

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA DE MEDICINA Y CIRUGÍA**

**“Análisis de los algoritmos en prescripción de actividad física en adultos mayores  
funcionales para la identificación de las mejores recomendaciones implementables en  
el sistema de salud costarricense”**

Nombre del sustentante:

**Marvin Ramírez Marchena**

Tutor:

**Tatiana Vindas Miranda**

**Año 2024**

**Modalidad de tesis para optar por el grado de Licenciatura en Medicina y Cirugía**

## **Resumen**

En la presente investigación se destaca la creciente preocupación por la inactividad física, la cual afecta a un porcentaje elevado de la población mundial. Este problema no solo incrementa el riesgo de enfermedades crónicas como la hipertensión, la diabetes, dislipidemia, sino que también impacta en la calidad de vida, la independencia funcional y la carga económica sobre el sistema de salud.

El objetivo de la investigación es analizar los algoritmos existentes para la prescripción de actividad física en adultos mayores funcionales, con el fin de identificar las mejores estrategias internacionales y adaptarlas al sistema de salud costarricense. Metodológicamente, el estudio adopta un enfoque cualitativo basado en la revisión de literatura científica y programas internacionales, así como en la evaluación crítica de las estrategias implementadas en Costa Rica.

Se identifican programas internacionales que combinan ejercicios aeróbicos, de fuerza y equilibrio, adaptados a las necesidades individuales de los participantes. Estos programas destacan la importancia de personalizar las rutinas y utilizar herramientas tecnológicas para fomentar la adherencia. A nivel nacional, iniciativas como el Programa Integral del Adulto Mayor de la Universidad de Costa Rica han tenido un impacto positivo, pero su alcance es limitado.

En síntesis, el estudio subraya la necesidad de implementar estrategias efectivas que promuevan la actividad física en los adultos mayores, abordando las barreras existentes y adaptando las mejores prácticas internacionales al contexto costarricense. Esto permitirá no solo mejorar la calidad de vida de los adultos mayores, sino también fortalecer el sistema de salud y fomentar una cultura de envejecimiento saludable en el país.

## **Dedicatoria**

A Dios, por permitirme concluir esta etapa de mi vida e impulsarme a seguir adelante.

A mí madre, por formarme como una persona de bien y ser mi apoyo incondicional.

A mí hermano, por ser un ejemplo y brindarme su ayuda siempre.

*Marvin*

## **Agradecimientos**

A Dios, por tantas bendiciones.

A mi familia, gracias por ser esa guía y darme la mejor herencia que puede existir: la oportunidad de formarme académicamente.

A mi novia, por escucharme y motivarme a alcanzar mis sueños.

Al comité asesor, director y lectores por su disponibilidad, orientación y aportes para la realización de este trabajo.

A todas las personas que de alguna u otra manera estuvieron involucradas en este hermoso proceso.

***Marvin.***

## Tabla de contenidos

Dedicatoria.....	iii
Agradecimientos.....	iv
Índice de figuras.....	ix
Índice de tablas.....	x
Lista de abreviaturas.....	xi
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Introducción.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2 Planteamiento del problema.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3 Objetivos.....</b>	<b>7</b>
1.3.1 Objetivo general.....	7
1.3.2 Objetivos específicos.....	7
<b>1.4 Justificación.....</b>	<b>8</b>
<b>1.5 Antecedentes.....</b>	<b>11</b>
1.5.1 Antecedentes históricos.....	11
1.5.1 Antecedentes internacionales.....	15
1.5.2 Antecedentes nacionales.....	29
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>33</b>
<b>2.1 El envejecimiento de la población mundial.....</b>	<b>34</b>
<b>2.2 Concepto de vejez.....</b>	<b>35</b>
2.2.1 La vejez como etapa del ciclo vital.....	36
2.2.2 Impacto de la clasificación de la vejez como enfermedad.....	36
2.2.3 Patrones de enfermedad y muerte en la vejez.....	37

2.2.4 Diferenciación entre envejecimiento y vejez .....	38
2.2.5 Factores de las condiciones de vida de los adultos mayores .....	40
2.2.5.1 <i>Bienestar emocional</i> .....	40
2.2.5.2 <i>Bienestar físico</i> .....	42
2.2.6 Evaluación de las condiciones de vida .....	43
<b>2.3 La Importancia de la actividad en la vejez .....</b>	<b>44</b>
2.3.1 Prescripción de la actividad física en el adulto mayor .....	46
2.3.1.1 <i>Ejercicio aeróbico</i> .....	49
2.3.1.2 <i>Entrenamiento de fuerza</i> .....	50
2.3.1.3 <i>Ejercicios de equilibrio y flexibilidad</i> .....	51
2.3.1.4 <i>Individualización de la prescripción del ejercicio</i> .....	52
2.3.1.5 <i>Volumen, densidad y progresión de la carga</i> .....	52
2.3.1.6 <i>Adherencia al programa de ejercicio</i> .....	54
<b>2.4 Sedentarismo en personas mayores: impacto en la salud y soluciones .....</b>	<b>55</b>
<b>CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>59</b>
<b>3.1 Enfoque metodológico.....</b>	<b>60</b>
<b>3.2 Tipo de investigación .....</b>	<b>61</b>
<b>3.3 Fuentes de información.....</b>	<b>62</b>
<b>3.4 Criterios de búsqueda.....</b>	<b>63</b>
<b>3.5 Criterios de inclusión y exclusión .....</b>	<b>64</b>
<b>3.6 Proceso de selección de información .....</b>	<b>65</b>
<b>3.7 Clasificación según niveles de evidencia .....</b>	<b>66</b>
<b>CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....</b>	<b>68</b>

<b>4.1 Análisis del primer objetivo: Describir los principales algoritmos de prescripción de actividad física en adultos mayores funcionales a nivel internacional .....</b>	<b>69</b>
4.1.1 Vivifrail: Estructura como algoritmo de prescripción física .....	73
4.1.2 Ejercicios de fuerza para adultos mayores funcionales .....	75
4.1.3 Evaluación funcional y su interpretación .....	78
4.1.4 Fuerza muscular .....	80
4.1.5 Equilibrio y prevención de caídas .....	80
4.1.6 Flexibilidad y movilidad .....	80
4.1.7 Resistencia aeróbica .....	81
<b>4.2 Análisis del segundo objetivo específico: Revisar las principales estrategias de prescripción de actividades físicas en adultos mayores funcionales en el sistema de salud costarricense .....</b>	<b>83</b>
<b>4.3 Análisis del tercer objetivo específico: Formular, con base en la información recolectada, estrategias de prescripción de actividades físicas en adultos mayores funcionales implementables en el sistema de salud costarricense .....</b>	<b>88</b>
4.3.1 Contexto y diagnóstico actual .....	88
4.3.2 Estrategias y programas recomendados .....	90
4.3.3 Componentes clave de los programas .....	92
4.3.4 Aplicación en diferentes sectores .....	94
4.3.5 Sostenibilidad e impacto .....	95
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>96</b>
<b>5.1 Conclusiones .....</b>	<b>97</b>
<b>5.2 Recomendaciones .....</b>	<b>100</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>105</b>

<b>ANEXOS .....</b>	<b>116</b>
<b>Anexo A: Clasificación de niveles de evidencia según Sackett.....</b>	<b>117</b>
<b>Anexo B: Carta de revisión filológica.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## Índice de figuras

Figura N°. 1. Diagrama de flujo o algoritmo de búsqueda .....	66
---	----

## **Índice de tablas**

Tabla N°. 1. <i>Criterios de búsqueda</i> .....	63
Tabla N°. 2. <i>Criterios de inclusión y exclusión</i> .....	64
Tabla N°. 3. <i>Niveles de evidencia</i> .....	66
Tabla N°. 4. <i>Síntesis de los principales modelos identificados</i> .....	82
Tabla N°. 5. <i>Programas de actividad física para adultos mayores en Costa Rica</i> .....	87

## **Lista de abreviaturas**

ACSM: American College of Sports Medicine.

CCSS: Caja Costarricense de Seguro Social.

CIE: Clasificación Internacional de Enfermedades.

CONAPAM: Consejo Nacional de la Persona Adulta Mayor.

COVID: Coronavirus Disease.

EBAIS: Equipos Básicos de Atención Integral en Salud.

EVPS: Encuesta de Estilo de Vida Promotor de Salud.

FITT-VP: Frecuencia, Intensidad, Tiempo, Tipo, Volumen y Progresión (principios de diseño de programas de ejercicio).

GADE: Revista Científica Internacional.

HCA: Healthcare Journal of Medicine.

IPAQ: International Physical Activity Questionnaire.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

PIAM: Programa Integral para la Persona Adulta Mayor.

PAVS: Physical Activity Vital Sign.

RECIMA21: Revista Científica Multidisciplinaria.

SPPB: Short Physical Performance Battery (Batería de Rendimiento Físico Corto).

WHOQOL: World Health Organization Quality of Life.

# **CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN**

## 1.1 Introducción

Este capítulo introduce la investigación centrada en la actividad física en la población adulta mayor, abordando aspectos clave como la problemática, los objetivos, la justificación y los antecedentes que fundamentan el estudio. El envejecimiento poblacional es un fenómeno mundial que ha generado preocupación tanto en los sistemas de salud como en las políticas públicas, debido al aumento en la esperanza de vida y el consiguiente incremento en el número de personas mayores que requieren atención especializada. A medida que la población envejece, es fundamental garantizar que los adultos mayores mantengan un nivel óptimo de salud y bienestar, con un enfoque especial en la prevención de enfermedades y la promoción de un envejecimiento saludable.

El envejecimiento, desde un punto de vista biológico, no es simplemente el paso del tiempo, sino la acumulación de daños a nivel molecular y celular que afectan gradualmente las capacidades del individuo. Este proceso implica una disminución en la eficiencia de los mecanismos de reparación celular, lo que da lugar a alteraciones en las funciones vitales. Como resultado, se observa un aumento en la susceptibilidad a enfermedades crónicas, particularmente en las personas mayores, quienes suelen enfrentar no solo un deterioro físico, sino también mental. Es importante destacar que estos cambios no están determinados únicamente por la edad cronológica, sino por una combinación de factores genéticos, epigenéticos y de estilo de vida, así como por el entorno social, económico y político en el que se desenvuelve la persona. <sup>1</sup>

La actividad física emerge como un factor crucial para mitigar muchos de los efectos negativos del envejecimiento. De acuerdo con la OMS, el simple hecho de moverse ya sea

durante actividades cotidianas como caminar, hacer compras o trabajos en el hogar, puede generar importantes beneficios para la salud. Las actividades físicas moderadas, como caminar a paso ligero, o intensas, como correr, contribuyen a la mejora de las capacidades cardiorrespiratorias y musculares, al control del peso corporal y a la reducción de factores de riesgo asociados a enfermedades no transmisibles, como la hipertensión, la diabetes y ciertos tipos de cáncer <sup>2</sup>. La evidencia científica apoya de manera consistente la relación entre actividad física y longevidad, observando que las personas que se mantienen activas físicamente presentan un riesgo significativamente menor de mortalidad prematura <sup>2</sup>.

Sin embargo, a pesar de los beneficios ampliamente reconocidos de la actividad física, la inactividad sigue siendo un problema global de salud pública. Un estudio reciente de la OMS revela que más de 27,5% de los adultos a nivel mundial no cumple con las recomendaciones mínimas de actividad física, y la cifra asciende a 81% en el caso de los adolescentes <sup>3</sup>. Este déficit es particularmente preocupante en la población adulta mayor, donde los niveles de actividad física tienden a disminuir con la edad. Las desigualdades también se observan a nivel de género y socioeconómico, con mujeres y personas de menores ingresos siendo las más afectadas por la inactividad física, lo que contribuye a un mayor riesgo de enfermedades crónicas y discapacidad <sup>3</sup>.

La falta de actividad física no sólo tiene repercusiones en la salud individual, sino que también genera un impacto significativo en los sistemas de salud y en la economía de los países. Las enfermedades no transmisibles, muchas de ellas asociadas con la inactividad física, representan una gran carga para los sistemas de salud debido al alto costo de los tratamientos y la atención a largo plazo. Se estima que las personas con un nivel insuficiente de actividad física tienen un riesgo entre 20% y 30% mayor de mortalidad por causas

relacionadas con enfermedades crónicas, como enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares, cáncer de mama y colon, entre otras <sup>2</sup>.

En el caso de la población adulta mayor, el papel de la actividad física es aún más crucial. Además de los beneficios físicos, como el mantenimiento de la movilidad, la fuerza y la flexibilidad, la actividad física también tiene un impacto positivo en la salud mental. Diversos estudios han demostrado que el ejercicio regular ayuda a prevenir el deterioro cognitivo, mejora el estado de ánimo y reduce el riesgo de desarrollar trastornos como la depresión y la ansiedad. Esto es particularmente importante en un contexto donde el envejecimiento suele estar acompañado de un aumento en la soledad y el aislamiento social, factores que también influyen en el bienestar general <sup>4</sup>.

Por lo tanto, la promoción de la actividad física en los adultos mayores debe ser una prioridad en las políticas de salud pública. Los gobiernos y las instituciones de salud deben trabajar para crear entornos que faciliten el acceso a actividades físicas seguras y accesibles para todas las personas, independientemente de su edad, género o nivel socioeconómico. Además, es esencial que los profesionales de la salud reciban capacitación adecuada para proporcionar orientación efectiva sobre actividad física adaptada a las necesidades y capacidades de cada individuo, especialmente en el caso de los adultos mayores, quienes pueden enfrentar barreras adicionales como problemas de movilidad o la presencia de enfermedades crónicas <sup>4</sup>.

Esta investigación destaca la importancia de la actividad física como un componente fundamental para la salud y el bienestar de la población adulta mayor. Más allá de los beneficios físicos, la actividad física contribuye a mejorar la calidad de vida, prolongar la

independencia funcional y prevenir la aparición de enfermedades crónicas. Por tanto, la promoción de hábitos de vida activos no solo es una estrategia eficaz de prevención de enfermedades, sino también una herramienta clave para el envejecimiento saludable y el bienestar integral de las personas mayores.

## **1.2 Planteamiento del problema**

La inactividad física representa un grave problema de salud pública a nivel mundial, siendo el cuarto factor de riesgo modificable de mortalidad por enfermedades no transmisibles. Esta situación no solo incrementa la morbilidad y mortalidad, sino que también contribuye significativamente a la discapacidad, lo que se traduce en una carga económica considerable en todo el mundo <sup>4</sup>. A nivel global, la prevalencia de la inactividad física ha aumentado de forma preocupante, afectando al 31,1% de la población. En el caso de los adultos mayores, los estudios han revelado una variabilidad significativa en la prevalencia de la inactividad física: entre el 5% y el 29% en Europa, 50,7% en Brasil, 63,1% en China, 29,8% en Malasia y 60,5% en Sudáfrica <sup>4</sup>.

El sedentarismo no solo está asociado con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas, como las enfermedades cardíacas, la diabetes y ciertos tipos de cáncer, sino que también tiene un fuerte vínculo con afecciones mentales como la depresión, la ansiedad y el estrés. Además, se ha encontrado que los factores sociodemográficos, como el sexo, la edad, el nivel educativo, el estado civil y los ingresos, así como el índice de masa corporal, el apoyo social, el consumo de tabaco y alcohol, la depresión y los antecedentes de enfermedades no transmisibles, están estrechamente relacionados con la inactividad física <sup>4</sup>.

En Costa Rica, la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), a través del Sistema de Vigilancia de Factores de Riesgo de Enfermedades Crónicas, ha monitoreado la prevalencia de la baja actividad física. Los datos más recientes muestran que en 2018, la prevalencia de la baja actividad física en la población adulta mayor fue del 61,6%, siendo más alta en mujeres (69,5%) que en hombres (52,7%) y particularmente alarmante en las personas mayores de 64 años <sup>5</sup>. Estos datos reflejan una necesidad urgente de implementar intervenciones efectivas para aumentar los niveles de actividad física en esta población vulnerable.

El envejecimiento de la población mundial plantea importantes desafíos tanto médicos como socioeconómicos. Según la OMS, el envejecimiento saludable depende en gran medida de la capacidad para preservar la capacidad intrínseca, definida como la suma de las capacidades físicas y mentales de una persona <sup>1</sup>. La preservación de la función física es, por tanto, un elemento clave en el envejecimiento saludable. Varios estudios han demostrado que los resultados relacionados con la función física, como la independencia funcional para las actividades diarias, están inversamente asociados con el riesgo de hospitalización, institucionalización o mortalidad en los adultos mayores <sup>3,5</sup>.

A pesar de que no existe una terapia farmacológica que contrarreste el declive físico relacionado con el envejecimiento, la evidencia obtenida de análisis meta-analíticos apoya la efectividad de las intervenciones basadas en el ejercicio físico para mejorar la función física o atenuar el declive relacionado con la edad en los adultos mayores <sup>6,11</sup>. Estas intervenciones no solo mejoran la calidad de vida de los adultos mayores, sino que también pueden reducir significativamente el riesgo de dependencia funcional y discapacidad en esta población.

Por tanto, esta investigación busca analizar en profundidad los efectos de la inactividad física y el impacto de las intervenciones basadas en el ejercicio físico, especialmente en la población adulta mayor, con el objetivo de proponer soluciones efectivas para promover un envejecimiento saludable y activo.

Para estos efectos, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los principales algoritmos y estrategias de prescripción de actividad física en adultos mayores funcionales que pueden ser implementados o mejorados en el sistema de salud costarricense?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Analizar los principales algoritmos y estrategias de prescripción de actividad física en adultos mayores funcionales que pueden ser implementados o mejorados en el sistema de salud costarricense.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Describir los principales algoritmos de prescripción de actividades físicas en adultos mayores funcionales a nivel internacional.
- Revisar las principales estrategias de prescripción de actividades físicas en adultos mayores funcionales en el sistema de salud costarricense.

- Formular estrategias de prescripción de actividades físicas en adultos mayores funcionales que puedan ser implementadas o mejoradas en el sistema de salud costarricense.

## **1.4 Justificación**

La actividad física, a lo largo de los últimos años, ha ganado una relevancia indiscutible como factor crucial para la promoción de la salud y la prevención de enfermedades en la población adulta mayor. Los estudios sobre los efectos de la actividad física han avanzado significativamente, brindando una comprensión más precisa de cómo la cantidad, la intensidad y la duración del ejercicio impactan de manera directa en la salud física y mental de las personas, particularmente en aquellos que ya experimentan el proceso de envejecimiento. Este contexto destaca la conveniencia de investigar y proponer estrategias específicas para este grupo demográfico.

El sedentarismo ha sido reconocido como uno de los principales factores de riesgo modificables para enfermedades no transmisibles, como las enfermedades cardiovasculares, la diabetes y algunos tipos de cáncer <sup>6</sup>. Además, la inactividad física tiene un impacto negativo en la salud mental, lo que incrementa el riesgo de trastornos como la depresión y la ansiedad, disminuyendo la calidad de vida de las personas mayores <sup>6</sup>. En este sentido, la presente investigación es útil para ofrecer una base sólida que permita entender mejor los factores asociados a la inactividad física y sus implicaciones para la salud integral de los adultos mayores funcionales.

Desde una perspectiva global, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha recomendado un mínimo de 150 minutos de actividad física aeróbica moderada por semana

para reducir el riesgo de enfermedades crónicas y mejorar la capacidad funcional en adultos mayores <sup>6</sup>. Sin embargo, las tasas de inactividad física siguen siendo alarmantemente altas, lo que subraya la necesidad de contar con investigaciones que permitan identificar barreras específicas y diseñar intervenciones efectivas. Este estudio es pertinente porque aborda estas necesidades mediante el análisis de estrategias basadas en evidencia para fomentar la actividad física, tomando en cuenta las características y limitaciones de los adultos mayores.

El envejecimiento de la población, junto con la creciente prevalencia de enfermedades crónicas, constituye un fenómeno global que presenta importantes desafíos médicos y socioeconómicos. Según la OMS, el envejecimiento saludable depende en gran medida de la capacidad de las personas para preservar su funcionalidad física y mental, permitiéndoles mantener su independencia durante más tiempo y reducir la necesidad de hospitalización <sup>7</sup>. En Costa Rica, el aumento sostenido de la población adulta mayor resalta la relevancia de investigaciones como esta, que ofrecen soluciones prácticas y adaptadas a las particularidades locales.

Aunque existe evidencia significativa sobre los beneficios de la actividad física, todavía se carece de información específica sobre los niveles de ejercicio en la población adulta mayor costarricense. Esta brecha dificulta la identificación de necesidades y la evaluación de intervenciones implementadas previamente <sup>7</sup>. La utilidad de este estudio radica en que recopila, analiza y sintetiza la evidencia existente, proporcionando datos relevantes que pueden emplearse para optimizar las estrategias destinadas a fomentar la actividad física en adultos mayores.

Por ejemplo, estudios recientes han demostrado que las mujeres mayores son menos activas que los hombres, con tasas de inactividad física significativamente más altas en Costa Rica: 69,5% en mujeres mayores de 64 años, frente al 52,7% en hombres <sup>5</sup>. Este hallazgo muestra la importancia de segmentar y adaptar las estrategias de intervención según las características sociodemográficas, como género, nivel educativo o ubicación geográfica. Adicionalmente, el nivel socioeconómico es un factor determinante que influye en el acceso a espacios y recursos para la actividad física, lo que hace evidente la necesidad de diseñar programas accesibles y sostenibles <sup>5</sup>.

En este contexto, la investigación busca proporcionar un enfoque integral que combine la revisión bibliográfica con un análisis crítico de las estrategias actuales, permitiendo identificar factores clave para implementar programas efectivos y personalizados. Asimismo, la inclusión de variables como género, educación y nivel socioeconómico añade profundidad al análisis, permitiendo entender las múltiples barreras que enfrentan los adultos mayores para mantenerse activos. Esta aproximación no solo contribuye al conocimiento científico, sino que también tiene un impacto práctico al sentar las bases para implementar estrategias que puedan mejorar la calidad de vida de esta población.

La relevancia de esta investigación radica en su capacidad para abordar un problema urgente y complejo: la inactividad física en la población adulta mayor costarricense. Al analizar las causas y barreras que contribuyen al sedentarismo, y proponer soluciones basadas en evidencia, el estudio tiene el potencial de generar resultados tangibles en términos de salud física, mental y social. Su utilidad se extiende a los profesionales de la salud, quienes podrán

emplear estos hallazgos para guiar sus intervenciones, y a las instituciones que trabajan en la promoción del bienestar integral de los adultos mayores en contextos diversos y desafiantes.

## **1.5 Antecedentes**

### **1.5.1 Antecedentes históricos**

Ramírez y Araya <sup>8</sup> realizaron un estudio titulado "*Efectos del ejercicio físico en la funcionalidad de mujeres mayores*", cuyo propósito principal fue comparar los cambios obtenidos en los puntajes de la Prueba de Aptitud Funcional de la American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD) para personas mayores. El objetivo general de la investigación fue determinar si la participación en un programa de ejercicios físicos tenía un impacto significativo en cinco componentes de aptitud física: resistencia cardiovascular, agilidad, resistencia muscular, flexibilidad y coordinación en mujeres de 50 años y más. Este estudio proporciona una base sólida para entender la importancia del ejercicio físico como una herramienta clave en la mejora de la salud física en adultos mayores.

La metodología del estudio fue de carácter cuantitativo y utilizó un diseño experimental con dos grupos: un grupo experimental conformado por 19 mujeres mayores que participaron en un programa de acondicionamiento físico de 12 semanas, y un grupo control compuesto por 18 mujeres que no participaron en el programa. Los sujetos del grupo experimental asistieron a clases de ejercicios dos veces por semana, que incluían actividades aeróbicas de bajo impacto, caminatas, ejercicios con pesas ligeras y charlas educativas. Los resultados indicaron que el grupo experimental mostró mejoras significativas en resistencia cardiovascular ( $p < 0,0005$ ) y una mejora casi significativa en resistencia muscular ( $p =$

0,052). Sin embargo, no se observaron cambios significativos en agilidad, flexibilidad y coordinación. El estudio concluyó que el ejercicio físico es efectivo para mejorar la resistencia cardiovascular y muscular en mujeres mayores, pero subraya la importancia de continuar explorando otros componentes de aptitud física a través de programas más largos o con mayor frecuencia.

El vínculo de esta investigación con el presente estudio radica en su enfoque en la funcionalidad física de las personas mayores, un aspecto clave para la promoción de la salud y la prevención de enfermedades crónicas. Los hallazgos de Ramírez y Araya<sup>8</sup> refuerzan la necesidad de desarrollar e implementar programas de ejercicios físicos dirigidos específicamente a la población adulta mayor, con el objetivo de mejorar su calidad de vida y reducir el riesgo de discapacidad. Este estudio sirve como base para analizar cómo los programas de ejercicio pueden ser adaptados e integrados en el contexto de atención primaria, y cómo pueden contribuir al movimiento gerontológico en Costa Rica, un aspecto clave en la presente investigación que busca ampliar la comprensión sobre la relación entre actividad física y salud en adultos mayores.

Molina<sup>9</sup>, en su estudio titulado "*El ejercicio y la salud: La caminata, beneficios y recomendaciones*", tuvo como objetivo principal resaltar la importancia de la actividad física aeróbica, específicamente la caminata, como una forma accesible y efectiva de ejercicio para mejorar la salud de las personas de todas las edades, en particular los adultos mayores. El propósito de la investigación fue demostrar la efectividad de los ejercicios aeróbicos, y proporcionar recomendaciones detalladas sobre las formas más adecuadas de realizar la caminata, así como los beneficios y técnicas que deben seguirse para maximizar los efectos positivos en la salud de quienes practican esta actividad.

La metodología utilizada en este estudio fue de carácter descriptivo y se centró en la revisión de la literatura existente sobre los beneficios de la actividad aeróbica, con especial énfasis en la caminata. Se proporcionaron recomendaciones específicas sobre cómo realizar la caminata de manera segura y eficaz, abordando aspectos como la técnica adecuada, la elección del calzado, la importancia de la postura y la frecuencia recomendada. Entre las principales conclusiones del estudio, se destacó que la caminata es una forma de ejercicio altamente beneficiosa para mejorar la salud cardiovascular y muscular, además de tener efectos positivos en la salud mental, ayudando a reducir el estrés y la ansiedad. Asimismo, el estudio subrayó la necesidad de realizar caminatas regularmente, al menos tres veces por semana, para lograr mejoras significativas en la capacidad cardiorrespiratoria y la resistencia física.

El vínculo de este estudio con la presente investigación es evidente, ya que ambos trabajos se enfocan en el impacto positivo que la actividad física tiene en la población adulta mayor. Molina <sup>9</sup> aporta una perspectiva valiosa sobre cómo la caminata, al ser un ejercicio aeróbico simple y accesible, puede ser una herramienta clave para mejorar la funcionalidad física de los adultos mayores, lo que coincide con el objetivo de esta investigación de promover el ejercicio físico como un componente esencial en la prevención de enfermedades crónicas y el mantenimiento de la salud en la vejez. Además, las recomendaciones técnicas y prácticas proporcionadas por Molina <sup>9</sup> ofrecen un marco útil para la implementación de programas de ejercicio en la población mayor, lo que refuerza la relevancia de la presente investigación en la promoción de un envejecimiento saludable mediante la actividad física.

Dunn, Andersen y Jakicic <sup>10</sup>, en su estudio titulado "*Lifestyle physical activity interventions: History, short- and long-term effects, and recommendations*", realizaron una

exhaustiva revisión bibliográfica en los Estados Unidos para abordar algunas de las principales interrogantes en torno al estilo de vida y la actividad física. El objetivo general de la investigación fue analizar la capacidad de las intervenciones de actividad física para ser implementadas a gran escala, examinar la relación coste-eficacia de las diferentes modalidades de aplicación y evaluar la efectividad de estas intervenciones en poblaciones vulnerables, como los ancianos, las minorías, los desfavorecidos económicamente y los individuos con enfermedades concurrentes. Este estudio aporta una visión integral sobre la importancia de adaptar las intervenciones de actividad física a las circunstancias de la vida de cada individuo, permitiendo así que estas sean sostenibles a largo plazo.

La metodología del estudio se basó en la revisión de 14 investigaciones que cumplían con la definición de "intervenciones de actividad física basada en el estilo de vida". Los autores analizaron la historia de estas intervenciones y su efectividad en aumentar y mantener los niveles de actividad física que cumplen o superan las directrices de salud pública para adultos previamente sedentarios y niños con obesidad. En su mayoría, estas intervenciones fueron entregadas mediante contacto cara a cara en pequeños grupos, lo que limitó su impacto a nivel de salud pública. Sin embargo, algunos estudios demostraron que estas intervenciones también pueden ser aplicadas a través de correo postal y teléfono, lo que aumenta su generalización. La mayoría de los estudios revisados utilizaron teorías de cambio de comportamiento, como la Teoría Social Cognitiva, el Modelo Transteórico y el Aprendizaje Conductual. Además, las intervenciones dirigidas a modificar el entorno, como la colocación de señales para aumentar el uso de escaleras, demostraron ser efectivas a corto plazo.

Este estudio es particularmente relevante para la presente investigación, ya que explora la eficacia de las intervenciones de actividad física en poblaciones como los adultos

mayores, lo que se alinea con el enfoque en la funcionalidad física de las mujeres mayores. Dunn *et al.*<sup>10</sup> subrayan la importancia de personalizar las intervenciones de actividad física para que se adapten a las circunstancias individuales, lo que coincide con la necesidad de diseñar programas accesibles y sostenibles para la población adulta mayor. Además, su análisis sobre la viabilidad de implementar estas intervenciones en formatos no presenciales, como a través de tecnologías digitales o teléfonos, proporciona una base valiosa para explorar nuevas formas de promover la actividad física en esta población. Por tanto, los hallazgos de este estudio refuerzan la importancia de desarrollar estrategias eficaces y sostenibles que puedan ser implementadas a mayor escala para mejorar la salud física y mental de las personas mayores.

### **1.5.1 Antecedentes internacionales**

Devedžić M., Stojiljković J., Stanovništvo<sup>11</sup>, en su artículo original "*Novo poimanje starosti – Prospektivna starost*" presentaron un análisis sobre el concepto de envejecimiento prospectivo, el cual se enfoca en la planificación de políticas de salud y sociales con el objetivo de mejorar la calidad de vida en la vejez.

El estudio utilizó un enfoque cualitativo y exploró las tendencias demográficas y de políticas sociales que enfrentan el envejecimiento, proponiendo una revisión de las políticas existentes para adaptarlas a las nuevas realidades de la población adulta mayor. El envejecimiento prospectivo se presenta como un modelo integral que puede guiar la creación de mejores políticas sociales y de salud.

Este antecedente aporta a la investigación un marco teórico importante sobre la necesidad de adaptar políticas sociales y de salud para enfrentar los desafíos que plantea el

envejecimiento en Costa Rica. Refuerza la idea de que el envejecimiento activo requiere un enfoque integral que involucre tanto a las instituciones públicas como a los sistemas de salud.

Varela Pinedo <sup>12</sup> publicó un editorial titulado "*Salud y calidad de vida en el adulto mayor*", en el que realizó un análisis basado en datos estadísticos y demográficos sobre el envejecimiento poblacional en Perú. Se utilizó un enfoque descriptivo para analizar la situación socioeconómica y de salud de los adultos mayores en el país.

El editorial destacó la importancia de una atención integral que incluya políticas públicas enfocadas en mejorar la calidad de vida de los adultos mayores. Se identificó que el acceso a programas de salud y actividad física es fundamental para mitigar los efectos del envejecimiento.

Este antecedente es clave para la investigación, ya que resalta la importancia de las políticas públicas y programas integrales de salud para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores. Su vinculación con la situación en Costa Rica permite hacer una comparación y formular recomendaciones basadas en la experiencia peruana para el desarrollo de estrategias efectivas en el ámbito local.

Zaleski *et al.* <sup>13</sup>, en su estudio titulado "*Coming of Age: Considerations in the Prescription of Exercise for Older Adults*", realizado en los Estados Unidos, tuvo como objetivo proporcionar un marco detallado para que los médicos puedan prescribir ejercicio en adultos mayores, teniendo en cuenta las características y preocupaciones únicas presentes en esta población. Este estudio se centró en ofrecer pautas para la prescripción de actividad física y en modificar dichas pautas para pacientes con las comorbilidades más comunes asociadas al envejecimiento, como las enfermedades cardiovasculares, diabetes, y problemas

de movilidad. Los autores subrayan la importancia de una prescripción de ejercicio bien adaptada para mejorar la calidad de vida, retrasar la disfunción física, y prevenir o tratar enfermedades crónicas en adultos mayores.

La metodología del estudio es cualitativa, basada en una revisión de las pautas existentes para la prescripción de ejercicio y en la aplicación del principio FITT-VP (Frecuencia, Intensidad, Tiempo, Tipo, Volumen y Progresión). Los resultados de la investigación destacan que los adultos mayores deberían participar en ejercicios aeróbicos de intensidad moderada al menos cinco veces por semana, o tres veces por semana si la intensidad es vigorosa. También se recomienda combinar estos ejercicios con entrenamiento de resistencia, flexibilidad y equilibrio al menos dos días por semana para mantener una buena salud funcional. Las modificaciones en estas pautas para aquellos con comorbilidades, como la hipertensión o diabetes, incluyen una mayor frecuencia de ejercicio aeróbico moderado para controlar mejor los síntomas de las enfermedades crónicas.

Este estudio es importante para la presente investigación, ya que proporciona un marco de referencia detallado que puede ser comparado con las pautas de prescripción de ejercicio físico en Costa Rica. La información presentada es útil para entender cómo adaptar las recomendaciones internacionales a las necesidades específicas de la población costarricense de adultos mayores. Al comparar estas pautas con las locales, se podrá desarrollar un conjunto de recomendaciones más ajustado a la realidad socioeconómica y de salud pública del país, ofreciendo una guía precisa para los profesionales de la salud y del deporte que trabajan con esta población.

Recalde *et al.*<sup>14</sup>, en su estudio exploratorio titulado "*Diagnóstico sobre la demanda de actividad física para la salud en el adulto mayor guayaquileño*", realizaron una encuesta

diagnóstica a 26 adultos mayores y a profesores de educación física en la Parroquia Febres Cordero de Guayaquil.

El estudio reveló que el conocimiento sobre la importancia de la actividad física era insuficiente entre los adultos mayores, quienes también mostraron una baja disposición a la práctica de ejercicios. Además, se identificó la carencia de programas coordinados para promover la actividad física en esta población.

Este antecedente es útil para la investigación, ya que proporciona un diagnóstico de los factores limitantes para la práctica de la actividad física en adultos mayores, un problema que puede también estar presente en Costa Rica. Los resultados sugieren que es necesario mejorar la concientización y la oferta de programas adaptados para la población adulta mayor, lo cual contribuirá a formular recomendaciones efectivas para aumentar los niveles de actividad física en este grupo.

Ferreti *et al.*<sup>15</sup>, en su estudio titulado "*Nivel de actividad física entre ancianos mayores de 70 años y ancianos longevos*", realizado en Brasil, tuvo como objetivo comparar los niveles de actividad física en personas de 70 a 79 años y adultos de edad muy avanzada. El estudio se centró en identificar las diferencias en la actividad física y los factores relacionados que afectan la salud en personas mayores de diferentes edades. Este estudio comparativo es relevante para entender las diferencias en los niveles de actividad física entre personas de mayor edad y cómo dichas diferencias influyen en su salud general y bienestar.

El estudio fue de carácter cuantitativo, observacional, descriptivo y transversal, y se realizó con una muestra de 343 individuos de 70 años o más, en un municipio de tamaño mediano del estado de Santa Catarina, Brasil. Para la recolección de datos se utilizaron el

*Mini-Mental State Examination* (MMSE), el Cuestionario de Morais y el *International Physical Activity Questionnaire-Short Form* (IPAQ-SF). Los resultados se analizaron mediante la prueba U de Mann-Whitney, el test  $X^2$  y la correlación de Spearman, con un nivel de significancia establecido en  $p < 0,05$ . El estudio encontró que las personas entre 70 y 79 años registraron un promedio de 168,55 ( $\pm 146,81$ ) minutos de actividad física a la semana, mientras que los adultos longevos tuvieron un promedio significativamente menor de 93,91 ( $\pm 122,66$ ) minutos semanales. Además, 79,5% de los adultos longevos se clasificó como sedentarios, mientras que 67,8% de los individuos de 70 a 79 años se categorizó como activos o muy activos.

Este antecedente es útil para la investigación actual, ya que resalta la necesidad de crear estrategias que garanticen buenos niveles de actividad física en los adultos mayores para mantener su salud y prevenir el deterioro asociado con la edad. Los hallazgos del estudio sugieren que un modelo de atención continuo e integrado, enfocado en programas que minimicen las pérdidas funcionales, podría ser clave para garantizar que las personas mayores mantengan un nivel adecuado de actividad física. Además, este antecedente proporciona información valiosa sobre la relación entre el aumento en el número de enfermedades crónicas, el uso de medicamentos y la reducción de la actividad física, factores críticos para tener en cuenta en el diseño de políticas y programas de salud para esta población.

Gómez-Toro *et al.*<sup>17</sup>, en su estudio transversal "*Actividad física y calidad de vida percibida en usuarios de centros deportivos públicos de Terrassa*", evaluaron la calidad de vida percibida y la participación en actividades físicas en 674 usuarios de centros deportivos

públicos. Utilizaron entrevistas estructuradas para medir la percepción de los usuarios sobre su bienestar y niveles de actividad física.

El estudio permitió identificar la relación entre la participación en actividades físicas y la percepción de calidad de vida. Se encontró que ciertos colectivos, como los mayores de 70 años, no estaban siendo atendidos de manera adecuada en términos de oferta de actividades físicas, lo que afectaba negativamente su calidad de vida.

Este antecedente es relevante para la investigación al evidenciar la importancia de adaptar las actividades físicas a las necesidades específicas de los adultos mayores. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de programas personalizados en Costa Rica que fomenten la actividad física como parte fundamental para mejorar la calidad de vida en esta población.

Belmonte *et al.*<sup>18</sup>, en su estudio titulado "*Impacto del ejercicio físico en variables relacionadas con el bienestar emocional y funcional en adultos mayores*", realizado en España, tuvo como objetivo evidenciar los beneficios del ejercicio físico multicomponente en el envejecimiento. El estudio se centró en analizar cómo este tipo de entrenamiento puede reducir el riesgo de mortalidad, disminuir el deterioro cognitivo y funcional, y reducir la probabilidad de padecer enfermedades crónicas en adultos mayores. Los autores destacan que el enfoque multicomponente del ejercicio físico, que combina entrenamiento de fuerza, resistencia, equilibrio y marcha, es el más efectivo para mejorar la funcionalidad y la calidad de vida en personas mayores.

La metodología empleada en este estudio consistió en la implementación del programa de ejercicio físico multicomponente llamado "Actívate", basado en la metodología Vivifrail y dirigido a 49 personas mayores de 60 años. El programa se desarrolló durante un

periodo definido y se centró en mejorar diversas variables relacionadas con la salud física y emocional. Entre los principales resultados, se observó una mejora significativa en la velocidad de la marcha ( $t= 7,84, p \leq 0,001$ ), una reducción en los niveles de tensión arterial diastólica y en las alteraciones del sueño ( $t \geq 2,72, p < 0,01$ ), así como un aumento en el umbral del dolor ante la presión ( $t \geq -5,06, p \leq 0,001$ ). Además, se evidenciaron mejoras en la calidad de vida, medida a través de la escala GENCAT, incluyendo aspectos como el bienestar emocional, el bienestar físico, la autodeterminación, y la inclusión social ( $t \geq -2,06, p < 0,05$ ).

Este estudio es importante para la presente investigación, ya que confirma los amplios beneficios del ejercicio físico multicomponente en la funcionalidad de las personas mayores, así como en su bienestar físico y emocional. Los resultados obtenidos por Belmonte et al. subrayan la importancia de adoptar un enfoque integral que abarque distintos tipos de ejercicio para maximizar los efectos positivos en la población adulta mayor. Al igual que en el enfoque de esta investigación, los hallazgos muestran cómo el ejercicio físico puede modular no solo la capacidad funcional de los mayores, sino también su bienestar emocional y social, aspectos cruciales para promover un envejecimiento saludable y activo. La dinámica multicomponente propuesta en este estudio refuerza la idea de que un programa bien estructurado puede abordar múltiples facetas del bienestar en esta población, alineándose con los objetivos de mejorar la calidad de vida y prevenir el deterioro asociado al envejecimiento.

Lee et al.<sup>19</sup>, en su estudio titulado "*The Role of Physical Activity in Older Adults and Practical Intervention*", realizado en los Estados Unidos, se centró en evidenciar la importancia de mejorar la capacidad de los médicos de atención primaria para identificar la inactividad física, educar a los pacientes sobre el impacto de la actividad física en la salud y

prescribir ejercicio de manera apropiada. El objetivo general del estudio fue demostrar que la mejora en la evaluación de la actividad física por parte de los profesionales de salud, así como la correcta educación y prescripción de ejercicio, puede prevenir resultados adversos de salud relacionados con la inactividad en la población adulta mayor.

El estudio consistió en una revisión bibliográfica cualitativa que confirmó que los médicos de atención primaria deben esforzarse por evaluar la actividad física de sus pacientes mediante el uso de cuestionarios específicos y dispositivos de seguimiento de actividad. Además, destacó la importancia de educar a los pacientes sobre los beneficios del ejercicio para prevenir enfermedades crónicas, mejorar la función cognitiva y reducir el riesgo de caídas. El estudio también abordó las barreras comunes que enfrentan los pacientes mayores, como el miedo a las lesiones y la falta de motivación, y propuso intervenciones prácticas para superarlas.

Este antecedente es de gran utilidad para la presente investigación, ya que ofrece un marco de referencia claro y práctico sobre cómo mejorar la evaluación y prescripción de ejercicio en la atención primaria, lo cual será fundamental para desarrollar recomendaciones adecuadas para la población costarricense. Además, los hallazgos pueden ser comparados con las pautas locales de prescripción de actividad física en Costa Rica, lo que permitirá adaptar las mejores prácticas internacionales a la realidad del país y mejorar la calidad de vida de los adultos mayores.

Cabral *et al.*<sup>20</sup>, en su estudio titulado "*Recommending Physical Activity to Your Aging Patients? What Clinicians Need to Know to Increase Adherence From the Older Adult Perspective*", realizado en Brasil, se centró en identificar los principales factores limitantes y las condiciones del adulto mayor para realizar actividad física. El estudio tenía como

objetivo proporcionar un enfoque comprensivo que ayude a los profesionales de la salud a comprender mejor las barreras y desafíos que enfrentan los adultos mayores cuando se trata de la adherencia a la actividad física. Este estudio se basa en un modelo de recopilación de datos cualitativo y cuantitativo para explorar estas barreras y proporcionar un conjunto de herramientas útiles para mejorar la adherencia a la actividad física.

Este estudio adoptó un enfoque mixto, utilizando un modelo de recopilación de datos, análisis descriptivo-exploratorio y un análisis de contenido cualitativo. Se incluyó una muestra de 65 adultos mayores sedentarios con riesgo de deterioro cognitivo. Los participantes completaron una serie de cuestionarios relacionados con la participación en la actividad física, y un subgrupo de ellos participó en grupos de enfoque remotos. El estudio reveló cuatro temas principales: 1) la edad y el proceso de envejecimiento son factores determinantes en la práctica de la actividad física; 2) los adultos mayores priorizan mantener una mente activa y su autonomía, pero no suelen vincular la actividad física planificada con el concepto de estar "activos"; 3) existen desafíos motivacionales para participar en la actividad física; y 4) se destacó la necesidad de recomendaciones personalizadas. Con base en estos hallazgos, el estudio presentó un modelo multidimensional de adherencia a la actividad física para maximizar la salud cerebral en adultos mayores.

Este antecedente es valioso para la investigación actual, ya que ofrece un marco que podría ayudar a mejorar los algoritmos de prescripción de actividad física. Además, el modelo y las herramientas presentadas en el estudio pueden servir para desarrollar estrategias más efectivas que aborden las barreras motivacionales y las limitaciones físicas de los adultos mayores. La investigación sugiere la implementación de un enfoque más integral y personalizado, adaptando las recomendaciones a las necesidades individuales mediante el

uso de estrategias de cambio de comportamiento, lo cual es crucial para garantizar una mayor adherencia a la actividad física en esta población.

Lin *et al.*<sup>21</sup>, en su estudio titulado "*Implementation of a Physical Activity Vital Sign in Primary Care: Associations Between Physical Activity, Demographic Characteristics, and Chronic Disease Burden*", realizado en los Estados Unidos, demostró la efectividad del uso rutinario de un signo vital de actividad física (PAVS, por sus siglas en inglés) en clínicas de atención primaria para identificar a los pacientes que no son lo suficientemente activos. El objetivo principal del estudio fue demostrar que la implementación de PAVS como parte del proceso de admisión clínica puede ayudar a los médicos a detectar a aquellos pacientes que pueden beneficiarse del asesoramiento y la prescripción de actividad física.

El estudio fue de carácter cuantitativo y se basó en registros médicos electrónicos de una clínica de atención primaria entre los años 2018 y 2020. Se incluyó a 8.741 pacientes adultos que tuvieron un total de 13.704 visitas en las que se registraron los niveles de actividad física a través de PAVS. Los pacientes se clasificaron en tres categorías según el tiempo dedicado a actividades físicas de intensidad moderada a vigorosa: inactivos (0 minutos por semana), activos de manera inconsistente (menos de 150 minutos por semana) y consistentemente activos (150 minutos o más por semana). Los resultados mostraron que 18,1% de los pacientes era consistentemente inactivo, 48,3% inconsistentemente activo y 33,7% consistentemente activo. Además, se encontraron asociaciones significativas entre las categorías de PAVS y variables demográficas como el sexo, la edad, el índice de masa corporal, la raza y la carga de enfermedad crónica, donde los pacientes inactivos eran mayoritariamente mujeres, de mayor edad y con bajo peso o sobrepeso, mientras que los pacientes activos eran principalmente hombres, jóvenes y de peso normal o con sobrepeso.

Este antecedente es especialmente útil para la presente investigación, ya que puede servir como base para la implementación de algoritmos básicos en la atención primaria en Costa Rica, permitiendo identificar de manera sistemática a los pacientes que podrían beneficiarse del asesoramiento y la prescripción de ejercicio físico. La capacidad de evaluar de manera rutinaria los niveles de actividad física en los pacientes ofrece una herramienta valiosa para mejorar la prevención y el manejo de enfermedades crónicas, lo que se alinea con los objetivos de salud pública tanto a nivel local como internacional.

Pérez Vásquez <sup>22</sup>, realizó un estudio titulado "*Alimentación saludable y actividad física en la calidad de vida del adulto mayor del centro de salud José Olaya, Chiclayo, 2018-2019*". El objetivo fue evaluar la relación entre la alimentación saludable, la actividad física y la calidad de vida en adultos mayores. La metodología utilizada fue de enfoque cuantitativo, descriptivo, y no experimental, aplicándose un cuestionario diseñado para medir estos tres factores en 77 adultos mayores.

El cuestionario permitió analizar la calidad de la alimentación y los niveles de actividad física, así como el impacto de estos en la calidad de vida de los participantes. Más de la mitad de los adultos mayores presentaron una alimentación no saludable y bajos niveles de actividad física, lo que mostró una relación significativa entre estas variables y una baja calidad de vida.

Este antecedente es valioso para la investigación, ya que resalta la importancia de promover hábitos de vida saludables, como la actividad física y una adecuada alimentación, en los adultos mayores. Esto ayudará a formular recomendaciones y estrategias que mejoren la calidad de vida de esta población en Costa Rica, vinculando la alimentación saludable con la prescripción de actividad física.

Río de Frutos <sup>23</sup> realizó un estudio observacional descriptivo titulado "*Efectos de Programas de Promoción de la Salud a través de la Actividad Física en Adultos y Adultos Mayores en el País Vasco*". Este estudio evaluó la capacidad funcional y biomarcadores de salud en 1.923 adultos mayores que participaron en programas de promoción de la salud mediante actividad física. Los datos se recogieron a través de cuestionarios estructurados y mediciones de salud.

El análisis mostró que los programas de actividad física contribuyeron a mejorar la capacidad funcional, la resistencia física y los biomarcadores de salud en la mayoría de los participantes, en especial las mujeres mayores de 70 años. Los resultados sugieren que los programas de actividad física son efectivos en la promoción de la salud y en la mejora de los indicadores de bienestar.

Este antecedente aporta información relevante sobre el impacto positivo de los programas de salud y actividad física, lo que es directamente aplicable a la investigación. El estudio destaca la importancia de desarrollar e implementar programas similares en Costa Rica para mejorar la funcionalidad y calidad de vida de los adultos mayores.

Rodríguez Gutiérrez *et al.* <sup>24</sup>, desarrollaron el estudio "*Asociación entre la condición física y calidad de vida con la fragilidad en personas mayores*". El estudio fue de tipo correlacional, en el cual se utilizaron cuestionarios que midieron la relación entre la condición física, la calidad de vida y la fragilidad en 84 personas mayores de 65 años (62 mujeres y 22 hombres).

Se evaluaron las condiciones físicas mediante una serie de preguntas que permitieron conocer la movilidad, fuerza muscular y otros indicadores de salud en las personas mayores.

A través de análisis estadísticos, se identificó una asociación significativa entre la fragilidad, la calidad de vida y las variables de condición física.

Este estudio es relevante para la investigación, ya que permite establecer pautas comparativas entre las condiciones físicas en Costa Rica y otros países. La relación entre fragilidad y calidad de vida es un tema clave que refuerza la necesidad de prescribir programas de actividad física adecuados para reducir la fragilidad y mejorar el bienestar en la población adulta mayor costarricense.

Engin y Pamuk<sup>25</sup> realizaron una revisión titulada "*Subjective Aging and Age Identity: A Review*". El estudio consistió en la revisión de diversas investigaciones sobre la percepción subjetiva de la edad y la identidad de edad, y su impacto en el bienestar, la salud, la motivación y la participación social de los adultos mayores.

El estudio analizó cómo la edad subjetiva afecta la calidad de vida de las personas mayores, determinando que aquellos que se perciben a sí mismos como más jóvenes tienden a reportar mejores niveles de bienestar, salud física y mental, y mayor involucramiento social. La revisión incluyó estudios previos que exploraron la relación entre la percepción subjetiva de la edad y los indicadores de salud.

Este antecedente es relevante para la investigación, ya que destaca la importancia de la edad subjetiva en la calidad de vida de los adultos mayores. Vincula las experiencias subjetivas del envejecimiento con el bienestar, un aspecto que puede integrarse en las recomendaciones para mejorar la salud física y emocional de la población adulta mayor en Costa Rica.

González <sup>26</sup>, en su estudio titulado "*Prescripción del ejercicio en adultos mayores: frecuencia, volumen y tipos de ejercicio más recomendados*", se propuso determinar los parámetros óptimos de ejercicio físico para la población adulta mayor con el objetivo de mejorar su calidad de vida y prevenir enfermedades crónicas. El objetivo principal de este artículo fue identificar los tipos de ejercicio, la frecuencia y el volumen más adecuados para los adultos mayores, basándose en una revisión exhaustiva de la literatura científica disponible. Esta investigación ofrece una valiosa guía para los profesionales del deporte y de la salud sobre cómo diseñar programas de ejercicio físico individualizados para esta población.

La metodología utilizada en este estudio consistió en una revisión de la literatura científica, para lo cual se realizaron búsquedas bibliográficas en bases de datos como PubMed, Scopus y Web of Science. Las palabras clave empleadas incluyeron "prescripción del ejercicio", "adultos mayores" y "actividad física". Los resultados indicaron que la prescripción del ejercicio para adultos mayores debe ser personalizada, teniendo en cuenta sus necesidades físicas y cognitivas específicas. Los tipos de ejercicio más recomendados incluyen ejercicios aeróbicos, de fuerza y de equilibrio. En términos de frecuencia, se sugiere una actividad física de moderada a vigorosa, con una duración mínima de 150 minutos por semana. Además, el entrenamiento de fuerza y equilibrio fue especialmente destacado como una estrategia efectiva para la prevención de caídas, uno de los principales riesgos en la población adulta mayor.

Este estudio es relevante para la presente investigación, ya que proporciona una base sólida para la creación de programas de ejercicio adaptados a las limitaciones y capacidades físicas de las personas mayores. Al igual que en el objetivo de esta investigación, González<sup>26</sup>

resalta la importancia de un enfoque individualizado en la prescripción del ejercicio, lo que permite maximizar los beneficios y minimizar los riesgos asociados a la práctica de actividad física en esta población. Asimismo, los hallazgos sobre la importancia del entrenamiento de fuerza y equilibrio coinciden con los esfuerzos por mejorar la funcionalidad física y prevenir el deterioro asociado con la edad. La información proporcionada en este estudio sirve como una guía práctica para los profesionales que trabajan con adultos mayores, así como una fuente clave para reforzar la promoción de la actividad física como herramienta para el envejecimiento saludable.

Peña Marín *et al.*<sup>27</sup>, realizaron una revisión bibliográfica titulada "*Actividad física en el adulto mayor durante la pandemia de COVID-19*", basada en la revisión de 26 artículos científicos que analizaron el impacto de la actividad física en la población adulta mayor durante la pandemia. La revisión destacó los beneficios de la actividad física para mejorar la condición física, disminuir los síntomas de ansiedad, reducir la morbimortalidad y la discapacidad en los adultos mayores. Además, se enfatizó la importancia de continuar promoviendo la actividad física incluso en situaciones de confinamiento, como la pandemia. Este antecedente es esencial para la investigación ya que refuerza la idea de que la actividad física es vital para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores, incluso en condiciones adversas. La pandemia proporcionó un contexto único que puede ayudar a desarrollar estrategias para mantener a la población adulta mayor activa y saludable en Costa Rica.

### **1.5.2 Antecedentes nacionales**

El informe realizado por la Universidad de Costa Rica (UCR) *et al.*<sup>28</sup>, titulado "*II Informe Estado de Situación de la Persona Adulta Mayor en Costa Rica*", es un análisis

exhaustivo sobre las características demográficas y la situación del adulto mayor en el país. Este informe expone diversos aspectos relacionados con el envejecimiento poblacional, las diferencias y características demográficas de las personas de 65 años y más, y los retos sociales, económicos y de salud que enfrenta esta población en Costa Rica. Además, destaca las iniciativas de las instituciones públicas en la promoción de un envejecimiento saludable.

El estudio es un análisis descriptivo que abarca diferentes temas como las características demográficas (nivel de instrucción, estado conyugal, tipos de hogar), las diferencias geográficas, el impacto económico en los hogares de adultos mayores, las condiciones de salud, y la atención en el sistema de salud costarricense, entre otros. Además, se discuten los derechos de las personas adultas mayores, los abusos y malos tratos que pueden sufrir, y las modalidades de atención y cuidado que existen para esta población en el país. En cuanto a la salud, el informe aborda la esperanza de vida, las enfermedades crónicas, las limitaciones funcionales, y las discapacidades que afectan a los adultos mayores en Costa Rica, así como las iniciativas institucionales para un envejecimiento saludable y el fortalecimiento de la atención geriátrica.

Este antecedente es fundamental para la investigación, ya que proporciona una visión integral de la realidad de las personas adultas mayores en Costa Rica y ayuda a contextualizar los problemas de salud, económicos y sociales que enfrenta esta población. Además, el informe resalta las políticas públicas y los programas implementados en el país para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores, lo que permite comparar estas iniciativas con las mejores prácticas internacionales y ajustar las estrategias de atención y promoción de la salud en esta población.

El estudio de Araya y Claramunt <sup>7</sup>, titulado "*Actividad física en Costa Rica, antecedentes históricos y revisión de sus evidencias científicas en el país*", es el resultado de un proceso de recopilación, análisis y síntesis de información que abarcó aproximadamente 10 años. El principal objetivo de este trabajo fue contribuir al desarrollo de una cultura del movimiento y de la calidad de vida, enfocándose en los temas relacionados con la actividad física y su impacto en la salud y bienestar de la población costarricense, particularmente en los adultos mayores.

Este libro se basa en una revisión bibliográfica exhaustiva, combinando estudios cualitativos y cuantitativos. Para enriquecer su contenido, los autores realizaron entrevistas a especialistas e investigadores en los temas de actividad física y calidad de vida, además de analizar estudios de población costarricense. El análisis incluyó una revisión profunda de la evolución histórica de la actividad física en Costa Rica y su impacto en la salud pública, concluyendo con las mejores recomendaciones para mejorar la salud y la calidad de vida de la población.

Este antecedente es especialmente relevante para la investigación, ya que ofrece una visión clara del contexto costarricense en relación con la actividad física y su falta en la vida cotidiana de los adultos mayores. A través de los datos recopilados, Araya y Claramunt <sup>7</sup> evidencian los efectos negativos de la inactividad física en esta población, como el deterioro de la salud y la calidad de vida. Las recomendaciones incluidas en este estudio pueden servir como base para desarrollar estrategias de intervención que promuevan la actividad física regular en los adultos mayores de Costa Rica, con el objetivo de prevenir enfermedades crónicas y mejorar su bienestar físico y mental.

El estudio de Matamoros Sánchez<sup>30</sup>, titulado "*Actividad física para el adulto y adulto mayor: programa institucional de la Universidad de Costa Rica*", tiene como objetivo principal evidenciar la evolución del módulo de movimiento humano del Programa Integral del Adulto Mayor (PIAM) y analizar el impacto que ha tenido en la atención de las personas adultas mayores. En esta investigación, se entrevistó a 77 participantes, quienes se dividieron en dos grupos: sedentarios y activos. Los resultados muestran que las personas que participan en el PIAM tienen una actitud más positiva hacia la actividad física y el ejercicio en comparación con aquellas que no están activamente involucradas en el programa.

Este es un estudio descriptivo que utiliza entrevistas para analizar las percepciones y actitudes de los participantes respecto a la actividad física. Al comparar las respuestas de los grupos, se concluyó que los participantes activos muestran una mayor motivación para mantenerse físicamente activos, lo que ha generado un impacto positivo en su salud y bienestar general. Los resultados también revelan que el PIAM ha jugado un papel clave en fomentar hábitos saludables y en mejorar la calidad de vida de las personas adultas mayores que participan en el programa.

Este antecedente es particularmente relevante para la investigación, ya que proporciona evidencia sobre la importancia de implementar programas de actividad física para las personas adultas y adultas mayores en Costa Rica. Además, subraya cómo el PIAM ha contribuido a mejorar las actitudes hacia el ejercicio y la salud física en esta población, lo que refuerza la necesidad de desarrollar estrategias que mantengan activas a las personas mayores para prevenir enfermedades crónicas y mejorar su bienestar general.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

## **2.1 El envejecimiento de la población mundial**

El envejecimiento de la población es un fenómeno global que se manifiesta con una creciente esperanza de vida y una disminución de las tasas de natalidad. Esta combinación está alterando las pirámides poblacionales, con importantes repercusiones sociales y económicas. Es esencial proponer estrategias para fomentar una mayor longevidad acompañada de salud y calidad de vida, reduciendo así los costos sanitarios y sociales asociados.

Este envejecimiento demográfico presenta un reto considerable para los sistemas de salud y de seguridad social. La creciente proporción de personas mayores en la población total requiere ajustes en las políticas públicas, enfocadas en la promoción de la salud y la prevención de enfermedades. Además, se necesita una mayor inversión en infraestructuras sanitarias y en formación de profesionales especializados en geriatría y gerontología para abordar de manera eficaz las necesidades específicas de este grupo etario.<sup>20</sup>

A medida que la esperanza de vida aumenta, también lo hace la prevalencia de enfermedades crónicas y degenerativas. Estas condiciones demandan cuidados prolongados y, a menudo, costosos, lo que representa una carga significativa para las familias y el sistema de salud pública. La implementación de programas de atención domiciliaria y la promoción de estilos de vida saludables pueden mitigar algunos de estos desafíos, mejorando la calidad de vida de las personas mayores y reduciendo la presión sobre los servicios de salud.<sup>12</sup>

El fenómeno del envejecimiento también tiene implicaciones económicas. Una población envejecida puede resultar en una menor fuerza laboral activa, lo que a su vez puede afectar la productividad económica. Sin embargo, también existe el potencial de aprovechar

la experiencia y conocimiento de las personas mayores a través de políticas que fomenten el envejecimiento activo y la participación en actividades económicas y sociales, incluso después de la jubilación.

Finalmente, el envejecimiento de la población exige un cambio de paradigma en la percepción social de la vejez. Promover una imagen positiva y realista de las personas mayores, reconociendo su contribución y valor en la sociedad, es crucial para combatir los estereotipos negativos y fomentar un entorno inclusivo y respetuoso. Esto no solo mejora la calidad de vida de los mayores, sino que también fortalece la cohesión social y el sentido de comunidad.<sup>20</sup>

## **2.2 Concepto de vejez**

El concepto de vejez ha sido tradicionalmente entendido como una etapa natural del ciclo vital, similar a la infancia, adolescencia y adultez. No obstante, la reciente propuesta de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de incluir la vejez en su Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) como un trastorno, ha generado una controversia significativa. Esta medida, prevista para entrar en vigor el 1 de enero de 2022, ha sido ampliamente criticada por su potencial para estigmatizar aún más a las personas mayores, al equiparar un proceso natural con una enfermedad.<sup>21,22</sup>

Desde una perspectiva conceptual, la propuesta de la OMS choca frontalmente con la definición de "enfermedad". Según la Real Academia Española (RAE)<sup>78</sup>, una enfermedad es una "alteración leve o grave del funcionamiento normal de un organismo o de alguna de sus partes debida a una causa externa o interna". De manera similar, el Medical Dictionary de Dorland<sup>79</sup> define la palabra "*disease*" como "cualquier desviación o interrupción total o

parcial estructural o funcional que comprometa la normalidad de cualquier órgano o sistema del cuerpo humano, manifestada a través de síntomas y signos, cuya etiología, patología y pronóstico pueden o no ser conocidos". En ningún caso, la vejez encaja en estas definiciones, pues se trata de una etapa natural del desarrollo humano y no de una desviación patológica.

21,22

### **2.2.1 La vejez como etapa del ciclo vital**

La vejez debe ser entendida como una etapa más del ciclo vital, caracterizada por cambios tanto físicos como psicológicos y sociales. Es un proceso heterogéneo y altamente individualizado, influenciado por factores genéticos, ambientales y conductuales. La variabilidad en la aparición, intensidad y cadencia de los cambios asociados al envejecimiento subraya la diversidad de experiencias en esta etapa de la vida.<sup>21,22</sup>

El envejecimiento se divide generalmente en envejecimiento primario y secundario. El envejecimiento primario se refiere a las pérdidas graduales en la reserva orgánica que ocurren de manera natural con la edad. Estas pérdidas son muy variables entre individuos y no necesariamente implican enfermedad. Por otro lado, el envejecimiento secundario se refiere a los cambios que resultan de enfermedades o condiciones crónicas acumuladas a lo largo de la vida. Ambos aspectos contribuyen a la vulnerabilidad incrementada en las personas mayores, pero no justifican la clasificación de la vejez como enfermedad.<sup>21,22</sup>

### **2.2.2 Impacto de la clasificación de la vejez como enfermedad**

La propuesta de la OMS de clasificar la vejez como enfermedad tiene implicaciones profundas y preocupantes. En primer lugar, podría fomentar la estigmatización y la

discriminación etaria, al sugerir que la vejez es una condición patológica que requiere tratamiento. Esto va en contra de los esfuerzos globales por promover un envejecimiento saludable y activo, como lo ha declarado la propia OMS en su iniciativa del Decenio del Envejecimiento Saludable 2020-2030.<sup>23</sup>

Además, clasificar la vejez como enfermedad podría llevar a un enfoque médico excesivo en la gestión de la vejez, desalentando la implementación de estrategias de salud pública y comunitaria que promuevan la autonomía y la calidad de vida de las personas mayores. En lugar de centrarse en la patología, es crucial adoptar un enfoque integral que reconozca las contribuciones positivas de las personas mayores a la sociedad y fomente su participación.

### **2.2.3 Patrones de enfermedad y muerte en la vejez**

Los cambios en los patrones de enfermedad y muerte son otro aspecto crucial del envejecimiento. Las enfermedades degenerativas están en aumento, modificando el panorama global de la salud. Las mejoras continuas en la industria farmacéutica, la rehabilitación y los cuidados sanitarios han contribuido a reducir la discapacidad y la dependencia, retrasando su aparición. Sin embargo, el incremento en la población de personas muy mayores anticipa un aumento de la dependencia severa en este grupo, lo cual requiere una planificación cuidadosa para gestionar la demanda de cuidados a largo plazo.<sup>23</sup>

El envejecimiento de la población ha llevado a un aumento en la prevalencia de enfermedades crónicas como la diabetes, hipertensión y enfermedades cardíacas. Estas condiciones requieren un manejo a largo plazo y pueden afectar significativamente la calidad de vida de las personas mayores. La implementación de programas de prevención y manejo

de enfermedades crónicas es esencial para reducir la carga de estas enfermedades en la población envejecida.

Además de las enfermedades crónicas, las enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer y el Parkinson están en aumento. Estas enfermedades no solo afectan la salud del individuo, sino que también tienen un impacto profundo en sus familias y cuidadores. El desarrollo de tratamientos efectivos y la provisión de apoyo a los cuidadores son cruciales para abordar este desafío de salud pública.<sup>23</sup>

Las enfermedades infecciosas también representan un riesgo considerable para las personas mayores, debido a la disminución de la función inmunológica con la edad. La vacunación y la promoción de prácticas de higiene adecuadas son estrategias efectivas para prevenir la propagación de enfermedades infecciosas en este grupo de población vulnerable.

El acceso equitativo a los servicios de salud es otro aspecto crítico. Las personas mayores, especialmente aquellas en áreas rurales o de bajos ingresos, pueden enfrentar barreras significativas para recibir atención médica adecuada. Políticas que promuevan el acceso a servicios de salud de calidad y asequibles son esenciales para garantizar que todas las personas mayores reciban la atención que necesitan.<sup>23</sup>

#### **2.2.4 Diferenciación entre envejecimiento y vejez**

Es importante diferenciar entre el proceso de envejecimiento y la vejez como estado. El envejecimiento es un proceso dinámico que ha evolucionado en las últimas décadas, cargado de vitalidad y expectativas. En contraste, la vejez se percibe como un estado definitivo y sin horizontes de futuro, lo que limita sus posibles transformaciones. Esta

diferenciación se basa en una transformación profunda de la imagen de las personas mayores, considerando tanto los cambios diacrónicos ocurridos en las últimas dos décadas como las circunstancias sincrónicas actuales en las que viven los mayores en España.<sup>21,22,23</sup>

El proceso de envejecimiento se caracteriza por una serie de cambios biológicos, psicológicos y sociales que ocurren a lo largo de la vida. Estos cambios pueden ser positivos o negativos, dependiendo de una variedad de factores, incluyendo el estilo de vida, la genética y el entorno social. En contraste, la vejez se ve a menudo como un estado final y estático, marcado por el declive físico y la pérdida de roles sociales.

Uno de los desafíos en la promoción de un envejecimiento saludable es cambiar la percepción negativa de la vejez. Es importante reconocer que el envejecimiento puede ser una etapa de crecimiento y desarrollo continuo, y no simplemente un periodo de declive. Fomentar una imagen positiva de la vejez puede ayudar a las personas mayores a mantener un sentido de propósito y a participar activamente en la sociedad.

La distinción entre envejecimiento y vejez también tiene implicaciones prácticas para la política y la planificación. Las políticas deben centrarse en apoyar un envejecimiento activo y saludable, proporcionando recursos y oportunidades para que las personas mayores mantengan su independencia y calidad de vida. Esto incluye el acceso a servicios de salud, programas de ejercicio, oportunidades de aprendizaje y actividades sociales.<sup>21,22,23</sup>

Es esencial abordar los estereotipos y prejuicios asociados con la vejez. Estos estereotipos pueden afectar negativamente la autoimagen y la autoestima de las personas mayores, y pueden influir en la forma en que son tratadas por la sociedad. La educación y la

sensibilización pública pueden ayudar a cambiar estas percepciones y promover una mayor inclusión y respeto hacia las personas mayores.

Finalmente, es importante reconocer la diversidad dentro de la población mayor. Las experiencias de envejecimiento pueden variar ampliamente, y es crucial adoptar un enfoque individualizado que respete las necesidades y preferencias únicas de cada persona. Esto puede incluir la provisión de cuidados personalizados, la adaptación de programas y servicios a las capacidades individuales, y el apoyo a la participación en actividades que sean significativas para cada persona.<sup>21,22,23</sup>

### **2.2.5 Factores de las condiciones de vida de los adultos mayores**

El concepto de condiciones de vida de los adultos mayores se asocia a un enfoque multidimensional, abordando la satisfacción de necesidades básicas en diversas áreas del ser humano. Para evaluar estas condiciones de vida y su satisfacción, se deben considerar múltiples factores que influyen en el bienestar general de los adultos mayores. A continuación, se analizan los principales factores que determinan estas condiciones de vida desde una perspectiva integral.<sup>25</sup>

#### **2.2.5.1 Bienestar emocional**

El bienestar emocional de los adultos mayores es un componente crucial de su calidad de vida. Este factor incluye tanto aspectos internos como externos que afectan la estabilidad emocional y psicológica del individuo. Internamente, el bienestar emocional se relaciona con la salud mental, la espiritualidad y el equilibrio psicológico. Es fundamental que los adultos mayores mantengan una salud mental positiva, evitando problemas como la depresión y la

ansiedad, los cuales son comunes en esta etapa de la vida. La atención psicológica y el apoyo emocional son vitales para asegurar este bienestar interno.<sup>25</sup>

Externamente, el bienestar emocional se ve influenciado por factores como la calidad del trabajo y la vivienda. Los adultos mayores que tienen un entorno laboral gratificante y una vivienda cómoda experimentan mayores niveles de satisfacción emocional. El entorno laboral no solo proporciona ingresos, sino también un sentido de propósito y pertenencia. Asimismo, una vivienda adecuada ofrece seguridad y comodidad, elementos esenciales para el bienestar emocional. Es crucial que las políticas públicas promuevan entornos laborales y viviendas adecuados para los adultos mayores.<sup>25</sup>

Además, la participación en actividades recreativas y sociales puede mejorar significativamente el bienestar emocional de los adultos mayores. Estas actividades proporcionan oportunidades para la socialización, el aprendizaje y el entretenimiento, ayudando a combatir el aislamiento social y la soledad, que son factores de riesgo para la salud mental. La promoción de programas comunitarios y recreativos específicos para adultos mayores puede contribuir a mejorar su bienestar emocional.<sup>25</sup>

El apoyo social es otro componente esencial del bienestar emocional. Los adultos mayores que cuentan con redes de apoyo sólidas ya sean familiares, amigos o comunitarias, tienen mayores probabilidades de mantener un bienestar emocional positivo. Estas redes proporcionan apoyo emocional y práctico, ofreciendo asistencia en momentos de necesidad y promoviendo un sentido de pertenencia y seguridad.

El bienestar emocional de los adultos mayores es un aspecto multidimensional que abarca tanto factores internos como externos. Es fundamental proporcionar apoyo

psicológico, un entorno laboral adecuado, viviendas confortables, actividades recreativas y redes de apoyo social para asegurar que los adultos mayores mantengan un bienestar emocional positivo. Las políticas públicas deben centrarse en estos aspectos para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores.<sup>25</sup>

#### **2.2.5.2 Bienestar físico**

El bienestar físico se centra en la salud general del adulto mayor. Esto incluye estar bien alimentado, no tener síntomas de enfermedad y ser capaz de realizar actividades diarias de manera independiente. La capacidad de moverse libremente y de realizar actividades de autocuidado es esencial para el bienestar físico.

La salud general es un componente fundamental del bienestar físico. Los adultos mayores deben tener acceso a atención médica de calidad que les permita prevenir y tratar enfermedades. Es crucial que las políticas de salud aseguren el acceso a servicios médicos asequibles y de alta calidad para todos los adultos mayores.<sup>25</sup>

La alimentación adecuada es otro aspecto esencial del bienestar físico. Los adultos mayores deben tener acceso a alimentos nutritivos y seguros que les proporcionen la energía y los nutrientes necesarios para mantenerse saludables. Las políticas de seguridad alimentaria y los programas de asistencia alimentaria son fundamentales para asegurar una buena nutrición en los adultos mayores.<sup>25</sup>

La capacidad de realizar actividades diarias de manera independiente es crucial para el bienestar físico. Los adultos mayores que pueden moverse libremente y realizar actividades de autocuidado, como la alimentación y el aseo, experimentan una mayor calidad de vida. Es

esencial que las políticas públicas apoyen la autonomía de los adultos mayores mediante programas de rehabilitación y asistencia.

Además, la participación en actividades físicas y de ocio es importante para el bienestar físico. El ejercicio regular y las actividades recreativas pueden mejorar la salud física y mental de los adultos mayores, ayudándoles a mantenerse activos y saludables. Las políticas que promuevan la actividad física y el acceso a instalaciones recreativas pueden contribuir significativamente al bienestar físico de los adultos mayores.<sup>25</sup>

El bienestar físico de los adultos mayores incluye la salud general, la alimentación adecuada, la capacidad de realizar actividades diarias de manera independiente y la participación en actividades físicas y de ocio. Es esencial que las políticas de salud y bienestar se centren en estos aspectos para asegurar que los adultos mayores mantengan una buena calidad de vida.

### **2.2.6 Evaluación de las condiciones de vida**

A lo largo del tiempo, se han desarrollado varios instrumentos para evaluar las condiciones de vida de los adultos mayores. Estos instrumentos pueden ser específicos para ciertas enfermedades o poblaciones, o bien genéricos para una evaluación más amplia. Los estudios de Velarde y Ávila<sup>25</sup> destacan la importancia de utilizar herramientas adecuadas para medir de manera efectiva las diversas dimensiones del bienestar en los adultos mayores, permitiendo así un abordaje integral y personalizado de sus necesidades y condiciones de vida.<sup>25</sup>

La evaluación de las condiciones de vida de los adultos mayores debe considerar múltiples factores interrelacionados. Es esencial utilizar herramientas de evaluación que abarquen todos los aspectos del bienestar, desde el emocional hasta el material. Estas herramientas deben ser validadas y adaptadas a las características específicas de la población de adultos mayores.

Las herramientas de evaluación deben ser capaces de identificar las necesidades individuales y proporcionar información detallada sobre las áreas que requieren intervención. Esto permite diseñar políticas y programas específicos que aborden las necesidades únicas de los adultos mayores, mejorando su calidad de vida y bienestar general.

Además, es importante que las herramientas de evaluación sean accesibles y fáciles de usar para los adultos mayores y los profesionales que los atienden. La implementación de estas herramientas en la práctica clínica y en la investigación puede proporcionar datos valiosos que informen la toma de decisiones y la planificación de políticas.<sup>25</sup>

La evaluación de las condiciones de vida de los adultos mayores es un proceso complejo que requiere considerar múltiples factores interrelacionados. Utilizar herramientas de evaluación adecuadas es crucial para identificar las necesidades individuales y diseñar políticas y programas efectivos que mejoren la calidad de vida de los adultos mayores.<sup>25</sup>

### **2.3 La Importancia de la actividad en la vejez**

La actividad es esencial para mantener la calidad de vida durante la vejez, ya que fomenta el desarrollo intelectual, físico y social. En la actualidad, las personas mayores disfrutan de mejores condiciones de vida, con acceso a viviendas confortables, actividades socioculturales y oportunidades para planificar su tiempo libre de manera activa. Estos

cambios reflejan una tendencia hacia la inclusión y la promoción de un envejecimiento saludable, respaldada por políticas sociales que fomentan su participación en la comunidad.

25,26

La actividad física es particularmente crucial en esta etapa de la vida, ya que previene enfermedades crónicas, mejora la movilidad y reduce los síntomas de depresión y ansiedad. Programas adaptados a las capacidades individuales de las personas mayores son efectivos para promover un envejecimiento saludable. Además, las actividades sociales y recreativas, como el voluntariado y la participación en grupos comunitarios, proporcionan un sentido de propósito, reducen el aislamiento y mejoran la salud mental. Estas iniciativas también promueven la interacción social y fortalecen las redes de apoyo en esta población. <sup>25,26</sup>

La actividad física no debe confundirse exclusivamente con el ejercicio o el deporte. Se entiende como cualquier movimiento corporal que implique un gasto de energía superior al de reposo, mientras que el ejercicio es planificado, estructurado y dirigido a mejorar la condición física. Por su parte, el deporte, enmarcado en competencias, sigue reglas institucionalizadas. Este entendimiento amplio de la actividad física permite incluir tareas cotidianas como labores domésticas, pausas activas en el trabajo y actividades recreativas como caminar, bailar o andar en bicicleta, facilitando su incorporación en la rutina diaria de las personas mayores. <sup>25,26</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física moderada o 75 minutos de actividad vigorosa para los adultos mayores, complementados con ejercicios de fuerza y equilibrio. Estas prácticas mejoran la salud ósea y muscular, reducen el riesgo de enfermedades no transmisibles como la diabetes

tipo 2, hipertensión y enfermedades cardiovasculares, y promueven el control del peso y los niveles de colesterol. Además, contribuyen significativamente a la salud mental al disminuir los síntomas de depresión y ansiedad, mejorar la función cognitiva y reducir el riesgo de deterioro cognitivo, incluyendo el Alzheimer.<sup>26</sup>

La actividad física también desempeña un papel protector durante condiciones excepcionales, como el confinamiento por la pandemia de COVID-19. Las personas que mantuvieron niveles regulares de actividad física reportaron menor incidencia de estrés, ansiedad y depresión. Sin embargo, se observó un aumento global de comportamientos sedentarios, lo que refuerza la necesidad de promover estrategias que combinen actividad física y reducción del tiempo sedentario para maximizar los beneficios para la salud.<sup>26</sup>

El sedentarismo, definido como el tiempo prolongado en actividades con bajo gasto energético, está asociado a riesgos significativos para la salud. Incluso quienes cumplen con las recomendaciones mínimas de actividad física pueden experimentar efectos adversos si pasan largos periodos en actividades sedentarias. Estas conductas se relacionan con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, diabetes, algunos tipos de cáncer, pérdida de densidad ósea y tono muscular, y mayor mortalidad general. Por ello, limitar el tiempo sedentario y reemplazarlo por actividades de cualquier intensidad es clave para mejorar la salud general y la calidad de vida.<sup>26</sup>

### **2.3.1 Prescripción de la actividad física en el adulto mayor**

El envejecimiento es un proceso natural que conlleva cambios fisiológicos y cognitivos en el individuo. La población adulta mayor está creciendo en todo el mundo, lo que resalta la importancia de prestar atención a la salud de este grupo etario. La actividad

física es una forma efectiva de prevenir y tratar enfermedades crónicas en la población adulta mayor, mejorando su capacidad funcional y su independencia en la vida diaria.<sup>27,28</sup>

La prescripción de ejercicio para los adultos mayores debe ser personalizada, adaptada a las necesidades y objetivos específicos de cada individuo, considerando sus limitaciones físicas y cognitivas. La evidencia científica muestra que la actividad física regular puede mejorar la función cardiovascular, reducir el riesgo de enfermedades crónicas, prevenir la pérdida de masa muscular y ósea, y mejorar la salud mental. Estos beneficios son cruciales, ya que los cambios fisiológicos y cognitivos asociados con el envejecimiento pueden afectar negativamente la calidad de vida y aumentar el riesgo de enfermedades crónicas.

Comprender las limitaciones físicas y cognitivas de los adultos mayores es fundamental al diseñar programas de ejercicio para ellos. Asegurar una práctica de ejercicio segura y efectiva requiere adaptaciones específicas. Aunque el ejercicio es beneficioso para todas las edades, la prescripción de ejercicio en adultos mayores debe ser cuidadosamente planificada para satisfacer sus necesidades individuales.<sup>27,28</sup>

El éxito de la prescripción de ejercicio en adultos mayores depende en gran medida de la adherencia al programa de ejercicio. Factores como la motivación, la accesibilidad y la percepción de los beneficios del ejercicio juegan un papel crucial en esta adherencia. Por lo tanto, los programas deben ser diseñados de manera que sean accesibles y atractivos para los adultos mayores, fomentando su participación continua.<sup>27,28</sup>

Además de los beneficios físicos, la actividad física regular puede mejorar la salud mental de los adultos mayores. El ejercicio puede reducir los síntomas de depresión y

ansiedad, mejorar el estado de ánimo y aumentar la sensación de bienestar general. Estos efectos positivos en la salud mental son particularmente importantes, ya que una buena salud mental puede mejorar la calidad de vida y la capacidad de los adultos mayores para mantenerse independientes y activos.<sup>27,28</sup>

Los profesionales del deporte y la salud tienen un papel clave en la promoción de la actividad física entre los adultos mayores. Es fundamental que estos profesionales estén capacitados para diseñar y supervisar programas de ejercicio que sean seguros y efectivos para esta población. La colaboración entre profesionales de la salud, cuidadores y la comunidad en general puede facilitar el acceso a oportunidades de ejercicio y motivar a los adultos mayores a mantenerse activos.<sup>27,28</sup>

Finalmente, es importante destacar que los programas de ejercicio deben ser evaluados y ajustados regularmente para asegurar que continúan siendo apropiados y efectivos para los adultos mayores. La monitorización del progreso y la adaptación de los ejercicios según sea necesario puede ayudar a maximizar los beneficios y minimizar los riesgos.

La actividad física es esencial para la salud y el bienestar de los adultos mayores. La prescripción de ejercicio personalizado, la consideración de las limitaciones individuales y la creación de programas accesibles y motivadores son cruciales para promover un envejecimiento saludable. Los profesionales del deporte y la salud deben trabajar juntos para asegurar que los adultos mayores tengan las herramientas y el apoyo necesarios para mantenerse activos y mejorar su calidad de vida.<sup>27,28</sup>

### ***2.3.1.1 Ejercicio aeróbico***

El ejercicio aeróbico es fundamental en el entrenamiento físico para adultos mayores, ya que mejora la salud cardiovascular, reduce el riesgo de enfermedades crónicas y mejora la calidad de vida. Se recomienda que los adultos mayores realicen, al menos, 150 minutos de ejercicio aeróbico moderado o 75 minutos de ejercicio aeróbico vigoroso por semana, distribuido en al menos tres días no consecutivos.<sup>27,28</sup>

Es crucial seleccionar el tipo y la intensidad de ejercicio adecuados para cada individuo, considerando sus limitaciones físicas y cognitivas, su nivel de condición física y su historial médico. Los ejercicios aeróbicos recomendados para adultos mayores son aquellos que involucran grandes grupos musculares, como caminar, andar en bicicleta, nadar y bailar. Estos ejercicios no solo mejoran la capacidad cardiovascular, sino que también promueven la socialización y el bienestar general.<sup>27,28</sup>

Para la dosificación del entrenamiento aeróbico, se pueden utilizar diferentes métodos, como la dosificación constante, la dosificación escalonada y la dosificación en onda. En la dosificación constante, se mantiene una intensidad constante durante todo el ejercicio. En la dosificación escalonada, se comienza con una intensidad baja y se va aumentando gradualmente. En la dosificación en onda, se alternan periodos de intensidad alta y baja durante el ejercicio. Estos métodos permiten ajustar el ejercicio a las capacidades individuales y asegurar una progresión adecuada.<sup>27,28</sup>

### ***2.3.1.2 Entrenamiento de fuerza***

El entrenamiento de fuerza también puede mejorar la capacidad funcional y reducir el riesgo de caídas en los adultos mayores. Los adultos mayores pueden realizar una variedad de ejercicios de entrenamiento de fuerza, incluyendo levantamiento de pesas, uso de máquinas de resistencia y ejercicios con bandas de resistencia. Se recomienda realizar al menos dos sesiones de entrenamiento de fuerza por semana, seleccionando el tipo de ejercicio y la carga adecuada para cada individuo.<sup>27,28</sup>

La progresión de carga en el entrenamiento de fuerza para adultos mayores es esencial para mejorar la fuerza muscular y la resistencia. Existen diferentes métodos de progresión de carga, como el aumento gradual de la carga, la reducción del tiempo de descanso, la variación de los ejercicios y el entrenamiento en circuito. Una adecuada planificación, supervisión y modificación del programa de entrenamiento de fuerza es fundamental para satisfacer las necesidades y los objetivos de cada persona. Los ejercicios de fuerza no solo ayudan a mantener la masa muscular, sino que también mejoran la densidad ósea, lo cual es crucial para prevenir la osteoporosis y otras condiciones relacionadas con la edad.

El entrenamiento de fuerza puede incluir ejercicios como sentadillas, levantamiento de pesas y el uso de máquinas de resistencia. Estos ejercicios deben ser realizados con una técnica adecuada para evitar lesiones y asegurar que se maximicen los beneficios. La supervisión por parte de un profesional del deporte es altamente recomendable para asegurar que los adultos mayores realicen los ejercicios correctamente y de manera segura.<sup>27,28</sup>

### ***2.3.1.3 Ejercicios de equilibrio y flexibilidad***

Los ejercicios de equilibrio y de flexibilidad son importantes para la población adulta mayor, ya que contribuyen a mantener la movilidad y prevenir caídas. Los ejercicios de equilibrio específicos, como estar de pie sobre una pierna y caminar en línea recta, deben tener una progresión gradual de dificultad. Para la flexibilidad, se recomiendan estiramientos estáticos y yoga, incluyendo posturas específicas que involucren el estiramiento de músculos específicos. La planificación adecuada debe incluir al menos dos sesiones de 30 minutos por semana.<sup>27,28</sup>

En cuanto a la periodización de la carga, se recomienda el uso de un enfoque gradual para aumentar la dificultad y la intensidad de los ejercicios de equilibrio y flexibilidad. Se puede comenzar con la posición en un solo pie con apoyo y, posteriormente, progresar a la posición en un solo pie sin apoyo. Estos ejercicios son cruciales para mantener la estabilidad y la movilidad en los adultos mayores, permitiéndoles realizar sus actividades diarias con mayor seguridad y confianza.<sup>27,28</sup>

El entrenamiento de equilibrio y flexibilidad no solo mejora la capacidad física, sino que también contribuye a la salud mental. La práctica regular de yoga y estiramientos puede reducir el estrés, mejorar el estado de ánimo y aumentar la sensación de bienestar general. Además, estos ejercicios ayudan a mantener una postura adecuada y prevenir problemas musculoesqueléticos.<sup>27,28</sup>

#### ***2.3.1.4 Individualización de la prescripción del ejercicio***

Es fundamental que la prescripción de ejercicio sea individualizada, considerando las limitaciones físicas y cognitivas de cada adulto mayor. La progresión de la carga y la planificación del volumen son aspectos clave para asegurar una práctica segura y efectiva. Los ejercicios de equilibrio específicos y los estiramientos estáticos de yoga deben tener una progresión gradual de dificultad. La planificación adecuada debe incluir al menos dos sesiones de 30 minutos por semana.<sup>27,28</sup>

Además, es importante realizar una evaluación completa de la salud y capacidad funcional de cada individuo antes de prescribir un programa de ejercicio. Esta evaluación debe incluir un análisis de las condiciones médicas existentes, las limitaciones físicas y cognitivas, y los objetivos personales del individuo. Con esta información, se puede diseñar un programa de ejercicio que sea seguro, efectivo y adecuado para las necesidades específicas del adulto mayor.

La individualización de la prescripción del ejercicio también implica la adaptación del programa a las preferencias y gustos del individuo. Incluir actividades que sean disfrutadas por el adulto mayor puede aumentar la motivación y la adherencia al programa de ejercicio. Es esencial mantener una comunicación abierta y continua con el individuo para ajustar el programa según sea necesario.<sup>27,28</sup>

#### ***2.3.1.5 Volumen, densidad y progresión de la carga***

El volumen de ejercicio se refiere a la cantidad total de ejercicio que se realiza durante una semana. Se recomienda que los adultos mayores realicen al menos 150 minutos de

ejercicio aeróbico de intensidad moderada o 75 minutos de ejercicio aeróbico de intensidad vigorosa por semana. Además, al menos dos sesiones de entrenamiento de fuerza por semana y ejercicios de equilibrio y flexibilidad, al menos, dos veces por semana. La densidad de ejercicio se refiere a la cantidad de ejercicio que se realiza por unidad de tiempo.<sup>27,28</sup>

Para adultos mayores, se recomienda realizar ejercicio aeróbico de intensidad moderada durante al menos 30 minutos por sesión y ejercicio aeróbico de intensidad vigorosa durante al menos 20 minutos por sesión. La progresión de carga en el entrenamiento de fuerza y aeróbico es esencial para mejorar la fuerza muscular y la resistencia en adultos mayores. Se recomienda aumentar la carga de entrenamiento de fuerza en 5 a 10%, cada dos a cuatro semanas, siempre y cuando se mantenga la técnica adecuada.<sup>27,28</sup>

Para el ejercicio aeróbico, se recomienda aumentar la duración o intensidad en 10% cada dos a cuatro semanas. Este enfoque gradual asegura que los adultos mayores puedan adaptarse al incremento de carga, mejorando su capacidad física y reduciendo el riesgo de lesiones. La progresión de la carga debe ser monitorizada cuidadosamente para asegurar que el individuo no experimente molestias ni lesiones.<sup>27,28</sup>

Es importante ajustar el volumen y la densidad del ejercicio según la capacidad individual del adulto mayor. Algunas personas pueden requerir un enfoque más gradual, mientras que otras pueden ser capaces de progresar más rápidamente. La monitorización regular y el ajuste del programa de ejercicio son esenciales para asegurar que se maximicen los beneficios y se minimicen los riesgos.

### ***2.3.1.6 Adherencia al programa de ejercicio***

La adherencia al programa de ejercicio es crucial para obtener los máximos beneficios. Factores como la motivación, la accesibilidad y la percepción de los beneficios del ejercicio juegan un papel crucial en esta adherencia. Por lo tanto, los programas deben ser diseñados de manera que sean accesibles y atractivos para los adultos mayores, fomentando su participación continua.<sup>27,28</sup>

Además de los beneficios físicos, la actividad física regular puede mejorar la salud mental de los adultos mayores, reduciendo síntomas de depresión y ansiedad, mejorando el estado de ánimo y aumentando la sensación de bienestar general. Los profesionales del deporte y la salud tienen un papel clave en la promoción de la actividad física entre los adultos mayores. Es fundamental que estos profesionales estén capacitados para diseñar y supervisar programas de ejercicio que sean seguros y efectivos para esta población.

La colaboración entre profesionales de la salud, cuidadores y la comunidad en general puede facilitar el acceso a oportunidades de ejercicio y motivar a los adultos mayores a mantenerse activos. Además, es importante que los programas de ejercicio sean evaluados y ajustados regularmente para asegurar que continúan siendo apropiados y efectivos para los adultos mayores.<sup>27,28</sup>

La adherencia a un programa de ejercicio puede ser mejorada mediante el uso de estrategias de motivación, como establecer metas realistas y alcanzables, proporcionar retroalimentación positiva y crear un entorno de apoyo. La inclusión de actividades recreativas y sociales puede hacer que el ejercicio sea más agradable y fomentar una mayor participación.

La prescripción de ejercicio individualizada es fundamental para mejorar la capacidad funcional y prevenir caídas en los adultos mayores. Una combinación de ejercicios aeróbicos, de fuerza, de equilibrio y de flexibilidad es efectiva para mejorar la salud y el bienestar, siempre y cuando se ajuste a las necesidades y limitaciones individuales. Es crucial que la prescripción de ejercicio sea diseñada y supervisada por profesionales del deporte capacitados en el manejo de la población adulta mayor.<sup>27,28</sup>

Promover la actividad física en la población adulta mayor puede mejorar significativamente su calidad de vida y prevenir enfermedades crónicas, contribuyendo a un envejecimiento saludable y activo. La implementación de programas de ejercicio bien diseñados y supervisados puede ayudar a los adultos mayores a mantenerse activos, independientes y saludables durante más tiempo.

## **2.4 Sedentarismo en personas mayores: impacto en la salud y soluciones**

La práctica regular de actividad física proporciona una serie de beneficios para la salud de las personas mayores. Sin embargo, los estilos de vida sedentarios, especialmente prevalentes en la tercera edad, están asociados a riesgos que afectan negativamente la calidad de vida de este colectivo. El sedentarismo se está convirtiendo en una amenaza constante para la salud pública, llevando a los profesionales sanitarios a promover la actividad física en la sociedad en general y en las personas mayores en particular. En Estados Unidos, la falta de actividad física y el tabaco son las dos principales causas de muerte. Según la Organización Mundial de la Salud, los estilos de vida sedentarios son una de las diez causas fundamentales de muerte y discapacidad en el mundo, y uno de sus objetivos para 2010 era aumentar el número de individuos que realizan actividad física moderada regularmente. En

el "Global Burden of Disease Study", se calculó que la inactividad física es la octava causa de mortalidad en el mundo y representa 1% de la carga total de enfermedad.<sup>27,28</sup>

Afortunadamente, ha habido un aumento en el número de personas mayores que realizan actividad física, aunque sigue siendo insuficiente. Esta tendencia es evidente en Europa y España, donde el sedentarismo aumenta debido a la mayor disponibilidad de medios de locomoción y el ocio pasivo. La sociedad actual está adoptando estilos de vida sedentarios a niveles alarmantes. Además, el número de personas mayores está aumentando y se estima que este incremento será progresivo, con una triplicación proyectada para 2050 según la segunda Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento. Los poderes públicos deben adoptar medidas para cuidar la salud de las personas mayores y permitirles llevar una vida autónoma.

<sup>27,28</sup>

Numerosos estudios epidemiológicos han demostrado que la falta de actividad física afecta negativamente la salud general de la sociedad y en particular de las personas mayores. La práctica de ejercicio físico mejora significativamente la salud de las personas mayores. Por ejemplo, muchos de los casos de diabetes tipo 2 pueden evitarse con actividad física regular. El ejercicio físico también es crucial para que los diabéticos logren un control metabólico adecuado.

A nivel cardiovascular, la inactividad física está asociada a enfermedades como hipertensión arterial, accidentes cerebrovasculares y cardiopatía isquémica, siendo esta última la principal causa de muerte en Europa y países desarrollados. La práctica controlada de ejercicio físico puede disminuir la presión arterial y reducir las muertes por enfermedades cardiovasculares. Investigaciones con más de 5.000 sujetos mostraron que las personas

sedentarias tienen mayor riesgo de hipertensión y cardiopatía isquémica. La actividad física es un protector principal contra la cardiopatía isquémica tanto en hombres como en mujeres.

27,28

El ejercicio también tiene efectos terapéuticos en el tratamiento de la depresión y la ansiedad, mejorando las funciones cognitivas. Existe una relación inversa entre el ejercicio y los síntomas de depresión y ansiedad. Además, el sedentarismo está vinculado a la obesidad, siendo el principal responsable del aumento de peso en Europa. El incremento de obesidad en EE. UU. y Europa se debe en gran parte al sedentarismo. <sup>27,28</sup>

La actividad física en la tercera edad disminuye la pérdida de masa ósea y reduce el número de caídas, lesiones y fracturas. Personas mayores que realizan ejercicio ingresan menos en hospitales, mejorando su calidad de vida y reduciendo costes sanitarios. La actividad física también puede reducir el riesgo de cáncer hasta en 40-50%, aunque no previene completamente la enfermedad. <sup>27,28</sup>

Para modificar los hábitos de las personas mayores, es importante entender sus actitudes y estados de cambio hacia un estilo de vida activo. El sedentarismo afecta a la sociedad desde la infancia hasta la madurez. Debemos concienciar desde los centros educativos sobre la importancia de la actividad física en todas las etapas de la vida.

El principal reto actual es abandonar los hábitos negativos presentes en el estilo de vida de las personas mayores. La práctica de ejercicio físico es la solución más saludable para este problema, mejorando la resistencia cardiovascular y la calidad de vida. Programas de ejercicio aeróbico pueden mejorar significativamente la salud de las personas mayores, aunque existe variabilidad en su prescripción. <sup>27,28</sup>

La fuerza muscular disminuye con la edad, y las mejoras son menores en personas mayores comparadas con jóvenes. Las mujeres muestran un mayor descenso de fuerza, y la masa muscular disminuye generalmente con estilos de vida sedentarios. Incrementar la masa muscular mediante actividad física reduce el riesgo de enfermedades musculoesqueléticas y mejora la calidad de vida. El entrenamiento de fuerza en personas mayores mejora el tono muscular, la masa muscular, la coordinación y las funciones neuronales. Este entrenamiento también reduce el efecto del envejecimiento, mejora la independencia funcional y disminuye el riesgo de caídas y fracturas.<sup>27,28</sup>

El entrenamiento de fuerza está asociado positivamente con una alta densidad mineral ósea en jóvenes y ancianos. Por lo tanto, es crucial promover la actividad física en personas mayores para mejorar su salud y calidad de vida.<sup>27,28</sup>

## **CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO**

Este capítulo presenta el marco metodológico de la investigación, que aborda desde la epistemología el objeto de estudio. El apartado incluye el enfoque metodológico, los criterios de búsqueda, los criterios de exclusión e inclusión, y los niveles de evidencia.

### **3.1 Enfoque metodológico**

El enfoque metodológico de esta investigación se centra en una revisión bibliográfica cualitativa, la cual se define como un proceso riguroso y estructurado que tiene como propósito identificar, evaluar y sintetizar la evidencia disponible en la literatura para responder preguntas específicas de investigación. Según Hernández y Mendoza <sup>75</sup>, este tipo de enfoque cualitativo permite profundizar en el entendimiento de fenómenos sociales o educativos a partir de datos recopilados en documentos, analizando patrones, relaciones y contextos que emergen de las fuentes seleccionadas.

La revisión bibliográfica cualitativa, como señala Fink <sup>74</sup>, no solo organiza y resume la información relevante, sino que también permite una interpretación crítica de los hallazgos. Este método facilita la identificación de tendencias, vacíos en la investigación y prácticas efectivas, y lo hace a través de la selección sistemática de estudios que cumplen con criterios de inclusión y exclusión predefinidos. Además, asegura la fiabilidad del análisis al seguir procesos estandarizados y transparentes que reducen el sesgo y fortalecen la validez de los resultados.

En este sentido, una revisión bibliográfica cualitativa no solo sintetiza datos descriptivos, sino que también genera conocimiento que puede informar decisiones y diseñar intervenciones basadas en evidencia sólida. Este enfoque proporciona una comprensión

integral de las intervenciones y sus efectos, lo que resulta particularmente útil en áreas donde se requiere evaluar metodologías o estrategias aplicadas.

### **3.2 Tipo de investigación**

El presente estudio es de naturaleza descriptiva, lo que implica que su principal objetivo es caracterizar, detallar y organizar información sobre fenómenos, situaciones o poblaciones específicas. Según Hernández y Mendoza <sup>75</sup>, la investigación descriptiva se enfoca en "especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a análisis" (p. 52). Este tipo de investigación no busca manipular variables, sino observarlas, describirlas y, en algunos casos, compararlas para ofrecer un panorama claro y detallado de la realidad investigada.

En este caso, el diseño descriptivo permite representar conceptos y estadísticas en constante evolución, proporcionando un enfoque sistemático para recopilar, exponer y posteriormente comparar los datos obtenidos. Este enfoque es ideal para identificar patrones y tendencias que puedan ser útiles en la comprensión del problema investigado, facilitando la generación de conclusiones basadas en datos objetivos y bien estructurados.

Para garantizar la validez de la información, se han definido criterios específicos de búsqueda, así como parámetros de inclusión y exclusión. Según Gómez *et al.* <sup>76</sup>, establecer estos parámetros "permite limitar el alcance del análisis a los documentos más relevantes y fiables, asegurando que los resultados obtenidos sean representativos y útiles para los objetivos del estudio". De esta manera, se logra un proceso de selección que refuerza la calidad y pertinencia de los datos analizados.

### **3.3 Fuentes de información**

Para realizar la presente investigación cualitativa, se empleó una revisión bibliográfica sistemática basada en la recopilación exhaustiva de información proveniente de diversas fuentes científicas y bases de datos. Este proceso incluyó una búsqueda rigurosa en bases de datos especializadas como PubMed, Scielo, ScienceDirect, Cochrane, Dialnet y Google Académico, así como en fuentes oficiales de relevancia internacional como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos (NIH). Estas fuentes fueron seleccionadas debido a su reconocida autoridad en el ámbito de la actividad física y la salud en adultos mayores.

En total, se identificaron 90 artículos durante la etapa inicial de búsqueda. De estos, 60 fueron descartados por no cumplir con los criterios de inclusión, que consideraron factores como la especificidad temática, la relevancia para los objetivos de la investigación y la línea temporal (preferiblemente publicaciones de los últimos 10 años). Los 43 artículos restantes fueron seleccionados para su análisis detallado, ya que cumplían con los criterios establecidos y abordaban directamente la prescripción de actividades físicas en adultos mayores funcionales. Entre los documentos incluidos, se consideraron estudios cualitativos, revisiones sistemáticas, investigaciones basadas en programas de intervención y artículos teóricos sobre modelos de prescripción de ejercicio.

El proceso de recolección de datos siguió una metodología estructurada. En primer lugar, se definieron palabras clave como "actividad física", "adultos mayores funcionales", "programas de ejercicio", "prescripción de actividad", "evaluación funcional" y combinaciones como "Costa Rica" y "sistemas de salud". Estas palabras clave se utilizaron

para realizar búsquedas específicas en cada base de datos. La búsqueda fue afinada mediante filtros que priorizaban artículos revisados por pares y aquellos publicados en revistas de alto impacto. Además, se estableció un enfoque intencionado en estudios que ofrecieran evidencia cuantitativa y cualitativa sobre los beneficios y desafíos de los programas de actividad física.

El muestreo adoptado fue de carácter intencionado y dirigido, lo que permitió priorizar estudios relevantes que respondieran directamente a los objetivos de la investigación. Los criterios para la selección incluyeron la representatividad temática, la diversidad geográfica y cultural, y la aplicabilidad al contexto costarricense. Por ejemplo, se seleccionaron investigaciones internacionales que describían modelos exitosos en países como Japón y España, así como estudios locales y regionales que reflejaran la realidad de los sistemas de salud en América Latina. Esto aseguró una perspectiva global y contextualizada, esencial para formular estrategias adaptadas a las necesidades de los adultos mayores funcionales en Costa Rica.

### **3.4 Criterios de búsqueda**

Para los criterios de búsqueda, se emplearon descriptores de Ciencias de la Salud (Decs) y tesauros del lenguaje controlado (Mesh) en español e inglés, así como palabras clave en texto libre, como: “actividad física”, “algoritmos de prescripción”, “adultos mayores funcionales”, “recomendaciones de ejercicio”.

**Tabla N°. 1. Criterios de búsqueda**

<b>Objetivo</b>	<b>Descriptores</b>	<b>Motores de búsqueda</b>	<b>Periodo de estudio</b>	<b>Idioma</b>
-----------------	---------------------	----------------------------	---------------------------	---------------

Describir los principales algoritmos de prescripción de actividades físicas en adultos mayores funcionales a nivel internacional.	Actividad física, algoritmos de prescripción, adultos mayores funcionales, recomendaciones de ejercicio.	Google Académico, PubMed, ScienceDirect, Scielo	2000-2023	Español, inglés, portugués
Revisar los programas y estrategias de prescripción de actividades físicas en adultos mayores funcionales en el sistema de salud costarricense.	Programas de ejercicio, estrategias de prescripción, adultos mayores, sistema de salud costarricense	Google Académico, PubMed, ScienceDirect, Scielo	2010-2023	Español, inglés, portugués
Formular las mejores estrategias de prescripción de actividades físicas en adultos mayores funcionales implementables en el sistema de salud costarricense.	Estrategias de ejercicio, implementación en salud, adultos mayores funcionales	Google Académico, PubMed, ScienceDirect, Scielo	2015-2024	Español, inglés, portugués

Fuente: Elaboración propia, 2024

### 3.5 Criterios de inclusión y exclusión

**Tabla N°. 2. Criterios de inclusión y exclusión**

<b>Criterios de inclusión</b>	<b>Criterios de exclusión</b>
Artículos publicados en los últimos 10 años, salvo aquellos utilizados para la contextualización histórica.	Artículos no relacionados con la prescripción de actividad física.
Artículos en inglés, español, portugués y sueco.	Artículos de opinión o ensayos académicos.

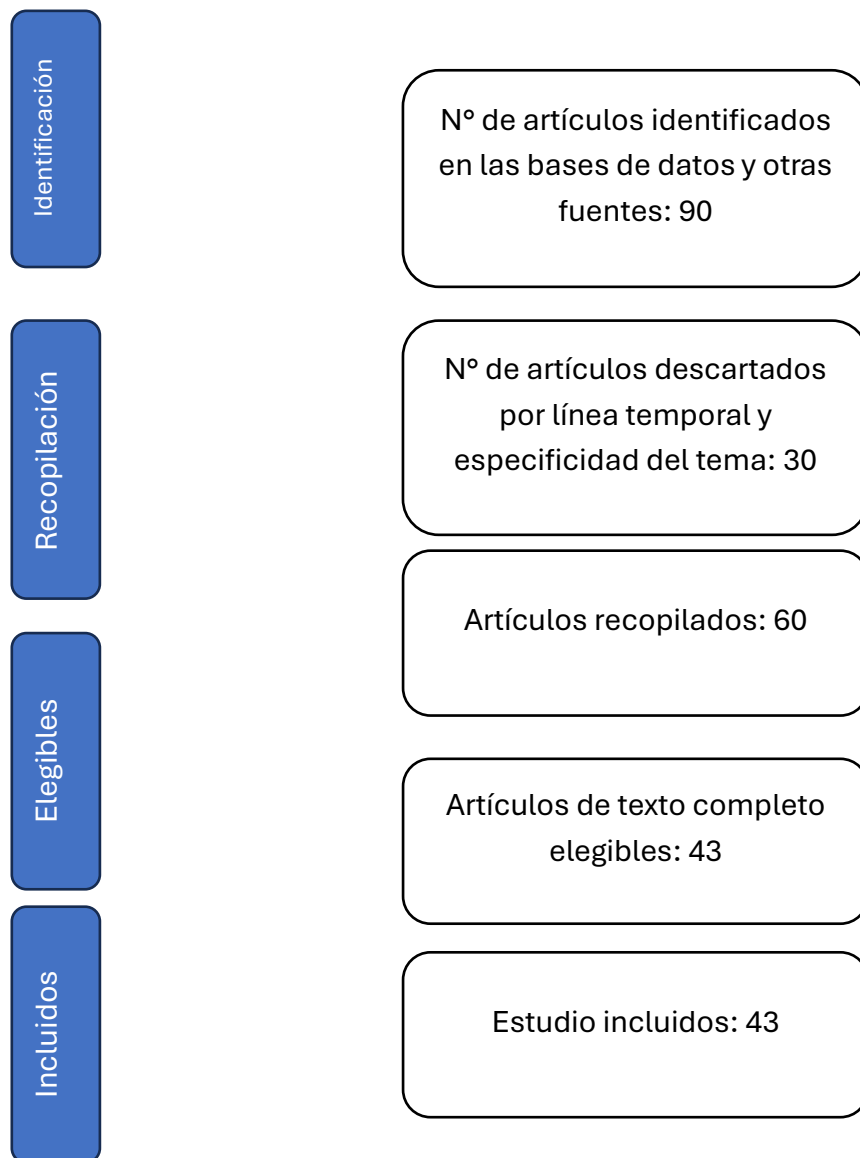
Artículos que traten sobre la prescripción de actividades físicas en adultos mayores.	Estudios no relacionados con adultos mayores funcionales.
Artículos que abordan aspectos históricos y actuales de la prescripción de actividad física.	Artículos de tipo cualitativo o entrevistas a profesionales sin respaldo empírico.
Estudios basados en revisiones de artículos, ensayos clínicos y estudios de caso.	

Fuente: Elaboración propia, 2024

### 3.6 Proceso de selección de información

El proceso de selección y revisión de los artículos seguidos para el análisis se desarrolló en varias etapas sistemáticas. Inicialmente, se identificaron un total de 90 artículos provenientes de bases de datos reconocidas y otras fuentes relevantes. A continuación, se descartaron 30 artículos que no cumplían con los criterios de inclusión establecidos, específicamente relacionados con la línea temporal y la especificidad del tema abordado. Posteriormente, se recopilaron 60 artículos que fueron considerados potencialmente relevantes para el análisis. De estos, se revisaron a texto completo un total de 43 artículos, los cuales cumplieron con los criterios de elegibilidad definidos. Finalmente, los 43 artículos elegibles fueron incluidos en el estudio, conformando la base de evidencia utilizada para la formulación de conclusiones y recomendaciones. Este enfoque asegura la rigurosidad metodológica y garantiza que las fuentes seleccionadas sean pertinentes y de alta calidad.

**Figura N°. 1. Diagrama de flujo o algoritmo de búsqueda**



Fuente: Elaboración propia, 2024

### 3.7 Clasificación según niveles de evidencia

**Tabla N°. 3. Niveles de evidencia**

Nivel de evidencia	Tipo de estudio	Cantidad según tipo de estudio	Cantidad según nivel de evidencia	%

1	Revisión Sistemática con homogeneidad y metaanálisis	1	1	1%
2	Ensayo clínico aleatorizado	5	5	6%
3	Estudio de casos y controles individuales o pre-experimentales	7	7	8%
4	Serie de casos, estudios observacionales transversales o descriptivos	26	26	80%
5	Revisiones bibliográficas y editoriales	4	4	5%
<b>TOTAL</b>		<b>43</b>	<b>43</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia, 2024

## **CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS**

Este capítulo presenta el análisis de los datos recopilados y la interpretación de los resultados en relación con la prescripción de actividad física en adultos mayores funcionales. El objetivo es identificar las mejores recomendaciones que pueden ser implementadas en el sistema de salud costarricense a través del uso de algoritmos.

A lo largo de esta investigación, se evaluaron diferentes modelos y enfoques utilizados a nivel internacional, tomando en consideración las particularidades del envejecimiento activo y saludable en el contexto local. En este análisis se incluyen tanto los aspectos cuantitativos como cualitativos, que permiten una comprensión integral de cómo estos algoritmos pueden optimizar la atención en salud para este grupo poblacional.

Los resultados obtenidos ofrecen un panorama sobre la viabilidad de aplicar dichas recomendaciones en la práctica clínica costarricense, destacando las implicaciones de una prescripción basada en evidencia científica y personalizada según las condiciones funcionales de los adultos mayores.

#### **4.1 Análisis del primer objetivo: Describir los principales algoritmos de prescripción de actividad física en adultos mayores funcionales a nivel internacional**

En las últimas décadas, el envejecimiento de la población ha planteado importantes desafíos para los sistemas de salud a nivel global. En este contexto, la actividad física emerge como una herramienta clave para promover un envejecimiento saludable, prevenir enfermedades crónicas y mejorar la calidad de vida de los adultos mayores. Sin embargo, la diversidad en las capacidades funcionales y las condiciones de salud de esta población exige un enfoque personalizado en la prescripción de actividad física. Los algoritmos de ejercicio

se presentan como modelos estructurados que permiten sistematizar y adaptar las recomendaciones, asegurando que estas sean efectivas y seguras para cada individuo.

El concepto de algoritmo, entendido como una secuencia de pasos lógicos y ordenados para alcanzar un objetivo específico, ha sido ampliamente utilizado en campos como la tecnología y la medicina. En el ámbito de la actividad física para adultos mayores, aunque la literatura no siempre utiliza el término “algoritmo” de manera explícita, muchas investigaciones describen procesos estructurados que pueden interpretarse como tales. Estos modelos incluyen desde la evaluación inicial del estado funcional hasta la selección y progresión de los ejercicios más adecuados según las necesidades y objetivos individuales.

En este contexto, para la selección de los principales “algoritmos”, se han tomado algunos criterios de importancia, a saber, impacto documentado, transferibilidad y adaptabilidad, diversidad de enfoques e implementación global y relevancia.

Uno de los pilares que sostienen la clasificación de los algoritmos principales es la evidencia de su impacto documentado. Diversos estudios respaldan la efectividad de estos programas para mejorar la calidad de vida, prevenir la fragilidad y reducir el riesgo de caídas. Por ejemplo, el programa Vivifrail<sup>72</sup>, ampliamente implementado en países europeos, ha demostrado reducir el riesgo de caídas en 30% y mejorar significativamente la capacidad funcional de los adultos mayores. Según Nasifah *et al.*<sup>73</sup>, ejercicios como los del programa Vivifrail también mejoraron el equilibrio dinámico en adultos mayores frágiles en Surabaya, Indonesia.<sup>72, 73</sup>

De manera similar, los estudios realizados por Aldas-Vargas *et al.*<sup>29</sup> en Ecuador y Durán *et al.*<sup>32</sup>, en Chile muestran que el uso de herramientas como el cuestionario EuroQol

y la Encuesta de Estilo de Vida y Promotor de Salud (EVPS) permite identificar necesidades específicas y personalizar intervenciones. Estas metodologías han llevado a mejoras documentadas en la percepción de la salud y la funcionalidad entre los adultos mayores participantes.<sup>29, 32</sup>

En Costa Rica, programas desarrollados por el Programa Integral para la Persona Adulta Mayor (PIAM) han demostrado que los adultos mayores que participan regularmente en actividades físicas experimentan una mejora notable en su autonomía y calidad de vida. Estos resultados resaltan la importancia de intervenciones estructuradas y basadas en evidencia.<sup>28, 31</sup>

Por otro lado, la adaptabilidad a diferentes contextos culturales y sociales es otro criterio esencial para clasificar un algoritmo como principal. Por ejemplo, el programa Vivifrail<sup>72</sup> ha sido implementado exitosamente en Europa y adaptado a las necesidades locales de otras regiones, incluyendo América Latina y Asia. Su diseño modular permite ajustes en función del nivel de fragilidad de los participantes, lo que garantiza su aplicación en diversas poblaciones.

En Chile, las metodologías basadas en el cuestionario EVPS se han adaptado para abordar el sedentarismo, un problema identificado como prevalente entre los adultos mayores. Según Durán *et al.*<sup>32</sup>, estas intervenciones han resultado en un incremento significativo de la actividad física regular y una mejora en los indicadores de salud percibida.<sup>32</sup>

Otro ejemplo de transferibilidad es el estudio realizado por Belmonte Darraz *et al.*<sup>18</sup>, en España, que destaca los beneficios de programas que combinan ejercicios funcionales y

actividades recreativas. Estos enfoques integrales no solo mejoran la salud física, sino también el bienestar emocional de los participantes.<sup>18</sup>

También, en cuanto a la diversidad de enfoques es un atributo clave que distingue a los algoritmos principales. Mientras algunos programas, como los basados en Vivifrail<sup>72</sup>, priorizan ejercicios de fuerza y equilibrio, otros incluyen actividades recreativas y socioculturales. Por ejemplo, el trabajo de Aguilar Chasipanta *et al.*<sup>43</sup> resalta la importancia de incorporar actividades recreativas para aumentar la adherencia y mejorar la calidad de vida en comunidades rurales de Ecuador.<sup>43</sup>

En Colombia, los programas descritos por Chalapud Narváez y Escobar Almario<sup>41</sup> se centran en ejercicios progresivos de fuerza y equilibrio que han mostrado resultados positivos en la funcionalidad y reducción del riesgo de caídas. De manera similar, los estudios realizados por Aranda<sup>39</sup> en Cuba enfatizan la importancia de un enfoque narrativo que combine aspectos objetivos y subjetivos de la calidad de vida en adultos mayores.<sup>41, 39</sup>

Además, en Brasil, la investigación de Tribess y Virtuoso<sup>61</sup> sobre prescripción de ejercicios destaca la importancia de evaluar las necesidades individuales antes de diseñar programas personalizados. Este enfoque garantiza que los participantes reciban intervenciones adaptadas a su nivel funcional y metas personales.<sup>61</sup>

Por último, los algoritmos clasificados como principales comparten una implementación global respaldada por instituciones internacionales y sistemas de salud nacionales. La Organización Mundial de la Salud (OMS), por ejemplo, ha promovido la actividad física como una intervención clave para la salud en adultos mayores a través de directrices que inspiran programas como Vivifrail.<sup>6</sup>

En países como Perú, el trabajo de Varela Pinedo <sup>12</sup> resalta cómo las políticas públicas enfocadas en la atención integral para adultos mayores han sido influenciadas por algoritmos que combinan ejercicios físicos y actividades de socialización <sup>12</sup>. Asimismo, en Estados Unidos, el estudio de Dunn *et al.* <sup>10</sup> destaca la historia y los efectos a largo plazo de las intervenciones basadas en estilos de vida activos, subrayando su relevancia como referencia internacional.<sup>10</sup>

#### **4.1.1 Vivifrail: Estructura como algoritmo de prescripción física**

El programa Vivifrail<sup>72</sup> puede interpretarse como un modelo algorítmico debido a su diseño estructurado y secuencial, basado en criterios específicos y pasos establecidos para la prescripción de actividad física en adultos mayores. Aunque no se presenta formalmente como un algoritmo matemático, su concepción sigue los principios de sistematización, evaluación y adaptación, elementos característicos de un algoritmo funcional en el ámbito de la salud.

El diseño del programa comienza con una evaluación funcional integral que clasifica a los adultos mayores según sus niveles de fragilidad. Esta clasificación se realiza utilizando herramientas estandarizadas, siendo el Short Physical Performance Battery (SPPB) la más comúnmente empleada. Este instrumento evalúa indicadores clave como la velocidad de marcha, el equilibrio postural y la fuerza de las extremidades inferiores, aspectos esenciales para determinar el estado funcional inicial de los participantes. Por ejemplo, la velocidad de marcha se utiliza como un indicador clave de la movilidad general y del riesgo de caídas, mientras que el equilibrio postural mide la estabilidad en distintas posiciones, y la fuerza de las extremidades inferiores se evalúa a través de ejercicios como el levantamiento desde una

silla. Con estos datos, el programa diseña planes de acción personalizados que incluyen actividades de fuerza, equilibrio, resistencia y flexibilidad, alineándose con las necesidades específicas de cada participante.

Una característica destacada del Vivifrail es su capacidad de adaptabilidad y personalización. A diferencia de enfoques genéricos, este programa ajusta la intensidad y el tipo de ejercicios según el nivel funcional de cada individuo. Por ejemplo, un adulto mayor con alto riesgo de caídas puede recibir un plan centrado en ejercicios de equilibrio y fortalecimiento muscular para las extremidades inferiores. En contraste, aquellos con una mejor condición física pueden participar en actividades que enfatizan la resistencia y la flexibilidad. Estudios como los de Nasifah *et al.*<sup>73</sup>, que implementaron el Vivifrail en Surabaya, Indonesia, muestran cómo el programa puede integrarse con ejercicios tradicionales locales para aumentar la adherencia y la efectividad. Esta flexibilidad reafirma su naturaleza algorítmica, ya que permite ajustes basados en datos contextuales y culturales.<sup>73</sup>

El programa comparte principios con los algoritmos clásicos utilizados en la toma de decisiones en salud, tales como la entrada, procesamiento y salida. En este caso, la entrada se refiere a la evaluación inicial mediante herramientas como el SPPB. El procesamiento incluye el análisis de los resultados obtenidos para clasificar a los participantes, mientras que la salida genera un plan de ejercicio personalizado adaptado a las necesidades identificadas. Este flujo secuencial ha sido validado en múltiples contextos. Por ejemplo, Villar-López *et al.*<sup>74</sup> documentaron que este enfoque mejora significativamente la capacidad funcional y reduce el riesgo de fragilidad en adultos mayores en España<sup>74</sup>. La implementación de este modelo ha mostrado beneficios adicionales en regiones como América Latina, donde

investigaciones en Costa Rica y Ecuador han replicado el programa, logrando mejoras en la calidad de vida y la autonomía de los adultos mayores.<sup>29,31</sup>

Además, la flexibilidad del programa ha permitido su aplicación en Asia. En particular, Nasifah *et al.*<sup>73</sup> observaron mejoras significativas en el equilibrio y la movilidad tras adaptar el Vivifrail<sup>72</sup> a las condiciones locales. Estas evidencias subrayan la utilidad del Vivifrail como un modelo algorítmico adaptable y eficaz, capaz de ajustarse a las características específicas de distintas poblaciones y entornos culturales.<sup>73</sup>

Aunque el Vivifrail<sup>72</sup> no se presenta explícitamente como un algoritmo matemático, su diseño cumple con características esenciales de sistematización, adaptabilidad y personalización. Estas cualidades lo convierten en un referente internacional en la prescripción de actividad física para adultos mayores funcionales. Su capacidad para adaptarse a diferentes niveles de funcionalidad y contextos culturales lo consolida como una herramienta clave en la promoción de un envejecimiento saludable.

#### **4.1.2 Ejercicios de fuerza para adultos mayores funcionales**

Los ejercicios de fuerza constituyen un componente esencial en la prescripción de actividad física para adultos mayores funcionales. La importancia de estos ejercicios radica en su capacidad para prevenir la sarcopenia, mejorar la estabilidad postural y mantener la funcionalidad en las actividades de la vida diaria. Aunque no todos los estudios que abordan estos ejercicios los presentan explícitamente como algoritmos formalizados, muchos describen secuencias estructuradas que, en este análisis, se interpretan como tales debido a su sistematicidad.

El enfoque de ejercicios de fuerza para adultos mayores comienza con una evaluación inicial, que incluye mediciones como la fuerza de prensión manual, levantamientos desde una silla y pruebas de resistencia muscular. Aunque no se denomina formalmente como 'algoritmo', esta secuencia estructurada sigue principios sistemáticos que permiten su interpretación como tal en este análisis. Estas herramientas permiten clasificar a los participantes en diferentes niveles de capacidad funcional, lo que facilita la personalización del programa. Investigaciones como las de Rufino *et al.*<sup>65</sup> y Kobayashi *et al.*<sup>67</sup> destacan la utilidad de estas pruebas para diseñar intervenciones adaptadas.<sup>65, 67</sup>

Posteriormente, el algoritmo establece un plan de ejercicios progresivo, comenzando con movimientos de bajo impacto y resistencia ligera, y avanzando hacia ejercicios más intensos. Este enfoque escalonado es fundamental para minimizar el riesgo de lesiones y garantizar la adherencia al programa. Por ejemplo, los ejercicios iniciales pueden incluir levantamientos de extremidades inferiores con pesas ligeras o bandas elásticas, mientras que las etapas avanzadas incorporan máquinas de resistencia y ejercicios funcionales como sentadillas asistidas.

Los beneficios de los ejercicios de fuerza en adultos mayores han sido ampliamente documentados. Estudios como los de Monti *et al.*<sup>66</sup> y Bulow *et al.*<sup>70</sup> demuestran que estas intervenciones mejoran significativamente la masa muscular, la fuerza y la resistencia. Además, se han asociado con una mejor calidad de vida y una reducción del riesgo de caídas.<sup>66, 70</sup>

Rufino *et al.*<sup>65</sup> realizaron un ensayo clínico en mujeres mayores con sarcopenia, comparando los efectos de entrenamientos con bandas elásticas y programas de danza en

grupo. Los resultados mostraron que el uso de bandas elásticas produjo beneficios superiores en fuerza muscular y velocidad de marcha <sup>65</sup>. De manera similar, Kobayashi *et al.* <sup>67</sup> exploraron el impacto de los ejercicios de resistencia en adultos mayores con diabetes tipo 2, encontrando que estos ejercicios fueron más eficaces que los aeróbicos para mejorar el control glucémico y la composición corporal.<sup>67</sup>

El uso de estructuras sistemáticas para ejercicios de fuerza se ha extendido a nivel global, con adaptaciones según el contexto cultural y las necesidades locales. Aunque los estudios no suelen denominar estas secuencias como 'algoritmos', describen procesos organizados que pueden interpretarse como tales debido a su enfoque metódico y progresivo. Por ejemplo, en Europa, se han implementado rutinas multicomponentes para adultos mayores funcionales mientras que, en América Latina y Asia, las adaptaciones han incluido consideraciones culturales específicas para mejorar la adherencia y los resultados. En Europa, programas como el de Monti *et al.*<sup>66</sup>, han integrado ejercicios de fuerza en rutinas multicomponentes para adultos mayores funcionales, mientras que en América Latina, estudios como los de Aldas-Vargas *et al.* <sup>29</sup> han promovido actividades similares en entornos comunitarios.<sup>29, 66</sup>

En Asia, Kobayashi *et al.*<sup>67</sup> implementaron programas en Japón que combinan ejercicios de resistencia con evaluaciones nutricionales, resaltando la importancia de un enfoque holístico para mejorar la salud de los mayores. Estos modelos no solo demuestran la eficacia de los ejercicios de fuerza, sino también su versatilidad y capacidad de adaptación a diferentes escenarios.<sup>67</sup>

### 4.1.3 Evaluación funcional y su interpretación

Uno de los componentes clave en la prescripción de actividad física para adultos mayores funcionales es la evaluación inicial, que permite identificar el estado funcional y diseñar programas personalizados. Aunque la literatura no suele definir formalmente estas evaluaciones como algoritmos, los procesos descritos en diversos estudios poseen características que pueden interpretarse como tales debido a su sistematicidad y organización secuencial.

El uso de herramientas estandarizadas, como el Short Physical Performance Battery (SPPB), es recurrente en la evaluación de la funcionalidad. Este instrumento incluye pruebas de velocidad de marcha, equilibrio y fuerza muscular de las extremidades inferiores. Cada una de estas pruebas genera puntuaciones específicas que permiten clasificar a los adultos mayores en diferentes niveles de capacidad funcional. Este tipo de evaluación sistemática ha sido destacado por autores como Villar-López *et al.*<sup>74</sup> y Rufino *et al.*<sup>65</sup>, quienes han demostrado que la aplicación del SPPB facilita el diseño de programas de ejercicio adaptados a las necesidades individuales.<sup>74, 65</sup>

Por otro lado, herramientas como el cuestionario WHOQOL, mencionado en el estudio de Larco<sup>31</sup>, se utilizan para evaluar la calidad de vida relacionada con la salud. Aunque no mide directamente el estado funcional, sus resultados complementan la evaluación integral al proporcionar información sobre el impacto de las condiciones físicas y psicológicas en la vida diaria del adulto mayor<sup>31</sup>. Este enfoque multidimensional permite una interpretación más completa de las necesidades y fortalezas de los participantes.

A nivel internacional, los algoritmos de evaluación funcional han sido adaptados para diferentes contextos. Por ejemplo, en Japón, Kobayashi *et al.*<sup>67</sup> integraron evaluaciones de resistencia muscular con medidas nutricionales para abordar de manera holística las necesidades de los adultos mayores con diabetes tipo 2<sup>67</sup>. De manera similar, en España, Villar-López *et al.*<sup>74</sup> documentaron cómo la combinación del SPPB con evaluaciones de equilibrio postural contribuyó a reducir significativamente el riesgo de caídas en los participantes.<sup>74</sup>

En América Latina, estudios como los de Aldas-Vargas *et al.*<sup>29</sup> y Larco<sup>31</sup> han demostrado la eficacia de estas evaluaciones en contextos comunitarios, adaptándolas a las condiciones locales y recursos disponibles<sup>29, 31</sup>. Estas adaptaciones incluyen el uso de cuestionarios simplificados y pruebas funcionales básicas que pueden ser implementadas por profesionales con formación mínima.

Una herramienta ampliamente utilizada para la evaluación inicial es el cuestionario International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), el cual permite obtener datos cuantitativos sobre la actividad física semanal de los participantes. Según Valderrama *et al.*<sup>38</sup>, este cuestionario ha sido particularmente útil en estudios transnacionales para comparar el nivel de actividad física y su impacto en la funcionalidad y autonomía<sup>38</sup>. Otro enfoque destacado es el uso de test funcionales como el Senior Fitness Test (SFT), utilizado por Herrera *et al.*<sup>30</sup>, que mide parámetros como fuerza de agarre y resistencia cardiorrespiratoria, integrando estos datos en planes específicos para mejorar la funcionalidad general.<sup>30</sup>

Una vez completada la evaluación inicial, los algoritmos funcionales avanzan hacia la selección y priorización de actividades. Estas se estructuran en torno a cuatro componentes clave:

#### **4.1.4 Fuerza muscular**

Estudios como el de Kobayashi *et al.*<sup>67</sup> resaltan la importancia del entrenamiento de resistencia para mejorar la fuerza y prevenir la sarcopenia en adultos mayores con diabetes tipo 2. Este enfoque combina ejercicios progresivos con evaluaciones regulares de fuerza muscular<sup>67</sup>. Por ejemplo, los programas incluyen ejercicios con bandas elásticas o pesas ligeras para aumentar gradualmente la capacidad muscular, con ajustes basados en las respuestas individuales.

#### **4.1.5 Equilibrio y prevención de caídas**

Villar-López *et al.*<sup>74</sup> y Rufino *et al.*<sup>65</sup> documentaron protocolos que incluyen ejercicios de equilibrio postural dinámico, como el uso de superficies inestables y prácticas de Tai Chi, para reducir el riesgo de caídas en poblaciones vulnerables<sup>74, 65</sup>. Estas intervenciones destacan por su enfoque preventivo, priorizando la estabilidad y la coordinación motora.

#### **4.1.6 Flexibilidad y movilidad**

Lizama-Pérez *et al.*<sup>71</sup> destacaron el impacto positivo del entrenamiento de "sentarse y levantarse" en la calidad muscular y la funcionalidad diaria. Este método simple y replicable ha mostrado beneficios significativos en la movilidad de adultos mayores sedentarios<sup>71</sup>. Además, se incluyen ejercicios como estiramientos suaves para mejorar el

rango de movimiento articular, fomentando la capacidad de realizar actividades cotidianas con mayor comodidad.

#### **4.1.7 Resistencia aeróbica**

Estudios de Gómez-Toro *et al.*<sup>17</sup> y Salazar *et al.*<sup>35</sup> han señalado cómo caminatas guiadas y actividades aeróbicas de bajo impacto contribuyen a mejorar la capacidad cardiorrespiratoria, favoreciendo la autonomía funcional<sup>17, 35</sup>. Estas actividades suelen complementarse con monitoreo de frecuencia cardíaca para garantizar su seguridad y efectividad.

Desde esta perspectiva, los estudios revisados reportan mejoras significativas en la funcionalidad y calidad de vida de los participantes. Por ejemplo, Rufino *et al.*<sup>65</sup> documentaron un aumento en la velocidad de marcha y la fuerza muscular tras 12 semanas de intervención<sup>65</sup>. De manera similar, Villar-López *et al.*<sup>74</sup> evidenciaron una reducción del 30% en el riesgo de caídas, subrayando la relevancia de estos algoritmos en la prevención de lesiones relacionadas con la edad<sup>74</sup>. Gómez-Toro *et al.*<sup>17</sup> también destacaron mejoras en la capacidad respiratoria y en la percepción de bienestar general entre los usuarios de centros deportivos públicos.<sup>17</sup>

Todo lo expuesto en el análisis de este primer objetivo se presenta a modo resumen en la siguiente tabla.

**Tabla N°. 4. Síntesis de los principales modelos identificados**

<b>Algoritmo/Estudio</b>	<b>Características clave</b>	<b>Países de implementación</b>	<b>Impacto y relevancia</b>
<b>Vivifrail</b> (Nasifah IW <i>et al.</i> , 2024; Villar-López <i>et al.</i> , 2022)	Programa multicomponente que enfatiza la fuerza, el equilibrio, la resistencia y la flexibilidad. Diseño modular adaptado a diferentes niveles de fragilidad.	Europa, adaptado en Asia (Indonesia)	Reducción del riesgo de caídas en un 30 %, mejora de la capacidad funcional y el equilibrio. Integración exitosa en contextos culturales específicos de Asia.
<b>Entrenamiento de Fuerza y Resistencia</b> (Rufino <i>et al.</i> , 2023; Kobayashi <i>et al.</i> , 2023)	Ejercicios de resistencia progresiva utilizando bandas elásticas o pesas ligeras, combinados con evaluaciones personalizadas.	Brasil, Japón	Incremento en la fuerza muscular, reducción de la sarcopenia, mejora de la velocidad de marcha y control glucémico en adultos mayores con diabetes.
<b>Programas de Caminata Comunitaria</b> (Aldas-Vargas <i>et al.</i> , 2021; Matamoros Sánchez <i>et al.</i> , 2020)	Actividades grupales estructuradas de caminata diseñadas para fomentar la participación social y física.	Ecuador, Costa Rica	Mayor participación comunitaria, incremento en los niveles de actividad física y mejor integración social. Resultados positivos tanto en entornos rurales como urbanos.
<b>Batería de Rendimiento Físico</b> (Villar-López <i>et al.</i> , 2022; Valderrama <i>et al.</i> , 2017)	Herramienta de evaluación integral (SPPB) que incluye velocidad, equilibrio y fuerza muscular.	España, Chile	Mejora en la personalización de las intervenciones, reducción del riesgo de caídas y mejor percepción de salud en los participantes.
<b>Ejercicios Recreativos Culturales</b> (Aguilar Chasipanta <i>et al.</i> , 2020; Chalapud	Actividades recreativas adaptadas culturalmente para mejorar la	Ecuador, Colombia	Incremento en la adherencia a los programas y mejora en la calidad de vida de las comunidades rurales

Narváez <i>et al.</i> , 2017)	adherencia y el disfrute.		mediante actividades culturalmente relevantes.
<b>Modelos Integrados con Dieta</b> (Kobayashi <i>et al.</i> , 2023)	Combina ejercicios de resistencia con estrategias nutricionales para manejar la sarcopenia y enfermedades crónicas.	Japón	Mejores resultados mediante un enfoque holístico, abordando necesidades dietéticas y funcionalidad física en adultos mayores con enfermedades metabólicas.
<b>Intervenciones Basadas en Evaluación</b> (Herrera <i>et al.</i> , 2017; Larco, 2022)	Evaluaciones estructuradas mediante el SPPB, WHOQOL e IPAQ para establecer bases y diseñar intervenciones personalizadas.	España, Ecuador	Personalización de regímenes de actividad, con mejoras significativas en la salud física y emocional de los adultos mayores.
<b>Programas de Recreación y Participación Social</b> (Belmonte Darraz <i>et al.</i> , 2021)	Enfoque combinado de ejercicios recreativos y funcionales para promover el bienestar físico y emocional.	España	Beneficios emocionales y físicos destacados, mostrando las ventajas de integrar la recreación en los programas de actividad física.

Fuente: elaboración propia (2024)

#### **4.2 Análisis del segundo objetivo específico: Revisar las principales estrategias de prescripción de actividades físicas en adultos mayores funcionales en el sistema de salud costarricense**

El sistema de salud de Costa Rica, reconocido por su enfoque integral y preventivo, ha desarrollado programas específicos para promover la actividad física en adultos mayores funcionales. Tanto en el sector público como en el privado, estas estrategias buscan mejorar la calidad de vida y prevenir la dependencia, teniendo en cuenta las necesidades y

capacidades individuales de esta población. Este análisis aborda los programas más destacados y sus resultados, con énfasis en los estudios realizados en el contexto costarricense.

En el sector público, la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) lidera la implementación de programas de actividad física a través del Programa Integral para la Persona Adulta Mayor (PIAM). Estas iniciativas incluyen caminatas guiadas, ejercicios funcionales y talleres de prevención de caídas, dirigidos por profesionales capacitados. Según Araya Vargas y Claramunt Garro <sup>7</sup>, estas estrategias han demostrado un impacto significativo en la mejora de la movilidad y la estabilidad postural, así como en la reducción del riesgo de caídas <sup>7</sup>. Además, los programas fomentan la participación social, contribuyendo al bienestar emocional de los adultos mayores.

En las áreas rurales, los Equipos Básicos de Atención Integral en Salud (EBAIS) desempeñan un papel fundamental al facilitar actividades comunitarias de bajo costo, adaptadas a las limitaciones de recursos locales. Molina Zúñiga <sup>9</sup> señala que las caminatas guiadas son una estrategia clave para promover la actividad física, mejorando no solo la salud física, sino también la cohesión social <sup>9</sup>. Estas iniciativas comunitarias permiten llegar a poblaciones vulnerables, fomentando un estilo de vida activo en localidades con menos acceso a recursos especializados.

En el sector privado, los programas están orientados a la personalización y supervisión directa. Matamoros Sánchez <sup>29</sup> describe cómo gimnasios y centros de rehabilitación ofrecen rutinas diseñadas específicamente para adultos mayores, integrando ejercicios de fuerza, equilibrio y resistencia <sup>29</sup>. Estas actividades están respaldadas por

evaluaciones funcionales detalladas, como el uso del Senior Fitness Test (SFT), que permite adaptar las rutinas a las capacidades de cada individuo. El acceso a estos programas está principalmente limitado a adultos mayores con capacidad económica, lo que restringe su cobertura en comparación con los programas públicos. Sin embargo, Ramírez Obando y Aragón Vargas <sup>8</sup> destacan que los resultados en términos de fuerza muscular y movilidad son significativos para aquellos que participan regularmente en estas iniciativas. <sup>8</sup>

Las estrategias de prescripción de actividad física en Costa Rica han mostrado resultados positivos en varios ámbitos. Según Araya Vargas y Claramunt Garro <sup>7</sup>, los adultos mayores que participan regularmente en los programas del PIAM presentan mejoras en su capacidad funcional, incluyendo mayor fuerza muscular y equilibrio<sup>7</sup>. Además, se ha observado una reducción en el riesgo de caídas, lo que disminuye los costos asociados a la atención médica por lesiones. Por otro lado, Molina Zúñiga <sup>9</sup> enfatiza los beneficios de las caminatas grupales, una actividad de bajo impacto que favorece la adherencia y promueve la socialización <sup>9</sup>. Este tipo de estrategias también han mostrado mejoras en la percepción general de bienestar, un aspecto clave para la sostenibilidad de estas actividades entre la población adulta mayor.

En comparación con estrategias internacionales, los programas costarricenses destacan por su enfoque comunitario y su integración en el sistema de salud público. Los programas del PIAM tienen similitudes con iniciativas en países sudamericanos que también priorizan la accesibilidad y la interacción social, como las documentadas por Aldas-Vargas *et al.* <sup>29</sup> en Ecuador. Estas estrategias comunitarias fomentan estilos de vida activos a bajo costo, permitiendo llegar a poblaciones con recursos limitados.

Sin embargo, los programas costarricenses carecen de elementos integrados observados en modelos de países como Japón, donde se combinan intervenciones nutricionales con actividad física para abordar de manera holística las necesidades de los adultos mayores <sup>67</sup>. Además, la incorporación de herramientas de evaluación multidimensional, como el cuestionario WHOQOL, permitiría medir el impacto en la calidad de vida de manera más detallada. A pesar de los resultados positivos, existen desafíos en la implementación de estas estrategias. En el sector público, la falta de recursos suficientes y la necesidad de capacitación continua limitan la expansión de los programas a nivel nacional. Molina Zúñiga <sup>9</sup> subraya la importancia de incrementar el acceso en áreas rurales para reducir las brechas de salud<sup>9</sup>. En el sector privado, los costos elevados restringen la participación a un segmento reducido de la población. Además, Ramírez Obando y Aragón Vargas <sup>8</sup> identifican la necesidad de evaluar los impactos a largo plazo de estos programas, ya que la mayoría de los estudios se centran en resultados a corto plazo.<sup>8</sup>

Los programas de prescripción de actividad física en Costa Rica han demostrado ser efectivos para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores funcionales, destacándose especialmente por su enfoque comunitario y accesibilidad en el sector público. Aunque existen similitudes con modelos internacionales, como las iniciativas comunitarias en Sudamérica, todavía hay áreas donde las estrategias costarricenses podrían fortalecerse. La integración de evaluaciones multidimensionales y componentes adicionales, como la nutrición, podría potenciar los resultados positivos y asegurar la sostenibilidad de estos programas en el futuro. Este análisis destaca la importancia de continuar documentando los impactos y adaptando las estrategias a las necesidades cambiantes de la población envejecida del país. Seguidamente se presenta la síntesis de lo expuesto en el análisis de este objetivo:

**Tabla N°. 5. Programas de actividad física para adultos mayores en Costa Rica**

<b>Aspecto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Referencias</b>
<b>Sector público (CCSS y PIAM)</b>	Incluye caminatas guiadas, ejercicios funcionales y talleres de prevención de caídas. Han demostrado mejoras en la movilidad, estabilidad postural y reducción del riesgo de caídas.	Araya Vargas y Claramunt Garro (2020)
<b>Sector público (EBAIS - Áreas Rurales)</b>	Actividades comunitarias accesibles, como caminatas grupales, que fomentan la cohesión social y un estilo de vida activo, especialmente en comunidades con recursos limitados.	Molina Zúñiga (1998)
<b>Sector privado</b>	Programas personalizados en gimnasios y centros de rehabilitación. Incluyen ejercicios de fuerza, equilibrio y resistencia, con evaluaciones funcionales como el Senior Fitness Test (SFT).	Matamoros Sánchez (2020); Ramírez Obando y Aragón Vargas (1997)
<b>Resultados generales</b>	Participantes muestran mejoras en fuerza muscular, equilibrio, movilidad y reducción de caídas. También se reporta una mayor percepción de bienestar emocional y físico.	Araya Vargas y Claramunt Garro (2020); Molina Zúñiga (1998)
<b>Comparación internacional</b>	Los programas destacan por su enfoque comunitario, similar a iniciativas en Sudamérica. Sin embargo, carecen de integración con componentes nutricionales y herramientas multidimensionales como en Japón.	Aldas-Vargas et al. (2021); Modelo japonés
<b>Desafíos y Limitaciones</b>	Recursos insuficientes en el sector público y brechas en áreas rurales. En el sector privado, los altos costos limitan la cobertura. Se necesita mayor evaluación de impactos a largo plazo.	Molina Zúñiga (1998); Ramírez Obando y Aragón Vargas (1997)

Fuente: elaboración propia (2024)

### **4.3 Análisis del tercer objetivo específico: Formular, con base en la información recolectada, estrategias de prescripción de actividades físicas en adultos mayores funcionales implementables en el sistema de salud costarricense**

La promoción de la actividad física en adultos mayores funcionales es una estrategia clave para mejorar su calidad de vida y prevenir enfermedades crónicas. Costa Rica, con su sistema de salud público integral, tiene la oportunidad de implementar modelos de prescripción basados en evidencia y adaptados a las necesidades específicas de esta población. A partir de la información recolectada, se presentan las mejores estrategias para su aplicación en el sistema costarricense.

#### **4.3.1 Contexto y diagnóstico actual**

La inactividad física es uno de los mayores desafíos que enfrenta la población adulta mayor, particularmente en países con índices crecientes de envejecimiento poblacional. Estudios internacionales como el de Shiferaw *et al.*<sup>4</sup> han revelado que factores como el nivel educativo bajo, la falta de acceso a infraestructura adecuada y las limitaciones físicas contribuyen a niveles alarmantemente altos de inactividad física. En el caso de Costa Rica, Gómez *et al.*<sup>5</sup> destacan que los patrones sociodemográficos, incluidas variables como el género y el estado civil, son determinantes clave de la actividad física en esta población.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha establecido directrices claras sobre la importancia de la actividad física regular en adultos mayores, recomendando un mínimo de 150 minutos semanales de actividad aeróbica combinada con ejercicios de fortalecimiento muscular<sup>6</sup>. Aunque estas recomendaciones han sido ampliamente difundidas, su

implementación efectiva en sistemas de salud como el costarricense aún enfrenta retos significativos, entre ellos, la cobertura limitada y la falta de programas especializados en áreas rurales. En este sentido, el entorno rural costarricense representa un desafío y una oportunidad para expandir programas innovadores de bajo costo que sean sostenibles y accesibles.

En Costa Rica, programas como el Programa Integral para la Persona Adulta Mayor (PIAM) han intentado abordar estas brechas, enfocándose en mejorar la movilidad, la estabilidad postural y la prevención de caídas. Según Araya Vargas y Claramunt Garro <sup>7</sup>, estas iniciativas han mostrado resultados positivos, aunque su alcance geográfico y poblacional es insuficiente para atender a toda la población adulta mayor funcional del país. Esto pone en evidencia la necesidad de estrategias integradoras que combinen enfoques comunitarios con tecnologías innovadoras para maximizar el impacto de las intervenciones.

Por otro lado, Molina Zúñiga <sup>9</sup> destaca que las estrategias comunitarias de bajo costo, como las caminatas grupales organizadas por líderes locales, han demostrado ser una herramienta eficaz para fomentar la actividad física. Estas estrategias son especialmente importantes en contextos de bajos recursos, ya que no requieren infraestructura compleja y promueven la cohesión social. Sin embargo, las áreas urbanas también enfrentan retos específicos, como el acceso limitado a espacios verdes y el tiempo restringido de los adultos mayores debido a sus responsabilidades familiares o laborales.

El contexto costarricense revela además una coexistencia de programas en el sector público y privado. En el sector privado, clínicas, hospitales y centros especializados en salud ofrecen programas personalizados para adultos mayores. Aunque estas iniciativas son

efectivas, Ramírez Obando y Aragón Vargas <sup>8</sup> señalan que su alto costo limita la accesibilidad, haciendo necesario coordinar esfuerzos con el sector público para mejorar la equidad en el acceso a estos servicios.

Finalmente, el análisis del contexto internacional muestra que países como Japón han integrado exitosamente programas de actividad física con intervenciones nutricionales y evaluaciones multidimensionales <sup>67</sup>. Estas prácticas pueden servir de modelo para adaptar y tropicalizar estrategias en Costa Rica, respetando las particularidades culturales y socioeconómicas del país.

#### **4.3.2 Estrategias y programas recomendados**

Los programas multicomponentes constituyen una de las estrategias más efectivas para abordar las necesidades de los adultos mayores funcionales. Estas intervenciones incluyen ejercicios diseñados para mejorar la fuerza muscular, el equilibrio, la resistencia y la flexibilidad. Villar-López *et al.* <sup>74</sup> han evidenciado cómo actividades específicas, como levantarse y sentarse de una silla o caminar con carga ligera, pueden ser adaptadas a entornos variados, garantizando accesibilidad para diferentes niveles funcionales. Estos programas permiten personalización y progresión, promoviendo resultados efectivos a largo plazo. Además, fomentan la adherencia mediante objetivos claros y actividades significativas que mejoran la funcionalidad en tareas diarias.

Una estrategia crucial para el éxito de los programas es la evaluación inicial y la personalización. Herramientas como el Senior Fitness Test (SFT), descritas por Matamoros Sánchez <sup>29</sup>, posibilitan clasificar a los adultos mayores según sus capacidades físicas y necesidades específicas. Estas evaluaciones son fundamentales en el diseño de programas

adaptados que aseguren efectividad y relevancia. El sector público costarricense, particularmente los Equipos Básicos de Atención Integral en Salud (EBAIS), podría implementar estas herramientas para garantizar que los programas lleguen a toda la población objetivo, independientemente de su nivel socioeconómico o ubicación geográfica.

La incorporación de tecnología representa un avance significativo en la implementación de estrategias de actividad física. Dispositivos de monitoreo remoto, aplicaciones móviles y plataformas en línea permiten supervisar el progreso de los participantes y brindar retroalimentación en tiempo real. Cabral *et al.*<sup>20</sup> destacan que estas herramientas son especialmente útiles para superar barreras como las limitaciones de movilidad o la distancia en áreas rurales. Además, la tecnología fomenta una conexión constante entre los adultos mayores y los profesionales de la salud, promoviendo un seguimiento individualizado y adaptado a las necesidades específicas.

En el ámbito comunitario, las intervenciones de bajo costo como caminatas grupales y talleres de autocuidado han demostrado ser altamente efectivas. Molina Zúñiga<sup>9</sup> señala que estas actividades no solo mejoran la condición física, sino que también fortalecen los lazos sociales y promueven la cohesión comunitaria. En el contexto costarricense, estas iniciativas podrían ser lideradas por los EBAIS en colaboración con gobiernos locales y organizaciones no gubernamentales. La participación de líderes comunitarios capacitados es clave para garantizar el éxito de estas intervenciones, especialmente en áreas con recursos limitados.

Un aspecto esencial que complementa las estrategias físicas es la integración nutricional. Modelos internacionales, como el implementado en Japón, combinan programas

de educación nutricional con actividad física, logrando resultados más completos y sostenibles. En Costa Rica, esta integración podría ser particularmente relevante para abordar problemas de salud asociados con la malnutrición y la inactividad física. Incorporar educación sobre nutrición en talleres comunitarios y sesiones grupales potenciaría los beneficios de las intervenciones, promoviendo un enfoque holístico en la atención de los adultos mayores funcionales.

### **4.3.3 Componentes clave de los programas**

Los programas diseñados para adultos mayores deben incluir elementos fundamentales que garanticen su éxito y sostenibilidad. Las evaluaciones periódicas son esenciales para medir el progreso de los participantes y ajustar las intervenciones según sus necesidades cambiantes. Estas evaluaciones no solo optimizan los resultados, sino que también generan confianza y motivación al mostrar avances tangibles en su funcionalidad y bienestar. Herramientas como el SFT han sido adoptadas en varios contextos internacionales, destacando su aplicabilidad y eficacia para evaluar fuerza, resistencia y equilibrio.<sup>29</sup>

Las sesiones grupales e individuales constituyen otro componente esencial. Las actividades grupales fomentan la interacción social y el apoyo mutuo, factores que mejoran significativamente la adherencia a los programas. Por otro lado, las sesiones individuales permiten un enfoque más específico en las necesidades y capacidades de cada participante, asegurando que los objetivos sean alcanzables y relevantes. Este enfoque dual ha demostrado ser eficaz en la prevención de caídas y la mejora de la movilidad funcional, como lo documentan Villar-López *et al.*<sup>74</sup>

La educación sobre autocuidado es crucial para empoderar a los adultos mayores y promover su independencia. Talleres que aborden temas como la importancia de la actividad física, técnicas de relajación y manejo del estrés, y estrategias para mantener un estilo de vida activo son herramientas efectivas para lograr este objetivo. Modelos como el propuesto por Kobayashi *et al.*<sup>67</sup> integran educación nutricional en programas de actividad física, logrando resultados más completos y sostenibles. En Costa Rica, esta integración puede ser liderada por profesionales de la salud en colaboración con líderes comunitarios.

El monitoreo remoto, facilitado por la tecnología, complementa las intervenciones presenciales al garantizar la continuidad de los programas. Aplicaciones móviles y dispositivos de seguimiento permiten a los participantes registrar su progreso, recibir retroalimentación personalizada y mantenerse conectados con sus equipos de atención. Este componente es especialmente valioso en áreas rurales o para participantes con movilidad limitada, ampliando significativamente el alcance y la efectividad de los programas. Según Cabral *et al.*<sup>20</sup>, estas herramientas también son clave para fomentar la adherencia y proporcionar un seguimiento continuo.

Finalmente, las intervenciones multidisciplinarias son fundamentales para abordar las necesidades integrales de los adultos mayores. Equipos conformados por fisioterapeutas, nutricionistas, trabajadores sociales y psicólogos pueden garantizar que los programas no solo aborden la salud física, sino también el bienestar emocional y social. Este enfoque holístico es esencial para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores funcionales y promover su participación en la comunidad. Villar-López *et al.*<sup>74</sup> enfatizan que este modelo interdisciplinario puede adaptarse fácilmente a contextos locales.

#### **4.3.4 Aplicación en diferentes sectores**

En el sector público, los programas deben ser implementados a través de los EBAIS y centros de atención primaria. Estas instituciones tienen la capacidad de liderar programas de alcance comunitario, como los desarrollados por el PIAM, que ya han demostrado su efectividad en mejorar la movilidad y prevenir caídas. La expansión de estas iniciativas a nivel nacional podría incluir la integración de componentes tecnológicos y la colaboración con líderes comunitarios para ampliar su alcance y efectividad. La integración de tecnologías, como sistemas de monitoreo remoto, podría ser clave para escalar estas iniciativas en regiones con menos recursos.

El sector privado, por su parte, tiene un papel complementario en la provisión de servicios especializados. Clínicas y hospitales pueden ofrecer programas personalizados que aborden necesidades específicas, como la rehabilitación post-quirúrgica o el manejo de enfermedades crónicas. Además, el sector privado puede liderar en la innovación de programas que incorporen tecnología avanzada y enfoques interdisciplinarios, sirviendo como un modelo para la implementación en el sector público. Ramírez Obando y Aragón Vargas <sup>8</sup> subrayan que la colaboración público-privada puede maximizar los recursos disponibles, garantizando mayor equidad en el acceso.

En áreas rurales, los programas deben ser adaptados para aprovechar los recursos disponibles. Espacios comunitarios como salones comunales, iglesias y escuelas pueden servir como centros para la implementación de actividades grupales. La capacitación de líderes comunitarios para dirigir estas actividades es crucial para garantizar la sostenibilidad y el impacto de las intervenciones. Además, la integración de actividades culturales y

recreativas puede aumentar la participación y adherencia, haciendo que estas intervenciones sean más atractivas y relevantes para las comunidades rurales. Dunn *et al.*<sup>10</sup> destacan que las estrategias comunitarias son particularmente efectivas en entornos con recursos limitados, ya que permiten maximizar los beneficios a bajo costo.

#### **4.3.5 Sostenibilidad e impacto**

La implementación de estas estrategias y programas está respaldada por una sólida base de evidencia científica que respalda su efectividad en la mejora de la calidad de vida y la prevención de enfermedades crónicas. Además, los programas multicomponentes y comunitarios ofrecen una solución sostenible, ya que requieren inversiones iniciales relativamente bajas y generan beneficios significativos a largo plazo, como la reducción de costos asociados a la atención médica y el manejo de complicaciones derivadas de la inactividad física.

La combinación de actividad física, nutrición y educación en programas integrales tiene un impacto profundo en la salud física, mental y social de los adultos mayores. Este enfoque holístico no solo mejora la funcionalidad y el bienestar de los participantes, sino que también fortalece las comunidades al promover la interacción social y el apoyo mutuo. La adopción de estas estrategias por parte del sistema de salud costarricense representa una oportunidad para liderar en la promoción de la salud integral de los adultos mayores funcionales, estableciendo un modelo que podría ser replicado en otros contextos similares.

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En este capítulo se presentan las principales conclusiones y recomendaciones que surgen del análisis de los algoritmos internacionales de prescripción de actividad física para adultos mayores funcionales y de los programas implementados en Costa Rica.

Las conclusiones resumen los aspectos clave identificados en la investigación, como la importancia de personalizar las actividades físicas, garantizar su accesibilidad y fomentar la educación para un envejecimiento activo. Por otro lado, las recomendaciones ofrecen propuestas prácticas y concretas, basadas en la evidencia recopilada, que buscan mejorar la calidad de vida de los adultos mayores y apoyar su bienestar integral.

## **5.1 Conclusiones**

### Objetivo 1

- Los algoritmos como Vivifrail han demostrado ser una herramienta efectiva para promover la funcionalidad física, prevenir caídas y mejorar la calidad de vida de los adultos mayores funcionales. Su diseño estructurado, basado en evidencia, garantiza resultados sostenibles y replicables en diversos contextos, incluyendo el costarricense.
- Programas reconocidos internacionalmente, como los implementados en Japón, España y América Latina, evidencian que los algoritmos de actividad física pueden adaptarse exitosamente a diferentes características culturales, sociales y económicas. La tropicalización de estas estrategias en Costa Rica puede optimizar su impacto, integrándolas al sistema de salud pública y privada.
- Las herramientas como el SPPB y cuestionarios como WHOQOL son esenciales para clasificar a los participantes y diseñar programas personalizados que respondan a sus necesidades específicas. Este enfoque

permite maximizar los beneficios de las intervenciones al garantizar la seguridad y efectividad.

- La interacción entre el sector público, encargado de iniciativas comunitarias y de amplio alcance, y el sector privado, que puede ofrecer programas personalizados y con tecnología avanzada, permite un abordaje integral que amplía la cobertura y asegura la sostenibilidad.
- La combinación de actividad física, educación nutricional y monitoreo tecnológico contribuye significativamente a la salud física, emocional y social de los adultos mayores. Estas estrategias promueven un envejecimiento activo, disminuyen la incidencia de enfermedades crónicas y fortalecen el tejido comunitario.

## Objetivo 2

- El análisis de los programas y estrategias de prescripción de actividades físicas en el sistema de salud costarricense resalta la importancia del enfoque integral implementado tanto en el sector público como en el privado. En el sector público, programas como el PIAM han demostrado mejoras significativas en movilidad, equilibrio y bienestar emocional entre los adultos mayores funcionales. Sin embargo, la cobertura sigue siendo limitada, especialmente en áreas rurales, lo que refleja la necesidad de ampliar su alcance y fortalecer la infraestructura comunitaria.
- En las áreas rurales, los EBAIS han desempeñado un papel fundamental al facilitar actividades de bajo costo como caminatas grupales, aunque estas iniciativas enfrentan desafíos relacionados con la disponibilidad de recursos y la capacitación del personal. En contraste, el sector privado ha mostrado avances significativos en la personalización de los programas y el uso de evaluaciones funcionales detalladas, como el SFT, pero los costos elevados restringen su accesibilidad a una población más amplia.

- Comparado con modelos internacionales, el sistema costarricense destaca por su enfoque comunitario y accesibilidad en el sector público. Sin embargo, carece de integración con componentes nutricionales y herramientas multidimensionales, como el cuestionario WHOQOL, que son comunes en países como Japón. Este análisis subraya la necesidad de adaptar modelos internacionales al contexto costarricense, fortaleciendo la colaboración intersectorial y asegurando el financiamiento adecuado para garantizar la sostenibilidad de los programas.

### Objetivo 3

- El análisis realizado evidencia que la promoción de la actividad física en adultos mayores funcionales dentro del sistema de salud costarricense requiere un enfoque integral, adaptable y sostenible. Los programas multicomponentes han demostrado ser efectivos para mejorar la fuerza muscular, el equilibrio y la flexibilidad, contribuyendo directamente a la prevención de caídas y enfermedades crónicas. Villar-López *et al.*<sup>74</sup> destacan cómo estas estrategias generan beneficios, tanto físicos como emocionales, particularmente cuando se adaptan a las necesidades específicas de la población.
- La integración de herramientas de evaluación inicial, como el Senior Fitness Test (SFT), permite diseñar intervenciones personalizadas que maximizan la eficacia de los programas. Estas evaluaciones, según Matamoros Sánchez<sup>29</sup>, son esenciales para garantizar que las actividades físicas se adapten al nivel funcional de cada individuo, lo que es particularmente relevante en contextos rurales y urbanos con recursos limitados.
- La incorporación de tecnología, como dispositivos de monitoreo remoto y aplicaciones móviles, ha surgido como una solución innovadora para superar barreras logísticas y promover un seguimiento constante. Cabral *et al.*<sup>20</sup> enfatizan que estas herramientas permiten ampliar el alcance de los

programas, particularmente en áreas rurales donde las limitaciones de movilidad y acceso a centros especializados son más pronunciadas.

- La complementariedad entre actividad física y educación nutricional, basada en modelos internacionales como el japonés <sup>67</sup>, ofrece un enfoque holístico para abordar las necesidades integrales de los adultos mayores funcionales. Este modelo no solo mejora la salud física y funcional, sino también la calidad de vida general de esta población, subrayando la importancia de adoptar enfoques intersectoriales y culturalmente adaptados en el contexto costarricense.
- Finalmente, la colaboración intersectorial, involucrando tanto al sector público como al privado, es crucial para maximizar el impacto de las estrategias implementadas. Mientras que el sector público puede liderar la expansión de programas comunitarios como el PIAM, el sector privado tiene el potencial de desarrollar y escalar programas personalizados y tecnológicamente avanzados, asegurando un acceso equitativo y sostenible.

## **5.2 Recomendaciones**

### **Objetivo 1**

- Los algoritmos de prescripción de actividad física como Vivifrail destacan como herramientas esenciales para fomentar un envejecimiento activo, prevenir caídas y mejorar la calidad de vida de los adultos mayores funcionales en Costa Rica. Su implementación requiere estrategias integradas que combinen esfuerzos del sector público, privado y académico, considerando las particularidades culturales y socioeconómicas del país.
- Es prioritario que el sector público, liderado por los EBAIS y en colaboración con los gobiernos locales, impulse programas comunitarios que utilicen espacios existentes como parques y salones comunales. Estos programas deben incluir actividades grupales adaptadas, como caminatas guiadas y

ejercicios funcionales, y estar dirigidos por personal capacitado que pueda aplicar herramientas de evaluación como el SPPB. Además, los EBAIS deben organizar talleres educativos que aborden la importancia de la actividad física, estrategias de autocuidado y hábitos alimenticios saludables. Estos talleres, respaldados por universidades, deben garantizar que el material educativo sea accesible y culturalmente pertinente, promoviendo así la autonomía de los participantes.

- El sector privado tiene un rol complementario crucial, especialmente en la oferta de servicios especializados en clínicas y hospitales. Se recomienda desarrollar programas personalizados que incorporen tecnología avanzada, como dispositivos de monitoreo remoto y aplicaciones móviles, para facilitar el seguimiento continuo del progreso de los participantes. Asimismo, el sector privado puede contribuir al acceso equitativo mediante la implementación de tarifas escalonadas o programas subvencionados que permitan a adultos mayores de bajos ingresos beneficiarse de estas iniciativas.
- La integración de la tecnología es fundamental para extender el alcance y mejorar la efectividad de los programas. El desarrollo de herramientas digitales debe ser una prioridad, permitiendo el monitoreo remoto y ofreciendo retroalimentación en tiempo real a los participantes. Estas soluciones son especialmente valiosas en áreas rurales, donde el acceso presencial a servicios puede ser limitado. Además, el uso de plataformas tecnológicas puede facilitar la recopilación de datos para evaluar el impacto de las intervenciones y realizar ajustes necesarios en tiempo real.
- La sostenibilidad de estas iniciativas depende en gran medida de la creación de políticas públicas que prioricen la actividad física como un eje estratégico en el Plan Nacional de Salud. Es imperativo asignar recursos específicos para financiar estas estrategias y establecer subsidios que fomenten la participación del sector privado. Además, la colaboración con organismos internacionales puede aportar financiamiento adicional y transferir conocimientos sobre

modelos exitosos implementados en otros países, asegurando la continuidad y expansión de los programas en Costa Rica.

- Finalmente, se recomienda la implementación de un sistema de monitoreo liderado por universidades y centros de investigación, que evalúe el impacto de estas intervenciones en términos de funcionalidad, calidad de vida y costos asociados. Este sistema debe generar datos confiables que respalden decisiones basadas en evidencia, facilitando la mejora constante y la escalabilidad de los programas. Asimismo, el fortalecimiento de alianzas intersectoriales entre instituciones públicas, privadas y académicas es esencial para garantizar un abordaje integral y sostenible que responda a las necesidades específicas de los adultos mayores funcionales en el país.

## Objetivo 2

- Para el sector público, se recomienda priorizar la expansión de programas como el PIAM a nivel nacional. Esto debe incluir la capacitación de líderes comunitarios que puedan coordinar actividades en áreas rurales y el uso de espacios existentes como salones comunales y centros educativos para implementar actividades accesibles como caminatas grupales y talleres de prevención de caídas. Además, es fundamental incluir herramientas de evaluación funcional, como el SPPB, para personalizar las intervenciones y garantizar su efectividad.
- El sector privado debe enfocarse en desarrollar programas económicamente accesibles mediante tarifas escalonadas y servicios subvencionados. Se recomienda incorporar tecnologías avanzadas como aplicaciones móviles y dispositivos de monitoreo remoto, que permitan un seguimiento continuo y faciliten la recopilación de datos para mejorar las intervenciones. Esto puede complementarse con alianzas público-privadas que extiendan la cobertura de los programas personalizados a una población más amplia.

- Es crucial adaptar modelos internacionales exitosos, como el japonés, al contexto costarricense. Esto incluye combinar actividad física con componentes nutricionales y evaluaciones multidimensionales que aborden de manera integral las necesidades de los adultos mayores funcionales. Las universidades y centros de investigación deben liderar estos esfuerzos para asegurar su relevancia y eficacia.
- Finalmente, se sugiere que el gobierno establezca políticas públicas que prioricen la actividad física como una estrategia esencial para el envejecimiento saludable. Estas políticas deben incluir incentivos fiscales para el sector privado, financiamiento específico para programas comunitarios y colaboraciones con organismos internacionales para transferir conocimientos y garantizar la sostenibilidad a largo plazo. Este enfoque integral permitirá mejorar la calidad de vida de los adultos mayores funcionales y promover un sistema de salud equitativo y eficiente en Costa Rica.

### Objetivo 3

- Para garantizar una implementación efectiva de las estrategias de prescripción de actividad física en el sistema de salud costarricense, se recomienda adoptar un enfoque colaborativo y multifacético que maximice los recursos disponibles y asegure resultados sostenibles.
- El sector público, liderado por la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS) y los EBAIS, debe priorizar la ampliación de programas multicomponentes como el PIAM, asegurando su implementación en áreas rurales y urbanas. Esto incluye la capacitación de líderes comunitarios y profesionales de la salud en herramientas de evaluación funcional como el SPPB y el SFT, así como la integración de tecnologías de monitoreo remoto para mejorar la accesibilidad y el seguimiento continuo de los participantes.

- El sector privado, compuesto por clínicas y hospitales, debe enfocarse en desarrollar programas personalizados que incorporen avances tecnológicos y enfoques multidisciplinarios. Es fundamental que estos programas sean económicamente accesibles, mediante la adopción de tarifas escalonadas o subsidios, y que incluyan componentes de educación nutricional para maximizar los beneficios de las intervenciones.
- A nivel intersectorial, se recomienda establecer alianzas público-privadas que permitan compartir recursos, infraestructura y conocimientos, facilitando la expansión y sostenibilidad de los programas. Además, se deben implementar incentivos fiscales para promover la inversión en iniciativas de salud comunitaria y tecnológica.
- En el ámbito académico, las universidades y centros de investigación deben liderar la validación y adaptación de modelos internacionales exitosos al contexto costarricense. Esto incluye el diseño de programas que combinen actividad física, educación nutricional y tecnología, asegurando su relevancia cultural y económica para la población local.
- Finalmente, se insta al gobierno a desarrollar políticas públicas que prioricen la actividad física como una estrategia esencial para el envejecimiento saludable. Estas políticas deben incluir financiamiento específico para iniciativas comunitarias, programas de capacitación continua para profesionales de la salud y campañas de sensibilización dirigidas a los adultos mayores y sus familias. Este enfoque integral garantizará que las estrategias propuestas no solo sean efectivas, sino también sostenibles a largo plazo, beneficiando a toda la población adulta mayor funcional en Costa Rica.

## Referencias bibliográficas

1. OMS. Envejecimiento y salud [Internet]. [citado 12 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
2. OMS. Actividad física [Internet]. [citado 12 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
3. OMS. Informe sobre la situación mundial de la actividad física 2022: resumen ejecutivo [Internet]. [citado 12 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240060449>
4. Shiferaw KB, Yalew ES, Zemed A, Yitayal MM, Belay GJ, Alie M, et al. Prevalence of physical inactivity and associated factors among older adults in Gondar town, Northwest Ethiopia: a community-based cross-sectional study. *BMC Geriatr.* 29 de enero de 2024;24(1):106.
5. Gómez G, Hidalgo ES, Oreamuno AS, Morais GF de. Actividad física en la población urbana costarricense y su relación con patrones sociodemográficos y antropométricos. *Pensar En Mov Rev Cienc Ejerc Salud.* 1 de enero de 2023;21(1): e51602-e51602.
6. OMS. INTRODUCCIÓN. En: Directrices de la OMS Sobre Actividad Física y Comportamientos Sedentarios [Internet]. World Health Organization; 2021 [citado 13 de junio de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK581968/>
7. Araya Vargas G, Claramunt Garro M. Actividad física en Costa Rica, antecedentes históricos y revisión de sus evidencias científicas en el país [Internet]. Ministerio de Salud,

Costa Rica. 2020 [citado 31 de mayo de 2024]. Disponible en:  
<https://kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/82866>

8. Ramírez Obando JA, Aragón Vargas LF. Efectos del ejercicio físico en la funcionalidad de mujeres mayores. *Rev Costarric Salud Pública*. diciembre de 1997;6(11):33-42.
9. Molina Zúñiga R. El ejercicio y la salud, «la caminata»: beneficios y recomendaciones. *Rev Costarric Salud Pública*. julio de 1998;7(12):65-72.
10. Dunn AL, Andersen RE, Jakicic JM. Lifestyle physical activity interventions: History, short- and long-term effects, and recommendations. *Am J Prev Med*. 1 de noviembre de 1998;15(4):398-412.
11. Devedžić M, Stojiljković J. Novo poimanje starosti – Prospektivna starost. *Stanovništvo*. 2012;50(1):45-68. DOI: 10.2298/STNV1201045D.
12. Varela Pinedo LF. Salud y calidad de vida en el adulto mayor. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2016;33(3):456-459.
13. Zaleski AL, Taylor BA, Panza GA, Wu Y, Pescatello LS, Thompson PD, et al. Coming of Age: Considerations in the Prescription of Exercise for Older Adults. *Methodist DeBakey Cardiovasc J*. 2016;12(2):98-104.
14. Recalde AV, Triviño S, Pizarro GD, Vargas DF, Zeballos JM, Sandoval ML. Diagnóstico sobre la demanda de actividad física para la salud en el adulto mayor guayaquileño. *Rev Cubana Invest Biomed*. 2017;36(3)

16. Ferretti F, Macagnan D, Canei FC, Silva MR da, Santos MPM dos. Physical activity level among older adults over 70 years old and very old adults. *Fisioter Em Mov.* 17 de abril de 2020;33: e003327.
17. Gómez-Toro A, et al. Actividad física y calidad de vida percibida en usuarios de centros deportivos públicos de Terrassa. Universidad del Rosario [Internet]. 2020 [citado 2024 Jul 12]. Disponible en: <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/20457>
18. Belmonte Darraz S, González-Roldán AM, de María Arrebola J, Montoro-Aguilar CI. Impacto del ejercicio físico en variables relacionadas con el bienestar emocional y funcional en adultos mayores. *Rev Esp Geriatria Gerontol.* 1 de mayo de 2021;56(3):13643.
19. Lee SW, Patel R, Werner B, Yoo JW, Tiu T. The Role of Physical Activity in Older Adults and Practical Intervention. *HCA Healthc J Med.* 2(6):387-95.
20. Cabral DF, Santos VS, Silva MJG, Leite GF, Mesquita APB, Pascual-Leone A, et al. Recommending Physical Activity to Your Aging Patients? What Clinicians Need to Know to Increase Adherence From the Older Adult Perspective. *Front Rehabil Sci.* 8 de julio de 2022;3:923221.
21. Lin CY. Implementation of a Physical Activity Vital Sign in Primary Care: Associations Between Physical Activity, Demographic Characteristics, and Chronic Disease Burden. *Prev Chronic Dis* [Internet]. 2022 [citado 1 de junio de 2024];19. Disponible en: [https://www.cdc.gov/pcd/issues/2022/21\\_0457.htm](https://www.cdc.gov/pcd/issues/2022/21_0457.htm)

22. Pérez Vásquez, A. N. (2022). Alimentación saludable y actividad física en la calidad de vida del adulto mayor del centro de salud José Olaya, Chiclayo, 2018-2019. universidad señor de Sipan. <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/9133>.
23. Río de Frutos, X. (2021). Efectos de Programas de Promoción de la Salud a través de la Actividad Física en Adultos y Adultos Mayores en el País Vasco: Evaluación de la Capacidad Funcional y Biomarcadores de Salud. Cora, 168. [https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/673412/Tesi\\_Xabier\\_Rio.pdf?sequence=2](https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/673412/Tesi_Xabier_Rio.pdf?sequence=2)
24. Rodríguez Gutierrez, S., Alarcón Rivera, M., Concha Cisternas, Y., Valdés Badilla, P., & Guzman Muñoz, G. (2022). Asociación entre la condición física y calidad de vida con la fragilidad en personas mayores. Infomed. <https://www.tdx.cat/handle/10803/673412>.
25. Engin B, Pamuk D. Subjective Aging and Age Identity: A Review. Universal Journal of History and Culture. 2023;5(1):60-74. DOI: 10.52613/ujhc.1174120.
26. Gonzalez YA. Prescripción del ejercicio en adultos mayores, recomendaciones para mejorar la calidad de vida y prevenir enfermedades crónicas. Rev Digit Act Física Deporte [Internet]. 1 de julio de 2023 [citado 30 de mayo de 2024];9(2). Disponible en: <https://revistas.udca.edu.co/index.php/rdafd/article/view/2411>
27. Peña Marín ER. Actividad física en el adulto mayor durante la pandemia de COVID-19. Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2023. p. 1-17.
28. Universidad de Costa Rica (UCR), Centro Centroamericano de Población (CCP), Programa Integral para la Persona Adulta Mayor (PIAM), Consejo Nacional de la Persona Adulta Mayor (CONAPAM). II Informe Estado de Situación de la Persona Adulta Mayor

- en Costa Rica [Internet]. Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. 2020 [citado 31 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://kerwa.ucr.ac.cr/handle/10669/81562>
29. Matamoros Sánchez M. Actividad física para el adulto y adulto mayor: programa institucional de la Universidad de Costa Rica | Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud [Internet]. [citado 30 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/pem/article/view/50951/54323>
29. Aldas-Vargas CA, Chara-Plua NJ, Guerrero-Pluas PJ, Flores-Peña R. Actividad física en el adulto mayor. *Dominio Cienc.* 2021 Sep;7(Extra 5):64-77.
30. Herrera, E., Pablos, A., Chiva Bartoll, O., & Pablos, C. (2017). Efectos de la Actividad Física en la Salud Percibida y Condición Física de los Adultos Mayores. *Journal of Sport and Health Research*, 9 (1): 27-40. <http://hdl.handle.net/10234/166401>
31. Larco, A. F. (2022). Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación Carrera de Cultura Física “Influencia de la actividad física sobre la fuerza y equilibrio en adultos mayores”. *Revisión GADE: Revista Científica* ISSN: 2745 - 2891. Edición especial: marzo 2023. 69 bibliográfica. Dialnet. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/39282/1/Trabajode%20Titulacion.pdf>.
32. Durán, S., Sánchez, H., Valladares, M., López, A., Valdés Badilla, P., & Herrera, T. (2017). Actividad física y perfil de estilos de vida promotores de la salud en adultos mayores chilenos. *Revista médica de Chile*, 1535-1540. <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872017001201535>.

33. Romero, D., Luna, D., & Juárez, R. (2022). Calidad de vida en adultos mayores: del concepto a la praxis. Dialnet. GADE: Revista Científica ISSN: 2745 - 2891. Edición especial: marzo 2023. 71 <https://repository.uaeh.edu.mx/books/75/ve.pdf#page=61>.
34. Recalde, E., Triviño, S., Domingo, G., Vargas, F., Zeballos, M., & Sandoval, L. (2017). Diagnóstico sobre la demanda de actividad física para la salud en el adulto mayor guayaquileño. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, 36. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=81841>.
35. Salazar, Q., Morayma, M., & Calero, S. (2018). Influencia de la actividad física en la motricidad fina y gruesa del adulto mayor femenino. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, 37(3), 1-13. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03002018000300005&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03002018000300005&script=sci_arttext&tlng=pt).
37. Mogollón, I., Solórzano, C., Álvarez, E., & Casillas, J. (2018). La actividad física como estrategia para la promoción de la salud en el adulto mayor. Enfermería Investiga, 3(1) p. 32-37. <http://dx.doi.org/10.29033/ei.v3n1.2018.07>.
38. Valderrama, F., Coronado, F., Aichele, C. V., & Bravo, E. (2017). Nivel de actividad física y funcionalidad en adultos mayores. Revista Ciencias de la Actividad Física, 59-65. <https://www.redalyc.org/journal/52>
39. Aranda, R. (2018). Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa. Revista Habanera de Ciencias Médicas, 17(5), 813-825. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7186182>.

40. Alomoto, A., Calero, S., & Vaca, M. (2018). Intervención con actividad físico-recreativa para la ansiedad y la depresión en el adulto mayor. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 37(1), 47-56.  
<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=87233>
41. Chalapud Narváez, L., & Escobar Almario, A. (2017). Actividad física para mejorar fuerza y equilibrio en el adulto mayor. *Rev Univ. Salud*, 19(1), 94-101.  
<https://doi.org/10.22267/rus.171901.73>.
42. Mastrantonio Ramos, M. P., & Coduras Martínez, O. (2020). Actividad física y calidad de vida percibida en usuarios de centros deportivos públicos de Terrassa. *Dialnet*, 427-433. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7243301>.
43. Aguilar Chasipanta, W. G., Analuiza Analuiza, E. F., García Gaibor, J. A., & Rodríguez Torres, A. J. (2020). Los beneficios de la actividad física en el adulto mayor: Revisión sistemática. *Dialnet*, 680-706. DOI: 10.23857/pc.v5i12.2116
44. Martín Aranda, R. (2018). Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa. *Rev.Habanera de Ciencias Médicas*.  
<http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/2418>.
45. Rodríguez Torres, A., García Gaibor, J., & Luje Pozo, D. (2020). Los beneficios de la actividad física en la calidad de vida de los adultos mayores. *Dialnet*, 22-35.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7279808>.

46. Aguilar Chasipanta, W. G., Analuiza Analuiza, E. F., García Gaibor, J. A., & Rodríguez Torres, A. J. (2020). Los beneficios de la actividad física en el adulto mayor: Revisión sistemática. Dialnet, 680-706. DOI: 10.23857/pc.v5i12.2116
47. Aldas Vargas, C., Chara Plua, N., Guerrero Pluas, P., & Flores Peña, R. (2021). Actividad física en el adulto mayor. Domino de las Ciencias. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2233>
48. Medina Giacomozzi, A., & Rubilar Sepúlveda, M. (2020). Calidad de vida y frecuencia de actividad física en adultos mayores de agrupaciones comunitarias, comuna Chillán, Chile. Médica de Risaralda, vol.26 no.2. <https://doi.org/10.22517/25395203.22981>.
49. Medrano Ureña, M., Ortega Ruiz, R., & Benítez Sillero, J. (2023). Calidad de Vida: Actividad y Condición Física en mujeres adultas. Un estudio descriptivo. Retos, 138-145. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8603601>.
50. Ortiz Fernandez, D., Alzola Tamayo, A., Costa Zamaniego, C. C., Charchabal Pérez, D., & Valverde Jumbo, L. R. (2022). Actividad física y su impacto en la calidad de vida en adultos mayores ecuatorianos. Infomed, 1848. <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/4403/2120>
60. Galdino Cordeiro D, Maciel Sarinho AM. Prescrição de exercícios para idosos com doenças cardiovasculares. RECIMA21 - Rev Cient Multidiscip. 2023;4(1). doi: 10.47820/recima21.v4i1.2628.
61. Tribess S, Virtuoso Jr JS. Prescrição de exercícios físicos para idosos. Rev Saúde.Com. 2005;1(2):163-172.

62. Castoldi B, Alberti A, Gomes de Souza Vale R, Rodrigues Bueno LJ, Pernambuco CS, Nodari Junior RJ, Pasqualotti A, Soares BH. Percepção do idoso frente a prática de atividade física. *Rev Bras Prescrição Fisiol Exerc.* 2022;16(103):262-268. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br>.
63. Siqueira GP, Silva F, Teixeira de Pinho S, Delani D, Teixeira TG. Efeito agudo do exercício de alongamento sobre a força muscular, o equilíbrio e a mobilidade de idosos. *Cuadernos de Educación y Desarrollo.* 2023;15(10):12461-12477.
64. Song EE, P., et al. Viabilidade e segurança do exercício durante quimioterapia em pessoas com câncer gastrointestinal: um estudo piloto. *Cuidados de Suporte no Câncer.* 2023;31(561).
65. Rufino CF, et al. O treinamento resistido dos músculos periféricos beneficia os parâmetros respiratórios em mulheres idosas com sarcopenia: ensaio clínico randomizado. *Arch Gerontol Geriatr.* 2023;104.
66. Monti E, et al. Efeitos de um treinamento físico de 2 anos na saúde do sistema neuromuscular em indivíduos idosos com baixa função muscular. *Wiley Online Library.* 2023;14:794-804.
67. Kobayashi Y, et al. O treinamento de força é mais eficaz que o exercício aeróbico para melhorar o controle glicêmico e a composição corporal em pessoas com diabetes tipo 2 com peso normal: um ensaio clínico randomizado. *National Library of Medicine.* 2023.
68. Liao XY, et al. Efeitos da preparação oral de oligopeptídeos e intervenção com exercícios em idosos com sarcopenia: um ensaio clínico randomizado. *BMC Geriatr.* 2024;260.

69. VLIETSTRA, L., et al. Treinamento aeróbico e de resistência intervalado de alta intensidade para neutralizar a baixa massa relativa de tecidos moles magros na meiaidade: um ensaio clínico randomizado. *Experimental Gerontology*, v.171, 2023
70. BULOW, J., et al. Efeito da suplementação protéica diária durante 1 ano e do exercício físico na taxa de síntese de proteína muscular e no metaboloma muscular em dinamarqueses idosos saudáveis: um ensaio clínico randomizado. *Revista Europeia de Nutrição*, 2023
71. Lizama-Pérez R, et al. Efeito do treinamento de sentar e levantar na qualidade muscular em adultos sedentários: um ensaio clínico randomizado. *Maturitas*. 2023.
72. Vivifrail. Programa de ejercicio físico multicomponente para la prevención del deterioro funcional y la fragilidad en personas mayores. Unión Europea, programa Erasmus+; 2023.
73. Nasifah IW, Tinduh D, Wardhani IL, Sugianto P, Melaniani S. The effect of adding Vivifrail exercises to conventional exercises on static and dynamic balance functions in the elderly with frailty syndrome at Surabaya nursing homes. *J Med Pharm Chem Res*. 2024;6:808–22. DOI: 10.48309/JMPCR.2024.435629.1091.
74. Villar-López R, García-García FJ, Gutiérrez-González A, Rodríguez-Artalejo F, Rodríguez-Mañas L. Efficacy of multicomponent physical exercise programs in preventing frailty and improving functionality in older adults: Results of the Frailty Management Optimization study. *Med Clin (Barc)*. 2022;159(12):561–72. DOI: 10.1016/j.medcli.2022.08.005.

75. Fink A. *Conducting Research Literature Reviews: From the Internet to Paper*. 5th ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications; 2020.
76. Hernández R, Mendoza C. *Metodología de la investigación*. 7.<sup>a</sup> ed. Ciudad de México: McGraw-Hill; 2018.
77. Gómez X, Pérez M, Rodríguez L. *Metodología de la investigación: Principios y aplicaciones*. Bogotá: Ediciones Alfa; 2019.

## **ANEXOS**

## Anexo A: Clasificación de niveles de evidencia según Sackett

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
Vargas <i>et al.</i> , Dom. Cien, 2021	29	Actividad física en el adulto mayor	Exploratorio	Nivel 4	400 adultos mayores	Se utilizó el cuestionario de salud EuroQol para recopilar datos sobre la participación de los adultos mayores en actividades físicas. Los participantes realizaron actividades de desarrollo muscular de intensidad media o superior, trabajando en el equilibrio, ejercicio aeróbico y desarrollo muscular.	Se recomendó a los adultos mayores que participen en actividades de desarrollo muscular, equilibrio, ejercicio aeróbico y desarrollo muscular para mejorar su salud general.
Herrera <i>et al.</i> , Journal of Sport and Health Research, 2017	30	Efectos de la actividad física sobre la salud percibida y condición física de los adultos mayores	Cuasi experimental	Nivel 3	40 adultos mayores	Se aplicaron el cuestionario SF12- v2 para evaluar la salud percibida, el Senior Fitness Test (SFT) para medir la condición física, y el MiniExamen Cognoscitivo para evaluar la función	La actividad física tiene un impacto positivo en la salud mental de los adultos mayores, mejorando su estado de ánimo y reduciendo síntomas de enfermedades

<b>Autor / Revista / Año</b>	<b>Re</b>	<b>Título del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Nivel de evidencia</b>	<b>Población</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados y Conclusiones</b>
						cognitiva.	mentales como la depresión.
Larco, Universidad de Cuenca, 2022	31	Influencia de la actividad física sobre la fuerza y equilibrio en adultos mayores	Revisión bibliográfica	Nivel 5	100 adultos mayores	Se utilizó el cuestionario WHOQOL para evaluar la calidad de vida relacionada con la salud. Se revisaron estudios previos sobre la actividad física y su impacto en la fuerza y el equilibrio de los adultos mayores.	La falta de ejercicio es un factor común entre los adultos mayores, resultando en una mayor incidencia de accidentes y caídas.
Durán <i>et al.</i> , Revista médica de Chile, 2017	32	Actividad física y perfil de estilos de vida promotores de la salud en adultos mayores chilenos	Estudio transversal	Nivel 4	1688 adultos mayores	Se aplicó la Encuesta de Estilo de Vida y Promotor de Salud (EVPS) para evaluar el nivel de actividad física y su relación con los estilos de vida saludables.	El sedentarismo se asocia negativamente con estilos de vida saludables en los adultos mayores.
Romero <i>et al.</i> , Instituto de Ciencias de la Salud, 2022	33	Calidad de vida en adultos mayores: del concepto a la praxis	Cuantitativo descriptivo, transaccional	Nivel 4	736 adultos mayores	Se utilizó un cuestionario para recopilar datos sobre la calidad de vida de los adultos mayores y su participación en actividades dentro y fuera del hogar.	La participación en programas y grupos de actividad es fundamental para los adultos mayores, ya que les proporciona una oportunidad para socializar y

<b>Autor / Revista / Año</b>	<b>Re</b>	<b>Título del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Nivel de evidencia</b>	<b>Población</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados y Conclusiones</b>
							mantenerse ocupados.
Recalde <i>et al.</i> , Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, 2017	34	Diagnóstico sobre la demanda de actividad física para la salud en el adulto mayor guayaquileño	Exploratorio	Nivel 4	46 adultos mayores	Se aplicó una encuesta para evaluar la demanda de actividad física y el conocimiento de los adultos mayores sobre los beneficios funcionales de la actividad física.	Hay una falta de apoyo comunitario y familiar para la práctica de actividad física, lo que afecta significativamente la salud de los adultos mayores.
Salazar <i>et al.</i> , Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, 2018	35	Influencia de la actividad física en la motricidad fina y gruesa del adulto mayor femenino	Exploratorio	Nivel 4	34 mujeres adultas mayores	Se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para analizar la mejora en la motricidad fina y gruesa de las participantes que realizaron actividad física regularmente.	La participación continua en actividades físicas mejora significativamente la motricidad fina y gruesa en mujeres adultas mayores.
Mogollón <i>et al.</i> , Enfermería Investiga, 2018	36	La actividad física como estrategia para la promoción de la salud en el adulto mayor	Enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, no experimental	Nivel 4	30 adultos mayores	Se aplicó un cuestionario para recopilar datos sobre la importancia de la actividad física en la salud de los adultos mayores y la necesidad de incluirla en su atención integral.	La actividad física es crucial para la salud de los adultos mayores y debe ser incorporada como un hábito saludable en su atención integral.

<b>Autor / Revista / Año</b>	<b>Re</b>	<b>Título del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Nivel de evidencia</b>	<b>Población</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados y Conclusiones</b>
Valderrama <i>et al.</i> , Revista Ciencias de la Actividad Física, 2017	37	Nivel de Actividad Física Y Funcionalidad en Adultos Mayores	Descriptiva, de corte transaccional y diseño no experimental	Nivel 4	60 adultos mayores	Se utilizó el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) para evaluar la relación entre la forma física y la dependencia en los adultos mayores.	Existe una relación positiva entre la forma física y la autonomía de los adultos mayores, mejorando su calidad de vida.
Aranda, Revista Habanera de Ciencias Médicas, 2018	39	Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa	Cualitativos	Nivel 5	Adultos mayores	Se realizó una revisión narrativa de estudios existentes para analizar la interacción entre factores objetivos y subjetivos que afectan la calidad de vida de los adultos mayores.	La calidad de vida en los adultos mayores es influenciada por una compleja interacción de factores económicos, sociopolíticos, culturales, personales y ambientales.
Alomoto <i>et al.</i> , Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, 2018	40	Intervención con actividad físico-recreativa para la ansiedad y la depresión en el adulto mayor	Correlacional y preexperimental	Nivel 3	18 adultos mayores	Se aplicó el Test de Hamilton para evaluar los niveles de ansiedad y depresión en los adultos mayores antes y después de una intervención con actividades físico-recreativas.	La depresión es frecuente en los adultos mayores, pero su presencia puede ser mitigada mediante actividades físico-recreativas.

<b>Autor / Revista / Año</b>	<b>Re</b>	<b>Título del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Nivel de evidencia</b>	<b>Población</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados y Conclusiones</b>
Chalapud Narváez <i>et al.</i> , Rev Univ. Salud, 2017	41	Actividad física para mejorar fuerza y equilibrio en el adulto mayor	Cuasi-experimental, de corte longitudinal	Nivel 3	57 adultos mayores	Se realizaron evaluaciones físicas para medir el equilibrio y la fuerza muscular de los participantes antes y después de una intervención de actividad física.	La actividad física mejora el equilibrio y la fuerza muscular en los adultos mayores, ayudando a mantener su funcionalidad y autonomía.
Mastrantonio Ramos <i>et al.</i> , RETOS. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación, 2020	42	Actividad física y calidad de vida percibida en usuarios de centros deportivos públicos de Terrassa	Transversal	Nivel 4	674 usuarios	Se aplicaron entrevistas estructuradas a los usuarios de centros deportivos públicos para evaluar su calidad de vida percibida y la participación en actividades físicas.	Se identificaron colectivos que no están siendo atendidos adecuadamente en términos de actividades físicas y salud.
Aguilar Chasipanta <i>et al.</i> , Pol. Con., 2020	43	Los beneficios de la actividad física en el adulto mayor: Revisión sistemática	Bibliográfica	Nivel 5		Se realizó una revisión sistemática de bases de datos como SciELO, Elsevier, Google Académico, Dialnet, Redalyc y ERIC para identificar los beneficios de la actividad física en los adultos mayores.	Se destacaron aspectos clave sobre los beneficios de la actividad física para la salud de los adultos mayores.

<b>Autor / Revista / Año</b>	<b>Re</b>	<b>Título del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Nivel de evidencia</b>	<b>Población</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados y Conclusiones</b>
Martín Aranda, Rev. Habanera de Ciencias Médicas, 2018	44	Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa	Estudio correlacional y transversal	Nivel 5	Consultadas las bases Google Scholar y Dialnet	Se analizaron publicaciones de los últimos 5 años sobre la relación entre actividad física y calidad de vida en adultos mayores.	La actividad física es un factor determinante para la calidad de vida en los adultos mayores.
Rodríguez Torres <i>et al.</i> , Revista Digital de educación Física, 2020	45	Los beneficios de la actividad física en la calidad de vida de los adultos mayores	Estudio correlacional y transversal	Nivel 4	Individuos que superen los 65 años de edad	Se analizaron publicaciones de los últimos 5 años para evaluar la práctica de actividad física y su relación con la calidad de vida en adultos mayores.	Los adultos mayores practican actividad física principalmente por recomendación médica.
Analuiza Tarpuk <i>et al.</i> , Revista digital de educación física, 2020	46	Actividad física, recreativa y cultural, alternativa para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores rurales	Métodos teóricos y empíricos	Nivel 5	138 adultos mayores	Se utilizaron métodos históricos, lógica inductiva, observación, experiencia e investigación para evaluar el impacto de actividades físicas, recreativas y culturales en la calidad de vida de los adultos mayores rurales.	La calidad de vida en los adultos mayores rurales está asociada a la satisfacción derivada de la participación en actividades físicas, recreativas y culturales.
Aldas Vargas <i>et al.</i> , Domino de las Ciencias, 2021	47	Actividad física en el adulto mayor. Investigación		Nivel 4	Información veraz de páginas como Scielo, Dialnet,	Se realizó un análisis descriptivo y deductivo utilizando	La actividad física es fundamental para mejorar la calidad de vida en

<b>Autor / Revista / Año</b>	<b>Re</b>	<b>Título del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Nivel de evidencia</b>	<b>Población</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados y Conclusiones</b>
		científica y exploratoria - método descriptivo y deductivo			OMS, Elsevier, entre otras	información de bases de datos científicas para evaluar el impacto de la actividad física en la calidad de vida de los adultos mayores.	los adultos mayores.
Medina Giacomozzi <i>et al.</i> , Médica de Risaralda, 2020	48	Calidad de vida y frecuencia de actividad física en adultos mayores de agrupaciones comunitarias, comuna Chillán, Chile	Diseño observacional transversal	Nivel 4	Tres apartados (Sociodemográficos, de salud y WHOQOL-BREF) aplicado a tres agrupaciones de Adulto Mayor de Chillán	Se aplicó un cuestionario para evaluar la calidad de vida y la frecuencia de actividad física en adultos mayores de diferentes agrupaciones comunitarias.	Los adultos mayores de mayor edad reportaron una mejor calidad de vida en la mayoría de las áreas evaluadas.
Medrano Ureña <i>et al.</i> , Rev. Finlay, 2020	49	Calidad de Vida: Actividad y Condición Física en mujeres adultas	Descriptivo, correlacional, transversal	Nivel 4	88 mujeres de la provincia de Córdoba con una edad media de 53,85 años	Se utilizó un cuestionario para evaluar la relación entre la condición física y la calidad de vida en mujeres adultas mayores.	Buenos niveles de condición física son necesarios para mantener la salud y la calidad de vida en mujeres adultas mayores.
Ortiz Fernández <i>et al.</i> , Correo científico Médico, 2022	50	Actividad física y su impacto en la calidad de vida en adultos mayores ecuatorianos	Estudio cuali-cuantitativo, transversal	Nivel 4	Una muestra de 96 adultos mayores de 65 a 75 años	Se aplicó un cuestionario para evaluar la calidad de vida y el impacto de la actividad física en adultos mayores ecuatorianos.	Los adultos mayores se distribuyeron equitativamente por sexo, con igual número de hombres y mujeres participando en el

<b>Autor / Revista / Año</b>	<b>Re</b>	<b>Título del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Nivel de evidencia</b>	<b>Población</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados y Conclusiones</b>
							estudio.
Pérez Vásquez, Universidad Señor del Sipán, 2022	51	Alimentación saludable y actividad física en la calidad de vida del adulto mayor del centro de salud José Olaya, Chiclayo, 2018-2019	Tipo cuantitativa, descriptiva, no experimental	Nivel 4	77 adultos mayores	Se utilizó un cuestionario para evaluar la relación entre la alimentación saludable, la actividad física y la calidad de vida en adultos mayores.	Más de la mitad de los adultos mayores presentaron una alimentación no saludable y una baja calidad de vida, mostrando una relación significativa entre estos factores.
Rodríguez Gutiérrez <i>et al.</i> , Infomed, 2022	52	Asociación entre la condición física y calidad de vida con la fragilidad en personas mayores	Estudio correlacional	Nivel 4	84 personas mayores de 65 años (62 mujeres y 22 hombres)	Se utilizó un cuestionario para evaluar la relación entre la condición física, la calidad de vida y la fragilidad en personas mayores.	Existe una asociación significativa entre la fragilidad, la calidad de vida y las variables de condición física en las personas mayores.
Río de Frutos, Tesis Doctorals de Xarsa, 2022	53	Efectos de Programas de Promoción de la Salud a través de la Actividad Física en Adultos y Adultos Mayores en el País Vasco: Evaluación de la Capacidad Funcional y	Estudio observacional descriptivo	Nivel 4	1.923 personas adultas mayores de 60 años	Se aplicaron cuestionarios para evaluar la capacidad funcional y los biomarcadores de salud en adultos mayores que participan en programas de promoción de la salud a través de la actividad física.	La mayoría de los participantes eran mujeres mayores de 70 años, y se observó una mejora en la capacidad funcional y los biomarcadores de salud en aquellos que participaron en los programas de actividad física.

<b>Autor / Revista / Año</b>	<b>Re</b>	<b>Título del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Nivel de evidencia</b>	<b>Población</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados y Conclusiones</b>
		Biomarcadores de Salud					
Gómez-Toro A. <i>et al.</i> , Universidad del Rosario, 2020	54	Actividad física y calidad de vida percibida en usuarios de centros deportivos públicos de Terrassa	Estudio transversal	Nivel 4	674 usuarios de centros deportivos	Entrevistas estructuradas a usuarios de centros deportivos para evaluar su calidad de vida percibida y participación en actividades físicas.	Se identificaron colectivos que no están siendo atendidos adecuadamente en términos de actividades físicas y salud.
Varela Pinedo, Rev Peru Med Exp Salud Publica, 2016	55	Salud y calidad de vida en el adulto mayor	Editorial	Nivel 5	No aplicable	Análisis editorial basado en datos estadísticos y demográficos sobre el envejecimiento poblacional y la calidad de vida en el Perú.	Se destacó la importancia de la atención integral y el desarrollo de políticas públicas para mejorar la calidad de vida de los adultos mayores
Engin B. y Pamuk D., Universal Journal of History and Culture, 2023	56	Subjective Aging and Age Identity: A Review	Revisión	Nivel 5	No aplicable	Revisión de estudios sobre la edad subjetiva y la identidad de edad, incluyendo su impacto en el bienestar, la salud, la motivación y la participación social de los adultos mayores.	La percepción subjetiva de la edad influye en la calidad de vida, el bienestar y la salud de los adultos mayores. Es esencial considerar las experiencias subjetivas al estudiar el envejecimiento.

<b>Autor / Revista / Año</b>	<b>Re</b>	<b>Título del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Nivel de evidencia</b>	<b>Población</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados y Conclusiones</b>
Devedžić M. y Stojiljković J., Stanovništvo, 2012	57	Novo poimanje starosti – Prospektivna starost	Originalni naučni rad	Nivel 4	-	Análisis de la nueva perspectiva del envejecimiento prospectivo, enfocándose en las políticas de salud y la planificación social para una mejor calidad de vida en la vejez.	Es esencial adaptar las políticas sociales y de salud para enfrentar los desafíos del envejecimiento prospectivo.
Peña Marín <i>et al.</i> , Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2023	58	Actividad física en el adulto mayor durante la pandemia de COVID-19	Revisión bibliográfica	Nivel 5	No aplicable	Revisión de 26 artículos científicos.	Las actividades físicas en la población adulta mayor mejoran la condición física, disminuyen los síntomas de ansiedad, reducen la morbimortalidad y la discapacidad, y son vitales para mejorar la calidad de vida del adulto mayor.
Recalde <i>et al.</i> , Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, 2017	59	Diagnóstico sobre la demanda de actividad física para la salud en el adulto mayor guayaquileño	Exploratorio	Nivel 4	26 adultos mayores	Encuesta diagnóstica a adultos mayores y a profesores de educación física de la Parroquia Febres Cordero en Guayaquil.	Insuficiente conocimiento sobre la importancia de la actividad física, baja disposición a la práctica, y carencia de programas coordinados para

<b>Autor / Revista / Año</b>	<b>Re</b>	<b>Título del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Nivel de evidencia</b>	<b>Población</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados y Conclusiones</b>
							adultos mayores en la comunidad.
Galdino Cordeiro y Maciel Sarinho, RECIMA21, 2023	60	Prescrição de exercícios para idosos com doenças cardiovasculares	Revisión	Nivel 5	Estudios previos	Análisis de estudios ya publicados sobre cómo el ejercicio físico puede mejorar el estado patológico de personas con enfermedades cardiovasculares, búsqueda en bases de datos como Science Direct, Scielo y PubMed entre 2017 y 2022.	Realizar ejercicios físicos de manera regular promueve adaptaciones fisiológicas como aumento de fuerza, resistencia cardiovascular, mejoras en la capacidad funcional, reducción de caídas, reducción en niveles de colesterol y porcentajes de grasa.
Tribess y Virtuoso, Rev. Saúde.Com, 2005	61	Prescrição de exercícios físicos para idosos	Revisión	Nivel 5	Estudios previos	Investigación de la prescripción de ejercicios para ancianos en la literatura en portugués, recopilando datos sobre el impacto del envejecimiento en el organismo humano, evaluación de componentes de aptitud funcional y	La evaluación del nivel de dependencia funcional proporciona una prescripción de ejercicios más dirigida a las necesidades reales del anciano, aumentando la efectividad del programa y

<b>Autor / Revista / Año</b>	<b>Re</b>	<b>Título del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Nivel de evidencia</b>	<b>Población</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados y Conclusiones</b>
						composición de programas de ejercicio físico.	reduciendo los riesgos.
Castoldi, Alberti, Gomes de Souza Vale y Rodrigues Bueno, Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, 2022	62	Percepción del adulto mayor frente a la práctica de actividad física	Cuantitativo descriptivo	Nivel 4	51 adultos mayores	Se realizó una entrevista con preguntas abiertas y cerradas a 51 adultos mayores para analizar su percepción sobre la importancia de la actividad física. Se recopilaron datos sociodemográficos y sobre la práctica de actividad física.	La mayoría de los participantes considera importante la actividad física, con el 88% practicándola regularmente. La caminata es la actividad más comúnmente practicada, y muchos manifestaron interés en practicar hidroginástica.
Siqueira, Silva, Teixeira de Pinho, Delani y Gomes Teixeira, Cuadernos de educación y desarrollo, 2023	63	Efecto agudo del ejercicio de estiramiento sobre la fuerza muscular, el equilibrio y la movilidad en adultos mayores	Experimental	Nivel 2	10 individuos mayores físicamente activos	Investigación experimental que evaluó el efecto del ejercicio de estiramiento en la fuerza muscular, el equilibrio y la movilidad de los mayores físicamente activos a través de cinco sesiones de experimentos con diferentes	No se observaron diferencias significativas en la fuerza muscular, el equilibrio y la movilidad con diferentes duraciones de estiramiento. El estiramiento estático de menos de 15 segundos no influye significativamente

<b>Autor / Revista / Año</b>	<b>Re</b>	<b>Título del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Nivel de evidencia</b>	<b>Población</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados y Conclusiones</b>
						duraciones de estiramiento.	en estos aspectos físicos en los mayores activos.
Song Ee <i>et al.</i> , Contribuciones a Las Ciencias Sociales, 2024	64	Viabilidad y seguridad del ejercicio durante la quimioterapia en personas con cáncer gastrointestinal	Estudio piloto	Nivel 4	Pacientes con cáncer gastrointestinal	Examinar la viabilidad del ejercicio en pacientes con cáncer gastrointestinal avanzado tratados con quimioterapia paliativa.	Los pacientes en quimioterapia paliativa para cáncer gastrointestinal que realizaron ejercicios físicos durante el tratamiento mostraron mantenimiento de la fuerza y la integridad muscular, y prevención de la reducción de la masa muscular.
Rufino <i>et al.</i> , Arch Gerontol Geriatr, 2023	65	Eficacia del entrenamiento con banda elástica y la danza en grupo en el desempeño físico-funcional de mujeres mayores con sarcopenia: un estudio piloto	Estudio piloto	Nivel 4	Mujeres mayores con sarcopenia	Comparar la eficacia del entrenamiento con banda elástica respecto a la danza en grupo en masa gorda, masa libre de grasa, fuerza de prensado manual, fuerza de piernas, tiempo para levantarse y caminar, y	El entrenamiento con banda elástica mostró beneficios superiores en cuanto a la mejora de la fuerza, masa muscular y velocidad de marcha en comparación con la danza en grupo.

<b>Autor / Revista / Año</b>	<b>Re</b>	<b>Título del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Nivel de evidencia</b>	<b>Población</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados y Conclusiones</b>
						velocidad de caminata en mujeres mayores con sarcopenia.	
Monti <i>et al.</i> , Contribuciones a Las Ciencias Sociales, 2023	66	Efectos de un entrenamiento físico de 2 años en la salud del sistema neuromuscular en individuos mayores con baja función muscular	Estudio longitudinal	Nivel 3	Individuos mayores con baja función muscular	Investigación de los efectos de una intervención de entrenamiento multimodal de 2 años involucrando ejercicios aeróbicos, de fuerza y de equilibrio en la masa y función muscular, en la salud motoneuronal y en la unión neuromuscular.	El entrenamiento multimodal presentó mejoras significativas en el desempeño físico, estructura muscular y estabilidad corporal de los mayores.
Kobayashi <i>et al.</i> , 2023	67	Eficacia del ejercicio de resistencia para el control glucémico en adultos mayores con diabetes tipo 2	Ensayo clínico aleatorizado	Nivel 2	100 pacientes mayores con diabetes tipo 2	Evaluar los cambios en la composición corporal y en la fuerza muscular resultantes de las intervenciones de ejercicio y el impacto de los cambios en la composición corporal en la HbA1c.	El entrenamiento de resistencia fue más eficaz que el ejercicio aeróbico para mejorar el control glucémico y la composición corporal en personas con diabetes tipo 2 con peso normal. Los adultos mayores sometidos a entrenamientos de fuerza tenían mejor

<b>Autor / Revista / Año</b>	<b>Re</b>	<b>Título del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Nivel de evidencia</b>	<b>Población</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados y Conclusiones</b>
							control de la diabetes mellitus que los pacientes en actividades aeróbicas.
Liao <i>et al.</i> , 2024	68	Efectos de la preparación oral de oligopeptidos e intervención con ejercicios en adultos mayores con sarcopenia: un ensayo clínico aleatorizado	Ensayo clínico aleatorizado	Nivel 2	80 adultos mayores con sarcopenia	Evaluar la eficacia de la preparación nutricional de oligopeptidos combinada con intervención de ejercicios en adultos mayores con sarcopenia en la comunidad.	Se observó que el aumento de la ingesta de proteínas y su asociación con ejercicios físicos mejoraron la fuerza y función muscular en adultos mayores con sarcopenia, incluso sin un aumento significativo en la masa muscular.
Vlietstra <i>et al.</i> , 2023	69	Efectos del HIART en adultos de mediana edad con baja masa magra apendicular: un estudio piloto	Estudio piloto	Nivel 3	Adultos de mediana edad con baja masa magra apendicular	Investigar los efectos del HIART en adultos de mediana edad con baja masa magra de tejido apendicular, para determinar si la masa magra de tejido podría aumentar significativamente.	El estudio reveló que el entrenamiento aeróbico y de resistencia de alta intensidad es una estrategia eficaz para mantener y aumentar la masa magra en individuos sedentarios. En adultos mayores, se necesitan más estudios para

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
							determinar la frecuencia necesaria para prevenir la sarcopenia.
Bulow <i>et al.</i> , 2023	N/ A	Efecto de la suplementación proteica diaria durante 1 año y del ejercicio físico en la tasa de síntesis de proteína muscular y el metaboloma muscular en adultos mayores daneses sanos: un ensayo clínico aleatorizado	Ensayo clínico aleatorizado	Nivel 2	66 adultos mayores daneses sanos	Evaluar el impacto de 12 meses de suplementación proteica con o sin entrenamiento físico en la síntesis de proteínas musculares y el metaboloma muscular en adultos mayores daneses sanos.	La suplementación proteica aislada no alteró la tasa de síntesis proteica. La suplementación proteica combinada con ejercicios de fuerza y resistencia aumentó la fuerza y redujo la pérdida muscular, pero no aumentó significativamente la tasa de síntesis proteica.
Lizama-Pérez <i>et al.</i> , 2023	71	Efecto del entrenamiento de sentarse y levantarse en la calidad muscular en adultos sedentarios: un ensayo clínico aleatorizado	Ensayo clínico aleatorizado	Nivel 2	50 adultos sedentarios	Comparar los efectos de los programas de entrenamiento de sentarse y levantarse (STS) con 5 vs. 10 repeticiones en la arquitectura y función musculares en adultos sedentarios.	El entrenamiento de sentarse y levantarse mejoró la calidad de vida, el desempeño en actividades cotidianas y redujo dolores. No se observó un aumento significativo en la masa muscular, pero el ejercicio de

<b>Autor / Revista / Año</b>	<b>Re</b>	<b>Título del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Nivel de evidencia</b>	<b>Población</b>	<b>Metodología</b>	<b>Resultados y Conclusiones</b>
							baja intensidad mejoró la ejecución de actividades diarias.
Vivifrail, Unión Europea, Erasmus+, 2023	72	Programa de ejercicio físico multicomponente para la prevención del deterioro funcional y la fragilidad en personas mayores	Revisión de programa e implementación	Nivel III	Personas mayores funcionales y frágiles	Desarrollo y validación de un programa de ejercicios multicomponentes ; documentación de implementación y resultados.	El programa mostró eficacia en prevenir el deterioro funcional y mejorar la autonomía en adultos mayores a través de ejercicios de fuerza, equilibrio, flexibilidad y resistencia.
Nasifah <i>et al.</i> , J Med Pharm Chem Res, 2024	73	The effect of adding Vivifrail exercises to conventional exercises on static and dynamic balance functions in the elderly with frailty syndrome at Surabaya nursing homes	Estudio cuasi-experimental	Nivel II	Adultos mayores con síndrome de fragilidad en asilos de Surabaya	Intervención de ejercicios Vivifrail complementados con ejercicios convencionales, evaluación pre y post-intervención en equilibrio estático y dinámico.	Los ejercicios Vivifrail mejoraron significativamente el equilibrio estático y dinámico, demostrando su efectividad como complemento de programas convencionales.

Autor / Revista / Año	Re	Título del artículo	Tipo de estudio	Nivel de evidencia	Población	Metodología	Resultados y Conclusiones
Villar-López <i>et al.</i> , Med Clin (Barc), 2022	74	Efficacy of multicomponent physical exercise programs in preventing frailty and improving functionality in older adults: Results of the Frailty Management Optimization study	Ensayo clínico controlado aleatorizado	Nivel I	Adultos mayores con riesgo de fragilidad	Intervención con programas multicomponentes de ejercicio físico en comparación con cuidado estándar, análisis longitudinal de funcionalidad y riesgo de fragilidad.	Los programas multicomponentes redujeron significativamente la fragilidad y mejoraron la funcionalidad, sugiriendo su aplicación en poblaciones similares.

