

PARÁMETROS ADECUADOS A TENER EN CUENTA EN LA PRESCRIPCIÓN DE
EJERCICIO FÍSICO PARA ADULTOS MAYORES, BASADO EN UNA REVISIÓN
DOCUMENTAL.

SUITABLE PARAMETERS TO TAKE INTO ACCOUNT IN THE PRESCRIPTION
OF PHYSICAL EXERCISE FOR OLDER ADULTS, BASED ON A DOCUMENTARY
REVIEW

Giovanny Marín Cardona¹, Jeison Zuluaga Calderón², Daniel Alejandro Lozada Blandón³

Asesores: Juan Álvaro Montoya Gutiérrez, Diego Armando Montoya

RESUMEN

Los parámetros de la carga y prescripción en el ejercicio físico con adultos mayores son considerados en la actualidad como un factor de vital importancia a la hora de intervenir dicha población, con la finalidad de promover su bienestar físico y cognitivo, y generar una autonomía para mejorar su calidad de vida.

Este artículo, está basado en la revisión de evidencia científica que utiliza el ejercicio físico como medio para el mejoramiento de la calidad de vida de los adultos mayores,

¹ Tecnología en Entrenamiento Deportivo, estudiante Licenciatura en Educación física, recreación y deportes, Universidad Católica de Oriente, Rionegro - Colombia, Correo: ferney.marin7763@uco.net.co

² Tecnología en Entrenamiento Deportivo, estudiante Licenciatura en Educación física, recreación y deportes, Universidad Católica de Oriente, Rionegro - Colombia, Correo: Jeison.zuluaga3271@uco.net.co

³ Tecnología en Entrenamiento Deportivo estudiante Licenciatura en Educación física, recreación y deportes, Universidad Católica de Oriente, Rionegro - Colombia, Correo: Daniel.lozada3457@uco.net.co

reconociendo los parámetros utilizados en las investigaciones, para la determinación de la carga de entrenamiento que se aplicó a las personas, pudiendo trasladar estos aspectos, a las recomendaciones que deberían seguir un grupo de adultos mayores del municipio de Concepción Antioquia.

A partir de los hallazgos se realizan búsquedas que establezcan la formas más apropiada de realizar ejercicio físico con dicha población, donde se resalta el trabajo multicomponente como estrategia idónea para dar cumplimiento a los objetivos planteados, buscando evitar que en esta etapa de vida se estructuren programas de ejercicio físico en los cuales se haga caso omiso a las necesidades y contraindicaciones físicas. Además, en el presente artículo se citan diferentes fuentes de búsqueda científica en (Redalyc, Google Académico, Dial net y Scielo, Pubmed) donde se hallaron 27 artículos, que permiten concluir que la necesidad de establecer programas de entrenamiento acordes, donde se analicen los riesgos de realizar ejercicio sin una intencionalidad, con cargas inadecuadas , en donde se ponga en riesgo la salud y calidad de vida.

PALABRAS CLAVES

Prescripción, ejercicio físico, calidad de vida, adulto mayor, capacidades físicas.

ABSTRACT

The parameters of the load and prescription in physical exercise with older adults are currently considered as a vital factor when it comes to intervening this population, in order to promote their physical and cognitive well-being, and generate autonomy to improve their quality of life.

This article is based on the review of scientific evidence that uses physical exercise as a means to improve the quality of life of older adults, recognizing the parameters used in the

investigations to determine the training load applied. To people, being able to transfer these aspects, to the recommendations that a group of older adults from the municipality of Concepción Antioquia should follow.

From the findings, searches are carried out to establish the most appropriate forms of physical exercise with this population, where multi-component work is highlighted as the ideal strategy to fulfill the stated objectives, seeking to prevent programs from being structured at this stage of life. of physical exercise in which the physical needs and contraindications are ignored. In addition, different scientific search sources are cited in this article (Redalyc, Google Scholar, Dial nettyScielo, Pubmed) where 27 articles were found, which allow us to conclude that the need to establish appropriate training programs, where the risks of exercising without intention, with inadequate loads, where health and quality of life are put at risk.

KEYWORDS

Prescription, physical exercise, quality of life, older adult, physical abilities

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento es un proceso biológico que todo ser vivo enfrenta con constantes cambios estructurales y funcionales, que llevan a los seres humanos hacia el deterioro de su destreza física, capacidad de independencia y disminución de la percepción de autonomía. (Ministerio de salud y protección social , 2015, pág. 12)

Las cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadística , (2018) evidencian que la proporción de adultos mayores en el país está incrementando si se comparan las cifras del año 2018 con las de 1985. El estudio muestra una reducción en la población de 0 a 14 años, un

36% en el año 1985 y un 22% en el 2018, mientras que en la población adulta mayor se evidencia un aumento de la cifra con un 6% en 1985 y un 13 %, en el 2018

En una entrevista para la revista Portafolio, Juan Daniel Oviedo (2018), director del DANE, explicó que el porcentaje de personas mayores de 60 años aumentó en el país, en 1985 la cifra poblacional era el 3,98% y en el 2018 aumentó a 9,23%. Lo que quiere decir que se dobló la población adulta mayor en 34 años.

En vista del incremento de la población adulta mayor en el mundo, la Organización Mundial de la Salud establece una estrategia llamada envejecimiento activo, la cual discute que el ejercicio físico ha ido cobrando relevancia en la salud del adulto mayor. A raíz de esto se profundiza de manera más asertiva y directa en dichos planteamientos, con la intención de hallar una mejora en el proceso de envejecimiento y una reducción de los aspectos que provocan el detrimento en la vida del mayor (Mora, 2010, pág. 10)

Por lo anterior, la Organización Mundial de la Salud (2010) determina unos parámetros para realizar ejercicio físico de forma responsable en donde se hace una serie de recomendaciones centradas en la realización de actividad físico-deportiva como herramienta fundamental para mejorar la calidad de vida de los mayores (Aoyagi & Shephard, 2011, págs. 695-708) por lo cual se califica el ejercicio físico como una de las principales estrategias no farmacológicas para envejecer con preeminencia y optimizar la calidad de vida, ya que conlleva efectos beneficiosos concerniente a aspectos psicológicos y físicos en personas mayores, y es hasta la fecha el principal factor de amparo de cara a enfermedades asociadas con la edad.

OBJETIVO GENERAL

Identificar los parámetros adecuados a tener en cuenta en la prescripción de ejercicio para un grupo de adultos mayores con edades entre los 60 y 75 años de edad del municipio de concepción Antioquia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar la población objeto de estudio, a través de la aplicación de un cuestionario, identificando aspectos sociodemográficos y de salud.
- Realizar una revisión documental, que permita identificar los parámetros de la carga de entrenamiento, más frecuentemente utilizados en la prescripción de ejercicio físico en la población adulta mayor entre los 60 y 75 años de edad.
- Generar orientaciones sobre la prescripción del ejercicio físico en adultos mayores de 60 a 75 años, teniendo en cuenta la dosificación de la carga y las capacidades físicas.

METODOLOGÍA

La presente es una investigación teórica con un enfoque hermenéutico interpretativo cuyo alcance es descriptivo, revisando diferentes artículos relacionados con el entrenamiento físico en adultos mayores, por medio del método cualitativo y las características del fenómeno estudiado.

Las técnicas utilizadas para recolectar la información fueron la revisión bibliográfica encontrada en las siguientes fuentes: Redalyc, Google Académico, Dial net y Scielo, Pubmed, además de una encuesta presentada por medio de una anamnesis que permite identificar los aspectos sociodemográfico y estados de salud de la población objeto de estudio. Esta fue revisada y aprobada por un grupo de docentes de la Universidad Católica de Oriente, para luego ser aplicada a un grupo de adultos mayores del municipio de Concepción Antioquia, con un

rango de edad entre los 60 y 75 años de edad. La información fue analizada a través del software estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 25, el cual reorganiza y estructura la información del entorno sociodemográfico, favoreciendo el uso de los datos de manera estadística, con el propósito de coadyuvar y discutir la toma de decisiones más eficientes para el artículo de revisión.

En este estudio participaron 21 personas pertenecientes a la población adulta mayor del municipio de Concepción Antioquia que realizan actividad física regularmente, quienes una vez informados acerca del objetivo de esta investigación decidieron voluntariamente formar parte de esta actividad investigativa firmando un consentimiento informado el cual solo tiene un fin educativo.

Para el estudio se determinaron los siguientes criterios de inclusión y exclusión los cuales son:

Los criterios de inclusión de este artículo de revisión fueron:	Los criterios de exclusión de esta investigación fueron:
Sujetos que, por su estado físico puedan desarrollar ejercicios correctamente	Tener menos de 60 años o más de 75 años
Sujetos que, no presenten enfermedades crónicas y lesiones musculoesqueléticas	Sujetos que, por su estado físico no puedan desarrollar ejercicios.
Sujetos que, realicen actividad física regularmente	Sujetos que, presenten discapacidad (Alzheimer, hemiplejías) o patologías (deficiencia auditiva y sordera)
Estudios de parámetros y prescripción del ejercicio físico en adultos mayores	Sujetos que, no realicen actividad física regularmente.
Estudios publicados en los últimos 30 años	Pacientes Usuarios que no deseen formar parte del artículo de revisión
Sin importar el género se harán unas recomendaciones sobre los tipos de ejercicio y dosificación de la carga adecuados para este grupo poblacional	Artículos carentes de evidencia o recomendación
	Estudios publicados con más de 30 años

Criterios de inclusión y exclusión

Tabla 1 - Fuente de diseño propio

De los 21 usuarios a los que se les realizó el cuestionario 13 de ellos cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión expuestos en la tabla 1. De los artículos encontrados, se revisaron 27 documentos, reflejados en la tabla 6, de los cuales 23 son artículos científicos, 3 tesis de grados de diferentes universidades internacionales y nacionales y 1 libro del colegio Americano De Medicina Deportiva. Con relación a los artículos científicos, estos se buscaron en las bases de datos anteriormente mencionadas con las categorías de ejercicio en adultos mayores y prescripción del ejercicio con el agregado de artículos científicos. Para la búsqueda de las tesis se indagó en las universidades que estuvieran vinculadas a programas de entrenamiento deportivo, pedagogía, educación física y deporte, en las cuales se encontrarán artículos o documentos, en este caso tesis sobre el ejercicio físico en adultos mayores y prescripción y el libro del Colegio Americano De Medicina Deportiva ya que en mayor parte de investigaciones relacionadas se aprecia que la prescripción está basada en este libro.

RESULTADOS

		Género de los usuarios			Porcentaje acumulado
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	
Válido	Masculino	3	14,3	14,3	14,3
	Femenino	18	85,7	85,7	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

Tabla número 2- Género de los usuarios - software estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 25

La tabla número 2 muestra que la mayor parte de los integrantes son mujeres con un total del 85,7%, y un 14,3% son hombres, este hallazgo no se tendrá en cuenta ya que el género de los usuarios será unificado con la finalidad de suplir las necesidades de forma conjunta.

Índice de masa corporal (IMC)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Normal	11	52,4	52,4	52,4
	Sobrepeso	8	38,1	38,1	90,5
	Obesidad I	2	9,5	9,5	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

Tabla número 3- Índice de masa corporal - software estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 25

El índice de masa corporal (IMC) es un método seguro, bastante utilizado para evaluar el estado nutricional y considerado el parámetro más adecuado para la evaluación del exceso de peso, por tratarse de la proporción del peso del cuerpo, en kilogramos, para la altura o estatura, en metros, al cuadrado. (IMC = peso [kg]/ estatura [m²]). (Da Silva, 2016)

A los veintiún participantes de la caracterización se les tomó el peso y la talla para poder obtener el resultado del IMC, y se evidencia que el 52,4% de estos integrantes están en un peso normal, mientras que el 38,1% evidencian un estado de sobrepeso y finalmente el 9,5% están en obesidad grado I.

Enfermedad Crónica no transmisible

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si	8	38,1	38,1	38,1
	No	13	61,9	61,9	100,0
	Total	21	100,0	100,0	

Tabla número 4- enfermedades crónicas no transmisibles - software estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 25

Del grupo se pudo obtener que el 61,9% no presentan enfermedades crónicas, teniendo así un total de 13 integrantes sin limitaciones, por otro lado, un 38,1% presenta alguna enfermedad

crónica, con tendencia mayor hacia la HTA, en un 75% de los casos. Fue posible identificar además, que del 75% de los casos de HTA, un 25% de ellos presenta adicionalmente diabetes mellitus.

La revisión documental estará enfocada en el 75% de los pacientes que no presentan ningún tipo de enfermedades crónicas no transmisibles, realizando una adecuada prescripción del ejercicio hacia adultos mayores sanos.

Horas promedio de sueño

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Entre 4 y 6	3	14,3	14,3	14,3
Entre 6 y 8	12	57,1	57,1	71,4
Más de 8	6	28,6	28,6	100,0
Total	21	100,	100,0	
		0		

Tabla número 5-horas promedio de sueño - software estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 25

En la tabla número 5 se puede observar que el 57,1% de los integrantes del grupo duermen ente 6 y 8 horas diarias, el 14,3% de ellos solo duermen entre 4 y 6 horas diarias y los otros 28,6% de integrantes responden que duermen más de 8 horas diarias, para lo que responde Belando, Montoro, (1995) que los patrones del sueño en adultos mayores debe estar reflejado entre 7 y 8 horas diarias ya que con el buen dormir este rango de horas contiene la tasa mas baja de muertes con respecto al descanso apropiado, sin embargo la cantidad de horas de sueño es relativa para cada persona.

Estrato socioeconómico

La población encuestada muestra que la mayor parte son de estratos bajos y de familias campesinas, donde el 4,8% tiene un estrato socioeconómico número 1, el 85,7% de ellos tienen

un estrato socioeconómico número 2 y finalmente un 9,5% de ellos tienen un estrato socioeconómico número 3.

El nivel de escolaridad de este grupo de personas también evidencia que cursaron la educación básica primaria un total del 66,7% de las personas encuestadas, el 14,3% alcanzaron el nivel de educación básica secundaria, y un 19,0% evidencian formación pos gradual.

A partir de estos criterios se realiza las búsquedas bibliográficas con la finalidad de encontrar y conocer cuáles son los parámetros adecuados a tener en cuenta en la prescripción de ejercicio que se ajuste a las características encontradas en esta población adulto mayor.

Dentro de los parámetros y prescripción del ejercicio se establece que si se estructura un plan de entrenamiento en el cual se cumplan los parámetros apropiados, realmente se puede aportar al desarrollo máximo de su potencia física, al igual que a la mejora de su salud física y mental, lo que aminora y retarda las consecuencias negativas de la edad (Garcia-Molina & Carbonell-Baeza, 2010, págs. 558-573). De hecho, al ejercicio físico adaptado para la población mayor se le puede denominar como la “píldora antienvjecimiento “por excelencia (Castillo-Garzón & Ruiz, 2006, pág. 2) y es considerada la medida no farmacológica más eficaz para la mayor parte de enfermedades asociadas con la edad.

A continuación, se da muestra por medio de una tabla los hallazgos sobre los parámetros y prescripción adecuada para trabajar con adultos mayores sanos:

Tabla 6 - Síntesis de resultados bibliográficos

#	Nombre del estudio	Autores y años	Diseño del programa	Duración	Muestra
1	Actividad física de un año y sarcopenia en adultos mayores: el estudio de nakanojo	Hyuntae Parque, Sungjin Parque, Roy J. Shephard y Yukitoshi Aoyagi. 2010	nivel de actividad física diaria regular	1 año	65-84 años
2	Beneficios de la práctica del ejercicio en ancianos	Ávila, José; García, Emilio. 2004	programa de rehabilitación realista	8 semanas	60-80 años
3	Beneficios del entrenamiento de fuerza para la prevención y tratamiento de la sarcopenia	Carlos J. Padilla Colón, Pilar Sánchez Collado y María José Cuevas. 2014	Entrenamiento de fuerza	21 semanas	60-75 años
4	Beneficios del entrenamiento de fuerza para prevenir la sarcopenia	Izquierdo, Cadore, & Casas, 2014	Entrenamiento de fuerza	8 semanas	75-80 años
5	Carla task force on sarcopenia: propositions for clinical trials	Van Kan, Abellan Van; Ferrari, Bischoff; Andre. 2009	Entrenamiento de fuerza de carga	9 semanas	60-80 años
6	Efectos del ejercicio en adultos mayores, Rev. Hosp Clín Univ Chile- 2015	Rafael, Jara. 2017	Ejercicio como herramienta	6 meses	65 -75 años
7	Efectos del ejercicio físico en la condición física funcional y la estabilidad en adultos mayores	José Armando Vidarte Claros; María Victoria Quintero Cruz y Yaneth Herazo Beltrán. 2012	la habilidad de las personas mayores para realizar las actividades de la vida diaria	12 semanas	60 años en adelante 38 personas

Síntesis de revisión bibliográfica – Tabla 6

Fuente de diseño propio

8	Efectos del programa de prevención secundaria de rehabilitación cardíaca en la capacidad funcional de pacientes varones con cardiopatía coronaria crónica en un policlínico de Lima Metropolitana	Jiménez Alcántara, Kricia Maritza; Pashanase Tello, Ángel Santos Rafael 2014	programa de prevención secundaria de rehabilitación cardíaca en la frecuencia cardíaca	3 semanas de entrenamiento	50 pacientes entre 35-80 años de edad
9	Ejercicio físico como intervención eficaz en el anciano frágil	A. Casas Herrero y M. Izquierdo 2012	Programa de entrenamiento multicomponente	12 semanas	Personas mayores de 65 años de edad
10	Ejercicio físico para la condición funcional del adulto mayor	Universidad Simón Bolívar. 2017	Protección Social Integral y Envejecimiento Activo	12 semanas	38 adultos mayores de 68 años
11	Ejercicio físico para personas mayores	Aristondo. 2015	Componentes aeróbicos, fuerza, flexibilidad y equilibrio		75-90 años de edad
12	Ejercicio físico y deporte en los adultos mayores	Heredia, Luis. 2006	Tipo de actividad aeróbica, frecuencia de la actividad, duración de la sesión y la intensidad de la actividad	4 meses	Adultos mayores de 60-80 años de edad
13	Ejercicios de equilibrio para adultos mayores	National Institute on Aging	Ejercicios de equilibrio, en cualquier momento y en cualquier lugar		65 años en adelante
Síntesis de revisión bibliográfica – Tabla 6				Fuente de diseño propio	

14	Entrenamiento de Fuerza para Adultos Mayores	Maren S. Fragala, Eduardo L. Cadore, Sandor Dorgo, Mikel Izquierdo, William J. Kraemer, Mark D. Peterson y Eric D. Ryan. 2019	entrenamiento de Fuerza para Contrarrestar las Consecuencias del Envejecimiento y el Desuso	12 semanas	60-75 años
15	Envejecimiento, fragilidad y ejercicio físico	Mikel Izquierdo, Eduardo L. Cadore, Álvaro Casas-Herrero. 2014	Programa multicomponente	12 semanas	Mayores de 65 años
16	Exclusión social de las personas mayores	Azucena, García. 2011	Protección y prevención de las situaciones de dependencia y abandono entre las personas mayores		Mayores de 65 años
17	Guía de ejercicios físicos para mayores	Gil, Pedro; Primitivo, Ramos; Marín, José y López, José. 2012	Ejercicio físico	12 semanas	Personas mayores de 65 años de edad
18	Guía para la prescripción de ejercicio físico en pacientes con riesgo cardiovascular	José Abellán Alemán; Pilar Sainz de Baranda Andujar; Enrique J. Ortín Ortín. 2010	Resistencia aeróbica como medio de prevención	4-5 meses Más si baja condición física o según edad	personas entre los 40-70 años de edad
Síntesis de revisión bibliográfica – Tabla 6				Fuente de diseño propio	

19	Guía práctica de la prescripción del ejercicio multicomponente	Izquierdo, 2017	Programa vivifrail	12 semanas	mayores de 60 años de edad
20	Guidelines For Exercise Testing And Prescription	American College Of Sports Medicine	Older adults prescription		65 años en adelante
21	Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud	Organización mundial de la salud. 2010	Envejecimiento activo		60-75 años
22	La actividad y el descanso como contenidos preferentes de la educación para la salud en la vejez	Belando, María. 1995	La salud como el elemento más importante de las personas		60 años en adelante
23	Nuevas tendencias sobre actividad física en personas mayores para promover un envejecimiento activo y saludable	Méndez y Fernández 2005	Envejecimiento activo	12 semanas de entrenamiento	60-80 años
24	Pérdida de masa muscular relacionada con la edad y enfermedades	Rita Rastogi Kalyani, Mark Corriere, Luigi Ferrucci 2014	Los ejercicios de resistencia aeróbica		60-70 años
25	Prescripción del ejercicio con adultos mayores	Berdejo, 2009	Envejecimiento activo	6 meses	Adultos mayores de 65-75 años de edad
26	Revisión sistemática sobre el impacto de la actividad física en los trastornos de la marcha en el adulto mayor	Jeison Daniel Salazar Pachón, Jhon F. Ramírez Villada David Chaparro. 2014	actividad física en los trastornos de la marcha	12 semanas	60-75 años de edad
27	Vida y salud con la gimnasia para adultos mayores	Rosado Álvarez, M. M., & Espinoza Burgos. 2018	Programa de gerontogimnasia	4 meses	20 adultos mayores de 60 años de edad

Síntesis de revisión bibliográfica – Tabla 6

Fuente de diseño propio

En el libro del Colegio Americano de Medicina del Deporte (1991) se establece que la finalidad de una prescripción de ejercicio físico con la población adulta mayor debe ser el velar por el amparo de la capacidad funcional, autonomía y minimizar la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles para suscitar la calidad de vida.

Como se mencionaba anteriormente si se quiere establecer una programa de ejercicio físico acorde para los adultos mayores se debe contar con las cargas del entrenamiento apropiadas para lo que La Organización Mundial de la Salud, (2020) recomienda ejecutar actividades de grado moderado durante 150 minutos por semana, o actividades de alta intensidad durante 75 minutos por semana, o una mezcla equivalente de actividades de intensidad alta y moderada a lo que responde Heredia, (2011) con un factor de aprobación ya que para el tiempo

recomendado se debe plantear de forma acumulativa dando como resultado los 150-180 minutos distribuidos semanalmente hasta llegar de forma progresiva a unos 300 minutos por semana.

En el siguiente párrafo se especificara de forma corta y clara, cuáles serían las cargas del entrenamiento y un pequeño concepto de lo que cada una aborda (25): Comenzamos hablando del volumen que se describe como el trabajo total realizado y se representa con series o repeticiones, seguido de la frecuencia que es el medio por el cual se especifica cuantas veces por semana se debe ejecutar el programa o plan de entrenamiento, seguido de la intensidad que define cual es el grado de acción determinada la cual dentro del ejercicio físico se mencionaría como: leve, moderada o severa; y por último el tiempo de descanso en donde se estipula un tiempo de reposo a seguir entre cada serie, ejercicio y la duración total del entrenamiento (26)

A continuación, se realiza la descripción de los hallazgos con respecto a las capacidades físicas y cuáles son los parámetros recomendados en los diferentes artículos de revisión científica para proceder con una prescripción adecuada para intervenir con los adultos mayores.

Ejercicios de Resistencia Cardiovascular

El artículo revisado de la prescripción del ejercicio muestra que los beneficios que se presentan con la inclusión de los ejercicios de resistencia cardiovascular en pacientes aparentemente sanos, ayudándolos con su retorno venoso, volumen sistólico, el aumento de la eficacia cardiaca además de que los ayuda con la disminución de la obesidad y la grasa abdominal. (Jiménez-Alcántara & Pashanase , 2014)

En los artículos (4,9,24) se presenta una concordancia con respecto a que la frecuencia más apropiada para realizar trabajos de resistencia con el adulto mayor deben ser de 3 días a la semana como mínimo y no ser inferior a los 5 días, la intensidad debe ser moderada entre el · 65-

80% frecuencia cardiaca máxima con un tiempo aproximado por sesión de 30-60, por otra parte en el libro de ejercicio físico es salud, prevención y tratamiento de enfermedades establece que dentro de la prescripción se debe iniciar con un 60% de la frecuencia cardiaca máxima y llegar a un tope de 80% VO₂max, mostrando relativamente una coincidencia con lo planteado anteriormente una de las únicas diferencias se presenta con la duración que se determina por sesiones de 5 a 30 minutos.

Ejercicios de fuerza muscular

En los artículos donde se da precedencia al entrenamiento de fuerza para prevenir la pérdida de masa muscular en adultos mayores se encuentra coincidencia entre la progresión de la pérdida de la masa y la fuerza muscular ocurre probablemente por el deterioro de la calidad muscular.

Como se menciona en los artículos revisados (3,9,11,12,15) toda planeación en la cual se establece trabajos con fuerza debe contar con una frecuencia, duración, intensidad, numero de series y un respectivo descanso, donde este tipo de trabajos son asociados a las rutinas diarias de la población adulta mayor con ejercicios monótonos como lo son acostarse, sentarse y ponerse de pie, entrenando los grupos musculares más densos, la frecuencia con la que más coinciden los artículos es la de entrenar la fuerza de 2 a 4 días por semana con una intensidad que oscile entre 70 al 90% de 1 repetición máxima (1RM) donde las repeticiones están estructuradas de 8-12 realizándolas a una velocidad máxima para que se generen adaptaciones neuromusculares raudas, con series no superiores a 3 donde el descanso apropiado es de 1'30'' y 3' minutos.

De manera general (3, 4, 9, 22) todos los programas de entrenamiento inducen ciertas mejoras de la fuerza máxima, hipertrofia o potencia muscular. Sin embargo, determinadas combinaciones tendrán un especial énfasis de adaptación en unas o en otras manifestaciones de la fuerza (Herrero & Izquierdo, 2012).

Las nuevas tendencias del entrenamiento de fuerza y resistencia como se menciona en el párrafo anterior muestra que el combinar estas 2 capacidades físicas trae consigo beneficios óptimos para evitar la pérdida de masa y fuerza muscular además de contar con un sistema de oxigenación muscular evitando la morbilidad, los entrenamientos de fuerzas-resistencia se pueden trabajar por medio de circuitos que contengan una cantidad de ejercicios de 6 hasta 8 donde se trabajen los diferentes grupos musculares respetando los parámetros de la carga.

Se comparte esta última opinión porque se realizan trabajos de fuerza asequibles para la población adulto mayor, en donde plantean ejercicios de fuerza corporal donde hay claridad además que la frecuencia, volumen e intensidad son acordes y similares en los parámetros que plantea la Organización Mundial de la Salud (2020) y American College of Sports Medicine (1995)

Flexibilidad

En la revisión de Gil, Pedro (2012) se plantea que la elasticidad y la flexibilidad se aminoran con la edad, además de que se asocia con la desproporción ósea, con la debilidad muscular y con la disminución de la elasticidad tisular.

Existe una gran cantidad de literatura que sugiere que la flexibilidad en el ejercicio físico aumenta el rango de movimiento asociado a una articulación. Puede incluirse en el calentamiento y la vuelta a la calma de las sesiones de resistencia o fuerza, o hacerse en sesiones

específicas para tal fin; mínimo, 3 veces por semana (American College of Sports Medicine, 2004)

En los artículos revisados (6,10,15,17,20) que cumplen con la prescripción del ejercicio en dicha población resaltan la importancia de realizar ejercicios de flexibilidad para generar un rango de movimiento apto en las articulaciones por medio de ejercicios concéntricos y excéntricos ya que con la continuidad pueden asumir posturas y movimientos más fluidos, donde coinciden con que se le debe generar una memoria al cuerpo y recordarle a su vez el rango de movimiento exigiéndolo cada día sin ocasionar dolor ni un sobre estiramiento, en estos artículos se ve reflejada una gran conclusión la cual es que la frecuencia de esta capacidad se puede trabajar todos los días pero para no hacerlo tan extenso y generar variabilidad se recomienda que se entrene con un mínimo de 3 días.

Programa multicomponente

Con respecto a las búsquedas señalas dentro del artículo se encuentra que una de las ultimas estrategias utilizadas con el adulto mayor y que aporta mejores resultados es el programa de ejercicio multicomponente ya que es una asociación de trabajos de resistencia, fuerza, flexibilidad y equilibrio con la finalidad de prescribir la forma más idónea de intervenir a la población adulto mayor para mejorar el estado físico general y estado de salud global de las personas mayores frágiles. Estas intervenciones reducen la Incidencia y riesgo de caídas, morbilidad y mortalidad y ayuda a prevenir el deterioro físico, que es el principal evento adverso del adulto mayor además de que es un elemento esencial para mantener la independencia del adulto mayor durante las actividades básicas de la vida diaria de los ancianos. (ABVD)

La revisión de dos artículos relacionados con un programa de ejercicio multicomponente concuerdan con que la prescripción adecuada en cada capacidad física debe ser la siguiente (Izquierdo, 2017)

Entrenamiento de la fuerza

Se asocia con la prescripción hallada dentro de los artículos de revisión indagados con respecto a la fuerza, en donde se presentan cambios poco notables, en el cual se resalta que los ejercicios son basados en las actividades de la vida diaria, donde la prescripción adecuada cuenta con una frecuencia de 2-4 días con una cantidad de series de 1 a 3 en el cual las repeticiones inician en 10 y aumentan progresivamente hasta llegar a 15 como máximo, con respecto al peso se deben emplear utensilios de fácil manejo y que el adulto mayor pueda desarrollar el ejercicio sin ninguna interrupción (14,15,19).

Entrenamiento de la Resistencia Aeróbica

El entrenamiento de la resistencia aeróbica se debe trabajar con una frecuencia de 3 días a la semana donde la intensidad es moderada y los trabajos son de forma gradual en el cual se inicia con periodos de 15 minutos hasta aumentar paso a paso a los 45 minutos con ejercicios donde el caminar impone una prevalencia ya que los adultos mayores sanos se adaptan con más facilidad a este tipo de ejercicios, sin dejar de lado trabajos como subir escalera o ejercicios en máquina caminadora.

Para obtener los efectos deseados, del ejercicio físico en los adultos mayores se recomienda llevar el control de la intensidad que para este ejercicio es moderada y se establece entre el 60 a 75% de la frecuencia cardiaca máxima. ¿Cómo obtenerla FCmax?, puede realizarse

una prueba de esfuerzo y así medirlo de manera directa o, simplemente, restarle a 220 la edad del paciente. (Lopategui, 2014)

Entrenamiento del equilibrio y la marcha

(Organización Panamericana de la Salud; Organización Mundial de la Salud , 2002) los entrenamientos que van dirigidos a mejorar el equilibrio y la marcha proporcionan una designación de tareas apropiadas por medio de ejercicios factibles como lo son: caminar a través de obstáculos ubicados paulatinamente, desplazamiento sobre una línea recta, marcha en talón, punta y trabajos donde se implique el cerrar los ojos y ejecutar una acción como por ejemplo soportar el peso corporal solo con una pierna, este tipo de ejercicios y según los artículos de revisión hallados se puede trabajar durante toda la semana con 2 o 3 series por ejercicio en el cual toma mayor fuerza el proceso de ejecución de los ejercicios que la misma intensidad y volumen 11,17,19.

Entrenamiento de la flexibilidad

Por ultimo dentro del entrenamiento de la flexibilidad se deben incorporar ejercicios para los grupos musculares más grandes incluyendo actividades como yoga, Pilates y estiramiento al inicio y final de cada sesión este tipo de entrenamiento se puede realizar con una frecuencia de 2 a 3 veces a la semana con series de 2 a 3 y una cantidad de ejercicios no inferior a 6 ni superiores a 8 con repeticiones de 3 a 5 por ejercicio manteniendo las posiciones de 10 a 30 segundos, los trabajos de flexibilidad Podría comenzar con 10 -15 minutos durante las primeras semanas y progresar paulatinamente, además de que se deben efectuar los movimientos lentamente; nunca hacerlo de forma violenta 9,19,27.

Según Izquierdo, (2019) para realizar una prescripción del ejercicio multicomponente o a la hora de practicar cualquier modalidad de ejercicio se deben tener en cuenta estas recomendaciones generales: como lo son descanso entre cada ejercicio, técnicas de respiración adecuada como lo es inspirar y espirar, por ultimo revisar los riesgos de utilizar un peso adicional para evitar un malhadado.

Lesiones, eventos cardiovasculares, incumplimiento: Enfermedad: Si una enfermedad interrumpe el programa de ejercicio, siempre se debe consultar con el médico antes de volver a iniciarlo.

Contraindicaciones absolutas y relativas para participar en el entrenamiento de fuerza
Absolutas: Las enfermedades agudas, en particular las enfermedades febriles, dolor en el pecho no diagnosticado o inestable, diabetes no controlada, hipertensión, asma, insuficiencia cardíaca congestiva o dolor músculo-esquelético nuevo o no diagnosticado, pérdida de peso, exigen ser resueltas antes de iniciar un programa de actividad física. (Jara, 2017)

DISCUSIÓN

Todos los estudios hallados dentro de este artículo de revisión, concuerdan con la teoría del deterioro e involución del sistema muscular y de los órganos en los adultos mayores, resaltando el ejercicio físico como método de inserción y sostenimiento de habilidades y capacidades físicas en esta etapa de la vida, mejorando la movilidad, vitalidad, estilos de vida, entre otros. Sin embargo también se resalta una cantidad de factores que se relacionan en esta etapa de vida como lo pueden ser el autocuidado, la autodeterminación, bienestar físico y plenitud personal, estas acciones serán fundamentales para combatir las altas tasas de detrimento en esta etapa de la vida; para mejorar de forma notoria la calidad de vida de este grupo

poblacional se deben plantear ejercicios con adecuada dosificación de la carga, prescripción establecida en concordancia con los ejercicios multicomponente para así experimentar un envejecimiento más armónico y productivo.

La pérdida de masa y fuerza muscular se asocian relativamente con la inactividad física ya que es uno de los principales factores adversos de esta decadencia (24), Los artículos revisados patentizan que para hacer frente a la decadencia muscular se debe incluir el entrenamiento de la fuerza (14). Pero si realmente se quiere obtener una ganancia en la fuerza y la pérdida de masa muscular los trabajos se deben estructurar por medio de profesionales responsables respetando la frecuencia, intensidad y volumen en cada sesión.

La resistencia física con sus diferentes manifestaciones, ha tenido gran relevancia en los procesos de entrenamiento físico en cualquier grupo poblacional, es normalmente utilizada en procesos de adaptación de la capacidad cardiovascular y el sostenimiento de las contracciones musculares, a través de este estudio se evidencia como debe ser la dosificación de la carga de esta capacidad física, con intensidades entre el 65-80% de la frecuencia cardiaca máxima, con una duración entre 5 a 30 minutos por sesión por 3 días a la semana, para así poder mejorar la función pulmonar, disminución del tejido graso y la mejora de procesos metabólicos, los cuales a futuro pueden optimizar de forma muy notoria la movilidad y la calidad de vida de los adultos mayores.

En los artículos (19,25,26) revisados muestran que el ejercicio físico en adultos mayores con una prescripción adecuada debe sumar 150 minutos a la semana sea de forma fraccionada o de corrido, pero en la última exposición del Dr. John Fredy Villada (2020) plantea que como

mínimo se debe llegar a los 180 minutos y subir progresivamente hasta los 300 minutos, donde se apoya los últimos estudio ya que si realmente se quiere influir de manera positiva en la calidad de vida de los adultos mayores una mayor duración trae consigo un mejor funcionamiento muscular, cognitivo y cardiovascular.

La gran importancia de trabajar la flexibilidad y la elasticidad con adultos mayores radica en la limitación en los rangos de movimientos en esta etapa de la vida, dado que a nivel muscular esquelético se aminoran estas capacidades, por lo cual es importante ejecutar estiramientos dinámicos y estáticos con elongaciones concéntricas y excéntricas entre 10 y 30 segundos, en la parte inicial de una sesión y en la vuelta a la calma con la ejecución de movimientos lentos y paulatinamente.

De acuerdo al estudio comparado con el ejercicio funcional y programa de ejercicio multicomponente en los adultos mayores, los programas de ejercicio físico funcional llevados a cabo en el país se realizan trabajos de resistencia aeróbica y luego los trabajos de fuerza los cuales generan una evolución más lenta en los resultados después del cierre del programa mientras que en el plan de entrenamiento multicomponente realizado en centros geriátricos de España se basan en los parámetros de unificación de trabajos de fuerza y resistencia cardiovascular, donde se inicia con los ejercicios de fuerza y se muestra un avance más significativo generando una adaptación y afianzamiento del programa antes de dar un paso a los trabajos aeróbicos, por este motivo se comparte la idea de iniciar con trabajos de fuerza adaptados a las actividades diarias para dar paso a los ejercicios cardiovasculares ya que esta secuencia incrementa la función muscular porque no existe un cansancio acumulativo por las actividades aeróbicas.

Finalmente se puede concluir que las adecuadas planeaciones de las capacidades físicas anteriormente mencionadas pueden mejorar de forma muy significativa el estado de salud física y mental de los adultos mayores, teniendo claras las limitaciones y contraindicaciones que se pueden generar al no tener en cuenta estas orientaciones, además de concientizar la gran importancia que tiene el ejercicio físico en las funciones vitales del organismo.

CONCLUSIONES

- La prescripción del ejercicio ayuda a establecer un programa realmente eficiente puesto que se analizan los riesgos y beneficios de una sesión de entrenamiento acorde a la caracterización y necesidades establecidas para sacar el mejor provecho dentro de la población adulto mayor.
- Basados en la caracterización de la población adulta mayor del municipio de concepción Antioquia, se establece que el programa de ejercicio multicomponente es el más apropiado dentro de los artículos revisados ya que establece parámetros acordes a suplir sus necesidades físicas.
- En los parámetros de un programa de ejercicio físico con adultos mayores incluyen aumentos graduales de volumen, intensidad y complejidad en los ejercicios de resistencia cardiovascular, fuerza muscular y equilibrio para evitar lesiones musculares o deserción del programa.
- Los parámetros de la carga adecuado dentro de la prescripción del ejercicio físico son estar establecidos de la siguiente manera: en los ejercicios de fuerza la frecuencia

adecuada es de 2-4 días con una cantidad de series de 1 a 3 en el cual las repeticiones inician en 10 y aumentan progresivamente hasta llegar a 15 con una intensidad que oscila entre el 70-85% de una repetición máxima (1 RM) , la resistencia cardiovascular debe ser manejada con una frecuencia de 3 días a la semana la intensidad debe ser moderada entre 60-75% de la frecuencia cardiaca máxima, donde se inicia con periodos de 15 minutos hasta aumentar progresivamente a los 45 minutos, dentro de los ejercicios de equilibrio se debe dar prevalencia a la ejecución del ejercicio y la flexibilidad contienen una frecuencia mínima de 3 días, de 2 a 3 por ejercicio manteniendo las posiciones de 10 a 30 segundos sin sobrepasar el umbral de dolor y se deben realizar tanto al inicio como al final de cada sesión.

- Para garantizar que el programa de ejercicio multicomponente sea totalmente beneficioso para la población adulto mayor del municipio de Concepción Antioquia dentro de la prescripción se deben estipular ejercicios físicos por medio de las actividades diarias unificándolo con las capacidades físicas como forma de trabajo cada capacidad se debe trabajar como mínimo una vez a la semana para garantizar el acondicionamiento apropiado y poder realizar un aumento progresivo de los parámetros establecidos dentro del artículo de revisión.

Referencias

- Abellán , J., Sainz , P., & Ortín , E. (2010). Guía para la Prescripción de Ejercicio Físico en Pacientes con Riesgo Cardiovascular. *Facultad de Ciencias del Deporte. UCAM*, 168-178. doi:978-84-92986-68-2
- American College of Sports Medicine. (s.f.). *Guidelines to Exercise Testing and Exercise Prescription*. Philadelphia:Williams &Wilkins: ACSM.

- Aoyagi, Y., & Shephard, R. (2011). Un modelo para estimar el potencial de una reducción inducida por la actividad física en los costos de atención médica para los ancianos. *Sports Med*. doi:10.2165/11590530-000000000-00000
- Aristondo, M. (2015). Ejercicio físico para mayores. *Bizcaia*, 49-52. doi:978-84-7752-539-4
- Ávila, J., & García, E. (2004). Beneficios de la practica del ejercicio en ancianos. *Gaceta médica de México*, 5-22. doi: 0016-3813
- Belando, Montoro, M. R. ((1995)). La actividad y el descanso como contenidos preferentes de la educación para la salud en la vejez. *universidad de murcia*, 224-232. doi:0214-7742
- Berdejo, D. (2009). Prescripción de la actividad física segun enfermedad padecida . *Journal of Sport and Health Research*, 101-111. doi: 1989-6239
- Cadore, & Izquierdo. (2013). Cómo optimizar simultáneamente la fuerza muscular, la potencia, la capacidad funcional y las ganancias cardiovasculares en los ancianos. *Asociación Americana del Envejecimiento*, 2329–2344. doi:10.1007/s11357-012-9503-x
- Castillo-Garzón, M., & Ruiz, J. (2006). Anti-aging therapy through fitness enhancement. *Clinical Interventions in Aging*. doi:10.2147/cia.2006.1.
- Da Silva, G. (2016). Índice de Masa Corporal (IMC): aciertos y desaciertos. *Revista Digital. Buenos Aires*, 6-7. doi: 0212-1611
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística . ((2018)). *DANE*.
- Fernandez, j., & Mendez, A. (2005). PRESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN PERSONAS MAYORES. *Española de Educación Física y Deportes* , 21-23.
- Fragala, M., Cadore, E., & Dorgo, s. I. (2019). Entrenamiento de Fuerza para Adultos Mayores. *Revista de educacion fisica*, 1-3. doi:2724-sa-R5d83b5cb3e1f4
- Garcia-Azucena. (2011). Exclusion social de las personas mayores. *Universidad maimone*, 1-3.
- Garcia-Molina , A., & Carbonell-Baeza, A. (2010). Beneficios del ejercicio físico en personas mayores. *Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*. doi:1577-0354
- Garro-Gil, N. (2012). Proyecto Integral de Voluntariado: una experiencia de envejecimiento activo. . *Formación cultural*.
- Heredia, L. (2011). Ejercicio físico y deporte en los adultos mayores. *Centro de Investigación sobre Longevidad, Envejecimiento y Salud*, 2-8.
- Herrero, C., & Izquierdo, M. (2012). Ejercicio físico como intervención eficaz en el anciano frágil. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 69-82. doi:10.4321/S1137-66272012000100007
- Hyuntae, P., Shephard, R., & Sungjin, P. (2010). Actividad física de un año y sarcopenia en adultos mayores: el estudio de Nakanojo. *Arbeitsphysiologie*, 953. doi:10.1007 / s00421-010-1424-8
- Instituto Nacional Sobre el Envejecimiento. (2014). Ejercicios de equilibrio para adultos mayores. *National institute on aging*, 2-6.

- Izquierdo, M. (2017). *Vivifrail-Programa de ejercicio físico multicomponente*, 44-46. doi:10.1001/jamainternmed.2018.4869
- Izquierdo, M., Cadore, E., & Casas, A. (2014). Ejercicio Físico en el Anciano Frágil: Una Manera Eficaz de Prevenir la Dependencia. *Universidad Pública de Navarra*, 17-42. doi:1702-sa-l57cfb27242418
- Jara, R. (2017). Efectos del ejercicio en adultos mayores. *Hospital Clínico Universidad de Chile*, 4-7. doi:978841821424-0
- Jiménez-Alcántara, K., & Pashanase, Á. (2014). Efectos del programa de prevención secundaria de rehabilitación cardíaca en la capacidad funcional de pacientes varones con cardiopatía coronaria crónica en un policlínico de Lima. *Universidad Norbert Wiener*. doi:10.1016/j.recesp.2014.07.016
- Kalyani, R., Corriere, M., & Ferrucci, L. (2014). Pérdida de masa muscular relacionada con la edad y enfermedades. *Efectos de la diabetes, la obesidad y otras enfermedades*, 08-16. doi:10.1016 / S2213-8587 (14) 70034-8
- La Organización Mundial de la Salud. (2010). *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud*. OMS. doi:978 92 4 356504 0
- Lopategui, E. (2014). Prescripción del meejercicio para personas aparentemente sanas. *Ciencias del movimiento humano y salud*, 4-13. doi:10.2337/dc10-0987
- Ministerio de salud y proteccion social . (2015). POLITICA COLOMBIANA DE ENVEJECIMIENTO HUMANO Y VEJEZ. *Todos por un nuevo país* .
- Mora, G. (2010). EL ENVEJECIMIENTO Y SU RELACION CON LA ACTIVIDAD FISICA. *CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA*.
- National Institute on aging. (2014). Ejercicios de equilibrio para adultos mayores. *Health Information* , 1-3.
- Organización Panamericana de la Salud; Organización Mundial de la Salud . (2002). EVALUACIÓN FUNCIONAL DEL ADULTO MAYOR. *División Promoción y Protección de la Salud*, 3-16.
- Padilla, C., Sanchez, P., & Cuevas, M. (2014). Beneficios del entrenamiento de fuerza para la prevención y tratamiento de la sarcopenia. *Nutrición Hospitalaria*, 1-3. doi:10.3305
- Quintero, M., Pinillos, Y., Cardeño, G., & Herazo, Y. (2017). Ejercicio físico para la condición física Funcional en el adulto mayor: estrategia de intervención. *universidad simon bolivar*.
- Rita, C. M., & Ferrucci, L. (2014). Pérdida de masa muscular relacionada con la edad. *Intramed*, 4-10. doi:10.1016 / S2213-8587 (14) 70034-8
- Rosado, M., & Álvaro, E. (2018). Vida y salud con la gimnasia para adultos mayores. *Conrado*. doi:1990-8644
- Salazar , J., Ramírez , J., & Chaparro, D. (2014). Revisión sistemática sobre el impacto de la actividad física en los trastornos de la marcha en el adulto mayor. *n Ciencias Aplicadas al Ejercicio, el Deporte y la Salud*, 2-10. doi:10.5672/apunts.

- Universidad simon bolivar. (2017). Ejercicio Físico para la condición física funcional. *Estrategias de intervención* , 51-83. doi:978-958-5430-19-8
- Van Kan, A. V., Ferrari, B., & Andre. (2009). Equipo especial de Carla sobre sarcopenia. *The Journal of Nutrition*, 700-705. doi:10.1007 / BF02982704.
- Vidarte, J., Quintero, M., & Herazo, Y. (2012). Efectos del ejercicio físico en la condición física funcional y la estabilidad en adultos mayores. *Hacia la Promoción de la Salud*, 79-90. doi:0121-7577