambios que lograron los adultos en el tiempo estipulado, pero aún no se evidencian estadísticamente los cambios positivos, esos los veremos en las gráficas que se encuentran más adelante. (1 rojo regular, 2 amarillo bueno, 3 verde excelente)

Figura 2

*Tabla test final*

	Nombre Completo	Pararse de la silla	Apoyo al pararse	Caminar 3 Mts	Apoyo para caminar	Coordinación manos pies	Coordinación oculopectica	Postura de la marcha	Giro en el miso eje	Tiempo de regreso	Sentarse en la silla	Flexibilidad del tronco	Total	Estado
T e s t N o 2	Cecilia Prada Duran	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	1	28	Bueno
	Luz Elena Arbeláez	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	31	Excelente
	Maria Omaira López	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	30	Excelente
	Libardo López Arroyave	2	1	2	3	3	3	1	2	3	3	2	25	Bueno
	Inés Pérez Saldamiaga	3	1	3	3	3	3	3	2	3	2	2	28	Bueno
	Beatriz Copete	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	30	Excelente
	Marta Elena Jiménez Díaz	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	32	Excelente
	Orlando Álvarez	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	32	Excelente
	Genaro Munillo Parra	3	2	3	3	2	1	3	2	3	3	3	28	Bueno
	María Magnolia Jiménez López	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	31	Excelente

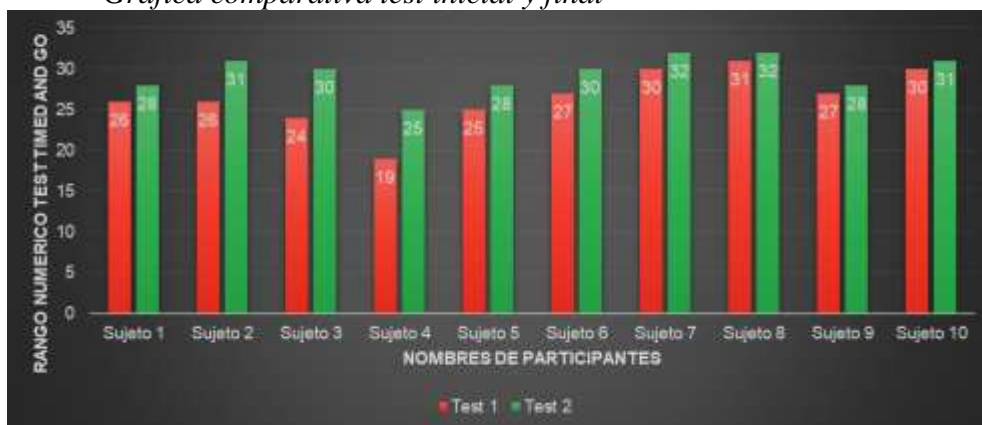
**Nota:** Captura de pantalla Tablas con los resultados obtenidos en el test final Información propia

En la gráfica #1 (Amarillo sol 1TEST Mostaza 2TEST) están relacionados los dos test por sujeto (10 sujetos). Los cambios más notorios en el lapso de tiempo tan corto que se destinó para el trabajo fueron los del sujeto 3 y el sujeto 4; en donde el sujeto 3 en su primer test tenía un rango de coordinación del 24% y aumento al 30%, mejorando en menos de 3 meses el 6% con dos entrenamientos a la semana contando los percances que se presentaron durante el proceso; el sujeto #4 también presento una mejora del 6% ya que su rango normal de coordinación estaba en el 19% y subió al 25%. La verdad para el corto tiempo y los altercados presentados se obtuvieron muestras muy interesantes y satisfactorias para los resultados obtenidos. Pero así como algunos mostraron una mejora significativa otros no fue tan alta como se esperaba, pero sin

embargo se demuestra que los trabajos de coordinación si ayudan a mejorar la vida activa de los adultos y disminuyen el riesgo de caídas, para que así ellos sean más autónomos e independientes de su vida. El cambio menos significativo se presentó en los sujetos 8 y 10 que solo fueron de un 1%, pero ojo no significa que no mejoraran, al contrario muestra que deben trabajar un poco más para alcanzar una mejora más gratificante en la capacidad física que se trabajó que fue la coordinación. Vale aclarar que en ningún usuario se entorpeció el proceso si no que al contrario se alcanzó el logro de los objetivos.

Figura 3

*Grafica comparativa test inicial y final*



**Nota:** Captura de pantalla Grafico comparativo entre el test inicial (Rojo) y test final (verde),

Información propia

En la gráfica dos encontramos 2 datos diferentes que equivalen al Test 1 y al Test 2. El test 1 es el que se ve en la imagen a mano Izquierda y el 2 a mano derecha. En pocas palabras la gráfica nos muestra de manera más clara cuanto mejoraron los adultos en su coordinación a nivel poblacional, como así, acá no vemos las mejoras individuales si no las grupales; es la estadística

de cuanto avanzo la población con el trabajo de coordinación y que cantidad de usuarios disminuyeron el riesgo de caídas a comparación del inicio del trabajo.

Al inicio en el primer test se evidencia que el numero 6 predomina sobre más de los dos cuartos de la población, eso que significa que más de la mitad de los adultos estaban en un buen estado de coordinación, menos de un cuarto estaba en una condición regular de la coordinación y más de un cuarto estaba en una excelente condición. Pero si lo comparamos con la gráfica del segundo Test se nota la diferencia entre un excelente estado a un buen estado, esto quiere decir que en el segundo test predomino el excelente estado coordinativo con un poco más de dos cuartos de la población y el buen estado coordinativo bajo a menos de dos cuartos, pero la mejor noticia es que la población ya no estaba en un estado regular de coordinación. Esto quiere decir que si se notó una mejora en la coordinación de los Adultos Mayores del gimnasio de la UPB

Figura 4

*Grafico comparativo mejora de los participantes test inicial y final*



**Nota:** Captura de pantalla grafico comparativo entre el test inicial y test final Información propia

## Discusión

El desarrollo de este proyecto mostró resultados significativos en cuanto el impacto de la actividad física relacionada con la coordinativas de los adultos mayores del gimnasio de la Universidad Pontificia Bolivariana. Se logró evidenciar a lo largo de las sesiones una mejora general en el equilibrio, el gesto de la marcha, la coordinación oculopedica y la seguridad en los movimientos, lo cual se relaciona con estudios previos, como los de Ortiz et al. (2021), que demuestran la efectividad de los ejercicios de equilibrio y coordinación. En la reducción del riesgo de sufrir caídas en los adultos mayores.

### 1. Impacto en la calidad de vida y autonomía

Los adultos mayores frecuentemente experimentan una disminución de sus capacidades motrices, lo cual afecta su independencia y aumenta el riesgo de caídas. Con este proyecto, los

resultados obtenidos refuerzan la importancia de la actividad física no solo en la prevención de enfermedades, sino en el mantenimiento de la calidad de vida, mejora la relación con los demás y ayuda a las personas depresivas. La coordinación contribuye directamente a la independencia funcional, facilitando la realización de tareas cotidianas como caminar, subir escaleras y realizar movimientos de precisión. Los participantes demostraron una mayor seguridad al moverse, lo que podría contribuir a una reducción del riesgo de caídas y sus posibles consecuencias físicas y psicológicas, tales como la pérdida de confianza y autonomía.

## **2. La importancia de esta intervención**

Este proyecto enfatiza la importancia de aplicar estrategias preventivas, adaptadas y supervisadas, específicamente diseñadas para las necesidades de los adultos mayores, desde la parte física muscular, hasta la psicológica y su relación con los demás. El acompañamiento de los practicantes que fueron capacitados para realizar esta intervención, permitió que los ejercicios fueran adecuados para las limitaciones físicas de cada usuario, abordando así las diferencias individuales en cuanto a capacidad y salud. La intervención personalizada no solo asegura una mejora en la coordinación, sino que también minimiza el riesgo de sufrir lesiones durante la actividad física o la vida diaria (como una caída, una torcedura de tobillo, sentarse muy brusco, etc). Estudios como el de Rodríguez y Aguilar (2021) sostienen que un enfoque dirigido a las capacidades coordinativas incrementa la efectividad y seguridad de los ejercicios para esta población, reforzando lo dicho en esta intervención.

### **3. Comparación con estudios previos**

Los hallazgos de este proyecto se alinean con investigaciones nacionales e internacionales que resaltan la actividad física como un factor clave para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores. Por ejemplo, en estudios de Reyes y Campos (2020), se observa que las actividades físicas en entornos naturales también impactan la salud mental y física de esta población, sugiriendo que incorporar entornos de ejercicio variados podría aumentar los beneficios observados en nuestro estudio. Los resultados de este proyecto también muestran que, al igual que en la investigación de Heredia et al. (2021), La actividad física contribuye a una mejora de los reflejos, el equilibrio y la postura corporal, aspectos esenciales para una movilidad segura, efectiva y con tranquilidad para ellos; vale aclarar que también se presentaron un parte de investigaciones locales, no con la relación que se esperaba pero apoya el desarrollo de la actividad física y el deporte de los adultos mayores.

### **4. Retos y limitaciones**

Durante el desarrollo del proyecto, surgieron desafíos en cuanto a la disponibilidad de los participantes y la adaptación a los horarios de las sesiones de ejercicio, por esos motivos se limitó en cierta medida la cantidad de adultos mayores que hicieron parte del estudio. Además, algunos participantes presentaron dificultades para seguir con regularidad las sesiones de ejercicio debido a problemas de salud o limitaciones físicas que impidieron una participación activa del proyecto. Esto limitó la obtención de datos uniformes en todos los participantes, y en futuros estudios se recomienda una mayor flexibilidad en los horarios y una estrategia de seguimiento que permita evaluar el impacto de la actividad física en periodos más prolongados y

con una mayor muestra poblacional. También fue complejo la parte del espacio ya que en el gimnasio de la UPB hay muchas actividades para ellos y no nos cedían ningún espacio, pero gracias a Dios logramos acomodarnos con los horarios de los usuarios y los de nosotros, también es importante contarles que los usuarios esperados que eran 10 se lograron evaluar, los otros 5 que se inscribieron no los excluimos, al contrario los dejamos pero no los tomamos como muestra por que no eran constantes y algunos dejaron de asistir al gimnasio por su estado de salud.

### **5. Propuestas para futuras investigaciones**

Este estudio demuestra el impacto positivo de la actividad física y el deporte en las capacidades coordinativas de los adultos mayores; sin embargo, sería valioso realizar un seguimiento longitudinal que permita observar los efectos a largo plazo de estas intervenciones. Igualmente se propone analizar el impacto de distintos tipos de actividad física y deporte, como actividades en espacios naturales, clases grupales enfocadas en la coordinación en la cuales ellos evidencien que no solo ejercicios simples les ayudan si no también ejercicios dinámicos, activos que les generan disfrute, aparte ejercicios que fortalezcan la salud mental de los adultos mayores. Esto podría proporcionar una visión más completa de los beneficios de la actividad física y el deporte en el bienestar integral de esta población del gimnasio de la Universidad Pontificia Bolivariana.

### Conclusión

- Este proyecto valida la eficacia de un programa de ejercicios coordinativos para mejorar la calidad de vida y la independencia funcional de los adultos mayores, resaltando la actividad física y el deporte como una herramienta clave en la promoción de un envejecimiento activo y saludable
- La intervención evidencio gran mejora de las capacidades coordinativas de los adultos mayores demostrando ser fundamental para su bienestar físico y mental, al implementar ejercicios específicos que promuevan la coordinación, se evidencia incremento en la movilidad, estabilidad y confianza de los adultos mayores en sus actividades diarias, Además, estas actividades fomentan la socialización y disminuye la vulnerabilidad a sufrir caídas, lo que contribuye en gran medida a mejorar la calidad de vida, podemos resaltar que estas actividades no solo mejoran las habilidades motrices. Sino que también promueven un envejecimiento activo y saludable resaltando la influencia positiva que tiene la actividad física en esta etapa vital

### Cronograma

#### Periodo 2024- 1

items	Actividades	Febrero				Marzo				Abril				Mayo			
		Semana				Semana				Semana				Semana			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Caracterización del centro de practica																
2	Diagnostico																
3	Planteamiento del problema																
4	Objetivos del trabajo																
5	Propuesta de intervención trabajo de grado																
6	Justificación																
7	Población y muestra																
8	Metodología que se va aplicar																



responsables y su docente asesor, una vez realizado todo este proceso se imprimieron un total de 10 hojas y se llevaron al lugar de la intervención para realizar el respectivo proceso

Figura 5

*Consentimiento informado*

	<b>CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN</b>		
	Procedimiento relacionado:	Salud y	Código:
	Identidad:		Sección:
	Proceso al que pertenece:	Salud y Bienestar	Fecha:
			Página:

**TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO:** La actividad física, un factor determinante en la mejora de las capacidades coordinativas de los adultos mayores del gimnasio de la Universidad Pontificia Bolivariana.

**PROPÓSITO DEL ESTUDIO:**

Esta intervención busca evidenciar una mejora significativa en las capacidades coordinativas del adulto mayor.

**INVESTIGADORES:** Los estudiantes Álvaro Javier Trejos y Valeria Osorio, cursan el décimo semestre del programa Actividad Física y Deporte en la Universidad Católica Luis Amigó. El trabajo es asesorado por la docente Liliana González Durango.

**DATOS DE CONTACTO ASOCIADOS AL TRABAJO DE GRADO:**

Álvaro Trejos [alvaro.trejosag@amigo.edu.co](mailto:alvaro.trejosag@amigo.edu.co)  
Tel: 3202869378

Valeria Osorio [valeria.osorioos@amigo.edu.co](mailto:valeria.osorioos@amigo.edu.co)  
Tel: 3226766424

**LUGAR:** Gimnasio de la Universidad Pontificia Bolivariana.

**INTRODUCCIÓN:**

Usted ha sido invitado a participar en un estudio de investigación. Antes de que usted decida participar en el estudio por favor lea este consentimiento cuidadosamente. Haga todas las preguntas que usted tenga, para asegurarse de que entienda los procedimientos del estudio, incluyendo los riesgos y los beneficios.

**PARTICIPANTES DEL ESTUDIO:** La población objeto de estudio son los usuarios entre los 60 y los 85 años del gimnasio de la Universidad Pontificia Bolivariana. Los criterios de elegibilidad son:

1. Que sean usuarios hombres o mujeres del gimnasio de la Universidad Pontificia Bolivariana.
2. Que se encuentren en el rango de edad (60-85 años).
3. Que no presenten problemas severos de salud y puedan realizar actividad física.
4. Que cuenten con la disponibilidad para realizar las actividades durante el periodo actual.

El estudio es completamente voluntario. Usted puede abandonar el estudio en cualquier momento sin ser penalizado ni perder los beneficios.

**Nota:** Captura de pantalla, información propia

## Fase 2 Realización de la Anamnesis

Para realizar el respectivo reconocimiento de recopilación de información personal de los usuarios adultos mayores se lleva a cabo una Anamnesis que facilita la obtención de datos que son de gran relevancia como factores de riesgo, problemas de salud, historial médico, social y familiar, posibles lesiones o cirugías, datos que nos ayudan a tener un correcto diagnóstico para la realización de nuestra intervención, el formato de la anamnesis se creó por medio de un formulario google que consta de 15 preguntas personales abiertas y de opción múltiple, dicho formulario se envió vía Whatsapp y en ocasiones se ayudó al usuario a rellenarlo correctamente

Figura 6

*Anamnesis formulario google*

**Anamnesis Usuarios Gimnasio**  
**Universidad Pontificia Bolivariana**

Esta evaluación inicial se realiza con el fin de obtener una correcta exploración del paciente y permitir conocer su identificación, dolencias, historial y contexto

alvaro.trejosag@amigo.edu.co [Cambiar de cuenta](#)

No compartido

\* Indica que la pregunta es obligatoria

**NOMBRE Y APELLIDOS \***

Tu respuesta

**TELÉFONO \***

Tu respuesta

**Nota:** Captura de pantalla anamnesis usuarios universidad Pontificia Bolivariana, información propia

### **Fase 3 Aplicación del test (Timed Up And Go)**

El test Timed Up And Go consiste en una prueba funcional diseñada para evaluar tanto la funcionalidad como el riesgo de caídas en los adultos mayores, esta prueba busca evaluar la destreza del paciente para levantarse de una silla y caminar una distancia de tres metros, girar y volver a sentarse, para este test evaluamos aspectos tales como: su coordinación manos y pies, coordinación oculopedica, tiempo que se tarda el paciente realizando el recorrido de ida y vuelta, tiempo que se tarda dando el giro, si necesita apoyo para pararse, sentarse o caminar y también se evalúa la postura del paciente

Cabe resaltar que el test fue modificado de acuerdo a las necesidades que se requieren para dicha intervención, en el test se evaluaron 11 aspectos y se dio una calificación de 1 a 3, ejemplo si el usuario camina derecho tiene como calificación un 3 si camina erguido un 2 y si por el contrario camina ladeado 1, así sucesivamente hasta realizar la evaluación de los 11 puntos, posteriormente cuando se realice la evaluación de los 11 puntos se realiza la respectiva sumatoria de las calificaciones que se obtuvieron en la prueba y se compara en la tabla de referencia para obtener el estado del paciente, supongamos que el paciente obtuvo una calificación de 11 a 16 su estado sería malo, de 16 a 21 regular, de 21 a 28 bueno y de 28 a 33 excelente

Para la aplicación del test se opta por captarlo en video ya que resulta más fácil la recolección de datos y observaciones requeridas en la evaluación y con el fin de que no se escape ningún aspecto a tener en cuenta por el evaluador

Figura 7

*Tabla de Referencias Test Timed Up And Go*

TABLA DE REFERENCIA TEST TIMED AND GO								
Gesto a evaluar	1 Intento	2 Intento	Referencia					
Pararse de la silla			Buena 1 segundo	3	Regular 3 segundos	2	Mala 6 segundos	1
Apoyo al pararse			No	3	Mas o menos	2	Si	1
Caminar 3 metros			Buena menos de 10 segundo	3	Regular entre 10 y 20 segundos	2	Mala mas de 20 segundos	1
Apoyo para caminar			No	3	Mas o menos	2	Si	1
Coordino manos pies			Si	3	Mas o menos	2	No	1
Coordinacion oculopedica			Si	3	Mas o menos	2	No	1
Postura de la marcha			Derecho	3	Erguido	2	Ladeado	1
Girar en el mismo eje			Buena 1 segundo	3	Regular 3 segundos	2	Mala 6 segundos	1
Caminar de regreso			Buena menos de 10 segundo	3	Regular entre 10 y 20 segundos	2	Mala mas de 20 segundos	1
Sentarse en la silla			Buena 1 segundo	3	Regular 3 segundos	2	Mala 6 segundos	1

TABLA DE REFERENCIA TEST DE FLEXIBILIDAD DE TRONCO								
Gesto a evaluar	1 Intento	2 Intento	Referencia					
Flexion del tronco (Silla)			10 Cm Despues de la punta de los pies	3	Toca la punta de los pies	2	10 Cm antes de la punta de los pies	1

**Nota:** Captura de pantalla Gestos a evaluar test Timed Up And Go, Información propia

Figura 8

*Escala de referencia test timed up and go*

REFERENCIAS	
<b>MALO</b>	<b>11 A 16</b>
<b>REGULAR</b>	<b>16 A 21</b>
<b>BUENO</b>	<b>21 A 28</b>
<b>EXCELENTE</b>	<b>28 A 33</b>

**Nota:** Captura de pantalla tabla de referencia test Timed Up And Go, Información propia

#### **Fase 4 Creación de rutinas grupales y personalizadas**

Para la creación de las rutinas se tuvo en cuenta el objetivo principal del trabajo de investigación y los datos obtenidos por la anamnesis, teniendo en cuenta que el objetivo principal de la investigación es mejorar las capacidades coordinativas de los adultos mayores y por ende evidenciar una mejora significativa en la funcionalidad dicha población, se tuvieron en cuenta ejercicios no solo que mejoren sus capacidades coordinativas, si no también que ayuden a estimular su equilibrio, fuerza y flexibilidad con el fin de contribuir en gran medida a que el adulto mayor sea una persona autónoma en su diario vivir y por ende pueda llevar una vejez activa y saludable

Las rutinas de entrenamiento constan de 5 fases:

**1 Fase:** Calentamiento donde se aplican ejercicios de movilidad y coordinación

**2 Fase:** Se aplican ejercicios de coordinación pero ya con cierto grado de complejidad

**3 Fase:** Ejercicios de fuerza específicamente para el tren inferior

**4 Fase:** Ejercicios de equilibrio y estabilidad

**5 Fase:** Estiramientos dirigidos a mejorar su flexibilidad de tronco y miembros inferiores

Figura 9

Planificación de las rutinas de ejercicio

SENA	Meses 1 de Octubre del 2024		CAMBIOS		MEJORA DE LAS CAPACIDADES COORDINATIVAS POR MEDIO DE EJERCICIOS DE EQUILIBRIO, FLEXIBILIDAD Y FUERZA	
	OBJETIVOS	REP/SECC	SEMANA	SENA	TIEMPO DE EJEC	EJERCICIOS
INICIAL	Mejoramiento general	5 sets				
CENTRAL	Realización de una prueba de fuerza en la pierna	10 rep cada pierna	4	0	20 seg	
	Realización de una prueba de equilibrio	10 rep cada pierna	4	0	30 seg	
	Realización de una prueba de fuerza	10 rep	3	0 seg	1 min	
	Prueba de fuerza y equilibrio	12 rep	4	0	30 seg	
	Realización de una prueba de fuerza	10 rep cada pierna	3	0	1 min	
	Prueba de fuerza y equilibrio	10 rep cada pierna	4	300 kg	1 min	
	Realización de una prueba de fuerza	30 rep	2	0	20 seg	
	Realización de una prueba de fuerza	30 rep cada pierna	4	0	15 seg	
	Prueba de equilibrio	30 seg	5	0	20 seg	
	Realización de una prueba de fuerza	30 rep cada pierna	4	0	20 seg	
FINAL	Mejoramiento general					

**Nota:** Captura de pantalla rutina de ejercicios, Información propia

**Fase 5 Resultados del test inicial y final**

Para la correcta evaluación de los resultados del test inicial y final se utilizó una tabla en Excel que muestra los aspectos a evaluar y los datos recolectados en el test inicial y final, al final de la tabla hay un apartado con la sumatoria de los 11 aspectos a evaluar y otro que nos describe el estado en el que se encuentra el usuario participante, por medio de estos dos cuadros se obtiene un gráfico en el cual se evidencia si el usuario obtuvo una mejora significativa o por el contrario empeoro.

Figura 10

Tabla comparativa de datos test inicial y final

	Nombre Completo	Pararse de la silla	Apoyo al pararse	Control 3 Mts	Apoyo para caminar	Coordinación manos pies	Coordinación oculomotrices	Postura de la marcha	Giro en el piso se	Tiempo de regreso	Sentarse en la silla	Fluidez del trazo	Total	Estado
T	Cecilia Prado Carrero	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	26	Buena
H	Luz Elena Antón	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	26	Buena
M	Maria Omaira López	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	24	Buena
L	Libardo López Arroyave	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	19	Regular
I	Inés Pérez Saldarriaga	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	25	Buena
B	Beatriz Copeta	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	Buena
M	Maria Elena Jiménez Díaz	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	Excelente
O	Orlando Álvarez	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31	Excelente
G	Genaro Marillo Pardo	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	Buena
M	Maria Magdalena Jiménez López	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	Excelente

	Nombre Completo	Pararse de la silla	Apoyo al pararse	Control 3 Mts	Apoyo para caminar	Coordinación manos pies	Coordinación oculomotrices	Postura de la marcha	Giro en el piso se	Tiempo de regreso	Sentarse en la silla	Fluidez del trazo	Total	Estado
T	Cecilia Prado Carrero	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	28	Buena
H	Luz Elena Antón	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31	Excelente
M	Maria Omaira López	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	28	Excelente
L	Libardo López Arroyave	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	26	Buena
I	Inés Pérez Saldarriaga	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	28	Buena
B	Beatriz Copeta	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	Excelente
M	Maria Elena Jiménez Díaz	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32	Excelente
O	Orlando Álvarez	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33	Excelente
G	Genaro Marillo Pardo	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	28	Buena
M	Maria Magdalena Jiménez López	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31	Excelente

**Nota:** Captura de pantalla Tablas con los resultados obtenidos en el test inicial y final,

Información propia

Figura 11

Grafico comparativo entre el test inicial y final



**Nota:** Captura de pantalla Grafico comparativo entre el test inicial (amarillo) y test final

(verde), Información propia

### Referencias

- Alban, G., Arguello, V., & Molina, C. (4 de 7 de 2020). *Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción)*. Obtenido de Metodología de investigación educativa:  
[https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(3\).julio.2020.163-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173)
- Ariza, M., Rivera, C., Méndez, T., & Coy, P. (2021). *Efectos de la actividad física en el deterioro cognitivo del adulto mayor: revisión sistemática 2020-21*. Obtenido de Repositorio Institucional Unilibre : <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/22347>
- Cifuentes, C. G. (09 de 06 de 2023). *Actividades Lúdico-Recreativas para el Mejoramiento de la Coordinación Motriz de Miembros Superiores del Adulto Mayor de la Localidad de Ciudad Bolívar*. Obtenido de Universidad Santo Tomas:  
<http://hdl.handle.net/11634/52357>
- Coelho, F. (26 de 10 de 2020). *"Metodología de la Investigación"*. Obtenido de "Metodología de la Investigación": <https://www.significados.com/metodologia-de-la-investigacion>
- E.S. (15 de 02 de 2024). *Equipo de Enciclopedia Significados Equipo de Enciclopedia Significados*. Obtenido de "Qué es la Actividad Física". En: Significados.com.:  
<https://www.significados.com/actividad-fisica/>
- Flórez, J. A., Saavedra, Y., & Aguilar, A. (2021). Capacidad aeróbica. *Dialnet*, págs. 953-960.
- García, H., & Lara, J. (2022). CALIDAD DE VIDA Y AUTOESTIMA EN ADULTOS MAYORES DE UNA ASOCIACIÓN DE JUBILADOS ECUATORIANA. . *Revista Chakiñan*, n. 17, p. 95-108.

Heredia; Santaella; Rodriguez. (2020). *Beneficios de la actividad física para la promoción de un envejecimiento activo en personas mayores*. Granada, España: Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física (FEADEF). Obtenido de Beneficios de la actividad física para la promoción de un envejecimiento activo en personas mayores.: <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.74537>

Heredia; Santaella; Rodriguez. (2021). Beneficios de la actividad física para la promoción de un envejecimiento activo en personas mayores. *Dialnet Métricas*, Pag 829 - 834. Obtenido de Beneficios de la actividad física para la promoción de un envejecimiento activo en personas mayores.

Lifeder. (27 de 09 de 2020). *Investigación descriptiva: características*. Obtenido de Investigación descriptiva: características: <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva/>

Lifeder. (3 de 4 de 2020). *Capacidades coordinativas: clasificación, ejemplo (educación física)*. Obtenido de Capacidades coordinativas: <https://www.lifeder.com/capacidades-fisicas-coordinativas/>

Marrero, C., & Barrizonte, E. (2023). La coordinación motriz en el adulto mayor hipertenso. *Revista científica cultura, comunicacion y desarrollo*, 48 - 54. Obtenido de [file:///D:/Descargas/rvierareinoso,+Gestor\\_a+de+la+revista,+7.pdf](file:///D:/Descargas/rvierareinoso,+Gestor_a+de+la+revista,+7.pdf)

Moreno, S., Guerrero, J., & Benavides, Y. (2020). Efectos de la actividad física sobre el sistema inmune del adulto mayor. *researchgate*, [https://www.researchgate.net/publication/340515157\\_Efectos\\_de\\_la\\_actividad\\_fisica\\_so](https://www.researchgate.net/publication/340515157_Efectos_de_la_actividad_fisica_so)

bre\_el\_sistema\_inmune\_del\_adulto\_mayor\_Effects\_of\_physical\_activity\_on\_the\_immune\_system\_of\_the\_elderly.

Noa, B., Coll, J., & Echemendia, A. (2021). La actividad física en el adulto mayor con enfermedades crónicas no transmisibles. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, Vol 16 N° 1.

OMS. (1 de 10 de 2022). *Organizacion Mundial De La Salud*. Obtenido de Envejecimiento y salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>

OMS. (20 de Octubre de 2023). *Salud mental de los adultos mayores*. Obtenido de Organizacion Mundial De La Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-of-older-adults>

OMS. (2024). *Organizacion Mundial de la Salud*. Obtenido de Década del Envejecimiento Saludable (2021-2030): <https://www.who.int/es/initiatives/decade-of-healthy-ageing>

Ortiz, G., Perez, D., Muyulema, D. d., & Cordoba, L. (2021). Ejercicios de equilibrio y coordinacion en el adulto mayor con riesgo de caida . *Revista universitaria con proyeccion cientifica, academica y social* , Vol 5 - 4.1.

Ortiz, G., Pérez, D., Muyulema, D. D., & Córdoba, L. (2021). Ejercicios de equilibrio y coordinación en el adulto mayor con riesgo de caída. *MedienciasUTA*, VOL. 5 NÚM. 4.1 .

Parada, S., & Doris, Y. (2022). *Programa didáctico a partir de actividades óculo manuales y óculo pédicas para mejorar la coordinación en niños*. Obtenido de [repositoriodspace.unipamplona.edu](https://repositoriodspace.unipamplona.edu):

[http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/7347/1/Silva\\_2021\\_TG.pdf](http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/7347/1/Silva_2021_TG.pdf)

Perez, J., & Merino, M. (13 de 4 de 2021). *Capacidades coordinativas - Qué son, definición, funciones y ejemplos*. Obtenido de Capacidades coordinativas:  
<https://definicion.de/capacidades-coordinativas/>

Pineda, R., & Toro, E. (2021). Análisis De Los Puntos De Recolección De Residuos Sólidos Aprovechables En La Macro Ruta-Centro De La Ciudad De Sogamoso. *Documentos de Trabajo ECBTI.*, Vol. 2 Núm. 1.

Portillo, M., & Coria, I. (Junio de 2017 [citado 2024]). *Archivos en Medicina Familiar*. Obtenido de Reflexiones sobre el anciano y la cultura del envejecimiento.:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/medfam/amf-2017/amf172a.pdf>

Posada, E. M. (30 de 05 de 2022). *Top Doctors CO*. Obtenido de Top Doctors CO:  
<https://www.topdoctors.com.co/articulos-medicos/que-debo-hacer-para-llegar-a-tener-un-envejecimiento-saludable/>

Posada, Z., & Vasquez, C. (2022). Beneficios de la práctica de actividad física durante la pandemia generada por el Covid-19. *Revista digital: Actividad Física y Deporte*, Vol. 8 Núm. 1.

PPNEV. (2022). *Minsalud.gov.co*. Obtenido de Política Pública Nacional de Envejecimiento y Vejez: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/promocion-social/Paginas/envejecimiento-vejez.aspx>

- Puma, W., & Medina, V. (2024). Movimientos expresivos a través de los zancos en la coordinación motriz en escolares de sexto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Vicente Anda Aguirre”. *Repositorio Universidad Técnica de Ambato*.
- Reyes, H., & Campos, Y. (10 de 04 de 2020). *Health benefits of green physical activity for older adults*. Obtenido de Scielo :  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1988-348X2020000200007&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1988-348X2020000200007&lng=es&nrm=iso)
- Roberto, M. A. (9 de Abril de 2018 Oct [citado 2024]). *Formato Documento Electrónico(Vancouver)*. Obtenido de Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa.:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2018000500813&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2018000500813&lng=es).
- Rodriguez, A., Garcia, J., & Luje, D. (2020). Los beneficios de la actividad física en la calidad de vida de los adultos mayores. *Revista digital de educacion fisica*, 63.
- Rodríguez, D. F. (2021). Revisión teórica sobre los efectos de la actividad física en el adulto mayor. *DSpace*, <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/4218>.
- Rodríguez, J. V., & Aguilar, E. K. (2021). Importancia de la Práctica de Fútbol para el Desarrollo de las Capacidades Coordinativas. *Domio de las ciencias*, 7(6), 475–492.
- Villegas, M., & Francisco, J. (2022). La importancia de la asignatura de deporte formativo en el ámbito universitario para la formación integral de los individuos. *Fundación Universitaria Los Libertadores. Sede Bogotá*.

Zarebski, G. (2021). *La Organización Mundial de la Salud* . Obtenido de Del envejecimiento saludable a la vejez como enfermedad. Desafíos para la Gerontología. :

[https://www.inicien.com/media/attachments/2022/07/26/oms.-del-envejecimiento-saludable-a-la-vejez-como-enfermedad-\\_compressed.pdf](https://www.inicien.com/media/attachments/2022/07/26/oms.-del-envejecimiento-saludable-a-la-vejez-como-enfermedad-_compressed.pdf)

## Anexos

### Anexo A

*Usuaría del programa realizando el test Timed Up And Go*



**Fuente:** Elaboración propia

**Anexo B***Clase grupal fortalecimiento de miembros inferiores gimnasio UPB*

**Fuente:** Elaboración propia

## Anexo C

*Clase musicalizada dirigida por los estudiantes Valeria Osorio y Álvaro Trejos*



**Fuente:** Elaboración propia

**Anexo D**

*Clase fortalecimiento de zona core dirigida por Valeria Osorio y Álvaro Trejos*



**Fuente:** Elaboración propia

**Anexo E**

*Usuarias realizando clase personalizada de equilibrio*



**Fuente:** Elaboración propia

**Anexo F***Clase personalizada fortalecimiento en miembros inferiores*

**Fuente:** Elaboración propia

**Anexo G***Clase personalizada de estabilidad en miembros inferiores*

**Fuente:** Elaboración propia

**Anexo H**

*Usuario en clase personalizada de equilibrio y estabilidad*



**Fuente:** Elaboración propia

## Anexo I

*Usuario en clase personalizada de coordinación*



**Fuente:** Elaboración propia

**Anexo J**

*Clase de ejercicios de coordinación dirigida por Valeria Osorio y Álvaro Trejos*



**Fuente:** Elaboración propia