



Ejercicio físico y envejecimiento saludable; impacto sobre el bienestar general y la aptitud física en adultos mayores

Physical exercise and healthy ageing; impact on general well-being and physical fitness in older adults

Autores

Javier Gaviria Chavarro ^{1,2},
Rosa Nury Zambrano Bermeo ¹
Isabel Cristina Rojas-Padilla ²
Martha Liliana Gómez Gaviria ³

¹Universidad Santiago de Cali
(Colombia)

²Escuela Nacional del Deporte
(Colombia)

³Fundación Universitaria del Área
Andina (Colombia)

Autor de correspondencia:
Isabel Cristina Rojas Padilla
isabelcrojas@gmail.com

How to cite in APA

Gaviria Chavarro, J., Zambrano Bermeo, R. N., Rojas Padilla, I. C., & Gómez Gaviria, M. L. (2025). Ejercicio físico y envejecimiento saludable; impacto sobre el bienestar general y la aptitud física en adultos mayores. *Retos*, 65, 445-457. <https://doi.org/10.47197/retos.v65.104232>

Resumen

Introducción: el ejercicio físico es crucial para el envejecimiento saludable, ofreciendo múltiples beneficios en la aptitud física y el bienestar general de adultos mayores.

Objetivo: evaluar los efectos de tres tipos de ejercicio físico (baile, ejercicios-coordinativos y programa-multimodal) sobre capacidad funcional y bienestar general en adultos mayores de una ciudad colombiana.

Metodología: estudio cuasi experimental con 450 adultos mayores que asistieron a encuentros diarios en tres grupos de tercera edad, participaron voluntariamente y firmaron consentimiento informado; se aplicó Senior-Fitness-Test y escala T-WHO5.

Resultados: el ejercicio multimodal tuvo mayor impacto en el mejoramiento de las capacidades físicas mientras que el baile en el bienestar psicológico; la intervención centrada en coordinación fue la menos efectiva.

Discusión: En concordancia con otros autores se identificaron no solo los efectos principales de cada intervención, sino también cómo las variables de tiempo, edad y las interacciones entre estas influyen en los resultados obtenidos.

Conclusiones: las intervenciones no producen el mismo impacto en todos los grupos de edad; en las personas mayores, es necesario adaptar los programas de actividad física a las características y habilidades particulares para optimizar su efectividad.

Palabras clave

Aptitud física; bienestar general; ejercicio físico; envejecimiento.

Abstract

Introduction: Physical exercise is crucial in healthy ageing, offering multiple benefits in physical fitness and the general well-being of older adults.

Objective: To evaluate the effects of three types of physical exercise (dance, coordinated exercises, and multimodal program) on functional capacity and general well-being in older adults in a Colombian city.

Methodology: Quasi-experimental study with 450 older adults who attended daily meetings in three senior groups, participated voluntarily, and signed informed consent; Senior-Fitness-Test and T-WHO5 scale were applied.

Results: Multimodal exercise had a greater impact on improving physical capacities while dance had a greater effect on psychological well-being; the intervention focused on coordination was the least effective.

Discussion: In agreement with other authors, we identified not only the main effects of each intervention, but also how the variables of time, age, and the interactions between them influence the results obtained.

Conclusions: Interventions do not produce the same impact in all age groups; for older people, it is necessary to adapt physical exercise programs to their characteristics and abilities to optimize their effectiveness.

Keywords

Ageing; general well-being; physical aptitude; physical exercise.

Introducción

El envejecimiento poblacional se ha convertido en un desafío de salud pública global. A medida que la esperanza de vida aumenta, las sociedades enfrentan un incremento en la proporción de personas mayores, lo que conlleva a una mayor prevalencia de problemas de salud relacionados con la disminución de la capacidad funcional y el bienestar general. Se estima que para el año 2050, la proporción global de personas mayores de 60 años alcanzará el 22%, lo que generará una mayor demanda de servicios de salud especializados y la implementación de programas de prevención enfocados en mejorar la calidad de vida de esta población (World Health Organization [WHO], 2021). Tanto la funcionalidad física como el bienestar emocional son factores clave para mantener la independencia en la vejez. Sin embargo, ambos se ven afectados por el sedentarismo, las enfermedades crónicas y el deterioro progresivo asociado al envejecimiento (Bauman et al., 2016). Esto subraya la importancia de desarrollar estrategias de intervención que promuevan el envejecimiento saludable a través de la actividad física, la cual ha demostrado beneficios significativos tanto para la salud física como mental (Roberts et al., 2017), además de que mejora sus capacidades físicas, promoviendo una mayor autonomía e independencia en las actividades diarias (Vásquez et al., 2023) y como si fuera poco, el ejercicio físico impacta positivamente el bienestar general (medido por WHO-5), capturando aspectos positivos como el estado de ánimo y la vitalidad (McMahon et al., 2016).

El fenómeno de incremento de adultos mayores también afecta a América Latina y el Caribe, donde el número se triplicará en las próximas décadas, ejerciendo presión sobre los sistemas de salud y servicios sociales (Hoppe et al., 2024). En Colombia, la población de adultos mayores está en rápido crecimiento, y se proyecta que para 2050 el porcentaje de personas mayores de 65 años aumentará del 9% al 21%. Este escenario impone un desafío considerable en cuanto a la promoción de un envejecimiento saludable (Luje, 2024), especialmente debido a la alta prevalencia de inactividad física, que afecta a más del 30% de los adultos mayores y está asociada con la pérdida de funcionalidad y el incremento de la morbilidad (Duarte et al., 2024).

El impacto positivo del ejercicio físico en la salud de los adultos mayores está bien documentado en la literatura científica. Numerosos estudios han demostrado que la actividad física regular mejora la capacidad funcional, la salud mental y reduce el riesgo de enfermedades crónicas: Santos-Rocha et al. (2020) subrayan que el ejercicio aeróbico y de resistencia muscular previene la discapacidad física, mejora el equilibrio y reduce el riesgo de caídas en adultos mayores; Landi et al. (2014) sugieren que los programas multimodales, que combinan diferentes tipos de ejercicios, son particularmente efectivos para mantener la independencia funcional y el bienestar mental en esta población y Pleticosic-Ramírez et al. (2024) concluyen que, el ejercicio físico aeróbico, de resistencia o combinado, realizado entre 8 y 12 semanas tiene efectos positivos en la reducción de grasa corporal, aumento de la masa muscular, mejora de la condición física y de la calidad de vida de los adultos mayores con sobrepeso u obesidad.

De esta manera, el baile en particular, ha emergido como una de las modalidades de ejercicio más efectivas y atractivas para los adultos mayores debido a sus múltiples beneficios físicos y psicológicos. Un estudio de Espejo et al. (2015) demostró que el baile mejora significativamente el equilibrio, la movilidad funcional y reduce el riesgo de caídas en esta población. Además, a nivel psicológico, el baile ha demostrado mejorar el estado de ánimo, reducir la ansiedad y elevar la calidad de vida en adultos mayores (Lazo et al., 2014). Estos resultados hacen que el baile sea una intervención viable y atractiva, especialmente en entornos urbanos donde las actividades recreativas y culturales juegan un papel importante.

Por otra parte, los ejercicios coordinativos han ganado interés en los últimos años debido a su capacidad para estimular tanto la función física como cognitiva. Bherer et al. (2015) identificaron que los ejercicios que requieren la coordinación entre mente y cuerpo no solo mejoran la función motora, sino que también protegen contra el deterioro cognitivo leve, un precursor del Alzheimer. En un contexto en el que el envejecimiento cerebral es una de las principales preocupaciones de salud pública, este tipo de intervenciones representan una estrategia integral para abordar los desafíos físicos y cognitivos que enfrentan los adultos mayores (Leones & Zambrano, 2024).

De igual manera, el enfoque multimodal, que combina diferentes tipos de actividades físicas (aeróbicas, de fuerza, flexibilidad y balance), ha demostrado ser particularmente efectivo en la promoción de un envejecimiento saludable. Bherer et al. (2015) resaltan que los programas multimodales son superiores



a las intervenciones unidimensionales en términos de mejora de la funcionalidad física y la cognición. Estos programas, además, están asociados con una mayor adherencia y satisfacción por parte de los participantes, lo que los hace adecuados para su implementación en centros comunitarios o polideportivos, como se plantea en el presente estudio.

Dada la transición demográfica en países en vías de desarrollo, como Colombia, es fundamental generar evidencia científica que permita diseñar intervenciones culturalmente apropiadas y efectivas para mejorar la salud de los adultos mayores. La ciudad de Cali, con su infraestructura de centros comunitarios y polideportivos, proporciona un entorno ideal para evaluar programas de intervención que combinen actividad física y bienestar emocional, adaptados a las características de su población mayor. En Colombia, el envejecimiento poblacional se ha acelerado significativamente en las últimas décadas, lo que requiere un enfoque proactivo en la implementación de programas de salud preventiva (Ortega & Méndez, 2019). Además, la falta de datos específicos sobre los efectos del ejercicio en adultos mayores en contextos urbanos de América Latina resalta la necesidad de estudios locales que permitan ajustar las recomendaciones internacionales a las particularidades socioculturales de la región (Hern & Parra, 2010)

Este estudio no solo aborda la falta de intervenciones efectivas y culturalmente relevantes para adultos mayores en Colombia, sino que también evalúa programas de ejercicio accesibles y factibles, que pueden ser implementados a mayor escala en entornos comunitarios. Los programas de actividad física han demostrado su efectividad en la mejora de la salud mental, la capacidad funcional y la reducción del riesgo de caídas en adultos mayores (Vásquez et al., 2021). Al examinar el impacto de diferentes modalidades de ejercicio, como el baile, los ejercicios coordinativos y los programas multimodales, en la capacidad funcional y el bienestar psicológico, este estudio pretende ofrecer evidencia práctica para el diseño de políticas públicas y estrategias de intervención dirigidas a la promoción de un envejecimiento activo y saludable. Esta evidencia es crucial en el contexto colombiano, donde la implementación de programas de salud específicos para adultos mayores aún es limitada y carece de una base sólida de investigación aplicada (Cañón-Esquivel et al., 2021).

Los adultos mayores son particularmente susceptibles a los efectos negativos del sedentarismo y el deterioro físico, pero también son altamente receptivos a las intervenciones basadas en la actividad física, cuando estas se ajustan a sus capacidades y preferencias. Factores como la flexibilidad, el equilibrio y la fuerza muscular, que tienden a disminuir con la edad, mejoran significativamente con programas de ejercicio bien diseñados (Rodrigues et al., 2023). Sin embargo, los niveles de susceptibilidad varían según la edad, la presencia de comorbilidades y el nivel previo de actividad física. La personalización de las intervenciones físicas es crucial para maximizar los beneficios del ejercicio y prevenir lesiones (Lo et al., 2018). Los programas que se adaptan a las capacidades individuales muestran mayores tasas de adherencia y mejores beneficios a largo plazo (Jadczak et al., 2018), lo que subraya la necesidad de intervenciones flexibles y ajustadas a la población mayor.

El objetivo de este estudio fue evaluar los efectos de tres tipos de intervención física (baile, ejercicios coordinativos y programa multimodal) sobre la capacidad funcional y el bienestar general en adultos mayores de la ciudad de Cali, Colombia. Específicamente, se busca determinar cuál de estas intervenciones produce mayores beneficios en dichos dominios y si los efectos varían según el rango de edad de los participantes.

Método

Este estudio cuasiexperimental con grupos comparativos aleatorizados, evaluó los efectos de diferentes programas de ejercicio (baile, ejercicios coordinativos y un programa multimodal) sobre la capacidad funcional y el bienestar de adultos mayores.

El estudio se desarrolló en entornos urbanos dentro de la ciudad de Cali, Colombia, en centros comunitarios y polideportivos. Estos lugares proporcionaron un ambiente seguro y controlado, adecuado para la implementación de las intervenciones y la evaluación de los adultos mayores.

Participantes

Se incluyeron un total de 450 participantes, distribuidos equitativamente entre los tres grupos de intervención (150 en cada grupo). Los criterios de inclusión fueron: ser mayor de 60 años, tener la capacidad

cognitiva preservada, y la posibilidad de participar de manera autónoma en las actividades. Los criterios de exclusión incluyeron la presencia de lesiones recientes, enfermedades osteoarticulares significativas, cirugías recientes o planificadas, arritmias cardíacas no controladas, enfermedades crónicas no controladas, o contraindicación médica para realizar actividad física. Aquellos que participaron en otros programas de ejercicio o que no asistieron al 85% de las sesiones también fueron excluidos.

El tamaño de la muestra fue determinado utilizando el software G Power (v.3.1.7), considerando un nivel de confianza del 95%, un error alfa de 0.05, una potencia del 90% y un tamaño del efecto de 0.32, basado en estudios previos como el de Courel-Ibáñez (2022). El cálculo arrojó la necesidad de 407 participantes; sin embargo, se incluyeron 450 personas para compensar una tasa de deserción prevista del 10%. Para minimizar el sesgo, los participantes fueron asignados de manera aleatoria a cada uno de los grupos de intervención. Además, se realizaron controles rigurosos para asegurar que todos los participantes cumplieran con los criterios de inclusión. El análisis estadístico incluyó métodos robustos como Pillai's Trace en el análisis MANOVA, debido a la heterogeneidad de las matrices de covarianza, lo que permitió obtener conclusiones válidas.

Variables

Las variables independientes incluyeron la intervención, el tiempo, y el rango de edad. La intervención se clasificó en tres tipos: baile, ejercicios coordinativos y un programa de ejercicio físico multimodal. El tiempo se evaluó en dos momentos, pre y post intervención, permitiendo capturar los cambios en las capacidades funcionales y el bienestar tras la implementación de los programas. Finalmente, el rango de edad se distribuyó en grupos que abarcaban desde los 60 hasta los 89 años, con el fin de investigar posibles diferencias en la respuesta a la intervención según la edad. Por otro lado, las variables dependientes evaluadas en el estudio se centraron en la capacidad funcional y el bienestar general de los participantes.

Procedimiento

Los participantes fueron asignados aleatoriamente a uno de los tres grupos de intervención (baile, ejercicios coordinativos y programa multimodal) mediante un generador de números aleatorios. Esta asignación fue realizada por un investigador independiente para garantizar la imparcialidad y evitar cualquier posible sesgo en la distribución., cada grupo participó en un programa de ejercicio de 12 semanas de duración, con tres sesiones semanales de 60 minutos. La agrupación por edades se realizó de acuerdo con los rangos definidos en el Senior Fitness Test (SFT), permitiendo evaluar la aptitud física de adultos mayores entre los 60 y 94 años. Estos rangos fueron: 60-64, 65-69, 70-74, 75-79, 80-84 y 85-89 años, lo que permitió una evaluación de las diferencias en la respuesta a las intervenciones según las etapas del envejecimiento.

Para la intervención Multimodal se combinó ejercicios de fuerza, resistencia, movilidad, equilibrio y flexibilidad. Se organizó en tres mesociclos progresivos de 4 semanas cada uno: introductorio, desarrollo y pulimiento, con un incremento gradual de la intensidad (intensidad moderada a vigorosa). Las sesiones incluyeron ejercicios con bandas elásticas, mancuernas (de 1 a 4 libras), pasos coordinados y actividades de resistencia aeróbica, como caminar en un circuito con conos.

La intervención Coordinativa fue diseñada para estimular la coordinación motora y el equilibrio, esta intervención incluyó ejercicios de propiocepción (como marcha tandem, zigzag, y apoyo unipodal) y actividades dinámicas con interacción (como lanzar y recibir pelotas o realizar pasos al ritmo de aplausos). La intensidad y complejidad de los ejercicios aumentaron en cada mesociclo. Para la intervención de baile se implementó ritmos de salsa, bolero y merengue, las sesiones progresaron en duración e intensidad a lo largo de los mesociclos.

Cada sesión consistió en una fase de calentamiento, seguida de la actividad principal, y finalizó con una fase de enfriamiento, las cuales fueron conducidas por instructores en actividad física y deporte, con experiencia en trabajo con adultos mayores. Las intervenciones fueron diseñadas según las recomendaciones del American College of Sports Medicine (ACSM) y la intensidad de los ejercicios fue ajustada utilizando la escala de percepción del esfuerzo de Borg. Los participantes fueron evaluados al inicio y al final de las 12 semanas de intervención.

Instrumentos

Para la evaluación de la capacidad funcional de los participantes, se empleó el Senior Fitness Test (SFT), el cual es una batería validada y diseñada específicamente para evaluar el desempeño físico de adultos mayores. Este test incluye diversas pruebas que permiten medir diferentes aspectos de la funcionalidad. Entre las pruebas se encuentra el test de Sentarse y levantarse de la silla, que mide la fuerza de los miembros inferiores, y las Flexiones de brazo, utilizadas para evaluar la fuerza del tren superior. La resistencia aeróbica se midió a través de la Marcha de 2 minutos. Asimismo, la flexibilidad fue evaluada mediante la Flexión del tronco desde la silla y el test de Juntar manos detrás de la espalda, que examinan la movilidad del tren inferior y superior, respectivamente. Finalmente, la movilidad funcional se evaluó con la prueba de Levantarse, caminar y sentarse, la cual es indicativa del equilibrio y la agilidad.

Además, se aplicó el Índice de Bienestar WHO-5, un cuestionario validado a nivel internacional y ampliamente utilizado para medir el bienestar subjetivo. El WHO-5 consta de cinco ítems que evalúan el bienestar emocional y psicológico de los participantes durante las últimas dos semanas. Los ítems incluyen afirmaciones como "Me he sentido alegre y de buen humor" o "Me he sentido activo y enérgico", y se califican en una escala de 0 a 5, donde cifras más altas indican mayor bienestar. La puntuación total se calcula sumando las respuestas y multiplicando el total por cuatro, lo que da una puntuación final en una escala de 0 a 100. Un mayor puntaje refleja un mejor bienestar general, mientras que puntuaciones por debajo de 13 pueden sugerir un estado de bienestar reducido y ser indicativas de la necesidad de una evaluación más profunda de la salud mental.

Análisis de datos

Se realizó un análisis multivariado de varianza (MANOVA) para evaluar los efectos de la intervención, el tiempo y el rango de edad sobre las variables dependientes. Dado que la prueba de Box's M mostró una heterogeneidad significativa en las matrices de covarianza ($p < 0.05$), se utilizó el estadístico Pillai's Trace para robustecer el análisis. Los efectos principales y las interacciones se analizaron detalladamente, utilizando ANOVA univariado para cada variable dependiente, proporcionando una visión más profunda de los efectos específicos de cada intervención, tiempo y rango de edad.

Consideraciones éticas

El estudio fue aprobado por el comité de ética de la institución correspondiente en acta de agosto del 2023, siguiendo los principios de la Declaración de Helsinki y considerando los criterios para investigación con seres humanos de la resolución 8430 de 1994 del Ministerio de Salud y Protección Social del Colombia. Se informó a los participantes sobre los objetivos, procedimientos, posibles riesgos y beneficios del estudio, y se obtuvo su consentimiento informado por escrito. Además, se garantizó la confidencialidad de los datos y el derecho de los participantes a retirarse del estudio en cualquier momento sin repercusiones.

Resultados

La evaluación de la homogeneidad de las matrices de covarianza a través de la prueba de Box's M mostró un resultado significativo, con un valor de Chi-cuadrado de 238.11 indicando una significativa heterogeneidad ($p < 0.05$).

Se realizó un análisis MANOVA utilizando el criterio de Pillai's Trace para evaluar los efectos de la intervención, el tiempo y el rango de edad, así como sus interacciones en las variables dependientes funcionales, que incluyen Sentarse y levantarse, Flexiones de brazo, Marcha de 2 minutos, Flexión de tronco desde la silla, Juntar manos detrás de la espalda, Levantarse, caminar y sentarse, y la puntuación T-WHO5.

Se observó un efecto significativo de la intervención (programa de ejercicio) en las variables funcionales mencionadas, con un valor de Pillai's Trace de 1.06303, $(2,1718)=139.2$, $p < 2.2 \times 10^{-16}$. La variable tiempo también mostró un efecto significativo con un Pillai's Trace de 0.99434, $(1,858)=21550.5$, $p < 2.2 \times 10^{-16}$. Los diferentes rangos de edad afectaron significativamente las variables funcionales con un Pillai's Trace de 1.18253, $(5,4310)=38.1$, $p < 2.2 \times 10^{-16}$. La interacción entre intervención y tiempo mostró un valor de Pillai's Trace de 1.03989, $(2,1718)=132.9$, $p < 2.2 \times 10^{-16}$.

La interacción entre intervención y rango de edad también fue significativa, $(10,6048)=3.8, p<2.2\times 10^{-16}$ con un Pillai's Trace de 0.29417. La interacción (tiempo x rango de edad) mostró un efecto menor pero significativo, $(5,4310)=3.1, p=2.874e-09$ con un Pillai's Trace de 0.12249. La interacción triple (intervención x tiempo x rango de edad) también resultó ser significativa, $(10,6048)=2.2, p=2.639e-03$ con un Pillai's Trace de 0.17551. La consistencia en la significancia estadística subraya la relevancia de estas variables y sus interacciones en la evaluación de los efectos de la intervención en diferentes grupos de edad y momentos de evaluación.

Al realizar la ANOVA univariado para cada variable dependiente proporcionan una visión más detallada de cómo las intervenciones, el tiempo y el rango de edad, así como sus interacciones, afectan específicamente cada aspecto de la funcionalidad evaluada. Para la variable Sentarse y Levantarse, se observó que el tiempo tuvo un efecto significativo ($F(1,858)=146.8712, p<2.2\times 10^{-16}$), indicando diferencias notables en esta capacidad funcional asociados con el tiempo. Además, la intervención en sí mostró una influencia significativa ($F(2,1718)=9.274, p<0.001$), mientras que el rango de edad también influyó de manera significativa ($F(5,4310)=2.6843, p=0.013$). Las interacciones entre estas variables, sin embargo, mostraron en su mayoría efectos no significativos.

En contraste, la variable Flexiones de Brazo reflejó una dinámica similar en cuanto a la significancia del tiempo ($(1,858)=138.1783, p<2.2\times 10^{-16}$) y de la intervención ($F(2,1718)=17.9800, p<0.001$), con la edad mostró un efecto aún más marcado ($F(5,4310)=24.5418, p<2.2\times 10^{-16}$). Aunque la interacción-intervención por tiempo estuvo cerca del umbral de significancia ($(2,1718)=1.6887, p=0.0787$), no fue estadísticamente significativa, similar a lo observado con la variable de sentarse y levantarse. Estos hallazgos destacan cómo las diferentes variables y sus interacciones impactan de manera diferenciada en las capacidades de "Sentarse y Levantarse" y "Flexiones de Brazo". Mientras que algunas interacciones y factores muestran un impacto significativo en una respuesta, pero no en la otra.

La intervención mostró un efecto significativo ($(2,1718)=6.3237, p=0.001877$), sugiriendo que el tipo de intervención tiene un impacto directo en la mejora o deterioro de la capacidad de marcha. El tiempo (antes y después) fue significativo ($(1,858)=236.5948, p<2.2\times 10^{-16}$), indicando cambios progresivos en la capacidad de marcha con el tiempo.

El rango de edad también influyó considerablemente ($(5,4310)=67.8988, p<2.2\times 10^{-16}$), reflejando cómo diferentes grupos de edad responden de manera diferente a la misma intervención. En contraste, la intervención no mostró un efecto significativo ($(2,1718)=1.7121, p=0.181$). Sin embargo, el tiempo ($(1,858)=53.5087, p<5.87e-13$) y el rango de edad ($F(5,4310)=34.9571, p<5.87e-13$) mostraron efectos significativos, destacando la importancia de la duración del entrenamiento y las diferencias etarias en la capacidad de flexión.

Para el test de Juntar Manos tras la espalda, la intervención no mostró un efecto significativo ($(2,1718)=2.1256, p=0.1200$), sugiriendo que las diferencias entre los tipos de intervención no influyen notablemente en esta capacidad específica. Para la variable tiempo, hubo un efecto significativo ($(1,858)=49.0057, p<2.2\times 10^{-16}$), indicando que la habilidad para juntar las manos detrás de la espalda mejora o se deteriora con el tiempo. Con respecto al Rango de Edad, también fue significativo ($(5,4310)=8.849, p=0.000013$), reflejando variaciones en la flexibilidad entre diferentes grupos de edad.

En cuanto al test de Levantarse, Caminar y Sentarse, los resultados indicaron que en la intervención no se observó un efecto significativo ($(2,1718)=2.0379, p=0.13093$), mientras que el tiempo mostró un efecto significativo ($F(1,858)=143.4668, p<2.2\times 10^{-16}$), señalando que esta capacidad es altamente susceptible a mejoras o deterioros a lo largo del tiempo. El rango de edad fue Igualmente significativo ($(5,4310)=87.8655, p<2.2\times 10^{-16}$), indicando que la capacidad de levantarse, caminar y sentarse varía considerablemente con la edad. Las interacciones entre intervención, tiempo y rango de edad no mostraron ser significativas.

Los análisis para "Juntar Manos Espalda" y "Levantarse, Caminar y Sentarse" demuestran que, mientras la intervención no tiene un impacto significativo en estas capacidades, el tiempo y el rango de edad son determinantes críticos.

El análisis de la variable "T_WHO5", que mide el índice de bienestar general, revela un panorama complejo y significativo de cómo las intervenciones, junto con el tiempo y el rango de edad, impactan en el bienestar de los participantes.



El análisis mostró un efecto significativo de las diferentes intervenciones en el índice de bienestar ($(2,170942)=77267.363, p<2.2\times 10^{-16}$), indicando que el tipo de intervención es un factor crítico en la mejora o mantenimiento del bienestar. El tiempo también mostró un efecto significativo ($(1,167663)=154790.302, p<2.2\times 10^{-16}$). El rango de edad también resultó ser significativo ($(5,191917)=34699.340, p<2.2\times 10^{-16}$),

Intervención x Tiempo: Muy significativa ($(2,24673)=11152.559, p<2.2\times 10^{-16}$).

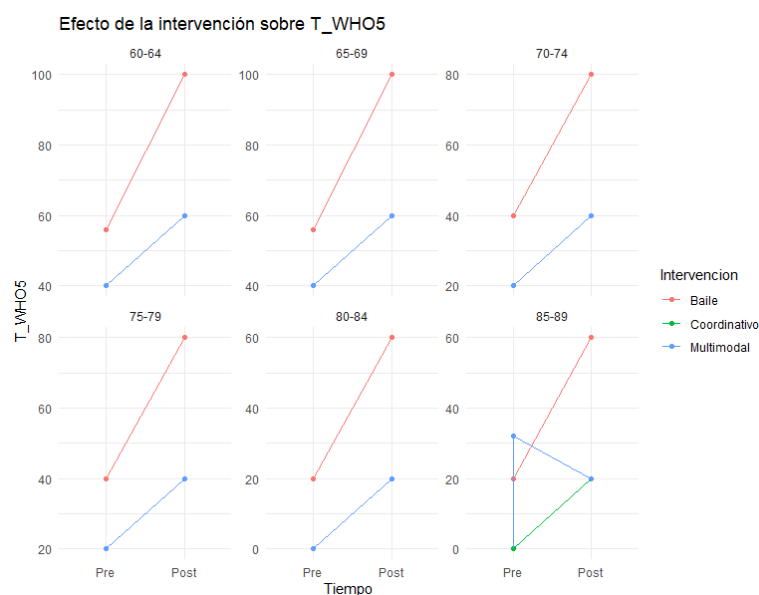
Intervención x Rango de Edad, también significativa ($(10,138)=17.911, p<2.2\times 10^{-16}$).

Tiempo x Rango de Edad, este efecto también fue significativo ($(5,132)=23.819, p<2.2\times 10^{-16}$).

Intervención x Tiempo x Rango de Edad, la interacción triple resultó ser significativa ($(10,198)=17.911, p<2.2\times 10^{-16}$).

El índice de bienestar "T_WHO5" muestra una interacción significativa y compleja de intervención, tiempo y rango de edad.

Figura 1. Influencia de los diferentes tipos de intervenciones de actividad física en el índice de bienestar de los adultos mayores participantes.



Fuente: propia

Baile (Rojo): En todos los grupos de edad, desde los 60 hasta los 89 años, la intervención de baile muestra un aumento significativo en el índice de bienestar desde el inicio hasta el final de la intervención. Este aumento es particularmente notorio y consistente, destacando una mejora sustancial en el bienestar a través de la actividad del baile.

Coordinativo (Verde): Para el grupo de edad de 85-89 años, la intervención coordinativa muestra un efecto inicialmente positivo que luego desciende, lo que podría indicar una variabilidad en la respuesta al tratamiento o posibles desafíos asociados con actividades coordinativas en este grupo de edad más avanzado.

Multimodal (Azul): La intervención multimodal muestra mejoras en el índice de bienestar para todos los rangos de edad, con un aumento notable de pre a post intervención, aunque en general, los aumentos son menos marcados que los observados en la intervención de baile.

El análisis por rango de edad manifiesta que los rangos de 60-64 a 70-74 años, los incrementos en T_WHO5 son robustos y consistentes, especialmente notables en la intervención de baile. El bienestar mejora considerablemente en estos rangos, independientemente de la intervención, aunque la magnitud del cambio varía.

Para el rango entre 75-79 a 85-89 años, la mejora continua, siendo evidente en la intervención de baile, mientras que las otras intervenciones muestran variabilidad. En particular, en el grupo de 85-89 años, la intervención coordinativa parece menos efectiva en la mejora del bienestar al final de la intervención.

Esta visualización refleja la eficacia del baile como intervención para mejorar el bienestar en una amplia gama de edades. La variabilidad en los resultados de las intervenciones coordinativas y multimodales sugiere que pueden ser más dependientes del contexto individual del participante o requerir ajustes en su implementación.

La eficacia variable del componente coordinativo en el grupo de mayor edad podría motivar una evaluación más profunda de cómo se diseñan y adaptan estas actividades para personas mayores, posiblemente incrementando el soporte o ajustando la intensidad y el tipo de actividades para maximizar su efecto positivo.

Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio confirman el impacto significativo de las intervenciones físicas como el baile, los ejercicios coordinativos y las intervenciones multimodales, en la mejora de la funcionalidad física y el bienestar general de los adultos mayores. El uso del análisis MANOVA y ANOVA univariado ha permitido identificar no solo los efectos principales de cada intervención, sino también cómo las variables de tiempo, edad y las interacciones entre estas influyen en los resultados obtenidos.

Específicamente, la intervención de baile demostró ser particularmente efectiva para mejorar el bienestar, lo que está en consonancia con estudios previos que destacan los beneficios psicológicos de esta actividad (Keogh, 2009). La consistencia en la significancia de los efectos del tiempo refleja que la duración de la intervención es un factor clave en la mejora funcional y de bienestar (Borbon-Castró et al., 2024; Merom, 2016). Este hallazgo sugiere que los participantes experimentan una mejora acumulativa en sus capacidades físicas y bienestar psicológico a medida que progresan en el programa.

Asimismo, las interacciones entre las variables tiempo y rango de edad son reveladoras. Estas interacciones subrayan cómo el proceso de envejecimiento afecta de manera diferenciada las capacidades funcionales y el bienestar, con variaciones importantes entre diferentes grupos etarios. El análisis detallado de las interacciones (intervención x tiempo x rango de edad) ofrece un panorama más matizado de cómo los efectos de las intervenciones pueden depender del perfil demográfico de los participantes. Los resultados también evidencian que, aunque las intervenciones físicas mejoran la funcionalidad general, ciertas capacidades, como "Levantarse, caminar y sentarse" y "Juntar manos detrás de la espalda", son más susceptibles a los efectos del tiempo y la edad que a las intervenciones en sí mismas. Esto resalta la necesidad de personalizar las intervenciones basadas en las características específicas de los participantes para maximizar los beneficios en capacidades funcionales específicas (Mojas et al., 2024).

El enfoque multimodal ha demostrado ser efectivo para mejorar la aptitud física y el bienestar en adultos mayores, con resultados notables en la reducción de la fatiga y mejoras en la funcionalidad física. En este estudio, el baile se destacó como una de las actividades más beneficiosas para el bienestar psicológico, lo que coincide con estudios previos que también han resaltado el valor del baile en el aumento del índice de bienestar psicológico (Oliveira et al., 2021). Por el contrario, se ha señalado que los programas multicomponentes pueden tener efectos negativos, como el aumento de la confusión y la reducción del vigor en ciertos casos, particularmente en adultos mayores más avanzados en edad (Pathy, 2004).

Además, el tiempo de intervención parece ser un factor clave en la maximización de los beneficios. Mientras que en este estudio se observaron mejoras significativas en 12 semanas, estudios previos sugieren que intervenciones más prolongadas, de hasta 16 o 24 semanas, pueden amplificar los efectos positivos sobre el bienestar general (Cordes, 2019; Oliveira et al., 2021). Esto resalta la necesidad de diseñar programas con una duración adecuada para optimizar tanto la salud física como la mental.

Un estudio realizado en Hungría sobre los determinantes de la salud mental en adultos mayores de áreas desfavorecidas ofrece un marco útil para comparar los resultados del presente estudio. Ambos trabajos subrayan la importancia del bienestar general en adultos mayores, destacando factores como el apoyo social, las limitaciones en las actividades diarias y el estado financiero como elementos cruciales en la determinación del bienestar (Kovacs et al., 2024). En esta investigación, se observó que el bienestar

general disminuye con la edad, sobre todo en individuos de 75 años o más. La intervención física, especialmente a través del baile y los ejercicios coordinativos, resultó ser efectiva para contrarrestar estos efectos negativos, mejorando tanto la capacidad funcional como el bienestar emocional.

Los hallazgos también coinciden con los de Chung et al. (2024) quienes encontraron que el apoyo social tiene una fuerte influencia en el bienestar, con un 18.4% y 17.8% de la relación entre satisfacción económica y bienestar explicada por el apoyo emocional y atento, respectivamente. Aunque en este estudio las intervenciones multimodales no mostraron un impacto tan significativo en el índice de bienestar general, sí mejoraron de manera considerable la aptitud física, lo que sugiere que la funcionalidad física podría contribuir indirectamente a un mayor bienestar a largo plazo. Es relevante destacar que el baile fue la intervención que más impactó positivamente en el bienestar psicológico, lo que resalta la importancia de enfoques diferenciados para tratar distintas dimensiones del bienestar en adultos mayores.

El estudio de Rosado et al. (2021) examinó los efectos de dos programas multimodales de ejercicio psicomotor en adultos mayores, encontrando mejoras significativas en el equilibrio y reducción del riesgo de caídas. Los resultados mencionados coinciden con los de este trabajo, donde las intervenciones multimodales también mejoraron la aptitud física, especialmente en pruebas de equilibrio. No obstante, es importante mencionar que el bienestar general en este estudio fue más influenciado por el baile, mientras que en el estudio de Rosado, se introdujo la vibración de cuerpo entero (WBV), una estrategia que podría explorarse en futuras investigaciones para aumentar aún más los beneficios.

Por otro lado, la revisión sistemática de Fernández-Argüelles et al. (2015) sobre la efectividad de las intervenciones de baile en la prevención de caídas reveló resultados inconsistentes sobre la capacidad del baile para prevenir caídas, aunque se observaron mejoras significativas en la funcionalidad física, específicamente en el equilibrio y la movilidad (Lazo et al., 2024). Este estudio, al igual que el presente, destacó que el baile también puede influir positivamente con incrementos significativos en el índice de bienestar ($p < 0.001$), lo que resalta la importancia de enfoques multidimensionales que combinen actividad física y apoyo social.

El programa de Daly et al. (2020), que implementó un programa comunitario de 12 meses de ejercicio multimodal, es comparable a los resultados del presente estudio en cuanto a la mejora de la aptitud física. Al igual que en el estudio actual, se observaron mejoras significativas en la fuerza muscular y el rendimiento funcional, lo que refuerza la importancia de la continuidad de las intervenciones físicas para maximizar sus beneficios a largo plazo.

Los resultados obtenidos en este estudio coinciden con Ouyang et al. (2024) destacando la efectividad de las intervenciones multimodales para mejorar la capacidad física con mejoras en la capacidad cardiovascular y el rendimiento cognitivo tras un programa de ejercicio aeróbico en adultos mayores, aunque sin cambios notables en otros dominios como el sueño o el envejecimiento cerebral.

Por último, y diferente a nuestros hallazgos, estudios como el de Abel et al. (2024) y el metaanálisis de Claudino et al. (2021) sugieren que las intervenciones multimodales pueden no tener un impacto inmediato en el bienestar general. Esto puede deberse a la necesidad de un enfoque más prolongado o específico que incluya componentes psicosociales para abordar de manera más completa el bienestar emocional. Así, los resultados del presente estudio destacan la necesidad de intervenciones integrales que aborden tanto la salud física como psicológica para obtener un impacto más equilibrado en el bienestar de los adultos mayores.

Desde una perspectiva teórica, los hallazgos respaldan la importancia de abordar el bienestar de los adultos mayores desde un enfoque multidimensional, considerando tanto la aptitud física como el bienestar emocional. La teoría del envejecimiento activo, que enfatiza la importancia de la participación física y social, se ve respaldada por la efectividad observada de intervenciones como el baile, que combinan actividad física con un componente recreativo y social (Rearden, 2024).

En términos prácticos, los resultados de este estudio proporcionan una base sólida para el diseño de programas de intervención dirigidos a mejorar la calidad de vida de las personas mayores. Los hallazgos sugieren que las intervenciones que incluyen componentes recreativos y físicos, como el baile, deberían implementarse ampliamente en entornos comunitarios para maximizar su impacto en la salud física y mental. Además, la importancia del tiempo como factor clave en la efectividad de las intervenciones

sugiere que los programas deberían extenderse más allá de las 12 semanas para obtener beneficios óptimos, como lo han sugerido estudios previos.

Es importante destacar que la variabilidad en los resultados según el rango de edad resalta la necesidad de adaptar las intervenciones según las capacidades y limitaciones específicas de cada grupo etario. Esto puede implicar ajustes en la intensidad o tipo de actividad, particularmente en grupos de mayor edad, donde la intervención coordinativa mostró menos efectividad en algunos casos. Las intervenciones multimodales, aunque efectivas en la mejora funcional, deberían considerar integrar más componentes psicosociales para lograr un impacto más equilibrado en el bienestar psicológico y emocional.

Limitaciones del Estudio

A pesar de los hallazgos significativos, este estudio presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados. En primer lugar, aunque el análisis MANOVA y ANOVA permitió desglosar los efectos de las intervenciones, el diseño no controló adecuadamente factores externos que podrían haber influido en los resultados, como el apoyo social, las condiciones económicas o el acceso a recursos adicionales fuera del programa de intervención.

Otra limitación importante es la duración relativamente corta del estudio (12 semanas), lo que puede haber limitado la observación de los efectos a largo plazo de las intervenciones. Estudios previos sugieren que programas más prolongados pueden generar efectos más sostenibles, especialmente en el bienestar psicológico. Además, la falta de una evaluación cualitativa complementaria impide entender de manera más profunda las percepciones de los participantes sobre las intervenciones y cómo estos factores subjetivos pueden haber influido en sus respuestas a los programas.

Por último, las diferencias en la efectividad de las intervenciones en función de la edad sugieren que una mayor personalización de las estrategias de intervención puede ser necesaria. Sin embargo, el estudio no consideró adecuadamente la heterogeneidad dentro de los grupos etarios, lo que podría haber influido en la interpretación de los resultados. Futuros estudios deberían considerar una mayor estratificación por subgrupos etarios y una evaluación más detallada de factores individuales que puedan moderar los efectos observados.

Conclusiones

El baile se destacó como una de las intervenciones más efectivas para mejorar el bienestar psicológico en adultos mayores, con mejoras significativas en el índice de bienestar (T-WHO5) en todos los grupos de edad, lo que sugiere que las intervenciones recreativas y socialmente activas pueden ser una herramienta poderosa para promover la salud mental en esta población.

Los resultados muestran la influencia clave del tiempo y el rango de edad en las capacidades funcionales evaluadas. Las intervenciones físicas mostraron efectos significativos a lo largo del tiempo, destacando que la duración de los programas de ejercicio es crucial para maximizar los beneficios en la funcionalidad física, especialmente en los adultos mayores.

Las intervenciones multimodales demostraron ser efectivas en la mejora de la aptitud física, aunque su impacto en el bienestar psicológico fue menos consistente en comparación con el baile. Esto sugiere que un enfoque multidimensional en las intervenciones físicas es beneficioso, pero es necesario integrar más componentes psicosociales para optimizar los resultados en el bienestar emocional.

Los resultados indicaron que las intervenciones no tienen el mismo efecto en todos los grupos etarios, especialmente en las personas de mayor edad, donde la intervención coordinativa fue menos efectiva. Esto resalta la importancia de personalizar los programas de intervención según las características y capacidades específicas de los diferentes rangos de edad para maximizar su efectividad.

De esta manera, es importante implementar una estrategia multifacética y personalizada para mejorar o mantener el bienestar en intervenciones dirigidas. El impacto significativo de las intervenciones en sí, así como la manera en que este impacto varía según la duración y entre los distintos grupos de edad, resalta la necesidad de planes de intervención adaptativos que consideren estos factores para optimizar

el bienestar individual y general, reconociendo que el tiempo y las características demográficas juegan un rol crucial en la efectividad de estas intervenciones.

Agradecimientos

Los autores agradecen a la dirección General de Investigaciones de la Universidad Santiago de Cali (Colombia) que a través del proyecto 441-621122-004 financiaron esta investigación.

Financiación

Esta investigación fue financiada por la Dirección General de Investigaciones de la Universidad Santiago de Cali a través del proyecto 441-621122-004.

Referencias

- Abel, B., Bongartz, M., Rapp, K., Roigk, P., Peiter, J., Metz, B., Finger, B., Büchele, G., Wensing, M., Roth, C., Schmidberger, O., König, H.-H., Gottschalk, S., Dams, J., Deuster, O., Immel, D., Micol, W., Bauer, J. M., & Benzinger, P. (2024). Multimodal home-based rehabilitation intervention after discharge from inpatient geriatric rehabilitation (GeRas): study protocol for a multicenter randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, *24*(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-023-04634-2>
- Bherer, L. (2015). Cognitive plasticity in older adults : effects of cognitive training and physical exercise. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1337*, 1–6. <https://doi.org/10.1111/nyas.12682>
- Borbón-Castro, N., Castro-Zamora, A., Cruz-Castruita, R., & López-García, R. (2024). Efecto de la actividad física en la condición física saludable del adulto mayor. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, *13*(1), 21-36. <https://doi.org/10.24310/riccafd.13.1.2024.17859>
- Cañón-Esquivel, A., González-Vélez, A. E., & Forjaz, M. J. (2021). Factors associated with self-rated health status of older people with multimorbidity in Colombia: A cross-sectional study. *Revista Espanola de Geriatria y Gerontologia*, *56*(6), 326–333. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2021.07.005>
- Chung, P.-C., Chiang, Y.-S., Liu, Y.-C., Chuang, Y.-F., Hsu, H.-H., & Chan, T.-C. (2024). Association of Well-Being in Middle-Aged and Older Adults With Enhanced Personal Health and Social Support: A Nationally Representative Cohort Study. *Journal of Primary Care and Community Health*, *15*. <https://doi.org/10.1177/21501319241272023>
- Claudino, J. G., Afonso, J., Sarvestan, J., Lanza, M. B., Pennone, J., Filho, C. A. C., Serrão, J. C., Espregueira-Mendes, J., Vasconcelos, A. L. V., de Andrade, M. P., Rocha-Rodrigues, S., Andrade, R., & Ramirez-Campillo, R. (2021). Strength training to prevent falls in older adults: A systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Clinical Medicine*, *10*(14). <https://doi.org/10.3390/jcm10143184>
- Cordes T, Bischoff L, Schoene D, Schott N, Voelcker-Rehage C, Meixner C, et al. (2019) A multicomponent exercise intervention to improve physical functioning, cognition and psychosocial well-being in elderly nursing home residents: a study protocol of a randomized controlled trial in the PROCARE (prevention and occupational health in long-term care) project. *BMC Geriatr*, *19*(1):369. <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1386-6>
- Daly, R. M., Gianoudis, J., Kersh, M. E., Bailey, C. A., Ebeling, P. R., Krug, R., Nowson, C. A., Hill, K., & Sanders, K. M. (2020). Effects of a 12-Month Supervised, Community-Based, Multimodal Exercise Program Followed by a 6-Month Research-to-Practice Transition on Bone Mineral Density, Trabecular Microarchitecture, and Physical Function in Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Bone and Mineral Research*, *35*(3), 419–429. <https://doi.org/10.1002/jbmr.3865>
- Duarte, F. R., Galvão, L. L., Rocha-Silva, R., Tribess, S., Santos, R. G. D., Santos, D. D. A. T., & Virtuoso Júnior, J. S. (2024). La actividad física en el tiempo libre como factor protector clave contra el deterioro cognitivo en adultos mayores: un análisis de sustitución isotemporal. *Cadernos de Saúde Pública*, *40*, e00046523. <https://doi.org/10.1590/0102-311XEN046523>

- Espejo, L., Rodri, J., Lo, E., Mun, R. P., & Mari, E. (2015). *Effects of dancing on the risk of falling related factors of healthy older adults: A systematic review*. 60, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2014.10.003>
- Fernández-Argüelles, E. L., Rodríguez-Mansilla, J., Antunez, L. E., Garrido-Ardila, E. M., & Muñoz, R. P. (2015). Effects of dancing on the risk of falling related factors of healthy older adults: A systematic review. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 60(1), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2014.10.003>
- Hern, A., & Parra, D. C. (2010). Ambientes urbanos y actividad física en adultos mayores: Relevancia del tema para América Latina. *Salud Pública*, 12(2), 327-335. https://scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642010000200016
- Hoppe, A. N. Z., Gamboa, J. R. M., Guerrero, S. S. P., & García, C. V. T. (2024). Impacto de los factores de estilo de vida en la incidencia de enfermedades cardiovasculares en adultos mayores. *Revista Científica de Salud BIOSANA*, 4(4), 266-278. <https://doi.org/10.62305/biosana.v4i4.234>
- Jadczak, A. D., Makwana, N., Luscombe-Marsh, N., Visvanathan, R., & Schultz, T. J. (2018). Effectiveness of exercise interventions on physical function in community-dwelling frail older people: an umbrella review of systematic reviews. *JBIS Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, 16(3), 752-775. <https://doi.org/10.11124/JBISRIR-2017-003551>
- Kovacs, N., Biro, E., Piko, P., Ungvari, Z., & Adany, R. (2024). Age-related shifts in mental health determinants from a deprived area in the European Union: informing the national healthy aging program of Hungary. *GeroScience*, 46(5), 4793-4807. <https://doi.org/10.1007/s11357-024-01182-4>
- Landi, F., Marzetti, E., Martone, A. M., Bernabei, R., & Onder, G. (2014). Exercise as a remedy for sarcopenia. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 17(1), 25-31. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000018>
- Lazo, K., Yang, Y., Abaraogu, U., Eastaugh, C. H., Beyer, F. R., Norman, G., & Todd, C. (2024). Effectiveness of dance interventions for falls prevention in older adults: systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing*, 53(5). <https://doi.org/10.1093/ageing/afae104>
- Leones, R. M. M., & Zambrano, R. V. L. (2024). Diagnóstico psicológico en adultos mayores del centro gerontológico los rosales, Santo Domingo de los Tsáchilas. *Márgenes*, 12(1), 70-86. <https://doi.org/10.17613/2jjg-jj70>
- Lo, Y. P., Chiang, S. L., Lin, C. H., Liu, H. C., & Chiang, L. C. (2021). Effects of individualized aerobic exercise training on physical activity and health-related physical fitness among middle-aged and older adults with multimorbidity: A randomized controlled trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(1), 1-17. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010101>
- Luje, A. I. L. (2024). La actividad física en el adulto mayor como prevención de enfermedades crónicas no transmisibles. Revisión Sistemática. *MENTOR revista de investigación educativa y deportiva*, 3(9), 1290-1306. <https://doi.org/10.56200/mried.v3i9.8312>
- McEwen, M., & Wills, E. (2019). *Theoretical Basis for nursing* (5th ed.).
- McMahon, E. M., Corcoran, P., O'Regan, G., Keeley, H., Cannon, M., Carli, V., ... & Wasserman, D. (2016). Physical activity in European adolescents and associations with anxiety, depression and well-being. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 26(1), 1-11. doi: 10.1007/s00787-016-0875-9
- Mojas, E., Gutiérrez-Santamaría, B., Río, X., Méndez-Zorrilla, A., Badiola, A., Arietaleanizbeaskoa, M. S., ... & Coca, A. (2024). Plataforma en la nube para la gestión de datos de salud y ejercicio físico en pacientes oncológicos. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 438(2), 60-75. <https://doi.org/10.55166/reefd.v438i2.1134>
- Oliveira, B. R. R., Matos, I. C., Maranhão Neto, G. A., Rodrigues, F., Monteiro, D., Lattari, E., & Machado, S. (2021). A 16-Week Intervention on Mood and Life Quality in Elderly: Testing Two Exercise Programs. *Cuadernos de Psicología Del Deporte*, 21(2), 24-31. <https://doi.org/10.6018/cpd.433571>
- OMS. (2021). Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios: de un vistazo. *Organización Mundial de La Salud (OMS)*, 24. <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1318324/retrieve>
- Ortega-lenis, D., & Mendez, F. (2019). *Survey on Health , Well-being and Aging . SABE Colombia 2015 : Technical report Encuesta de salud , bienestar y envejecimiento sabe Colombia 2015 : Reporte técnico Resumen*. 128-138.



- Ouyang, A., Zhang, C., Adra, N., Tesh, R. A., Sun, H., Lei, D., Jing, J., Fan, P., Paixao, L., Ganglberger, W., Briggs, L., Salinas, J., Bevers, M. B., Wrann, C. D., Chemali, Z., Fricchione, G., Thomas, R. J., Rosand, J., Tanzi, R. E., & Westover, M. B. (2024). Effects of Aerobic Exercise on Brain Age and Health in Middle-Aged and Older Adults: A Single-Arm Pilot Clinical Trial. *Life*, *14*(7). <https://doi.org/10.3390/life14070855>
- PaThy, J. O. H. N. (2004). Calidad de vida y cuidado del anciano: ¿ Hemos avanzado en el último medio siglo. Rivera, JM Envejecimiento. Humanitas monografías. Barcelona: Fundación medicina y humanidades médicas, 1, 85-98. https://fundacionletamendi.com/monografias-pdf/Monografia_Humanitas_1.pdf#page=85
- Pleticosic-Ramírez, Y., Mecías Calvo, M., & Navarro-Patón, R. (2024). Efectos de programas de ejercicio físico en la composición corporal, condición física y calidad de vida de personas mayores con sobrepeso u obesidad: una revisión sistemática (Effects of physical exercise programs on body composition, physical fitness and quality of life in older people with overweight or obesity: a systematic review). *Retos*, *56*, 47–62. <https://doi.org/10.47197/retos.v56.104052>
- Rearden, E. (2024). Arquitectura para el envejecimiento activo, reflexiones sobre el campo teórico. *Journal De Ciencias Sociales*, *1*(22), 156-161. <https://doi.org/10.18682/jcs.v1i22.11084>
- Roberts, C. E., Phillips, L. H., Cooper, C. L., Gray, S., & Allan, J. L. (2017). Effect of different types of physical activity on activities of daily living in older adults: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Aging and Physical Activity*, *25*(4), 653–670. <https://doi.org/10.1123/japa.2016-0201>
- Rodrigues, F., Jacinto, M., Figueiredo, N., Monteiro, A. M., & Forte, P. (2023). Effects of a 24-Week Low-Cost Multicomponent Exercise Program on Health-Related Functional Fitness in the Community-Dwelling Aged and Older Adults. *Medicina (Lithuania)*, *59*(2). <https://doi.org/10.3390/medicina59020371>
- Rosado, H., Bravo, J., Raimundo, A., Carvalho, J., Marmeleira, J., & Pereira, C. (2021). Effects of two 24-week multimodal exercise programs on reaction time, mobility, and dual-task performance in community-dwelling older adults at risk of falling: a randomized controlled trial. *BMC Public Health*, *21*. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10448-x>
- Santos-Rocha, R., Freitas, J., Ramalho, F., Pimenta, N., Costa Couto, F., & Apóstolo, J. (2020). Development and validation of a complex intervention: A physical exercise programme aimed at delaying the functional decline in frail older adults. *Nursing Open*, *7*(1), 274–284. <https://doi.org/10.1002/nop2.388>
- Vásquez-Araneda, E., Solís-Vivanco, R. I., Mahecha-Matsudo, S., Zapata-Lamana, R., & Cigarroa, I. (2021). Characteristics of physical exercise programs for older adults in Latin America: A systematic review of randomized controlled trials. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(6), 1–27. <https://doi.org/10.3390/ijerph18062812>
- Vázquez, L. Ángel, Patón, R. N., Álvarez, O. R., Calvo, M. M., & Fuentes, C. L. (2023). Actividad física y calidad de vida de adultos mayores en Argentina: un estudio transversal (Physical activity and quality of life in Argentinian older adults: a cross-sectional study). *Retos*, *48*, 86–93. <https://doi.org/10.47197/retos.v48.93321>

Datos de los/as autores/as y traductor/a:

Javier Gaviria Chavarro
Rosa Nury Zambrano Bermeo
Martha Liliana Gómez Gaviria
Isabel Cristina Rojas Padilla

javier.gaviria@gmail.com
rosa.zambrano00@usc.edu.com
marthalilianagomezgaviria@gmail.com
isabelcrojasp@gmail.com

Autor
Autora
Autora
Autora y Traductora

