



**UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA CULTURA FÍSICA**

**MANUAL DE EJERCICIOS PARA EL PROFESOR ACERCA DE LA MARCHA EN
PERSONAS MAYORES DE LA ACTIVIDAD FÍSICA COMUNITARIA**

**Tesis para optar por el título de Máster en Ciencias de la Educación Física,
el Deporte y la Recreación**

Autor: Sandra Ela Cabrera Ramos

Matanzas

2023



**UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA CULTURA FÍSICA**

**MANUAL DE EJERCICIOS PARA EL PROFESOR ACERCA DE LA MARCHA EN
PERSONAS MAYORES DE LA ACTIVIDAD FÍSICA COMUNITARIA**

**Tesis para optar por el título de Máster en Ciencias de la Educación Física,
el Deporte y la Recreación**

Autor: Sandra Ela Cabrera Ramos

Tutores: Dr. C. René Perera Díaz, Prof. Titular

Dr. C. Belkis Hortensia Pentón Hernández, Prof. Titular

Matanzas

2023

AGRADECIMIENTOS:

A mi familia por apoyarme con su inmenso amor.

A mis amigos por estar pendientes.

A mis tutores y sobre todo, a Belkis, por no soltarme de la mano jamás, gracias.

Resumen

El proceso de mejoramiento de la marcha en personas mayores es esencial para un mejor desempeño en las actividades diarias a realizar. A pesar de que existen programas que van encaminados hacia este sector tan vulnerable de la población, aún hay personas que presentan trastornos, por lo que se evidencia insuficiencias en la marcha, por eso la autora se ha propuesto elaborar un manual de ejercicios para el profesor acerca de la marcha en personas mayores de la Actividad Física Comunitaria. En este sentido, se utilizan métodos científicos teóricos, empíricos y matemáticos algunos pertenecientes a la estadística descriptiva e inferencial que sustentan los cambios que se producen en el adulto mayor. El resultado científico obtenido tiene como elemento novedoso un manual de ejercicios para mejorar la marcha y lograr una movilidad que les posibilite una ejecución de las actividades básicas diarias. Lo que enriquece la teoría de cómo realizar los ejercicios en su interrelación directa en la clase de Actividad Física Comunitaria.

Abstract

The process of improving gait in older people is essential for a performance in the daily activities to be carried out. Despite the fact that there are programs that are directed towards this vulnerable sector of the population, there are still people who present disorders, for which insufficiencies are evident in the march, for this reason, the author has proposed of exercises for the teacher about the gait in older people of the community physical activity. In this sense, scientific, theoretical, empirical and mathematical methods are used, some belonging to descriptive and inferential statistics that support the changes that occur in the elderly. The scientific result obtained has as a novel element an exercise manual to improve gait and achieve mobility that enables them to carry out basic daily activities. Which enriches the theory of how to perform the exercises in their direct interrelation in the class of community physical activity.

Introducción	1
CAPITULO I. TENDENCIAS ACTUALES DEL PROCESO DE MEJORAMIENTO DE LA MARCHA EN PERSONAS MAYORES DE LA ACTIVIDAD FÍSICA COMUNITARIA	7
I.1. Consideraciones generales de la marcha en personas mayores y su influencia en el proceso de la Actividad Física Comunitaria	7
I.2. La marcha cambios propios del envejecimiento en personas mayores	13
I.3. Beneficios de los ejercicios físicos para atenuar los trastornos de la marcha en personas mayores	18
CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	22
II.1. Clasificación de la investigación	22
II.2. Selección de los sujetos	22
II.3. Métodos utilizados	24
II.4. Técnicas estadísticas y procedimientos matemáticos para el análisis de los resultados	27
II.5. Análisis de los resultados de los métodos empíricos utilizados	30
CAPÍTULO III. PROCESO DE ELABORACIÓN Y VALIDACIÓN DEL MANUAL PROPUESTO	31
III.1. Metodología utilizada para la confección del manual propuesto	31
III.2. Resultados del criterio de expertos	32
III.3. Manual de ejercicios para el profesor acerca de la marcha en personas mayores de la Actividad Física Comunitaria	35
CONCLUSIONES	49
RECOMENDACIONES	50
BIBLIOGRAFÍA	51
ANEXOS	

Introducción

Desde el nacimiento hasta las últimas horas de vida es a través del cuerpo y del movimiento la manera mediante la cual interactuamos constantemente con nuestro entorno.

El cuerpo y movimiento son dos términos estrechamente relacionados entre sí. El movimiento garantiza el correcto funcionamiento del organismo y a su vez, un cuerpo sano es base fundamental para el movimiento libre. (Rose, 2005, p. 238).

El número de personas que en el mundo rebasa la edad de 60 años, se incrementa en el siglo XX de 400 millones en la década del 50, 700 millones en la década del 90 estimándose que para el año 2025; existirán alrededor 1 200 millones de ancianos. También existe un incremento del grupo de los mayores de 80 años de edad, los que en los próximos 30 años constituirán el 30% de las personas mayores en los países desarrollados y el 12% en los llamados en vías de desarrollo. (García, L. E, Quevedo, M, La Rosa, Y, Leyva, A. 2020, p. 18).

En Latinoamérica para el 2030, 1 de cada 6 personas tendrá 60 años o más. Esto solo se espera que aumente, en 2100 se proyecta que el 36% tendrá más de 60, según la Organización Panamericana de la Salud. (OPS. 2021, p. 2).

Hoy las personas mayores son más de 2 millones y constituyen el 20.4%. Se estima que entre el año 2025 y 2030 este grupo etario sobrepasará los 3 millones y representará más del 30% de la población cubana.

Cuba cuenta desde 1996 con un Programa Nacional de Atención Integral al Adulto Mayor, que tiene el propósito de garantizar una atención de salud ajustada a las necesidades de esas personas y lograr que vivan una vejez activa y saludable. Ministerio de Salud Pública. (Minsap 2021, p. 3).

En este sentido los municipios más envejecidos del país son: Plaza de la Revolución con 28,3%, Jovellanos, Cifuentes y Unión de Reyes con 25,4% de personas mayores. A continuación, se ubican Quemados de Güines y Placetas, ambos con 25,3%. (Alfonso, A. (2020). 2020, p.14).

El sistema de salud cubano tiene entre sus prioridades un conjunto de acciones que ofrecen una atención adecuada y cuenta con un servicio de salud que garantiza una mayor y mejor calidad de vida a las personas mayores, lo que les permite su participación e integración a la sociedad. Mantener una calidad de vida adecuada en las personas que llegan a la vejez, es uno de los problemas más graves con que se enfrenta los sistemas de salud y seguridad social en el mundo.

La protección de las personas mayores en Cuba proclamada en el artículo 881 de la Constitución de la Republica, constituye uno de los principales logros de la sociedad cubana actual, cuyo contenido trasciende notablemente al disfrute de los derechos reconocidos a la ancianidad tanto en el orden nacional como internacional, según (Toledo, A. 2022, p. 3).

Los programas de actividades físicas, mediante un trabajo corporal adecuado sirven de gran ayuda para las personas que participan porque abre nuevas perspectivas, potencia una relación y comunicación que no se da en otro tipo de actividad, ayuda a que se sientan integrados a un grupo social; en síntesis, la actividad física es una alternativa a la soledad, al sedentarismo, a la incomunicación que padece un gran número de personas mayores, publicado por (Montes de Oca, I de J, Granado, A, Stuart, A. J, Menéndez, J. L. 2021, p. 4).

De los textos consultados se obtiene información en cuanto a las bases teóricas- metodológicas y prácticas que permitieron determinar importantes fundamentos a la presente investigación.

Teniendo en cuenta el criterio de varios autores tales como: Rose, D. J. (2005), Cerda, L. (2014), Perera, R (2000), Mena Toscano, A.D. (2019), Rodriguez de Pozo, R. (2019), Aldao, D. M. (2020), Barrientos Riley, A.M. (2022), Marín Perez, S. L. (2021), Marquina García, L. G. (2022), entre otros.

Según los autores, instituciones y estudios hacen referencia a la necesidad de un manual de ejercicios pretende hacer llegar a la población una vía eficaz y fácil que permita encontrar el sendero más favorable para llegar a una vejez sana y vigorosa.

En el intercambio con especialistas en el tema, observaciones a clases, en el análisis de dichas clases planificadas, entrevistas a profesores, así como en las investigaciones precedentes de la autora se ha podido constatar que existe un déficit de ejercicios para mejorar la marcha en personas mayores.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente puede definirse la siguiente **situación problémica**: A pesar de que existen programas que van encaminados hacia este sector tan vulnerable de la población, aún hay personas que presentan trastornos, por lo que se evidencia insuficiencias con la marcha en personas mayores de la Actividad Física Comunitaria.

Ante esta situación la autora declara como **problema científico** el siguiente: ¿Cómo mejorar la marcha en personas mayores de la Actividad Física Comunitaria? De ahí que, el **objeto de estudio** comprende el proceso de mejoramiento de la marcha en personas mayores de la Actividad Física Comunitaria. Teniendo como **objetivo general** elaborar un manual de ejercicios para el profesor acerca de la marcha en personas mayores de la Actividad Física Comunitaria. Por lo que, el **campo de acción** es el manual de ejercicios para el profesor acerca de la marcha en personas mayores de la Actividad Física Comunitaria.

La **hipótesis de la investigación** se declara de la siguiente forma:

Un manual de ejercicios para el profesor que comprende nombre, objetivo, descripción, variantes y materiales a utilizar, permitirá que se mejore la marcha en personas mayores de la Actividad Física Comunitaria.

Tabla 1. Operacionalización de las variables relevantes

Definición	<u>Variable Independiente</u> Manual de ejercicios para el profesor que comprende nombre, objetivo, descripción, variantes y materiales a utilizar.	<u>Variable Dependiente</u> Permitirá que se mejore la marcha en personas mayores de la Actividad Física Comunitaria.
Conceptual	Es un manual de ejercicios para el profesor en donde va hacer usado en clases de Actividad Física Comunitaria, orientando al mejoramiento de la marcha, con indicaciones exactas, procederes metodológicos, pasó por paso, de cómo realizar los diferentes ejercicios.	Condiciones superiores a las vigentes que favorezcan el dominio de los ejercicios en las clases de marcha en personas mayores de la Actividad Física Comunitaria.
Operacional	Manual creado por una selección de ejercicios teniendo en cuenta las características de la edad, la dosificación y respetando las indicaciones metodológicas para la clase en personas mayores de la Actividad Física Comunitaria	Cuando se logre fundamentar teóricamente que el manual de ejercicios elaborado contribuye a mejorar la marcha en personas mayores.

Tabla 2. Dimensión e indicadores

Variables	Dimensiones	Indicadores
Independiente	Ejercicios	Nombre, objetivo, descripción, variantes y materiales.
Dependiente	Mejoramiento de la marcha	Criterio de los expertos se manifieste significativamente a favor del manual elaborado.

Como principales **variables de control** se han tenido en cuenta las siguientes:

Profesores de Actividad Física Comunitaria: años de experiencia.

Expertos: Años de experiencia docente, categoría docente, grado académico, nivel de conocimiento e información sobre el tema y su coeficiente de competencia.

Para dar respuesta a la hipótesis planteada se trazaron los siguientes **objetivos específicos**:

- 1) Fundamentar teóricamente las tendencias actuales del proceso de mejoramiento de la marcha en personas mayores de la Actividad Física Comunitaria
- 2) Determinar el nivel de conocimiento inicial que poseen los profesores acerca del mejoramiento de la marcha en personas mayores de la Actividad Física Comunitaria
- 3) Seleccionar los contenidos que conforman el manual propuesto
- 4) Demostrar la validez teórica del manual de ejercicios para el profesor acerca de la marcha en personas mayores de la Actividad Física Comunitaria.

La investigación se enmarca en la línea de investigación de la Facultad de Ciencias de la Cultura Física “Gestión de los procesos de la Educación Física, el Deporte, la Recreación, y la Salud”, al mismo tiempo está adscripta a la línea de investigación de la Maestría en Ciencias de la Educación Física, el Deporte y la Recreación, referida a

“La Educación Física como componente de formación integral con niños, jóvenes y adultos” en integridad a la contribución del Manual de ejercicios para el profesor acerca de la marcha en personas mayores de la Actividad Física Comunitaria. Además, se inserta al proyecto investigativo “Gestión de los procesos de la Cultura Física” específicamente en la tarea “Gestión y calidad de la Actividad Física Comunitaria”.

Para el logro de los objetivos propuestos se utilizaron los métodos de investigación científica, tanto del nivel teórico histórico-lógico, analítico-sintético, inductivo-deductivo, hipotético-deductivo y el sistémico-estructural-funcional, como del nivel empírico análisis de documentos, la encuesta y el criterio de expertos para la validación teórica del manual elaborado. Se utilizaron además, técnicas estadísticas y procedimientos matemáticos que permitieron arribar a los resultados de la presente investigación.

La tesis se presenta en tres capítulos, que se organizaron teniendo en cuenta las características de la investigación y del tipo de resultado científico que se aporta. Además de las conclusiones, recomendaciones, bibliografías y los anexos.

Contribución teórica:

Se pretende lograr una propuesta de ejercicios que contribuyan a elevar la calidad de la marcha y enriquecer la teoría del proceso de Actividad Física Comunitaria.

Aporte práctico:

Se propone un manual de ejercicios que le permite al profesor de Actividad Física Comunitaria en la práctica realizar diagnóstico de los trastornos de la marcha en la velocidad, amplitud de los pasos y coordinación.

CAPITULO I. TENDENCIAS ACTUALES DEL PROCESO DE MEJORAMIENTO DE LA MARCHA EN PERSONAS MAYORES DE LA ACTIVIDAD FÍSICA COMUNITARIA

El presente capítulo aborda la conceptualización teórica metodológica del proceso de mejoramiento de la marcha en personas mayores, particularizando sus características, los antecedentes históricos del objeto de estudio en el programa de Actividad Física Comunitaria.

I.1. Consideraciones generales de la marcha en personas mayores y su influencia en el proceso de la Actividad Física Comunitaria (AFC)

En nuestro país, como resultado de los adelantos científico-técnicos, el acceso y atención gratuita de la salud y las garantías sociales se ha producido un crecimiento del grupo poblacional de mayores de 60 años, que representa el 20,3 % de la población cubana al cierre del año 2018, por lo que lograr el mantenimiento de su autonomía física, funcional, psicológica y su integración social, es un objetivo gubernamental priorizado, que recibe una atención intersectorial y multidisciplinaria según (Colectivo de Metodólogos de AFC, 2020, p. 08-16).

El Instituto Nacional de Deportes Educación Física y Recreación (INDER) tiene un programa denominado “Programa de Desarrollo del Deporte, la Educación Física y la Recreación Física”; el mismo se sustenta en siete procesos fundamentales y uno de ellos es la Actividad Física Comunitaria que comprende la población Adulta Joven y Adulta, de 19 a 59 años y la población Adulta Mayor, 60 años o más.

La Actividad Física Comunitaria, se refiere al conjunto de programas y proyectos enmarcados en la comunidad, conformados sobre bases científica-metodológicas, que contribuyen a mejorar el estado de salud física y mental de las personas durante todas las etapas de la vida. (Colectivo de Metodólogos de AFC, 2020, p. 08-16).

Los resultados actuales de los diagnósticos socio-demográficos y de salud refieren un crecimiento de la población adulta mayor, las enfermedades no transmisibles asociadas al sedentarismo y otros factores de riesgos, lo cual implica potenciar la práctica regular de la actividad física, como medio educativo, profiláctico y terapéutico que tributa al bienestar de los ciudadanos.

Tiene como objetivo general: Incrementar el practicante sistemático, a través de la práctica masiva de actividades físicas, priorizando la atención al proceso de envejecimiento y las enfermedades no trasmisibles, con una eficiente utilización de los recursos materiales y humanos para dirigir los procesos pedagógicos con calidad, que contribuyan al bienestar pleno de la población.

Desde la estructura orgánica y funcional asume las funciones específicas siguientes.

- 1) Establecer y conciliar lo concerniente al Proceso de Actividad Física Comunitaria (AFC) en objetivos, indicadores y metas
- 2) Hacer cumplir lo establecido en las indicaciones y orientaciones metodológicas de los programas, así como controlar la calidad de los servicios y su impacto social
- 3) Organizar el desarrollo del funcionamiento de la Red de Actividad Física, fiscalizar y asesorar los niveles correspondientes
- 4) Brindar especial atención al acelerado proceso de envejecimiento y las Enfermedades No Transmisibles (ENT)
- 5) Coordinar y conciliar con las Universidades y la facultad de Cultura Física y Deportes, el abordaje científico de las demandas tecnológicas
- 6) Organizar el sistema de control, así como cumplir el plan de visitas de inspección integral, temáticas, eventos y las conjuntas con Salud

- 7) Controlar y evaluar el comportamiento del estado de las áreas e instalaciones de actividad física comunitaria, dígase gimnasios de cultura física, al aire libre, biosaludables y áreas de referencias
- 8) Dirigir los Cursos de Superación, así como el cumplimiento del Sistema de Trabajo Metodológico orientado por el INDER
- 9) Planificar, organizar y controlar el desarrollo de los Concursos de Clases y Evento Científico
- 10)Elaborar las convocatorias y procedimientos para la realización de mega-eventos, eventos y días mundiales, planificados en calendario deportivo
- 11)Controlar y evaluar la aplicación de las pruebas de condición física de la población adulta, adulta mayor, incluyendo los centros penitenciarios
- 12)Establecer las orientaciones para el funcionamiento de las conserjerías y las áreas de referencia en AFC
- 13)Establecer y controlar los aspectos para declarar los centros Activos y Saludables.

Como objetivos específicos:

- 1) Incrementar los practicantes sistemáticos, a partir de la efectividad de los programas y proyectos de actividad física, priorizando la atención de la población adulta mayor y con enfermedades no trasmisibles
- 2) Mejorar la condición física de la población adulta y adulta mayor
- 3) Incrementar la participación de la población en caminatas y carreras populares (Proyecto Maracuba-Marabana)
- 4) Elevar el nivel de satisfacción de los participantes en las actividades masivas gimnástico-deportivas, respetando el uso correcto de los símbolos patrios y el empleo de las tecnologías de avanzada (Actos Masivos).

Los programas de AFC se fundamentan sobre bases científica-metodológicas, cada uno con sus características y especificidades en sus objetivos y contenidos, dirigidos a la atención de todo el universo poblacional desde las embarazadas hasta los adultos mayores, teniendo como premisa los resultados de diagnóstico de necesidades, intereses y aspiraciones, así como la condición física y estado de salud de los beneficiarios, elementos que en su conjunto nos permiten realizar un reordenamiento eficiente de los programas.

Grupos de programas por perfiles de sus objetivos y contenidos.

1) Gimnasia materna, programa educa a tú hijo

Lactantes (de 0 hasta 1 año); gimnasia con el niño y la niña (1 año hasta 6 años); gimnasia para embarazadas

2) Actividad física para personas mayores

Gimnasia para el adulto mayor; gimnasia asiática

3) Actividad física general

Gimnasios de musculación, rústicos al aire libre, comunitarios, Biosaludables, salones de belleza, hoteles y por cuenta propia; preparación física; gimnasia básica

4) Actividades aeróbicas

Gimnasia aerobia deportiva; gimnasia aerobia de salón social y escolar; Sanabanda, Body System

5) Grupos de salud

Atención a enfermedades no transmisibles (ENT); atención mediante ejercicios terapéuticos a domicilio; áreas terapéuticas

6) Gimnasia laboral

Gimnasia de introducción y de pausa; gimnasia profesional aplicada.

El sistema locomotor es el acto de caminar constituye una de las actividades más complejas que realizamos como seres humanos. La preservación de la marcha es uno

de los requisitos más importantes para una ancianidad satisfactoria, los trastornos de la marcha son causa de limitación de actividades al perder la deambulaci3n y con ello la independencia funcional de los miembros superiores. (Vald3s, 2019).

Como la acci3n de caminar es de naturaleza c3clica, el ciclo de la marcha, se define como el intervalo entre el primer contacto del tal3n de un pie con el suelo y el siguiente contacto con el suelo del tal3n del mismo pie. Se compone de dos fases: fase ortost3tica y fase de balanceo. (Vald3s, 2019).

Al explorar la marcha de un individuo, debemos fijarnos tanto en sus componentes espaciales, como temporales que van a sufrir cambios en funci3n de la edad, sexo, h3bito corporal, movilidad, fuerza y tipo de calzado. Dentro de los temporales, tenemos los siguientes.

- 1) Duraci3n del movimiento
- 2) Instante de tiempo
- 3) Tempo
- 4) Ritmo de movimiento.

Aunque no todos los ancianos experimentan cambios en su mec3nica de marcha, el deterioro f3sico inherente al envejecimiento o incluso la prudencia que el temor a caer despierta en las personas mayores hace que 3stos sean frecuentes y de muy diversa 3ndole; no obstante, el m3s com3n a todos ellos es la disminuci3n de la velocidad, en general, como consecuencia de alteraciones en los distintos componentes de la marcha.

Parece ser que tambi3n hay diferencias ligadas al sexo. As3, en la mujer anciana, la velocidad todav3a es menor que en el hombre y la longitud de los pasos suele ser m3s peque1a. Las mujeres ancianas suelen tener una base de sustentaci3n m3s peque1a y deambulaci3n a pasos peque1os que ocasiona una marcha p3lvica llamada

«marcha de pato». El menor control muscular que hay a estas edades hace que el impacto del pie sobre el suelo sea más enérgico. Existe también una tendencia al valgo que coloca el cuello del fémur en una posición mucho más favorable para la fractura.

La base de sustentación de los hombres ancianos, por el contrario, suele ser mayor, tanto en bipedestación como caminando. Por lo general, su postura suele ser más inclinada y arrastran los pies con importante flexión de los codos y las rodillas y disminución de las oscilaciones de los brazos. Tanto la fase de apoyo como la de separación del pie se prolongan y la anchura de la zancada es mayor. (Rose, 2014, p. 238).

El envejecimiento obedece a factores internos, entre los que la herencia juega un papel decisivo, pero, además, hay otros factores externos: ambientales, alimentarios, higiénicos, de ejercicio que influyen enormemente y sobre los que se puede actuar. Con el paso del tiempo la persona pierde agua, gana grasa, disminuye la masa muscular y por tanto su fuerza.

En lo referente al sistema nervioso, hay una pérdida de neuronas y por tanto un deterioro de las funciones motoras, sensoriales y cognitivas. Se altera la estructura del nervio y la transmisión del impulso nervioso, originando un enlentecimiento de los movimientos del cuerpo. (Serra-Ispizua y Pérez-Rodríguez, 2014, p. 5).

Los trastornos de la marcha tienen un impacto negativo en el adulto mayor, algo que ha ido en aumento a causa del envejecimiento poblacional, varias patologías pueden ser la causa de la alteración en la misma.

Los equipos de salud deben pesquisar los problemas de marcha, realizar una buena evaluación, orientar el estudio etiológico e iniciar el manejo integral de las enfermedades de base y del trastorno de la marcha. La locomoción humana normal

se ha descrito como una serie de movimientos alternantes, rítmicos, de las extremidades y del tronco que determinan un desplazamiento hacia delante del centro de gravedad. Más específicamente, la locomoción humana normal puede describirse enumerando algunas de sus características. Aunque existen pequeñas diferencias en la forma de la marcha de un individuo a otro, estas diferencias caen dentro de pequeños límites.

I.2. La marcha cambios propios del envejecimiento en personas mayores

Para que el patrón de la marcha sea normal, se requieren cuatro atributos principales: un grado de movilidad articular adecuado; una sincronización apropiada de activación de los músculos durante el ciclo de la marcha; fuerza muscular suficientes para cubrir las exigencias de cada fase del ciclo de la marcha, y un aporte correcto de aferencias sensoriales de los sistemas visual, somato sensorial y vestibular. Son músculos especialmente importantes para la marcha los extensores de la cadera, los extensores de la rodilla, los flexores plantares y los dorsiflexores. Cualquier debilidad significativa en uno de estos grupos de músculos afecta negativamente la calidad del patrón de la marcha. Para la estabilidad lateral durante la deambulación, el grupo de músculos abductores también deben conservar su fuerza. (Rose, 2005, p. 238).

Las personas mayores son especialmente sensibles a disminuir su capacidad locomotora, iniciando de esta forma un progresivo deterioro del estado de funcionalidad física, psíquica y social. A los 60 años, un 15% de los individuos presentan alteraciones en la marcha, 35% a los 70 años y aumenta hasta cerca del 50% en los mayores de 85 años. (Cerdeña, 2014, p. 266).

Con el transcurso de los años las ejecuciones de los movimientos se hacen más lentos, y se desarrolla la inercia en los procesos de excitación e inhibición. Se produce

la pérdida de la velocidad de reacción, aumentando el periodo latente. Además, al perderse en gran medida las posibilidades funcionales sensoriales, las reacciones se hacen más lentas. Algunos especialistas afirman también que se debe a la pérdida de fuerza y a la variación de la composición del tipo de fibra muscular. (Perera, R. (2000). En las personas mayores se observan una serie de cambios en cuanto a la marcha se refiere:

- _ Reducción de la velocidad
- _ Menor frecuencia de los pasos
- _ Acortamiento de la longitud de los pasos
- _ Aumento de la anchura de la zancada.

Sin embargo, una vejez prolongada no siempre es sinónimo de buena calidad de vida. La disminución de la actividad física, un estilo de vida sedentario o la aparición de problemas crónicos de salud ponen en jaque la independencia y autonomía para realizar tareas de orden cotidiano.

Existen factores extrínsecos que ponen a prueba la marcha satisfactoria y segura a este grupo etario tan vulnerable a las lesiones. Las caídas ponen en riesgo la independencia de los ancianos y causan una serie de consecuencias tanto individuales como para la sociedad.

Los cambios relacionados con la edad pueden afectar los sistemas comprometidos en mantener el equilibrio y la estabilidad. Con la edad se pierde la agudeza visual, la percepción de la profundidad y se reduce la adaptación a la oscuridad. La capacidad de generar suficiente potencia y velocidad muscular pueden afectar la habilidad de mantener o recuperar el equilibrio en respuesta a los cambios, sobre todo a la hora de enfrentarse a superficies irregulares.

Suelen ocurrir lesiones relacionadas con ciertas actividades cotidianas, por ejemplo, caminar y hablar simultáneamente o distraerse con múltiples tareas sin tener en cuenta el entorno, dirigirse al baño durante la noche (momento en que el individuo no está lo suficientemente despierto y la iluminación no es la adecuada), apurarse para atender la puerta o el teléfono, no percatarse de que el suelo este mojado o muy pulido, uso de calzado no adecuado. Mobiliarios bajos o muy altos, por ejemplo: las camas, las mesas de centro o café. Muebles inestables que en algún momento de inestabilidad puedan utilizarse de apoyo y constituyan un problema.

Las personas mayores que conviven con varias generaciones necesitan de un cuidado que va más allá de proveerles de medicamentos y alimentación. Es tener en cuenta un grupo de necesidades tales como: mantener en su lugar los objetos personales de los mismos, adecuar el servicio sanitario a las características, necesidades y condiciones del adulto, en caso de tener niños en el hogar, mantener el suelo libre de juguetes u objetos utilizados por los mismos, velar en caso de ingerir alimentos, que estos no se derramen en el suelo. Educar a los menores en cuanto al trato, cuidado, respeto y amor hacia los abuelos garantiza el futuro de próximas generaciones.

Ciertamente, los adultos que viven solos se enfrentan a diario a numerosos factores de riesgos extrínsecos. Pueden ser peligros ambientales en el hogar o alrededor de él o en la propia localidad. Los objetos desperdigados, las escaleras mal diseñadas con ausencia de pasamanos y la iluminación insuficiente en áreas principales de la casa. Las aceras en mal estado o la ausencia de las mismas, superficies jabonosas debido a salideros de agua, la altura variable convertida en verdaderas barreras arquitectónicas o los caminos en cuesta también suponen un riesgo para los adultos mayores que viven en poblaciones.

Existen también por su puesto factores intrínsecos determinantes que entorpecen el buen desempeño de la marcha en dicho grupo etario que los obliga a ajustar el patrón de la marcha. Tales como:

Neurológicos:

-Accidente cerebrovascular, demencias, enfermedad de Parkinson, hematoma subdural crónico, hidrocefalia normotensiva, parkinsonismos, atrofia cerebelosa, trastorno vestibular, mielopatía, radiculopatía lumbosacra, polineuropatía, mononeuropatía de extremidades inferiores, miopatías.

Musculo-esqueléticas:

-Patología articular degenerativa o inflamatoria de extremidades inferiores, sarcopenia, secuelas de traumatismos de extremidades inferiores, alteraciones de los pies, lesiones de partes blandas de extremidades inferiores (tendinitis, bursitis, esguince, síndrome miofascial, etc.), diferencia de longitud de extremidades inferiores.

Cardiovasculares y respiratorias:

-Insuficiencia cardiaca, insuficiencia arterial o venosa de extremidades inferiores, enfermedad obstructiva crónica, fibrosis pulmonar.

Metabólicas:

-Diabetes mellitus, hipotiroidismo, insuficiencia renal crónica, daño hepático crónico, déficit de vitamina B12

Psicológicas:

-Depresión, estrés post caída.

Farmacológicas.

-Benzodiazepinas, neurolépticos, anticonvulsivantes, antidepresivos.

Existen tipos de marcha originados por varias patologías, tales como:

Tipos de marcha patológica.

-Marcha hemiparética espástica: es la más común, secundaria a un daño de la vía piramidal unilateral. Para sacar el paso, el paciente inclina el tronco hacia el lado sano y abduce la cadera del lado parético realizando un semicírculo al dar el paso; se acompaña de tono aumentado en extensión de rodilla, flexión plantar de tobillo y pie varo.

-Marcha parkinsoniana: disminución del braceo, flexión postural, bradicinesia, congelamiento (dificultad al inicio de la marcha), pasos cortos, festinación (o aceleración del paso), giros en bloque, sin aumento de base de sustentación.

-Marcha claudicante antiálgica: se observará una asimetría en el paso entre ambas extremidades inferiores, ya que la extremidad con dolor se apoya con cautela. El lado sano es el que da el paso más corto y con más tiempo en fase de apoyo, para permitir a la extremidad afectada estar más tiempo en la fase de balanceo, sin cargar peso. También se puede observar marcha claudicante en los pacientes con diferencias de más de 1 cm en la longitud de las extremidades inferiores, aunque no presenten dolor.

-Marcha frontal (apraxica): la severidad va desde la dificultad para iniciar la marcha, disminución de la velocidad, pasos cortos, arrastre de pies, aumento de base, dificultad en giros, hasta el desequilibrio de tronco que impide al paciente tenerse en pie. Empeora con el avance del deterioro cognitivo. Se debe a daño subcortical vascular, degenerativo o por hidrocefalia normotensiva.

-Marcha atáxica: consiste en aumento de la base de sustentación, incapacidad para realizar la marcha en tándem, inestabilidad del tronco, desviación de la trayectoria. La marcha atáxica se debe a un daño cerebeloso, sensitivo o vestibular.

-Marcha en steppage: por debilidad de la musculatura dorsiflexora de tobillo, el paciente presenta caída del antepie en la fase de oscilación y para compensar el problema, eleva exageradamente la rodilla, tiende a apoyar primero la parte anterior

del pie y luego el talón. Ocurre en radiculopatía L5, neuropatía del ciático o peroneo profundo y polineuropatías.

-Marcha de pato o anadeante: es la marcha claudicante de los pacientes con insuficiencia de glúteo medio bilateral, con gran oscilación lateral (o trendelemburg), por ejemplo, pacientes con displasia bilateral de cadera, con cirugía bilateral de cadera con evolución tórpida o miopatías (Cerde, 2014, p. 269-270)

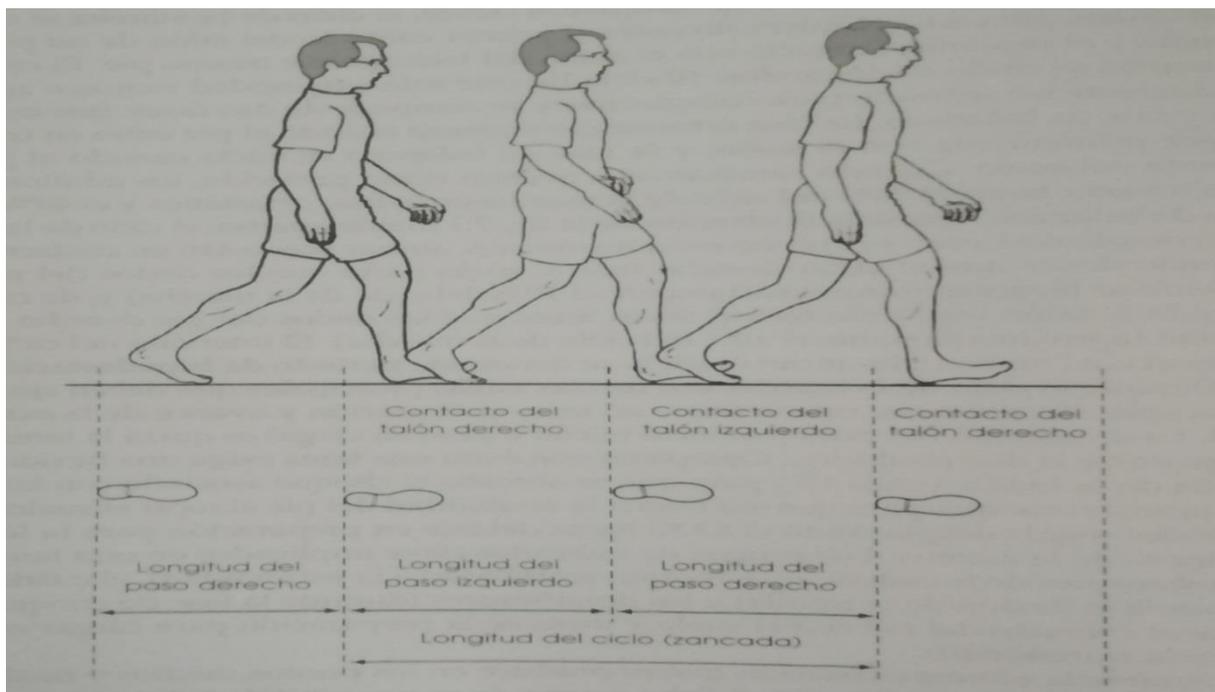


Figura 1. Ciclo de la marcha

I.3. Beneficios de los ejercicios físicos para atenuar los trastornos de la marcha en personas mayores

La realización de actividades físicas de forma sistemática y bajo control profesional constituye una influencia positiva para preservar y conservar un cuerpo sano a pesar de los años.

Por consiguiente, elaborar un sistema de ejercicios que puedan realizar de forma sencilla, donde seamos capaces de enseñarles a realizar los mismos en cualquier

horario y lugar que les sea más cómodo, estaremos dotándolos de las herramientas necesarias para que de forma autónoma se identifiquen con los mismos y puedan llevar una vida más saludable y un desempeño más eficiente en su actuar diario.

El empleo de los ejercicios y la frecuencia de los mismos dependerán en gran medida de cada uno de los participantes atendiendo a sus características individuales. Por supuesto todo esto con el debido uso de los ejercicios de calentamiento, estiramiento y la adecuada respiración y relajación para obtener el éxito de los mismos.

En cuanto a la movilidad es necesario generar una serie de actividades para ayudar a las personas mayores a desarrollar un patrón de la marcha más flexible y eficaz.

El acto de caminar constituye una de las actividades más complejas que realizamos como seres humanos. El sistema musculoesquelético desempeña un papel importante en la locomoción aportando la fuerza necesaria para sostener el cuerpo mientras nos desplazamos. También es de suma importancia un grado adecuado de movilidad en las articulaciones del tronco y de las extremidades inferiores.

Cuando es necesario salvar obstáculos, las personas mayores reducen de forma considerable la velocidad de la marcha dando pasos más lentos y cortos al acercarse al mismo. Es recomendable realizar caminatas regulares para mantener la movilidad con un aumento progresivo de la velocidad y la duración de las mismas, recomendando una trayectoria segura para su realización exitosa.

El ejercicio debe formar parte en la vida cotidiana de todas las personas. Las personas mayores deben mantenerse activos tanto como sea posible para garantizar numerosos beneficios y vivir una vida más saludable.

Las actividades de intensidad moderada realizadas a diario con una duración mínima de 30 minutos o distribuirse durante el día en periodos de 10 a 15 minutos para de esa forma asegurar un desempeño más productivo.

Los ejercicios de movilidad atendiendo a la marcha deben tener como prioridad:

- _ La ejecución de las caminatas de forma sistemática
- _ La realización de esta actividad de forma segura
- _ Caminar realizando cambios de direcciones y de velocidad (bajo supervisión de un profesional)

Algunos beneficios de la actividad física sistemática

- _Produce beneficios en la salud física y mental
- _Mejora el sistema cardio-respiratorio
- _Beneficia la flexibilidad, la postura, el equilibrio y la coordinación.
- _Fortalece músculos, huesos y articulaciones (sistema osteo-articular)
- _Reduce el estrés, alcanzando una mayor relajación
- _Previene y controla la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, la obesidad y otras enfermedades no transmisibles
- _Reduce el riesgo de caídas y fracturas asociadas.

Eleva la autoestima, fortalece las relaciones interpersonales y la participación social.

Al igual que en la realización de todo ejercicio físico se recomienda el calentamiento adecuado, por supuesto el estiramiento, la recuperación, los estiramientos y la relajación. (Colectivo de Metodólogos de AFC, 2020, p. 08-16).

Para concluir este capítulo, considero que:

- ✓ Se han tomado en consideración criterios de varios autores, los que han servido de base para la elaboración del manual de ejercicios para mejorar la marcha en personas mayores
- ✓ La revisión de la literatura consultada, demuestra que el envejecimiento afecta de forma considerable el proceso de la marcha incidiendo de manera negativa en los elementos que integran la ejecución de la

misma. La disminución de: la velocidad de la marcha, la amplitud de los pasos, aumento de la base de sustentación, la pérdida de la estabilidad son algunos de los cambios que más afectan a las personas mayores

- ✓ La recopilación de la información permite proceder al análisis de los resultados de las herramientas investigativas aplicadas.

CAPÍTULO II. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente capítulo se presenta la metodológica utilizada, explicando detalladamente la clasificación de la investigación, la selección de los sujetos, los métodos teóricos y empíricos, así como los procedimientos utilizados para el procesamiento de los datos.

II.1. Clasificación de la investigación

La presente investigación se clasifica como de campo y de carácter descriptiva. De campo, al asumir el criterio dado por Álvarez, al considerarla como “aquella en que los datos se recogen directamente por el investigador en el lugar de estudio. Consiste en la observación directa de cosas, comportamiento de personas, grupos, hechos” (1993, p. 27). Al respecto Rodríguez citando a Kerlinger (2001) destaca que “el investigador de un estudio de campo busca primero una situación social o institucional y después estudia las relaciones entre actitudes, valores, percepciones y conductas de individuos y grupos de dicha situación” (2013, p. 54).

La investigación por la profundidad del conocimiento es descriptiva, puesto que su propósito es describir las situaciones de acuerdo a la realidad con que se manifiestan. Hernández, Fernández y Baptista (2010) citan a Dankhe (1986) al referir que “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis” (p. 76).

II.2. Selección de los sujetos

El criterio de selección es un muestreo no probabilístico con el propósito de seleccionar intencionalmente al grupo más representativo según (Mesa, 2006) de una población 88 sujetos.

Tabla 3. Muestra utilizada en la investigación

Muestra	Total
Personas mayores	26
Profesores que imparten el programa de Actividad Física Comunitaria	10
Expertos	31
Total de la muestra	67

De una población de 42 personas mayores se tuvo en cuenta los siguientes elementos: edad, su participación sistemática a las clases del círculo de abuelo René Fraga del Combinado deportivo #4 de Matanzas y su disposición a colaborar con la investigación. Por tanto, se seleccionaron 26 sujetos del sexo femenino cuyas edades oscilan en 66 y 80 años entre las que se encuentran personas mayores sanas hasta con múltiples patologías como la artrosis, hipertensión arterial, diabetes entre otras.

Se encuestaron de 12 profesores 10 que imparten el programa Actividad Física Comunitaria del combinado deportivo #4 de Matanzas, con un promedio de experiencia en la actividad de 24,5 años, los cuales fueron utilizados en el diagnóstico de la investigación.

En esta oportunidad fueron seleccionados de 34 expertos 31. El criterio de selección estuvo basado esencialmente en el conocimiento de la temática abordada, años de experiencias como docente y grado académico. De los 31 expertos seleccionados, quince son master en ciencia y 16 poseen el grado científico de Doctor en Ciencias de la Cultura Física pertenecen a la Facultad de Ciencias de la Cultura Física de

Matanzas, que cuentan con un promedio de aproximadamente 30 años de experiencia laboral y la posibilidad de cometer un error del 1%. (Anexo 1).

II.3. Métodos utilizados

II.3.1. Métodos Teóricos

Los métodos teóricos se requirieron para el proceso de búsqueda de información, seleccionando los aspectos más importantes, con el fin de elaborar una base teórica actual para este trabajo, además de la interpretación de los resultados del diagnóstico.

Histórico-lógico: Permitió que se analizara el desarrollo histórico del objeto de estudio y encontrar la lógica interna del desarrollo, así como, todas las publicaciones posibles editadas en Cuba o en el extranjero sobre los criterios científicos relacionados con la teoría sus características, los beneficios y ejercicios a utilizar.

Analítico-sintético: ayudó a procesar el marco referencial de la tesis a partir de la sistematización del conocimiento científico relacionado con el objeto de estudio mediante la revisión y lectura de las fuentes que aportan los fundamentos teóricos de la investigación y la evolución, permitiendo analizar por separado de cada una de las partes, para después relacionarlas como un todo armónico. Además, fue la herramienta ideal para la interpretación de la información, la cual hizo llegar a conclusiones precisas.

Inductivo-deductivo: Fue necesario para comprender, el proceso de mejoramiento de la marcha en personas mayores, determinando así el problema científico y diferenciando las tareas fundamentales a desarrollar en la investigación, conduciendo a la autora a la elaboración del manual de ejercicios para mejorar la marcha en personas mayores.

Hipotético-deductivo: Utilizado para confrontar las inferencias lógico – deductivas de la posible solución al problema científico (formulación de la hipótesis) y de esta forma

arribar a conclusiones particulares, confirmándose posteriormente a través del criterio de expertos.

Sistémico-estructural-funcional: Posibilitó integrar cada aspecto de la investigación en forma de sistema, facilitándose una relación dialéctica entre sus elementos, a fin de contribuir al mejoramiento de la marcha en personas mayores, a partir de la bibliografía consultada y de las necesidades concretas de su escenario de aplicación. Resultó imprescindible para concebir el manual propuesto, permitiendo la determinación de sus componentes y las relaciones entre ellos, jerarquía de cada componente en el objeto, así como su dinámica y funcionamiento.

II.3.2. Métodos empíricos

Análisis de documentos: Desde los criterios de Hernández, Fernández y Baptista (2010) se utilizó para recabar datos sobre el contexto una guía (Anexo 2), con el objetivo de analizar los documentos acerca del proceso de mejoramiento de la marcha en personas mayores, así como su integración en los diferentes documentos como:

- Plan de Estudio E de la carrera Licenciatura en Cultura Física Programa para círculo de abuelos de la disciplina Cultura Física Profiláctica y Terapéutica.
- Programa e indicaciones metodológicas de Actividad Física Comunitaria del INDER.
- Literatura especializada como artículos, tesis de doctorado y maestría.

Las categorías objeto de análisis son: indicaciones legales, orientaciones metodológicas y acciones metodológicas para el empleo de ejercicios que mejoran la marcha en personas mayores.

Encuesta: Se aplicó a 10 profesores que imparten el programa Actividad Física Comunitaria, con el objetivo de obtener información primaria del conocimiento que

poseen acerca del proceso de mejoramiento de la marcha en las personas mayores necesaria en la investigación, mediante un formulario impreso, cuyas preguntas, son significativas para la investigación, (Estévez, Arrollo y González, 2006) y por su naturaleza cumplen la función de generalizar la situación existente sobre ejercicios para mejorar la marcha en personas mayores. (Anexo 3).

Criterio de expertos: el objetivo es comprobar la validez desde la teoría del Manual elaborado. Orientaciones para su aplicación: para utilizar el referido método se siguieron los pasos, según Ramírez, L. (1999). Todo el proceso de dicho método puede encontrarse en el (Anexo 4 y 5).

Se selecciona la metodología de la comparación por pares, la cual pone a consideración y valoración el manual propuesto como resultado científico de la investigación, a partir de un cuestionario para su validación, este se encuentra en el (Anexo 6).

Forma de evaluación: propias de la metodología de comparación por pares y los resultados obtenidos son analizados e interpretados mediante dichos procedimientos (Anexo 7).

II.3. Técnicas estadísticas y procedimientos matemáticos

El estudio estadístico-matemático aportó importante información para establecer las posiciones que se defienden en este informe científico. Los datos obtenidos, se procesaron con los programas SPSS 20.0.0 y Excel sobre plataforma de Windows 8.1. Se utilizó la estadística descriptiva para la organización de la información en tablas y gráficos, mediante el valor porcentual y la sumatoria. El tipo de medida es de tendencia central, en este caso la media aritmética para obtener el valor promedio del grupo.

En la extensión del criterio de expertos para la valoración de la importancia de las dimensiones del manual propuesto, se utiliza la tabla de significación porcentual (Hoja

de Excel para el Cálculo de los Puntos Críticos de la Distribución Binomial) elaborada por Folgueira, R. (2003), en la que los datos son calculados en EXCEL con el algoritmo: Bukač J. (1975) Critical Values of the Sign Test. Algorithm AS 85. Applied Statistics. V 24. N 2 para determinar la significación estadística de los porcentajes.

II.4. Análisis de los resultados de los métodos empíricos utilizados

Resultados del análisis de documentos

Para el análisis de documentos se elaboró una guía (Anexo 2) con el objetivo de analizar los documentos acerca del proceso de mejoramiento de la marcha en personas mayores que a continuación mencionamos.

Se realizó el estudio de los contenidos de los programas:

- Plan de Estudio E de la carrera Licenciatura en Cultura Física Programa para círculo de abuelos de la disciplina Cultura Física Profiláctica y Terapéutica.
- Programa e indicaciones metodológicas de Actividad Física Comunitaria del INDER.
- Literatura especializada como artículos, tesis de doctorado y maestría.

Al analizar el contenido del programa Círculo de abuelo del Plan de Estudio E de la carrera de Licenciatura en Cultura Física y el Programa e indicaciones metodológicas de la Actividad Física Comunitaria del INDER, se pudo constatar que es insuficiente el tratamiento, así como las acciones para apoyar al proceso de aprendizaje de ejercicios para mejorar la marcha en personas mayores.

En la literatura especializada, a la que la autora tuvo acceso, existen diversos estudios sobre la marcha a personas mayores, pero insuficientes ejercicios y los existentes se encuentran dispersos. Su análisis transfiere a la creación de un manual como herramienta de consulta para facilitar la labor del profesor en la clase de Actividad Física Comunitaria en el momento de su planificación y organización, por lo que, en

este sentido pueda resultar más significativa la adquisición de contenidos teóricos y prácticos para mejorar la marcha en personas mayores.

Resultados de la encuesta

Para profundizar en el tema fueron convocados 10 profesores que imparten el programa Actividad Física Comunitaria con el objetivo de obtener información primaria del conocimiento que poseen acerca del proceso de mejoramiento de la marcha en las personas mayores.

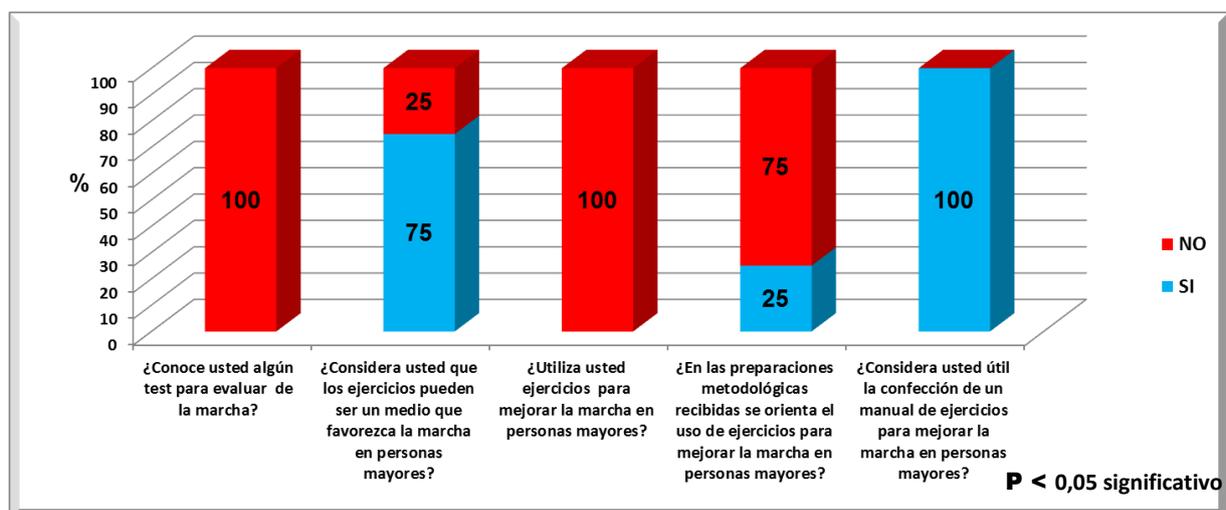


Figura 2. Resultados de la encuesta aplicada a los profesores de la Actividad Física Comunitaria

En la encuesta se constataron potencialidades y carencias de conocimientos que poseen los profesores y se referencian a continuación.

La totalidad de los profesores en la pregunta 1 no conocen test para evaluar la marcha, con esta pregunta se pretendía determinar el conocimiento de los mismos

Se distingue que más de la mitad de los profesores consideran en la pregunta 2 que los ejercicios pueden ser un medio que favorezca la marcha, lo que está en correspondencia con que solo el (25%) considera que no favorece.

En cuanto a la pregunta 3 la utilización de ejercicios para mejorar la marcha a personas mayores la totalidad de los profesores se pronuncian a la no utilización, de los ejercicios y al mismo tiempo muestran el poco conocimiento que poseen.

En la figura 1 se puede apreciar además, el resultado de la pregunta 4, que se formuló para conocer si los profesores recibían orientaciones de sus departamentos metodológicos sobre el uso de los ejercicios. Se puede apreciar entonces, que probablemente no existe ningún tipo de recursos que avale lo anterior, ya que la prevalencia de criterios en la media un (75%), refiere no recibir orientación metodológica y el (25%) favorece el uso del mismo en las clases.

Los resultados se pueden apreciar en la figura 1 en la pregunta 5 con el objetivo de comprobar con los docentes si era necesario o no un recurso pedagógico que ayudara a los profesores a mejorar la marcha en personas mayores y el resultado de sus criterios reflejan que el 100 % de los profesores consideran útil la confección de un manual de ejercicios que favorezca desde las clases de Actividad Física Comunitaria. Estas opiniones demuestran el nivel significativo de conocimiento de los encuestados al no ser suficiente por lo que justifica la necesidad del manual, de ahí la importancia del mismo como un documento que ayude a la planificación y organización de las clases.

En conclusión, del presente capítulo se reflejaron:

- ✓ La selección de los sujetos para la investigación, así como, los métodos de investigación empleados en el diagnóstico realizado y sus respectivos resultados. Lo que sustenta la situación problemática del presente estudio
- ✓ En el diagnóstico se pudo constatar que los documentos rectores para el proceso de mejoramiento de la marcha en personas mayores no

abordan de manera adecuada la atención a los trastornos de la marcha en la Actividad Física Comunitaria

- ✓ La encuesta a los profesores nos permitió conocer el nivel bajo de conocimientos que presentan, siendo insuficiente por el desconocimiento que poseen relacionado con mejoramiento de la marcha en las personas mayores.

CAPITULO III. PROCESO DE ELABORACIÓN Y VALIDACIÓN DEL MANUAL PROPUESTO

El presente capítulo incluye el contenido del manual elaborado; así como la estrategia metodológica utilizada y el análisis de los resultados de su constatación teórica mediante el criterio de los expertos.

III.1. Metodología utilizada para la confección del manual

Los elementos básicos utilizados para la búsqueda de la información requerida para la confección del manual de ejercicios se sustentan en:

_ Diagnóstico previo que demostró la necesidad del manual de ejercicios para el mejoramiento de la marcha en personas mayores, teniendo en cuenta las necesidades y características de este grupo etario

_Búsqueda de la información científica metodológica más actualizada vinculada con la temática que se aborda

_Aplicación de métodos de investigación científica que demuestren la necesidad de la elaboración del manual de ejercicios

_La metodología seleccionada para la presentación del Manual de ejercicios para el profesor acerca de la marcha en personas mayores de la Actividad Física Comunitaria fue la propuesta por Palma. J. (2006) que plantea la siguiente estructura: Portada, objetivo, fundamentación, estructura organizacional y bibliografía

_ Selección de la metodología para la elaboración de los ejercicios

_ Determinación del criterio de un grupo de expertos para la validación teórica del manual.

III.2. Resultado del criterio de los expertos

Resultados de los expertos respecto al Manual de ejercicios para el profesor acerca de la marcha en personas mayores de la Actividad Física Comunitaria

Se confeccionó un listado inicial de los profesionales (candidatos a expertos) para opinar sobre el tema investigado, se realizó una valoración sobre el nivel de conocimiento o información, así como del nivel de argumentación o fundamentación en lo referente a ejercicios para mejorar la marcha en personas mayores.

En la selección de los expertos se tomaron en cuenta algunos elementos considerados como precondiciones, que permitieron confeccionar una primera aproximación de expertos potenciales a ser utilizados para la materialización de la aplicación del método como: más de 10 años de experiencia laboral (30 años como promedio), grado académico o científico (51,61% Dr.C. y 48,38% M.Sc.), labor que desempeña, nivel de competencia en la temática abordada y compromiso a colaborar con la investigación.

Como se había referido en el segundo capítulo, para este proceso se asumió el método de constatación de expertos y como variante la comparación por pares.

De 34 posibles expertos disponibles, se seleccionaron un total de 31 expertos, lo cual se encuentra comprendido en el rango de número de expertos a seleccionar, con un margen de error de solo 1%, según Ramírez, L. (1999).

El 100% poseen un coeficiente de competencia alto (0,8). Los datos generales de los profesionales contactados permiten afirmar que los mismos se encuentran capacitados, por su formación académica y científica, para valorar el manual elaborado con el fin propuesto.

El documento confeccionado fue entregado a este grupo de profesionales, considerados como expertos, a fin de que analizaran críticamente el mismo.

Después de haber analizado el documento que se les entregó, el cual contenía el manual propuesto, manifestaron los siguientes criterios:

- _Insuficiencias generales que ha detectado en el documento: ninguna
- _Excesos del documento propuesto: ninguno
- _Limitaciones del documento propuesto: ninguna
- _Sugerencias.

Tabla 4. Sugerencias para subsanar las dificultades que han señalado los expertos

Componentes del Manual	Sugerencias
Objetivo	Ninguna
Fundamentación	Ninguna
Estructura	Ninguna
Contenido	Especificar la metodología de los ejercicios
Valoración integral del manual	Ninguna

Una vez recopilados los criterios y señalamientos de los expertos fue modificado el documento y el mismo quedó conformado para ponerlos a disposición de los profesores de Actividad Física Comunitaria.

En la tabla siguiente se muestra los resultados de la valoración de los expertos.

Tabla 5. Resultados de la valoración de los expertos respecto al Manual

Pasos del Manual	Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Sumatoria	Promedio	N-P
	C-1	C-2	C-3	C-4			
P-1	1,30	3,70	3,70	3,70	12,40	3,10	-0,61

P-2	1,52	3,70	3,70	3,70	12,62	3,16	-0,67
P-3	1,13	3,70	3,70	3,70	12,23	3,06	-0,57
P-4	1,30	3,70	3,70	3,70	12,40	3,10	-0,61
P-5	1,30	3,70	3,70	3,70	12,40	3,10	-0,61
Puntos de corte	1,34	3,70	3,70	3,70	111,92		

A partir de los puntos de corte se pudo determinar la categoría o grado de adecuación de cada paso del Manual y de ella en general, según la opinión de los expertos consultados, operándose del modo siguiente

Categorías

Escalas

- Muy adecuado Menos de 1,34
- Bastante adecuado 1,34 - 3,70
- Adecuado 3,71 - 3,70

En la tabla siguiente se muestra las categorías otorgadas por los expertos.

Tabla 6. Categorías otorgadas por los expertos

Componentes del Manual	N-P	Evaluación
Objetivo	-0.61	Muy adecuado
Fundamentación	-0.67	Muy adecuado
Estructura	-0.61	Muy adecuado
Contenido	-0.61	Muy adecuado
Valoración integral del manual	-0.67	Muy adecuado

Como se representa en la tabla anterior, si se comparan los resultados de la diferencia (N-P) para cada paso del manual, con los puntos de corte de este referidas en la escala anterior se tiene que, tanto la estructuración y contenidos de cada uno de los componentes del manual se valoran como muy adecuados para el fin que fueron concebidos, la evaluación en sentido general del documento, su coherencia y funcionalidad en su conjunto se valoró así mismo como muy adecuado, por tanto se acepta el Manual de ejercicios para el profesor acerca de la marcha en personas mayores de la Actividad Física Comunitaria.

III.3. Manual de ejercicios para el profesor acerca de la marcha en personas mayores de la Actividad Física Comunitaria

A partir de la situación problemática que origina la investigación, se profundiza en el objeto de estudio y se obtienen a través de un diagnóstico los elementos que fundamentan la necesidad del presente trabajo, en el cual se logra como resultado un manual de ejercicios para el profesor acerca de la marcha en personas mayores de la Actividad Física Comunitaria siguiendo la metodología que plantea Palma, J. (2006), en la que se reconocen los siguientes componentes:

	INDICE	PÁGINAS
1	Portada	1
2	Objetivo del Manual	2
3	Fundamentación del Manual	2
4	Estructura organizacional	3
5	La marcha cambios propios del envejecimiento en personas mayores	3
6	Beneficios de los ejercicios físicos para atenuar los trastornos de la marcha en personas mayores	4
7	Ejercicios para el mejoramiento de la marcha en personas mayores	5
8	Orientaciones metodológicas para la aplicación de los ejercicios para el mejoramiento de la marcha en personas mayores	6
9	Bibliografía	7

PORTADA

Manual de ejercicios para el profesor acerca de la marcha en personas mayores de la Actividad Física Comunitaria



Autora: Sandra Ela Cabrera Ramos

2023

OBJETIVO DEL MANUAL

El objetivo que posee este resultado científico es elaborar un manual de ejercicios para el profesor acerca de la marcha en personas mayores de la Actividad Física Comunitaria.

FUNDAMENTACIÓN DEL MANUAL

La investigación realizada, como elemento novedoso se obtiene un manual de ejercicios para mejorar la marcha y lograr una movilidad que les posibilite una ejecución de las actividades básicas diarias. Lo que enriquece la teoría de cómo

realizar los ejercicios en su interrelación directa en la clase de Actividad Física Comunitaria.

Han sido numerosos los esfuerzos por tratar de elevar la calidad de vida en la etapa de la adultez siendo conocido por todos los cambios irreversibles que ocurren en estas edades.

Los trastornos de la marcha pueden ocurrir en cualquier grupo etario; sin embargo, su prevalencia se incrementa en personas mayores que son especialmente sensibles a disminuir su capacidad locomotora, iniciando de esta forma un progresivo deterioro del estado de funcionalidad física, psíquica y social. A los 60 años, un 15% de los individuos presentan alteraciones en la marcha, 35% a los 70 años y aumenta hasta cerca del 50% en los mayores de 85 años. (Gras P., Casillas j. M., Dulieu, V. 1996).

Todas estas modificaciones pueden ser prevenibles y/o modificables a través del ejercicio físico esto les permitirá mejorar su esquema corporal, realizando movimientos inusuales y variados en condiciones que le merezcan seguridad y mejoren su equilibrio, control y estabilidad postural, contribuyendo a que recobre seguridad en sí mismo mejorando su motricidad y capacitándole para sus quehaceres cotidianos así como para actividades de relación social que, en definitiva, mejoren su calidad de vida y salud física y mental.

Los ejercicios físicos garantizan en gran medida una mejoría no solo en la salud sino también en la seguridad y autonomía que les permite realizar más eficientemente las actividades diarias.

La selección, modificación y creación de los ejercicios para mejorar la marcha en personas mayores son derivados del proyecto investigativo Gestión de los procesos de la Cultura Física.

El criterio de selección de los ejercicios para mejorar la marcha en personas mayores fue:

- 1) Búsqueda bibliográfica
- 2) Se encontraron diferentes ejercicios en bibliografías que comprende la etapa de personas mayores
- 3) A partir de los ejercicios encontrados se modificaron y se crearon otros
- 4) Se les entregó a los expertos y estos seleccionaron los 11 ejercicios que se proponen.

Los ejercicios que se proponen constituyen el medio fundamental para mejorar la marcha, pueden aplicarse en la parte inicial y principal de la clase. Tienen como base las leyes, principios, métodos, procedimientos organizativos con un enfoque integral físico-educativo que enriquece el proceso de enseñanza de la Actividad Física Comunitaria.

Tabla 7. Estructura para una sesión de ejercicios

	Duración	Intensidad	Repeticiones
Calentamiento	10 a 15 minutos	Lento a moderado	6 a 8 de cada ejercicio
Parte principal	20 a 25 minutos	Moderada	10 a 12 repeticiones de cada uno
Recuperación	5 a 10 minutos	Lenta	

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Las propuestas hechas por la autora pretenden colaborar de forma satisfactoria a tenor de las necesidades del círculo de abuelos del Parque René Fraga Moreno en el mejoramiento de la marcha.

Es necesario resaltar que la metodología seleccionada para la presentación de los ejercicios seleccionados y elaborados posee la siguiente estructura: nombre, objetivo,

descripción, variantes y materiales, además se agrupan por tres acciones (familiarización, desarrollo y mantenimiento) basada en estudios realizados por (Valdés, 2019 p. 28)

EJERCICIOS (Familiarización)

En el mismo se indican ejercicios físicos de baja intensidad, sobre todo si se trata de personas con un moderado nivel de preparación física. Tratando de incidir de forma positiva en el restablecimiento de las capacidades físicas. Además de incrementar su conocimiento sobre la importancia de la realización ejercicios físicos sobre todo para el mantenimiento de la marcha.

Ejercicio 1. Nombre: Marcha en sedestación

Objetivos:

1. Mejorar la coordinación de los movimientos relacionados con el patrón de la marcha.
2. Fortalecer los músculos de los miembros inferiores que intervienen en el proceso de la marcha.
3. Desarrollar la resistencia aerobia en los practicantes.

Descripción: sentado con las piernas flexionadas a la anchura de los hombros, se debe mantener el tronco recto, se imitan los movimientos de la marcha elevando de forma alternada las piernas.

Variantes:

1. Realizar variaciones de la altura de la rodilla.
2. Realizar variaciones del ritmo, el tiempo y la intensidad del ejercicio.
3. Se puede incluir el movimiento rítmico de los brazos.

Materiales: Sillas y claves.

Ejercicio 2. Nombre: Levantarse y sentarse.

Objetivos:

1. Fortalecer los músculos de los miembros inferiores.
2. Entrenar el equilibrio estático y dinámico.

Descripción: Sentado sobre una silla, el practicante se levanta deteniéndose cinco segundos, posteriormente regresa a la posición de sentado tratando de mantener el tronco recto.

Variantes:

1. Se levanta y se sienta con la ayuda de los brazos.
2. Se levanta y se sienta con los brazos cruzados al pecho.
3. Realizar variaciones del ritmo, el tiempo y la intensidad del ejercicio.
4. Al levantarse un compañero le lanzan una pelota.
5. Al sentarse un compañero le lanzan una pelota.

Materiales: Sillas, pelota.

Ejercicio 3. Nombre: Fútbol en sedestación:

Objetivos:

1. Mejorar el control del equilibrio en sedestación.
2. Aumentar las destrezas de los movimientos de los miembros inferiores.

Descripción: Los participantes se sientan en sillas formando un círculo (no más de cuatro participantes por círculo). Se debe atrapar y pasar la pelota con los pies de una a otra persona del círculo.

Variante:

Parar la pelota con un pie y a pasarla con el otro.

Materiales: Sillas y una pelota de fútbol.

EJERCICIOS (Desarrollo)

En esta acción el grupo con trastornos moderados de la marcha y asumirán los objetivos de la acción anterior destinados al grupo de trastornos ligeros. Realizando las actividades propuestas. Durante esta acción se hará un incremento el nivel de exigencia (tiempo, intensidad, volumen). Incorporándose ejercicios dinámicos y de variación de la marcha. Los movimientos se realizarán con la presencia del profesor para evitar la pérdida del equilibrio y aumentar la confianza en los practicantes.

Objetivo General:

1. Elevar la calidad del patrón de la marcha en el adulto mayor.
2. Realizar ejercicios para adquirir destrezas durante la ejecución del patrón de la marcha.
3. Realizar actividades para elevar los niveles de fuerza, coordinación y flexibilidad.

Ejercicio 1. Nombre: Ejercicios para potenciar los músculos que intervienen en proceso de la marcha.

Objetivos:

1. Fortalecer los músculos de los miembros inferiores.
2. Mejorar la flexibilidad de los miembros inferiores.
3. Mejorar la coordinación del movimiento.

Descripción: Parados con el tronco recto, los ojos abiertos y las piernas al ancho de los hombros.

Variantes. Elevación de la pierna.

1. Extiende la pierna derecha y realiza elevaciones al frente, repítelo cinco veces y después comienza la secuencia con la otra pierna. Se puede aumentar la altura de la pierna.

2. Extiende la pierna derecha y realiza elevaciones al hacia atrás, repítelo cinco veces y después comienza la secuencia con la otra pierna. Se puede aumentar la altura de la pierna.
3. Extiende la pierna derecha y realiza elevaciones los laterales, repítelo cinco veces y después comienza la secuencia con la otra pierna. Se puede aumentar la altura de la pierna.
4. Flexiona al frente la pierna derecha y realiza elevaciones, repítelo cinco veces y después comienza la secuencia con la otra pierna. Se puede aumentar la altura de la pierna.
5. Realiza flexiones de las piernas sin sobre pasar el ángulo de 90 grados (cuclillas).
6. Elevar ligeramente adelante la pierna derecha y realizar flexión y extensión de tobillo. repítelo cinco veces y después comienza con la pierna contraria.
7. Elevar ligeramente adelante la pierna derecha y realizar círculos de tobillo primero a un lado y después al otro lado. repítelo cinco veces y después comienza con la pierna contraria.
8. Realizar elevaciones del cuerpo parándonos en la punta de los pies. Repetir 10 veces.
9. Desplazar el peso del cuerpo hacia atrás levantando la punta de los pies y quedar apoyados sobre los talones. Repetir 10 veces.

Materiales: terreno y silbato.

Ejercicio 2. Las actividades se realizarán de manera progresiva, efectuando los movimientos con eficacia. Tratando de elevar el control sobre la postura y la estabilidad durante los desplazamientos.

Nombre: Entrenamiento de variación del patrón de la marcha.

Objetivos:

1. Mejorar la eficacia de los mecanismos relacionados con el control de la marcha.
2. Mejora la amplitud del paso, la velocidad y la coordinación durante el proceso de la marcha.
3. Mejora la orientación en el espacio.
4. Mejora la resistencia aerobia y la rapidez.

Descripción: Posición inicial: se comienza a caminar en línea recta, una distancia de cinco metros.

Variantes:

1. Camina y coordina el movimiento. Se camina al paso habitual realizando movimientos coordinados de los brazos y piernas. Pie izquierdo con el brazo derecho avanzando hacia adelante se repite la acción por el lado contrario.
2. Caminando sin perder el equilibrio. Se camina a un paso normal, sobre las puntas de los pies, tratando de no perder el equilibrio. Se camina a un paso normal, pero llevando el peso del cuerpo a los talones, tratando de no perder el equilibrio.
3. Caminando con cuidado. Se sitúa una precinta en el suelo con un ancho de 25 cm y cuatro metros de largo. Se Camina sobre ella sin salirnos de su superficie.
4. Caminar y detenerme: Se camina a un paso normal y el practicante debe estar atento, al escuchar la voz de mando o el sonido del silbato emitido por el profesor, se detiene.
5. Caminar elevando las rodillas arriba. Se camina realizando elevaciones de rodillas tratando de que las mismas sobrepasen la altura de las caderas.
6. Alarga el paso. Se camina hacia adelante aumentando la amplitud de los pasos, sin perder el equilibrio. El profesor para esta actividad puede orientar a los practicantes que variante adoptar. Ejemplo: Se comienza con pasos normales, a continuación, se pasa a pasos largos y se regresa a pasos normales.

7. Variando el ritmo. Se camina hacia adelante siguiendo las voces de mando del profesor, se ejecuta a diferentes velocidades. Se comienza a un ritmo lento y puede pasarse a rápido o a moderado según el profesor realice las indicaciones. También puede realizarse al ritmo de un silbato o con claves musicales

8. Dando palmadas. Se camina a un paso normal, en el momento que se apoya el pie derecho se da una palmada. Se camina a un paso normal y en el momento que se apoya el pie izquierdo se da una palmada. Se camina a un paso normal en el momento que se apoya apoye cualquiera de los dos pies se da la palmada.

9. Sobrepassando los obstáculos. Se camina en línea recta y en el trayecto se ponen diferentes obstáculos (cubos pequeños, listones) que deben ser sobrepassados para llegar a la línea final.

10. Rodea los obstáculos. Se sitúan varios bolos (pueden ser pomos plásticos vacíos) en un trayecto de 10 metros largo. Cada obstáculo se pondrá a 2 metros uno del otro, el practicante deberá pasarles por al lado sin tumbarlos realizando un movimiento de zig-zag y regresar a la posición inicial.

11. No lo dejes caer al suelo. Se toma una pelota mediana o pequeña y se lanza hacia arriba para ser atrapada nuevamente por el practicante. Se camina hacia adelante lanzándole una pelota a un compañero. Se camina hacia adelante recibiendo una pelota lanzada por un compañero.

Material: Silbato, claves musicales, bolos (conos plásticos o listones pequeños), pelotas y precinta.

Ejercicio 3. Nombre: Entrenamiento de variación del patrón de la marcha.

Objetivos:

1. Mejorar la eficacia de los mecanismos relacionados con el control de la marcha.

2. Mejora la amplitud del paso, la velocidad y la coordinación durante el proceso de la marcha.

3. Mejora la orientación en el espacio.

4. Mejora la resistencia aerobia y la rapidez.

Descripción: Posición inicial: se comienza a caminar en línea recta, una distancia de cinco metros.

Variantes:

1. Camina y coordina el movimiento. Se camina al paso habitual realizando movimientos coordinados de los brazos y piernas. Pie izquierdo con el brazo derecho avanzando hacia adelante se repite la acción por el lado contrario.

2. Caminando sin perder el equilibrio. Se camina a un paso normal, sobre las puntas de los pies, tratando de no perder el equilibrio. Se camina a un paso normal, pero llevando el peso del cuerpo a los talones, tratando de no perder el equilibrio.

3. Caminando con cuidado. Se sitúa una precinta en el suelo con un ancho de 25 cm y cuatro metros de largo. Se Camina sobre ella sin salirnos de su superficie.

4. Caminar y detenerme. Se camina a un paso normal y el practicante debe estar atento, al escuchar la voz de mando o el sonido del silbato emitido por el profesor, se detiene.

5. Caminar elevando las rodillas arriba. Se camina realizando elevaciones de rodillas tratando de que las mismas sobrepasen la altura de las caderas.

6. Alarga el paso. Se camina hacia adelante aumentando la amplitud de los pasos, sin perder el equilibrio. El profesor para esta actividad puede orientar a los practicantes que variante adoptar. Ejemplo: Se comienza con pasos normales, a continuación, se pasa a pasos largos y se regresa a pasos normales.

7. Variando el ritmo. Se camina hacia adelante siguiendo las voces de mando del profesor, se ejecuta a diferentes velocidades. Se comienza a un ritmo lento y puede pasarse a rápido o a moderado según el profesor realice las indicaciones. También puede realizarse al ritmo de un silbato o con claves musicales

Materiales: Silbatos, claves musicales, precinta.

Ejercicio 4. Juego “Conducir el balón por el terreno”.

Objetivo: Desarrollar las destrezas relacionadas con el control de la marcha.

Descripción: Se sitúan varios conos (pueden ser pomos plásticos vacíos) en un trayecto de 10 metros largo. Cada obstáculo se pondrá a 2 metros uno del otro, el practicante con un balón deberá realizando rebotes al piso, pasarles por al lado sin tumbarlos imitando un movimiento de zig-zag y regresar a la posición inicial.

Variante: Se podrán formar equipos y realizarlo de forma competitiva.

Material: Conos y balones.

EJERCICIOS (Mantenimiento)

Los ejercicios que se presentan a continuación se realizarán desde la posición de parado con actividades de mayor dinamismo. Se valorará la utilización de algunas de las propuestas descritas en la acción anterior para incluirlas en este grupo.

Objetivo General:

1. Restablecer habilidades motoras que permitan alcanzar un control óptimo del proceso de la marcha.
2. Realizar actividades desde la posición de bipedestación.
3. Contribuir al restablecimiento de los aspectos que intervienen en el proceso de la marcha.
4. Potenciar el trabajo de la fuerza, la flexibilidad, la resistencia aerobia y la coordinación.

Ejercicio 1. Nombre: Entrenamiento de la marcha.

Objetivo:

Ejercitar el nivel de coordinación motora de los participantes, así como el control ortostático adaptativo.

Descripción: Realizamos una marcha estática alternando el movimiento de los brazos con el de las piernas, se debe mantener el cuerpo erguido, la cabeza erecta y los ojos mirando hacia delante.

Variantes:

1. Realizar la marcha con variaciones de ritmo.
2. Realizar la marcha con variaciones del tiempo.
3. Realizar la marcha girando la cabeza, primero a un lado y después al otro.

Materiales: terreno y silbato.

Ejercicio 2. Nombre: Marcha a cuatro esquinas.

Objetivo:

Ejercitar el patrón de la marcha y el equilibrio dinámico.

Descripción: Posición inicial: comenzar a marchar en el lugar.

Variantes:

1. Se gira el cuerpo a la derecha y se continúa la marcha.
2. Se gira atrás y se continua la marcha
3. Se gira a la izquierda y se continúa la marcha.
4. Se puede variar la intensidad de la marcha.
5. Se comienza a marchar en el lugar dando palmadas.
6. Se comienza a marchar y se le pide al alumno que responda una pregunta formulada por el profesor.

Materiales: terreno y claves.

Ejercicio 3. Nombre: Pases en línea.

Objetivo:

1. Ejercitar el sistema somato sensorial para controlar el equilibrio con imposición del sistema visual para controlar el equilibrio.

Descripción: Los participantes (cuatro a seis por grupo) forman una línea, parados uno detrás de otro. Se organiza la línea de modo que la persona más baja esté al comienzo de la línea y la más alta al final.

Variantes:

1. Pasar la pelota por diferentes direcciones: arriba, por los laterales y por debajo de las piernas.

2. Pasar la pelota variando las velocidades del pase, se puede dirigir por el profesor a través de voces de mando.

3. Pasarse la pelota lo más rápido posible, hasta que el profesor suene el silbato. Saldrá del círculo el participante que tenga el balón en ese momento.

Material: Sillas, un balón mediano, silbato y tizas.

En el capítulo que concluye se presentó la estrategia metodológica utilizada, mostrando además el resultado del criterio de los expertos consultados y el manual de ejercicios para el profesor acerca de la marcha en personas mayores de la Actividad Física Comunitaria.

CONCLUSIONES

- ✓ Se acepta la hipótesis planteada en la investigación por cuanto el criterio de los expertos se manifestó a favor de todos los elementos que conforman el manual propuesto
- ✓ En el análisis de la literatura especializada se reflejaron las tendencias teóricas actuales relacionadas con el proceso de mejoramiento de la marcha en personas mayores en su Actividad Física Comunitaria, utilizando ejercicios como elemento fundamental dentro del proceso
- ✓ Los resultados del diagnóstico permitieron constatar que no se abordan de manera adecuada la atención a los trastornos de la marcha por los profesores encuestados de Actividad Física Comunitaria por lo que existe un pobre nivel de conocimiento en cuanto al dominio de ejercicios para mejorar la marcha en personas mayores
- ✓ El criterio de los expertos se mostró a favor del manual propuesto, lo que demuestra su validez teórica.

RECOMENDACIONES

1. Divulgar los resultados obtenidos para que se tomen como punto de partida a nuevas investigaciones a fin de facilitar la socialización de los conocimientos
2. Incentivar a nuestros profesores de Actividad Física Comunitaria recibir cursos de actualización sobre el tema abordado y que valoren la posibilidad de implementación de este manual como material complementario en sus clases
3. Incluir en los documentos normativos más elementos acerca del diagnóstico para el mejoramiento de la marcha
4. Motivar a las personas mayores del sexo masculino a que practiquen ejercicios físicos y trasladar nuestra esfera de actuación hacia la prevención y no a la rehabilitación.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcañiz, R. N., & González-Moro, I. M. (2020). Valoración del grado de deterioro funcional y fragilidad en adultos mayores activos. *Retos: nuevas tendencias en Poblete*, F., Flores, C., Abad, A., y Díaz, E. (2015). Funcionalidad, fuerza y calidad de vida en adultos mayores activos de Valdivia. *Revista Ciencias de la Actividad Física*, 16(1), 45-52. *Educación física, deporte y recreación*, pp. 576-581.
- Aldao, D. M., Lemos, R. M., Vázquez, S. P., y Pérez, C. A. (2020). Efecto de un programa de ejercicio físico sobre el riesgo de caídas, equilibrio y velocidad de la marcha en personas mayores con discapacidad intelectual. *Rehabilitacion*, pp. 19-24.
- Alemán-Ramírez, C. (2020). Marcha en personas con discapacidad visual: Revisión de literatura. *MHSalud*, pp. 64-74.
- Alfaro-Salas, K. I., Espinoza-Sequeira, W., Alfaro-Vindas, C., y Calvo-Ureña, A. (2019). Patrón de marcha normal en adultos mayores costarricenses. *Acta Médica Costarricense*, pp. 104-110.
- Alfonso, A. (2020). Notas sobre el envejecimiento demografico en Cuba. *Revista TEMAS*, pp. 100-101.
- Al Nayf Mantas, M. R., Párraga-Montilla, J., Lozano-Aguilera, E., López-García, S., y Moral-García, J. E. (2019). Fuerza, velocidad de marcha y tiempo de reacción en adultos mayores activos muscle strength, gait speed, and reaction time in active elderly people.
- Alvarez, C. (1993). El impacto de la teoría de Vygotski en la educación en Cuba. La Habana, p. 25. (Material mimeografiado).

- Alvarez, M. D. R. S., Carrasco, L. M. B., Choez, L. M. S., Kadashinskaia, G. O. G., y Carolina, M. (2019). Propuestas de estrategias para la mejora en la calidad de vida del adulto mayor. *Universidad Ciencia y Tecnología*, p.7.
- Barañano Martín, F. T., Abreus Mora, J. L., González Curbelo, V. B., y Bernal Valladares, E. J. (2020). Velocidad de la marcha, como prescriptor de caídas, en adultos mayores. *Combinado deportivo# 1, Cienfuegos. Revista Universidad y Sociedad*, pp.103-109.
- Barrientos Riley, A. M. (2022). Propuesta de manual para uso clínico del análisis instrumentado de la marcha para el manejo de los trastornos de la marcha asociados a parálisis cerebral.
- Brenes, A. D., Segura, C. S., y Molina, A. S. (2021). Marcha del silencio mayor. *Noviolencia*, p.118.
- Buitrago, J. A. B., Moreno, D. A. G., Vargas, S. F. P., Gómez, S. M. B., y Velasco, A. (2022). Diseño de una prueba de valoración de la marcha en el adulto mayor con validez ecológica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, pp. 857-873.
- Bukač J. (1975). Critical Values of the Sign Test. Algorithm AS 85. *Applied Statistics*.
- Caballero Gómez, F. M. (2022). Efectos de un programa de actividad física en los cambios biomecánicos en el equilibrio y la marcha en personas mayores de 75 años residentes en la comunidad.
- Calderón-Campos, K. M., Parodi, J. F., y Runzer-Colmenares, F. M. (2019). Comorbilidades neurológicas y su relación con la velocidad de la marcha en adultos mayores del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara 2010-2015. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, pp. 110-116.

- Casajus, J. A., y Castagna, C. (2021). Aerobic fitness and field test performance in elite Spanish soccer referees of different ages. *Journal of science and medicine in sport*, pp. 382-389. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2006.08.004>.
- Cerda, L. (2014). Manejo del trastorno de marcha del adulto mayor. *Rev. Med. Clin. Condes*, pp. 265-275.
- Cigarroa, I., Lasserre-Laso, N., Zapata-Lamana, R., Leiva-Ordóñez, A. M., Troncoso-Pantoja, C., Martínez-Sanguinetti, M. A., ... y Celis-Morales, C. (2020). Asociación entre la velocidad de marcha y el riesgo de deterioro cognitivo en personas mayores que viven en la comunidad. *Gerokomos*, pp. 204-210.
- Coello, M. A. F., Mera, T. M. A., Navarrete, G. D. B., y Rodríguez, X. I. (2022). Alteración de la marcha, inestabilidad y caídas en el adulto mayor. *Salud & Ciencias Médicas*, pp. 7-16.
- Colectivo de Metodòlogos del Àrea de AFC. (2020). Indicaciones Metodològicas de Actividad Física Comunitaria. Instituto Nacional de Deportes, Educaciòn Física y Recreaciòn.
- Chasag Guananga, T. A. (2023). *Método perfetti como estrategia de estimulación sensorio-visual para mejorar el equilibrio en los adultos mayores de la parroquia de Quisapincha* (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato/Facultad de Ciencias de Salud/Carrera de Fisioterapia).
- Chávez Atienza, J. G. (2023). *Ludomotricidad en el adulto mayor con hemiparesia* (Bachelor's thesis, Universidad Nacional de Chimborazo).
- Chicaiza Untuña, D. A. (2023). *Estrategia de estimulación oculomotora con luces led para mejorar el equilibrio del adulto mayor en la parroquia Quisapincha* (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato/Facultad de Ciencias de Salud/Carrera de Fisioterapia).

- Duran-Badillo, T., Salazar-González, B. C., Cruz-Quevedo, J. E., Sánchez-Alejo, E. J., Gutierrez-Sanchez, G., y Hernández-Cortés, P. L. (2020). Función sensorial, cognitiva, capacidad de marcha y funcionalidad de adultos mayores. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, p. 28.
- Espinosa-Cuervo, G., López-Roldán, V. M., Escobar-Rodríguez, D. Á., Conde-Embarcadero, M., Trejo-León, G., y González-Carmona, B. (2013). Programa para la rehabilitación funcional del adulto mayor. Mejorar la marcha, el equilibrio y la independencia. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, pp. 562-573.
- Estévez, M. y col. (2006). La investigación científica en la actividad física: su metodología. Ciudad de la Habana, Editorial Deportes.
- Feijó, F., Bonezi, A., Stefen, C., Polero, P., y Bona, R. L. (2018). Evaluación de adultos mayores con tests funcionales y de marcha. *Educación Física y Ciencia*, pp. 5-6.
- Fernández Vásquez, K. J. (2022). Prevalencia de depresión en personas mayores de comunidades indígenas atendidos por el equipo de atención integral de salud a poblaciones excluidas y dispersas (AISPED) Purús en el periodo julio a setiembre del 2021.
- Ferrer, B. C., Díaz, Y. A., Cecilia, N. M. D., Chisholm, D. H., y Perdomo, V. C. (2022). Plataforma Cobs para los trastornos de equilibrio, postura y marcha en el adulto mayor. *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*.
- Folgueira, R. S. y M. Mesa (2006). Selección de Lecturas de Análisis de Datos en la Cultura Física. La Habana, Editorial Deportes.
- Foyo, A. L. M., y Bermúdez, P. A. Clasificación del riesgo a caer en el adulto mayor: Test de Downton y de Tinetti.

- García, L. E, Quevedo, M, La Rosa, Y, Leyva, A. (2020). Quality of live perceived by elderly adults. *Revista electronica Medimay*, 27(1), 2520-9078 .<https://www.medimay.Sld.cu/index.php/rcmh/article/view/1561>
- González Garcés, Y., Rodríguez Labrada, R., Torres Vega, R., y Velázquez Pérez, L. (2022). Métodos para la evaluación de la marcha y postura en pacientes con ataxia hereditarias. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba*, 12(2).
- Gómez-Álvarez, N., Hermosilla Palma, F., García, M., Hernández, J., y Portes, M. (2019). Fuerza muscular y riesgo de caída en adultos mayores físicamente activos e inactivos pertenecientes a la región del Ñuble.
- Gutiérrez Pérez, E. T., Meneses Foyo, A. L., Andrés Bermúdez, P., Gutiérrez Díaz, A., y Padilla Moreira, A. (2022). Utilidad de las escalas de Downton y de Tinetti en la clasificación del riesgo de caída de adultos mayores en la atención primaria de salud. *Acta Médica del Centro*, pp. 127-140.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación. Quinta edición. México, Ed. Mc Graw Hill.
- Hernández, R. (2014). Metodología de la investigación. Tomo 1 y 2. 6ta Edición La Habana, Editorial Félix Varela.
- Jáuregui Ramos, G. E., y Ramírez Rodríguez, S. A. (2021) Polifarmacia y eventos adversos en el adulto mayor: revisión sistemática.
- Juarez Juarez, P. A., y Pinchi Torres, J. U. (2023). Prevalencia de enfermedades cardiovasculares en tiempo de Covid-19 en pacientes adultos y adultos mayores que acuden al Centro de Salud 9 de Octubre, Pucallpa-2021.
- Maggi, W., y Plaza, E. S. L. (2022). Prevalencia de enfermedades crónicas en adultos mayores atendidos en el área de consulta externa del Hospital IESS Milagro. *FACSALUD-UNEMI*, pp. 125-134.

- Mantas, M. A. N., Párraga-Montilla, J., Lozano-Aguilera, E., López-García, S., y Moral-García, J. E. (2022). Fuerza, velocidad de marcha y tiempo de reacción en adultos mayores activos. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, pp. 153-167.
- Marquina García, L. G. (2022) Recursos musicales para el control motor de la marcha en adultos mayores con enfermedad de Parkinson en estadios iniciales 1 y 2
- Marín Pérez, S. L. (2021). Valoración fisioterapéutica del equilibrio y la marcha de la persona de la tercera edad del centro integral de atención al adulto mayor CIAM, de la municipalidad del distrito de Punchana en el año 2020.
- Martini, A., y Stemphelet, M. R. (2023). *Conocimiento que tienen los padres o tutores legales de los niños de la ciudad de Rosario, que se encuentran en la etapa de transición entre el gateo y la adquisición de la marcha, al elegir su calzado* (Bachelor's thesis).
- Mena Toscano, A. O. (2019). *Análisis de marcha en adultos mayores indígenas de las comunidades altas de Quisapincha* (Bachelor's thesis, Carrera de Terapia Física).
- Montañez Garcia, D. A., y Landazabal Niño, M. A. (2017). Tiempos de reacción para agarre e inicio de la marcha en adultos mayores activos físicamente de 55 a 70 años de edad en San José de Cúcuta (Norte de Santander).
- Montes de Oca, I de J, Granado, A, Stuart, A. J, Menendez, J. L. (2021) Diagnóstico para determinar la condición física del adulto mayor en el asentamiento “Las Moscas” del municipio Cumanayagua. *Revista OLIMPIA*, 18(4), 1718-9088. . <https://revistas.udg.co.cu>.
- Mesa, M. (2006). La asesoría estadística en la investigación aplicada al deporte. Ciudad de la Habana: Instituto Cubano del libro, editorial José Martí.

- Mora, J. L. A., Curbelo, V. B. G., Valladares, E. J. B., y del Sol Santiago, F. (2022). Incremento de las capacidades físicas equilibrio y marcha en adultos mayores con Parkinson. *PODIUM: Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, pp. 654-671.
- Organización Panamericana de la Salud (2021). Observatorio de la Salud y Envejecimiento para las Americas. <https://new.paho.org/cub/>
- Ortiz Corredor, F., Mendoza Pulido, J. C., y CORTES SOTO, S. M. Patrones de Marcha y su Relación con la Movilidad Básica en Niños con Charcot-Marie-Tooth.
- Pachón, J. D. S., Villada, J. F. R., Chaparro, D., y León, H. H. (2014). Revisión sistemática sobre el impacto de la actividad física en los trastornos de la marcha en el adulto mayor. *Apunts Educación Física y Deportes*, pp. 30-39.
- Pajuelo Ramírez, J., Bartolo Marchena, M., Bravo Rebatla, F., Racacha Valladares, E., y Agüero Zamora, R. (2022, October). Frecuencia y factores asociados a las enfermedades crónicas no transmisibles en adultos mayores en el Perú, año 2005. In *Anales de la Facultad de Medicina* (Vol. 83, No. 4, pp. 299-306). UNMSM. Facultad de Medicina.
- Palma. J. (2006). Estructura de los manuales en la esfera de la educación física y el deporte. México
- Patiño-Villena, A. F., Paima-Olivari, R., Chambergo-Michilot, D., Parodi, J. F., y Runzer-Colmenares, F. M. (2019). Trastornos de la marcha y el equilibrio en adultos mayores y su asociación con diabetes mellitus tipo 2. *Medicina interna de México*, pp. 676-684.
- Paredes Chicaiza, M. R. (2022). *Enfermedades cardiovasculares y diabetes en los adultos mayores que acuden al Centro de Saludde Latacunga durante el*

primer semestre del año 2020 y la elaboración de estrategias orientadas a la prevención de estas enfermedades para el mejoramiento de la calidad de vida (Bachelor's thesis).

Pesantez, S. R. M., Zhunio, M. D. C. M., Chiqui, D. X. O., y Zhunio, R. A. O. (2022).

Prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles: una experiencia desde la utilización de herramientas digitales. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, pp.127-137.

Perera, R. (2000). La motricidad y los efectos del envejecimiento en mujeres de la tercera edad. Metodología para su control por el profesor de Cultura Física. Tesis de Doctorado, Instituto Superior de Cultura Física Manuel Fajardo, La Habana.

Poblete, F., Flores, C., Abad, A., y Díaz, E. (2015). Funcionalidad, fuerza y calidad de vida en adultos mayores activos de Valdivia. *Revista Ciencias de la Actividad Física*, pp. 45-52.

Ramírez, L. (1999). Algunas consideraciones acerca del método de evaluación utilizando el criterio de expertos. Colombia, Santafé de Bogotá, D. C.

Rodas, S. L., Mejía, A. F. P., Zapata, J. P. B., y Grisales, N. E. M. (2020). Marcha, equilibrio y calidad de vida en adultos mayores activos. *EmásF: revista digital de educación física*, pp. 72-84.

Rosado, M., Abásolo Guerrero, M. J., y Silva, T. (2020). Contenidos interactivos para TVDI destinados a reducir las alteraciones de la marcha en adultos mayores. In *IX Jornadas de Aplicaciones y Usabilidad de la Televisión Digital Interactiva-jAUTI'2020 (Modalidad virtual, 18 de diciembre de 2020)*.

Rose, D.J (2005). Equilibrio y movilidad en personas mayores. Editorial Paidotribo.

- Rodríguez del Pozo, R. (2019). Características clínicas asociadas a la velocidad de la marcha lenta como indicador de fragilidad en pacientes adultos mayores que acuden a consulta externa de Geriatria del Hospital Nacional Hipólito Unanue-Enero 2019.
- Russo, M. J., Cohen, G., Campos, J., y Allegri, R. F. (2021). COVID-19 y adultos mayores con deterioro cognitivo: ¿ puede influir el aislamiento social en la enfermedad?. *Neurología argentina*, pp. 159-169.
- Sánchez, M. A. L., Poveda, M. J. P., Córdova, G. V. M., y Villalba, P. G. O. (2022). La marcha del adulto mayor, un factor de alerta ante la fragilidad. *Medicencias UTA*, pp. 103-107.
- Sanchis Sanchis, R. (2019). Evaluación de parámetros biomecánicos durante la marcha en adultos mayores tras dos programas de entrenamiento.
- Sgaravatti, A., Santos, D., Bermúdez, G., y Barboza, A. (2018, December). Velocidad de marcha del adulto mayor funcionalmente saludable. In *Anales de la Facultad de Medicina* (Vol. 5, No. 2, pp. 93-101). Universidad de la República. Facultad de Medicina.
- Serra, F. J, Pérez, X. (2014) Ejercicios Físicos para Personas Mayores. Diputación Floral de Bizkaia, 978-84-7752-539-4.
- Sitio oficial del Ministerio de Salud Pública (2021). El programa Nacional de Atención Integral al Adulto Mayor en Cuba apuesta por vejez activa y saludable. <https://salud.msp.gob.cu>.
- Solorza, E. M., Torres, R. C., Suarez, C. P., Rebolledo, E. L., Montero, C. C., Roldán, L. Q., y Sepúlveda-Loyola, W. (2022). Método para establecer la reserva funcional de la velocidad de marcha en una muestra de adultas

- mayores autosuficientes chilenas: la relevancia del estímulo. *Fisioterapia*, pp. 279-286.
- Suarez-Rojas, Y. S., Gamboa, J. C. R., y Solari, P. B. L. S. (2022). Prevalencia de enfermedades de la mucosa oral registradas entre 2014-2018 en un hospital docente en Perú. *Horizonte sanitario*.
- Subirana, S. R. (2020). Valoración de la marcha en los ancianos. *FMC-Formación Médica Continuada en Atención Primaria*, pp. 4-10.
- Toledo, A. (2022). La protección del adulto mayor a la luz del nuevo Código de las Familias. Fiscalía General de la República de Cuba. . <https://fgr.gob.cu>
- Valdès González, A. A, (2019) Programa de ejercicios para elevar la calidad del patrón de la marcha y el equilibrio en las personas de la tercera edad de la localidad de Versailles. Tesis en opción al título de Máster en Ciencias de la Educación física, el Deporte y la Recreación “Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos”, Cuba.
- Valeriano Paños, E. (2023). Fragilidad, parámetros espaciotemporales de la marcha y funciones cognitivas en personas mayores de la comunidad en un área urbana. *Ene*, 13, 23. Adultos mayores con enfermedad de Parkinson en estadios iniciales 1 y 2.2023.
- Valeriano Pita, J. V. (2023). La prevalencia de depresión y ansiedad en adultos mayores durante el Confinamiento por SARS-CoV-2: una revisión sistemática.
- Vélez, E. E. E., Centeno, M. R. F., Zevallos, M. G. V., y Vélez, J. A. S. (2019). El envejecimiento del adulto mayor y sus principales características. *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, pp. 58-74.

Varela Pinedo, L. F., Ortiz Saavedra, P. J., y Chavez Jimeno, H. A. (2009). Velocidad de la marcha en adultos mayores de la comunidad en Lima, Perú. *Revista Medica Herediana*, pp. 133-138.

Varela-Vásquez, L. A., Girabent-Farrés, M., Medina-Rincón, A., Rierola-Fochs, S., Jerez-Roig, J., y Minobes-Molina, E. (2022). Validación de un programa de ejercicios de doble tarea para la mejora del equilibrio y velocidad de la marcha en el adulto mayor: método Delphi. *Actualitzacions en Fisioteràpia*, (XX).

Vásquez Ayón, L. D. (2023). *Gestión de enfermería en el auto cuidado y prevención de caídas en adultos mayores* (Master's thesis, Jipijapa-Unesum).

ANEXOS

Anexo 1. Caracterización de los expertos

No	Nombre y Apellidos	Grado académico	Labor que desempeña y lugar	Kc	Ka	K	Valoración cualitativa
1	Adrián Alberto Valdés González	M.Sc.	Profesor INDER	1	1	1	Alta
2	Niurka Siomara Castañer Jorrín	M.Sc.	Profesora UM	0,8	0,9	0,85	Alta
3	Aida Iris Medina Uribe-Echevarría	M.Sc.	Profesora UM	1	1	1	Alta
4	Yohama Pedroso Herrera	M.Sc.	Profesora UM	0,9	0,8	0,85	Alta
5	Darmary Rodríguez Varis	M.Sc.	Profesora UM	0,8	0,8	0,8	Alta
6	Luis Raúl Ponte de los Reyes Gavilán	M.Sc.	Profesor UM	0,8	0,9	0,85	Alta
7	Marta Elena Muñoz Alfonso	M.Sc.	Profesora UM	0,9	1	0,95	Alta
8	Idelmis Edilia Sánchez Sánchez	M.Sc.	Profesora UM	0,8	0,9	0,85	Alta
9	Norma Martínez Ruiz	M.Sc.	Profesora UM	0,8	1	0,9	Media
10	Addys C. Gallozo Cogles	M.Sc.	Profesora UM	0,9	0,7	0,8	Alta
11	Raúl Velasco Barani	M.Sc.	Profesor UM	0,8	0,9	0,85	Alta
12	Ángel F. Llanos González	M.Sc.	Profesor UM	0,8	0,9	0,8	Alta
13	Soraya Pacheco Machado	M.Sc.	Profesora UM	0,9	1	0,95	Alta
14	Ángel Sánchez Zamora	M.Sc.	Profesor UM	0,9	0,9	0,9	Alta
15	Naykel Alonso Morejón	M.Sc.	Profesor UM	0,6	0,7	0,65	Alta
16	Abel Gallardo Sarmiento	Dr. C.	Profesor UM	0,8	0,8	0,8	Alta
17	Rossana Rodríguez Cabrales	Dr. C.	Profesora UM	0,8	0,9	0,85	Alta
18	Danay Quintana Rodríguez	Dr. C.	Profesora UM	0,9	1	0,95	Alta
19	Norma Sainz de la Torre León	Dr. C.	Profesora UM	0,8	0,9	0,85	Alta
20	Belkis H. Pentón Hernández	Dr. C.	Profesora UM	0,8	1	0,9	Media
21	Onix Edelma Pestana Mercader	Dr. C.	Profesora UM	0,9	0,7	0,8	Alta
22	René Perera Díaz	Dr. C.	Profesor UM	0,8	0,9	0,85	Alta
23	Dencil Escudero Sanz	Dr. C.	Profesor UM	0,8	0,9	0,8	Alta
24	Luis Raúl Ponte de los Reyes Gavilán	Dr. C.	Profesor UM	0,9	1	0,95	Alta
25	Darmary Rodríguez Varis	Dr. C.	Profesora UM	0,9	0,9	0,9	Alta
26	Arcelio Fernández	Dr. C.	Profesor UM	0,6	0,7	0,65	Alta
27	José E. Carreño Vega	Dr. C.	Profesor UM	0,8	0,9	0,85	Alta
28	Jorge Michel Ruíz Cañizares	Dr. C.	Profesor UM	0,8	0,9	0,8	Alta
29	Edmundo Claudio Pérez	Dr. C.	Profesor UM	0,9	1	0,95	Alta
30	Enilda Maricelis Jorrín Carbó	Dr. C.	Profesora UM	0,9	0,9	0,9	Alta
31	Alexis García Ponte de León	Dr. C.	Profesor UM	0,6	0,7	0,65	Alta
K				0,8	0,9	0,9	Alta

Anexo 2. Guía para el análisis de los documentos acerca del proceso de mejoramiento de la marcha en personas mayores

Datos generales:

Tipo de documento: _____ Centro educacional: _____

Editorial: _____ Año de edición: _____ Autor (es): _____

Documentos consultados	Indicadores a revisar
<p>1. Plan de Estudio E de la carrera Licenciatura en Cultura Física Programa para círculo de abuelos de la disciplina Cultura Física Profiláctica y Terapéutica</p> <p>2. Programa e indicaciones metodológicas de Actividad Física Comunitaria del INDER.</p> <p>3. Literatura especializada como artículos, tesis de doctorado y maestría.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos de la marcha • Contenidos para el mejoramiento de la marcha <ul style="list-style-type: none"> ✓ Test para evaluar la marcha ✓ Ejercicios para el mejoramiento de la marcha ✓ Orientaciones metodológicas para la implementación de ejercicios de marcha en la clase AFC.

Anexo 3. Encuesta a profesores que imparten clases en la AFC

Estimado profesor, la presente encuesta forma parte del diagnóstico de una investigación que pretende indagar en los conocimientos que usted posee acerca del proceso de mejoramiento de la marcha en las personas mayores, para lo cual se necesita su colaboración y se le solicita responda las interrogantes que a continuación se precisan. Consta de 5 preguntas en las que debes tachar con una "X" según creas correspondiente. Las respuestas otorgadas por usted contribuirán al desarrollo de la presente investigación.

Por su valiosa cooperación gracias.

Datos generales

Años de experiencia: _____

Preguntas:

1. ¿Sabe usted algunos de los cambios que más afectan a la marcha? Sí___ No___
2. ¿Considera usted que los ejercicios pueden ser un medio que favorezca la marcha en personas mayores? Sí___ No___
3. ¿Utiliza usted ejercicios para mejorar la marcha en personas mayores?
4. ¿En las preparaciones metodológicas recibidas se orienta el uso de ejercicios para mejorar la marcha en personas mayores? Sí___ No___
5. ¿Considera usted útil la confección de un manual de ejercicios para mejorar la marcha en personas mayores? Sí___ No___

Anexo 4. Cuestionario para la selección de expertos

Estimado profesor(a): se está desarrollando una investigación relacionada con la elaboración de manual de ejercicios para mejorar la marcha en personas mayores. Es por ello que para la validez científica de mi propuesta necesito de su valiosa colaboración como experto en el tema, a través de las respuestas que usted brinde a las preguntas que a continuación se muestran. De antemano, muchas gracias por su desinteresada colaboración.

Datos del experto:

Nombre:	
Años de experiencia:	
Grado científico y/o académico:	
Labor que desempeña	

- 1) Marque con una cruz (X), en una escala del 1 al 10, el valor que se corresponda con el grado de conocimiento o información que tiene acerca de ejercicios para mejorar la marcha en personas mayores.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 2) Realice una autovaloración de las fuentes que influyen sobre el nivel de argumentación o fundamentación, acerca de ejercicios para mejorar la marcha en personas mayores y que aparecen a continuación. Marque con una cruz (X), de acuerdo con el grado de influencia: alto, medio o bajo, que cada una de las fuentes ha tenido en sus criterios sobre el tema que se está investigando.

Fuentes de argumentación o fundamentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted en el tema de estudio.			
Su experiencia obtenida en el tema de estudio.			
Trabajos de autores nacionales relacionados al tema de estudio.			
Trabajos de autores extranjeros relacionados al tema de estudio.			
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero.			
Su intuición sobre el tema.			

Anexo 5. Metodología para determinar el coeficiente de competencia del experto

Pasos a seguir para decidir quiénes son los expertos, de acuerdo a su coeficiente de competencia:

- 1) Confeccionar un listado inicial de personas posibles de cumplir los requisitos para ser expertos en la materia a trabajar
- 2) Realizar una valoración sobre el nivel de experiencia que poseen, evaluando de esta forma los niveles de conocimiento o información que poseen sobre el tema. Para ello se realiza una primera pregunta para una autoevaluación de los niveles de conocimiento o información que tienen sobre el tema en cuestión

En esta pregunta se les pide que marquen con una X, en una escala del 0 al 10, el valor que se corresponde con el grado de conocimiento o información que tienen sobre el tema a investigar. Donde 0 indica absoluto desconocimiento de la problemática que se evalúa y 10 indica pleno conocimiento de la referida problemática, entre estas evaluaciones límites hay 9 intermedias.

Expertos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1											

- 3) A partir de aquí se calcula el **Coficiente de Conocimiento o Información (Kc)**, a través de la siguiente fórmula:

$$K_c = n (0, 1)$$

Donde:

- Kc. Coeficiente de Conocimiento o Información.
- n. Rango seleccionado por el experto.

- 4) Se realiza una segunda pregunta que permite valorar un grupo de fuentes que influyen sobre el nivel de argumentación o fundamentación del tema a estudiar. Donde se le pide al experto que marque con una X el grado de influencia: alto, medio o bajo, que cada una de las fuentes ha tenido en sus criterios sobre el tema:

Fuentes de argumentación o fundamentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios		
	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted			
Su experiencia obtenida			
Trabajos de autores nacionales			
Trabajos de autores extranjeros			
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero			
Su intuición			

- 5) Posteriormente se determina el valor alcanzado en cada fuente, contrastándose el grado seleccionado por el experto en la tabla con los valores que aparecen en la siguiente tabla patrón:

Fuentes de argumentación o fundamentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios		
	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted	0.3	0.2	0.1
Su experiencia obtenida	0.5	0.4	0.2

Trabajos de autores nacionales	0.05	0.05	0.05
Trabajos de autores extranjeros	0.05	0.05	0.05
Su conocimiento del estado del problema en el extranjero	0.05	0.05	0.05
Su intuición	0.05	0.05	0.05

6) A partir de ahí, se calcula el **Coefficiente de Argumentación (Ka)** de cada experto, como resultado de la suma de los puntos alcanzados, a partir de la tabla patrón, en cada fuente de argumentación o fundamentación del tema a estudiar, a través de la siguiente fórmula:

$$K_a = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n n_i = (n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6)$$

Donde:

- Ka. Coeficiente de Argumentación o Fundamentación.
- ni. Valor correspondiente a la fuente de argumentación i (1 hasta 6)

Si $K_a = 1$: influencia alta de todas las fuentes.

$K_a = 0.8$: influencia media de todas las fuentes.

$K_a = 0.5$: influencia baja de todas las fuentes.

7) Una vez obtenido los valores del **Coefficiente de Conocimiento (Kc)** y el **Coefficiente de Argumentación (Ka)**, se procede a obtener el valor del **Coefficiente de Competencia (K)**, que es el coeficiente que determina que experto se toma en consideración para la investigación, el cual se calcula de la siguiente forma:

$$K = 1/2 (Kc + Ka)$$

Donde:

- K. Coeficiente de Competencia.
- Kc. Coeficiente de Conocimiento.
- Ka. Coeficiente de Argumentación.

8) Posteriormente se valoran los resultados de la forma siguiente, si:

- $0.8 \leq K \leq 1.0$. Coeficiente de Competencia Alto.
- $0.5 \leq K < 0.8$. Coeficiente de Competencia Medio.
- $0 \leq K < 0.5$. Coeficiente de Competencia Bajo.

9) El investigador debe utilizar para su consulta a expertos de competencia alta. No obstante, si el coeficiente de competencia promedio de todos los posibles expertos es alto, puede valorar si utiliza expertos de competencia media, pero nunca se utilizará expertos de competencia baja, calculándose de la forma siguiente:

$$K=1/n (\Sigma Ki)$$

Donde:

- K. Coeficiente de Competencia promedio.
- n. Número total de expertos.
- ΣKi . Sumatoria del coeficiente de competencia de todos los posibles expertos.

Resultados del coeficiente de competencia de los expertos

Expertos	Coeficiente de conocimiento o información	Coeficiente de argumentación	Coeficiente de competencia	Expertos	Coeficiente de conocimiento o información	Coeficiente de argumentación	Coeficiente de competencia
1	0.8	0.9	0.85	17	0.8	0.9	0.85
2	0.9	0.8	0.85	18	0.9	0.8	0.85
3	0.8	0.8	0.8	19	0.8	0.8	0.8
4	0.8	0.8	0.8	20	0.8	0.8	0.8
5	0.9	0.8	0.85	21	0.9	0.8	0.85
6	0.9	0.9	0.9	22	0.9	0.9	0.9
7	0.9	0.7	0.8	23	0.9	0.7	0.8
8	0.8	0.8	0.8	24	0.8	0.8	0.8
9	0.8	0.8	0.8	25	0.8	0.8	0.8
10	0.9	0.9	0.9	26	0.9	0.9	0.9
11	0.8	0.8	0.8	27	0.8	0.8	0.8
12	0.9	0.9	0.9	28	0.9	0.9	0.9
13	0.7	0.9	0.8	29	0.7	0.9	0.8
14	0.9	0.9	0.9	30	0.9	0.9	0.9
15	0.9	0.9	0.9	31	0.9	0.9	0.9
16	0.9	0.8	0.85	Total	0.8	0.8	0.84

Anexo 6. Cuestionario para la validación del manual a través del criterio de expertos.

Estimado compañero (a): La presente encuesta recoge los pasos de los que consta el manual de ejercicios para mejorar la marcha en personas mayores. Para el enriquecimiento y perfeccionamiento del mismo se solicita su colaboración, a través de las respuestas que usted realice a las preguntas formuladas a continuación.

Muchas gracias por su colaboración.

1. ¿Cómo valora usted el objetivo del el manual de ejercicios para mejorar la marcha en personas mayores? Argumente en los casos de Poco Adecuados o No Adecuados.

Muy Adecuados	Bastante Adecuados	Adecuados	Poco Adecuados	No Adecuados

2. ¿Cómo valora usted la fundamentación del manual de ejercicios para mejorar la marcha en personas mayores? Argumente en los casos de Poco Adecuados o No Adecuados.

Muy Adecuados	Bastante Adecuados	Adecuados	Poco Adecuados	No Adecuados

3. ¿Cómo valora usted la estructura del manual de ejercicios para mejorar la marcha en personas mayores? Argumente en los casos de Poco Adecuados o No Adecuados.

Muy Adecuados	Bastante Adecuados	Adecuados	Poco Adecuados	No Adecuados

4. ¿Cómo valora usted el contenido del manual de ejercicios para mejorar la marcha en personas mayores? Argumente en los casos de Poco Adecuados o No Adecuados.

Muy Adecuados	Bastante Adecuados	Adecuados	Poco Adecuados	No Adecuados

5. ¿Cómo valora usted de manera general el manual de ejercicios para mejorar la marcha en personas mayores? Argumente en los casos de Poco Adecuados o No Adecuados.

Muy Adecuados	Bastante Adecuados	Adecuados	Poco Adecuados	No Adecuados

Anexo 7. Metodología de Comparación por pares

Primeramente se confecciona una tabla de contingencia en la cual los aspectos a evaluar, o sea, los pasos de la metodología se colocan en sentido vertical y las categorías de evaluación en sentido horizontal, como se muestra en la tabla que aparece a continuación:

C1: Muy Adecuado (MA)

C2: Bastante Adecuado (BA)

C3: Adecuado (A)

C4: Poco Adecuado (PA)

C5: No Adecuado (NA)

Posteriormente se ubica la cantidad de expertos que consideraron MA, BA, A, PA y NA cada paso de la metodología, concordando el mismo total de expertos. Por ejemplo:

Pasos para la metodología	C1 Muy adecuado	C2 Bastante adecuado	C3 Adecuado	C4 Poco adecuado	C5 No adecuado	TOTAL
P-1	10	5	12	4	-	31
P-2	20	3	5	-	3	31
P-3	5	2	4	8	12	31
P-4	9	8	7	6	1	31

A continuación se realizan los siguientes pasos para la validación de la metodología, donde el investigador va a considerar que debe mantener sin cambios los pasos que resultan bastantes y muy adecuados, así como los pasos que deberían ser reelaborados por el investigador:

Pasos para la metodología	Muy adecuado (C-1)	Bastante adecuado (C-2)	Adecuado (C-3)	Poco adecuado (C-4)	Inadecuado (C-5)	Total
P-1	28	3	0	0	0	31
P-2	29	2	0	0	0	31
P-3	27	4	0	0	0	31
P-4	28	3	0	0	0	31
P-5	28	3	0	0	0	31

1. A partir de la tabla anterior se construye una tabla de frecuencia absoluta acumulada (Fa). Por ejemplo:

Pasos para la metodología	C1	C2	C3	C4	C5
P-1	10	15	27	31	31
P-2	20	23	28	28	31
P-3	5	7	11	19	31
P-4	9	17	24	30	31

Pasos para la metodología	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5
P-1	28	31	31	31	31
P-2	29	31	31	31	31
P-3	27	31	31	31	31
P-4	28	31	31	31	31
P-5	28	31	31	31	31

2. A partir de la tabla anterior se construye una tabla de frecuencia relativa acumulada (Fr). Para ello se divide cada valor de la celda en la tabla anterior por el número de expertos. La última columna se debe eliminar, al tratarse de cinco categorías la última representa el total de expertos y se buscan los puntos cortes.

Por ejemplo:

Pasos para la metodología	C1	C2	C3	C4
P-1	(10/31) 0.3226	(15/31) 0.4839	(27/31) 0.8710	(31/31) 1.0
P-2	(20/31) 0.6451	(23/31) 0.7419	(28/31) 0.9032	(28/31) 0.9032
P-3	(5/31) 0.1613	(7/31) 0.2258	(11/31) 0.3548	(19/31) 0.6129
P-4	(9/31) 0.2903	(17/31) 0.5484	(24/31) 0.7742	(30/31) 0.9677

Pasos para la metodología	C-1	C-2	C-3	C-4	C-5
P-1	0,9032	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
P-2	0,9355	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
P-3	0,8710	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
P-4	0,9032	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
P-5	0,9032	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

3. Se busca la imagen de cada uno de los valores de la tabla anterior, de frecuencia relativa acumulada (Fr) por la inversa de la curva normal:

$Fr' = (Fr - 0.5)$ y se busca en la tabla de áreas la curva normal.

	C1	C2	C3	C4	Suma	Promedio	N-P
P-1	-0.46	-0.04	1.13	3.44	4.12	1.03	-0.63
P-2	0.37	0.65	1.30	1.32	3.62	0,91	0.51
P-3	-0.99	-0.75	-0.37	0.29	-1.82	-0.46	0.86
P-4	-0.51	0.12	0.25	0.85	2.17	-0.54	-0.14
Puntos de corte	-0.41	-0.005	0.70	1.73	8.09		

Pasos para la metodología	Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Sumatoria	Promedio	N-P
	C-1	C-2	C-3	C-4			
P-1	1,30	3,70	3,70	3,70	12,40	3,10	-0,61
P-2	1,52	3,70	3,70	3,70	12,62	3,16	-0,67
P-3	1,13	3,70	3,70	3,70	12,23	3,06	-0,57
P-4	1,30	3,70	3,70	3,70	12,40	3,10	-0,61
P-5	1,30	3,70	3,70	3,70	12,40	3,10	-0,61
Puntos de corte	1,34	3,70	3,70	3,70	111,92		

- Para obtener los **puntos de corte**, se divide la suma de los valores correspondientes a cada columna o categorías (C1, C2, C3 y C4), entre el número de aspectos evaluados (4): Punto de corte C1: $P1+P2+P3+P4/4$
- Se calcula el **promedio P** de cada aspecto o paso, para ello se halla la **suma** del valor obtenido en las categorías en cada fila y se divide en este caso por cuatro (cantidad total de categorías)
- Se calcula la **suma de las cuatro sumas** en la columna correspondiente
- Se calcula **N= Σ** de las sumas / [número de categorías (5) * número de aspectos (pasos)]. Por ejemplo: $N= 8.09 / (5*4) = 8.09 / 20 = 0.405$

- **N – P:** Es el valor promedio que otorgan los expertos consultados a cada paso de la metodología. Por ejemplo: $0.40 - 1.03 = -0.63$
- Los puntos de corte son para determinar la categoría o grado de adecuación de cada paso de la metodología según la opinión de los expertos consultados respecto a ellos, que opera del modo siguiente:

Categoría	C1	C2	C3	C4	C5
	Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	No adecuado
Puntos de corte	-0.41	-0.005	0.70	1.73	-

Categoría	C1	C2	C3	C4	C5
	Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	No adecuado
Puntos de corte	1,34	3,70	3,70	3,70	-

- Posteriormente se compara la diferencia (N-P) para cada paso de la metodología con los puntos de corte. Por ejemplo:
 $(N-P) = -0.63$ para P1, se podría considerar que está próximo a muy adecuado.
 $(N-P) = 0,51$ para P2, está próximo a adecuado.
 $(N-P) = 0.86$ para P3, está próximo a adecuado y tiende a poco adecuado.

$(N-P) = -0.14$ para P4, está próximo a bastante adecuado.

Como el investigador desea cambiar aquellos pasos que no resulten muy adecuados o bastante adecuados, entonces los pasos que requieren un análisis para cambiarlo serían: el P2 y el P3. Los demás se pueden considerar que no deben cambiar.