

EFFECTOS DE UN PROGRAMA PILATES-CAPACIDAD CARDIORRESPIRATORIA SOBRE VARIABLES PSICOLÓGICAS DE ADULTAS-MAYORES: APRENDIZAJE-SERVICIO

EFFECTS OF A PILATES-CARDIORESPIRATORY FITNESS PROGRAM ON PSYCHOLOGICAL VARIABLES OF ADULT-OLDER WOMEN: SERVICE-LEARNING

Recibido el 25 de octubre de 2023 / Aceptado el 17 de noviembre de 2023 / DOI: 10.24310/riccafd.12.3.2023.17802
Correspondencia: Pedro Jesús Ruiz-Montero. pedrorumo@ugr.es

Ruiz-Montero, P.J.^{1FDBA}; Ayala-Martínez, G.^{2CA}; Gómez-Pedroche, M.D.^{3CA}; Teixeira, A.M.^{4DCA}; Ruiz-Ruiz, A.^{5C}

¹ Facultad de Ciencias del Deporte, Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Granada, España, pedrorumo@ugr.es

² Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte, Campus de Melilla, Universidad de Granada, España, guillermoayala@correo.ugr.es

³ Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte, Campus de Melilla, Universidad de Granada, España, mariloligmezpedroche@gmail.com

⁴ Facultad de Ciencias del Deporte y Educación Física, Universidad de Coimbra, Portugal, ateixeira@fcdef.uc.pt

⁵ Facultad de Ciencias de la Educación y del Deporte, Campus de Melilla, Universidad de Granada, España, andrearuizruiz@correo.ugr.es

Responsabilidades

^ADiseño de la investigación, ^BRecolector de datos, ^CRedactor del trabajo, ^DTratamiento estadístico, ^EApoyo económico, ^FIdea original y coordinador de toda la investigación.

RESUMEN

El envejecimiento de la población es un fenómeno presente en la sociedad actual. La repercusión a nivel económico, laboral, estructural y de salud supone un reto para cualquier administración. La condición física de este colectivo va mermando progresivamente si no hay unos hábitos de práctica de actividad física regulares. El presente estudio pretende analizar los efectos de un programa concurrente de Pilates y capacidad cardiorrespiratoria de 12 semanas, a través de Aprendizaje-Servicio, sobre la felicidad subjetiva, la percepción de un envejecimiento exitoso y la calidad de vida relacionada con la salud de mujeres adultas-mayores. Los resultados obtenidos mostraron una mejora en la percepción de un envejecimiento exitoso y calidad de vida relacionada con la salud (dolor corporal, salud general, vitalidad y rol emocional)



de las participantes. Como conclusión, cabe destacar la importancia de una práctica física regular y mejora de la condición física sobre factores psicológicos de mujeres adultas-mayores.

■ PALABRAS CLAVE

envejecimiento, condición física, servicio, fuerza, ejercicio aeróbico, calidad de vida.

■ ABSTRACT

The ageing of the population is a phenomenon of today's society. The economic, labor, structural and health repercussions are a challenge for any administration. The physical condition of this group is progressively decreasing if there are no regular physical activity habits. The present study aims to analyse the effects of a 12-week concurrent programme of Pilates and cardiorespiratory fitness through Service-Learning on the subjective happiness, self-perception of successful ageing and health-related quality of life of adult-older women. The results obtained showed an improvement in the perception of successful ageing and health-related quality of life (bodily pain, general health, vitality and emotional role) of the participants. In conclusion, the importance of regular physical practice and improvement of physical fitness on psychological factors of older adult women must be highlighted.

■ KEY WORDS

ageing, physical fitness, service, strength, aerobic exercise, quality of life.

■ INTRODUCCIÓN

La novedad de la presente investigación recae en el uso de una metodología activa e innovadora de aprendizaje con un colectivo sensible como es el de las personas adultas-mayores. La metodología Aprendizaje-Servicio (ApS) favorece un proceso de colaboración y aprendizaje mutuo entre el alumnado, docentes, colectivos en desventaja social e instituciones participantes (1). Además, se presenta como un apoyo fundamental para mejorar la salud del colectivo de adultos-mayores debido a su carácter inclusivo y experiencial durante una intervención directa y supervisada por especialistas de la Actividad Física y el Deporte (2,3).

Respecto al colectivo receptor participante en esta investigación, múltiples son los beneficios para las personas mayores a la hora de



participar en programas ApS relacionados con la mejora de la condición física (4). Intervenciones ApS de Pilates y aeróbic o actividades concurrente de fuerza y capacidad aeróbica han mostrado mejoras de la capacidad funcional y de la calidad de vida relacionada con la salud tanto física y mental en mujeres mayores (3,5). Los beneficios del ejercicio físico en el envejecimiento se han asociado tradicionalmente con una disminución del riesgo de mortalidad, del deterioro cognitivo y funcional, además de una menor probabilidad de padecer enfermedades crónicas. El tipo de ejercicio físico más beneficioso para adultos mayores es el denominado *multicomponente o concurrente*, el cual combina entrenamiento de fuerza, resistencia, equilibrio y marcha entre otros (6,7).

Una intervención ApS con personas adultas-mayores favorece la socialización de este colectivo, a la vez que la empatía y conocimientos hacia el envejecimiento por parte de alumnado implicado (8). Por lo tanto, es claro el efecto positivo del ApS en la percepción del envejecimiento de estudiantes universitarios pero también sobre otros colectivos receptores tanto a nivel físico como psicosocial en cualquier actividad física (3, 9).

En cuanto la mejora de la calidad de vida relacionada con la salud en personas adultas-mayores practicantes de actividad física, diversos estudios confirman la repercusión positiva en factores físicos y psicológicos como puede ser la motivación y autoestima, así como las emociones o la función física (10). Cuando el rol físico es evaluado como componente de la calidad de vida en personas adultas-mayores, este se asocia con una mejora de actividades cotidianas y detector de problemas de salud física y mental (11).

La felicidad es otro predictor resultante de la práctica de actividad física regular debido a sus beneficios en el plano cognitivo y emocional (12). Además, se experimenta una mejora del estatus psicosocial, una mejora de la autoestima y de la felicidad por mejor percepción de la propia imagen corporal y función física en la persona adulta-mayor cuando la práctica de actividad física es regular y prolongada en el tiempo (13).

Por consiguiente, el objetivo del presente estudio se basa en analizar los efectos de un programa concurrente de Pilates y capacidad cardiorrespiratoria durante 12 semanas, mediante la metodología ApS, sobre la felicidad subjetiva, la percepción de un envejecimiento exitoso y la calidad de vida relacionada con la salud de un grupo de mujeres adultas-mayores (control y experimental) que viven en una residencia de mayores.



■ MATERIAL Y MÉTODOS

Participantes

La muestra estaba formada por un total de 44 (grupo control= 24; grupo experimental= 20) mujeres adultas-mayores con edades comprendidas desde los 60 años en adelante (75.24 ± 10.98 años) divididas en un grupo control (n=24) y otro experimental (n=20). Todas las mujeres participantes residían en el centro residencial “Gota de Leche” de la Ciudad Autónoma de Melilla.

Instrumentos

Cuestionario sociodemográfico

Se diseñó un cuestionario sociodemográfico con preguntas de respuestas cerradas con preguntas personales tales como el estado civil, edad, religión, nivel de estudios, etc. (Ver Tabla 1).

Escala de Felicidad Subjetiva (EFS)

Para evaluar la felicidad subjetiva de las participantes se empleó la versión española (14) de la Escala de Felicidad Subjetiva del Subjective Happiness Scale (SHS) (15) con el fin de evaluar la felicidad percibida. La medición se hace mediante cuatro ítems, teniendo un rango de puntuación entre 4 (valor menor) y 28 (valor que indica mayor felicidad percibida).

Percepción de un envejecimiento exitoso (PSPA, siglas en inglés)

Haciendo referencia a las actitudes y al conocimiento que tiene la sociedad durante el envejecimiento, se utilizó el Positive Self-Perceptions of Aging (16) adaptado a población española (17). Este sencillo instrumento se compone de una única pregunta (ítem) formulada de la siguiente manera: ¿Cómo está transcurriendo su envejecimiento? La respuesta se adquiere entre una escala Likert de 0 (siendo la peor interpretación posible sobre el envejecimiento) a 10 (el mejor posible).

Calidad de vida relacionada con la salud-Short Form Health Survey (SF-36)

Para la evaluación de la calidad de vida relacionada con la salud de las participantes se usó el cuestionario SF-36 en su versión española (18), compuesto por 36 ítems y que contempla tanto la salud psicológica



como física de las participantes en una escala entre 0 (el peor estado de salud posible) y 100 (el mejor).

El SF-36 está distribuido en 8 dimensiones, y en cada una de ellas se aprecia el componente físico (dolor corporal, rol físico y función física), el componente psicológico (rol emocional, vitalidad, salud mental y función social) y, para finalizar, la evaluación de la salud. Por este motivo, al tener presente los distintos aspectos que corresponde el concepto de salud, el SF-36 se ha considerado una gran herramienta para calificar la calidad de vida de las personas adultas-mayores.

Procedimiento

Las participantes recibieron una intervención concurrente mediante la metodología ApS, por parte de alumnado del Doble Grado en Educación Primaria y Ciencias del Deporte (curso 2019/2020) del campus de Melilla, Universidad de Granada.

Los contenidos principales en las sesiones de entrenamiento fueron Pilates y de capacidad cardiorrespiratoria. Las sesiones empezaban con una pequeña activación vegetativa mediante ejercicios de flexibilidad, la agilidad y la fuerza de todo el cuerpo mediante el método Pilates. La segunda parte de la sesión constaba de juegos motrices grupales con carácter aeróbico, Aeróbico actividades de capacidad cardiorrespiratoria. Para concluir las sesiones, había una pequeña vuelta a la calma donde la intensidad de la fuerza disminuía esperando bajar poco a poco las pulsaciones y la activación de las integrantes. La organización de las sesiones se puede observar de manera esquematizada en la Figura 1.

La intervención duró 12 semanas en total y la intensidad de la programación fue baja las primeras cuatro semanas. Desde la quinta semana la intensidad fue aumentando de manera progresiva, aunque sin llegar a hacer actividades de fuerte intensidad.

Se desarrollaron dos sesiones semanales de 45-50 minutos aproximadamente, debido a las explicaciones de las actividades más los descansos. La frecuencia y el volumen de la programación respetaron las normas de Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM, siglas en inglés) (19,20) y siempre supervisado por especialistas en Ciencias del Deporte y alumnado universitario con formación previa respecto al perfil del colectivo participante.

El grupo control se limitó exclusivamente a realizar actividades cotidianas y no físicas. Para asegurarse de ello, se hacía un control presencial semanal y se comprobaba su estado de salud.

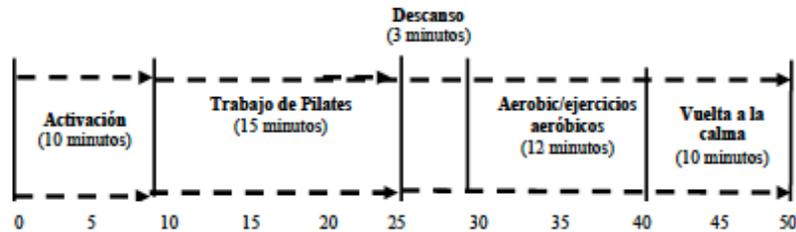


Figura 1. Estructura de sesión tipo de la intervención Pilates y de capacidad cardiorrespiratoria.

El presente estudio siempre ha cumplido los criterios éticos del centro residencial y se respetaron los acuerdos de la Declaración de Helsinki, siendo aprobado por el Comité Bioético de la Universidad de Granada (nº 983/CEIH/2019).

Tratamiento estadístico

Para el análisis estadístico se ha empleado el método de Kolmogórov-Smirnov con la finalidad de establecer la normalidad de los datos. Las diferentes variables examinadas presentan una distribución anormal.

Mediante el Programa IBM SPSS Statistics v.23 se ha calculado la media y la desviación típica de los parámetros que se querían evaluar, medidos por los distintos cuestionarios empleados: un cuestionario sociodemográfico (meses de permanencia en la residencia, edad, religión, niveles de estudio y estatus matrimonial), felicidad subjetiva-EFS (los cuatro ítems que aprecian la felicidad percibida), percepción de un envejecimiento exitoso-PSPA y la calidad de vida relacionada con la salud-SF36 con sus respectivas 8 dimensiones. Las medias y las desviaciones típicas se han calculado después de la realización de los cuestionarios en el pre-test y en el post-test del grupo control y experimental. El valor p se calculó mediante la prueba no paramétrica Wilcoxon que compara los datos obtenidos del pre-test y el post-test de los dos grupos participantes. La magnitud de las diferencias entre los momentos de evaluación (pretest y posttest) fue calculada mediante el tamaño del efecto (η^2) (21). Según este mismo autor, el tamaño del efecto expresa el valor d de Cohen, interpretándose como pequeña ($0.2 < d < 0.5$), mediana ($0.5 < d < 0.8$) o grande ($0.8 < d$).

■ RESULTADOS

En la tabla 1 se presenta un análisis descriptivo sobre las variables sociodemográficas de las participantes tanto en el grupo control como experimental.



En cuanto a la tabla 2, se muestran los resultados obtenidos tras la intervención de Pilates y capacidad cardiorrespiratoria respecto a la variable felicidad subjetiva, medida con la escala EFS. La intervención no mejoró la felicidad percibida por las participantes del grupo experimental. Además, hubo un desmejoramiento en la ideología de que las “personas no son muy felices” ($p=.005$) por parte del grupo control.

En cuanto a la percepción propia de las participantes respecto a su envejecimiento y si este estaba siendo exitoso, el grupo experimental mostró tener una adecuada percepción de envejecimiento exitoso después de la intervención ($p=.038$) al compararlas con las participantes del grupo control, las cuales no lo tuvieron.

La variable asociada a la calidad de vida relacionada con la salud no mostró diferencias significativas salvo en la dimensión de Función Física ($p=.019$), donde puede verse un empeoramiento, del mismo modo que en la Vitalidad ($p=.028$). Sin embargo, la calidad de vida relacionada con la salud del grupo experimental presenta mejoras en diversas dimensiones tales como el Dolor Corporal ($p=.003$), Salud General, la Vitalidad y la Salud Mental (todos, $p>0.01$).

Tabla 1. Variables sociodemográficas por grupos de participantes.

	Grupo Experimental (n= 24)	Grupo Control (n=20)
Edad _{media(DT)}	78.77(9.24)	73.65(11.54)
Meses en la residencia _{media(DT)}	38.15(43.21)	26.33(39.83)
Religión	M(%)	M(%)
Católica	20(83.33)	20(100)
Musulmana	2(8.33)	0
Judía	2(8.33)	0
Estatus matrimonial (%)	M(%)	M(%)
Soltera	6(25)	0
Pareja/Casada	2(8.33)	6(30)
Separada/Viuda/Divorciada	16(66.66)	14(70)
Nivel de estudios	M(%)	M(%)
No estudios	7(29.16)	7(33.3)
Estudios primarios	13(54.16)	13(61.9)
Secundarios/Formación profesional	2(8.33)	1(4.8)
Estudios universitarios/superiores	2(8.33)	0



Tabla 2. Variables de estudio en función del grupo participante.

	Grupo Experimental (n = 24)				Grupo Control (n = 20)			
	Pretest	Posttest	p-valor	Tamaño del efecto	Pretest	Posttest	p-valor	Tamaño del efecto
Escala de Felicidad subjetiva (EFS)								
En general, me considero...	4.65(1.26)	5.10(1.44)	.138	.332	4.90(1.61)	4.66(1.82)	.435	.139
En comparación con la mayoría de mis compañeros me considero...	4.35(1.18)	4.55(1.14)	.366	.172	4.19(1.03)	3.85(1.01)	.070	.333
Algunas personas son generalmente muy felices...	4.70(1.21)	4.55(.88)	.640	.141	4.42(1.32)	4.52(1.40)	.650	.073
Algunas personas son generalmente no muy felices...	3.35(.81)	3.75(.91)	.112	.464	3.91(1.31)	2.80(.98)	.005	.959
Percepción de un envejecimiento exitoso (PSPA)								
	6.55(1.27)	3.34(2.45)	.038	1.645	6.90(1.97)	6.81(1.81)	.480	.047
Calidad de vida relacionada con la salud (SF36)								
Función Física	31.91(17.15)	32.50(19.11)	.624	.032	59.61(29.93)	48.09(30.71)	.019	.379
Rol Físico	17.50(20.03)	18.75(32.31)	.104	.046	20.23(35.89)	14.28(30.17)	.180	.179
Dolor Corporal	31.50(22.54)	46.50(25.60)	.003	.621	44.28(26.56)	47.61(31.28)	.064	.116
Salud General	38.40(15.34)	43.30(13.71)	.046	.336	47.38(21.56)	51.66(19.28)	.189	.209
Vitalidad	50.25(22.96)	62.75(26.03)	.015	.509	53.33(25.56)	48.81(26.21)	.028	.174
Función Social	60.00(14.39)	60.62(14.20)	.705	.043	58.33(15.47)	57.73(16.04)	.831	.038
Rol Emocional	31.66(49.41)	31.76(46.48)	.157	.002	47.61(51.17)	42.85(50.71)	.317	.093
Salud Mental	58.60(20.65)	65.40(19.90)	.022	.335	66.47(26.12)	61.71(28.24)	.061	.174

■ DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue analizar los efectos de un programa concurrente de Pilates y capacidad cardiorrespiratoria durante 12 semanas, mediante la metodología ApS, sobre la felicidad subjetiva, la percepción de un envejecimiento exitoso y la calidad de vida relacionada con la salud de un grupo de mujeres adultas-mayores (control y experimental) que vivía en una residencia de mayores.

Diversos estudios (7,22-23) tratan sobre los beneficios de programas concurrentes de actividad física en el bienestar psicológico y la condición física de personas adultas-mayores, teniéndose en cuenta la diversidad respecto la frecuencia de días practicados e intensidad de las sesiones. Otros estudios muestran programas similares al nuestro, reduciéndose los déficits cardiovasculares y neuromusculares que aparecen con el envejecimiento, mejorando la salud física y mental (24,25). Sáez de Asteasu et al. (26) exponen que cualquier programa que se considere



concurrente o multicomponente tiene que combinar trabajo de fuerza, resistencia y equilibrio, elevándose de manera gradual su volumen, intensidad y complejidad de los ejercicios. Igualmente, un estudio con población adulta-mayor realizado en el mismo contexto que el presente estudio, apoya la eficacia que un entrenamiento concurrente sobre la fuerza y la agilidad ejerce, la función física y la función social, aunque no se encuentran diferencias significativas relacionadas con la salud mental, especialmente en niveles de ansiedad y depresión (7). En otro estudio realizado bajo el paraguas de la metodologías ApS, también se aplicó un entrenamiento concurrente con resultados similares a la presente investigación, ya que se encontraron mejoras en la salud mental y en la condición física (3).

Centrándonos exclusivamente en Pilates y trabajo de fuerza, diversos estudios avalan numerosos beneficios con respecto a la función y rol físico en el colectivo adulto-mayor, así como una mejora de la vitalidad y salud en general (10,13,27). A medida que pasan los años, el proceso de envejecimiento influye en la capacidad cardiorrespiratoria o a la agilidad y equilibrio dinámico, disminuyendo la velocidad de la marcha (5,28) y la variabilidad de la frecuencia cardíaca así como deteriorando de forma acelerada la capacidad aeróbica (28). Nuestra investigación muestra como un trabajo concurrente de fuerza y capacidad cardiorrespiratoria es una buena herramienta para conservar la condición física y psicológica relacionada con una adecuada calidad de vida, a pesar del transcurso de los años. La práctica habitual de actividad física lleva a que la persona adulta-mayor envejezca con más energía y tenga más motivación para realizar actividades, además de tener más coordinación, postura y equilibrio y de disminuir el riesgo de enfermedades, tan común a estas edades (29).

Haciendo referencia a la calidad de vida, es importante señalar que tanto la salud como la funcionalidad del cuerpo influyen en los aspectos cognitivos, emocionales y conductuales en personas adultas-mayores, aportando una mayor felicidad su salud mental y física que el tener una apariencia física joven (13). Si se quiere mejorar la calidad de vida relacionada con la salud en personas adultas-mayores, la asociación con la participación en programas de actividad física concurrente aumenta exponencialmente (7,10). El estudio de Herrera et al. (30) concluyó que una adecuada calidad de vida supone mejoras en la condición física, socialización y en la salud psíquica. Sin embargo, actualmente hay otros estudios que indagan y debaten sobre una correlación positiva entre la percepción y la actividad física en personas adultas-mayores en cuanto a su salud mental (4). Esto puede darse debido a que en la sociedad existe un gran desconocimiento sobre los beneficios que tiene la práctica de ejercicio físico tanto a nivel psicológico como social.



Centrándonos en la autoestima, si aumenta los niveles de autoestima de la persona adulta-mayor, aumentará paralelamente el bienestar emocional y calidad de vida, debido a que toman más atención en sí mismos y se produce una mejora de la percepción respecto al envejecimiento (17). Además, no sólo se relaciona un programa concurrente de actividad física con el aumento de la autoestima o autopercepción en adultos-mayores, sino que se experimenta una mejora en otras variables como el apoyo social, la integración social, la participación comunitaria y una disminución de los niveles de depresión (31), beneficiando esto todas las variables estudiadas en el presente trabajo. En personas adultas-mayores se hace más frecuente el afecto negativo, apareciendo también mayores síntomas de depresión (32). Los resultados obtenidos en nuestro estudio muestran que al llevar a cabo un programa de ejercicio físico concurrente de Pilates y capacidad cardiorrespiratoria, se consigue una disminución en niveles de ansiedad y depresión debido a la relación establecida entre trabajo aeróbico y bienestar psicológico (4); o también por la disminución del dolor y su progresiva pérdida de preocupación y ansiedad (33).

En cuanto la evaluación de la felicidad subjetiva, se observó que el programa de actividad física concurrente no mejoró la felicidad percibida por parte de las participantes del grupo experimental en nuestro estudio. Por otro lado, en el grupo control hubo un empeoramiento, ya que creían que no había personas muy felices y eso podría ser un fiel reflejo de ellas mismas y su falta de actividad física. Los resultados del grupo control concuerdan con los de otras investigaciones, afirmando que los mayores que se mantienen activos en la vejez son más felices que los que son sedentarios (17), aunque si es discutible que no haya habido mejora alguna en nuestro caso.

Como conclusión, es visible la mejora que un programa concurrente de Pilates y actividades de capacidad cardiorrespiratoria produce sobre la percepción propia del envejecimiento y calidad de vida relacionada con la salud de mujeres adultas-mayores. Por ello, resulta necesario emprender investigaciones adicionales con el propósito de ahondar de qué manera la actividad física contribuye al bienestar mental de mujeres adultas-mayores. Esto implica considerar pautas específicas relacionadas con el tipo de ejercicio, la frecuencia y/o la intensidad, ya que estos factores juegan un rol fundamental para un envejecimiento saludable (19).

■ AGRADECIMIENTOS

A la institución colaboradora en este proyecto y participantes. El proyecto es financiado: I+D+i “Aprendizaje-Servicio Universitario en



Actividad Física y Deporte. Oportunidad para la inclusión social”, con referencia PID2019- 105916RBI00 y perteneciente a la Convocatoria 2019 de “Proyectos I+D+i”. Finalmente, también agradecer a la responsable de mi estancia de investigación en la Universidad de Coimbra (Portugal) por su visión y experiencia con este colectivo.

■ REFERENCIAS

1. Capella-Peris C, Gil-Gómez J, Chiva-Bartoll Ò. Innovative analysis of service-learning effects in physical education: A mixed methods approach. *Journal of Teaching in Physical Education*. 2019; 39(1): 101-110.
2. Martínez-Vega A, Uceda-Jiménez F, Suñer-Vidal G. El Aprendizaje Servicio en el enfoque competencial. *Logía, Educación física y Deporte*. 2022; 3(1): 11-27.
3. Ruiz-Montero PJ, Chiva-Bartoll O, Salvador-García C, González-García C. Learning with Older Adults through Intergenerational Service Learning in Physical Education Teacher Education. *Sustainability*. 2020; 12: 1127. <https://doi.org/10.3390/su12031127>
4. Ruiz Montero PJ, Araque Martínez MÁ, Artés Rodríguez EM. Efectos de un programa de ejercicio físico multicomponente sobre la condición física, la autoestima, la ansiedad y la depresión de personas adultas-mayores. *Retos*. 2020; 39: 1024-1028.
5. Ruiz-Montero PJ, Ramiro MT, Sánchez TR, Marmol EG. Efectos de un programa de ejercicio físico Pilates-Aerobic sobre el nivel de capacidad funcional y la calidad de vida relacionada con la salud física y mental en mujeres mayores. *Psychology, Society & Education*. 2020;12(2): 91-105.
6. Darraz SB, González-Roldán AM, de María Arrebola J, Montoro-Aguilar CI. Impacto del ejercicio físico en variables relacionadas con el bienestar emocional y funcional en adultos mayores. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*. 2021; 56(3): 136-143.
7. León-Olivares JC, Capella-Peris C, Chiva-Bartoll Ò, Ruiz-Montero PJ. Efectos de un programa de entrenamiento concurrente sobre la condición física percibida, El estado emocional y la calidad de vida de personas adultas-mayores. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*. 2019; 14(2): 184-189.
8. Ruiz-Montero PJ, Chiva-Bartoll O, Rivera-García E. Aprendizaje-Servicio en los Grados Universitarios de Educación Física: Ejercicio Físico con personas mayores. *Ágora para la Educación Física y el Deporte*. 2016; 18(3): 244-58.
9. Aramburuzabala P, Santos Pastor ML, Chiva-Bartoll Ó, Ruiz-Montero PJ. Perspectivas y retos de la intervención e investigación en aprendizaje-servicio universitario en actividades físico-deportivas para la inclusión social. *Publicaciones*. 2019; 49(4): 19-27.



10. Araque-Martínez M, Ruiz-Montero P, Artés-Rodríguez E. Efectos de un programa de ejercicio físico multicomponente sobre la condición física, la autoestima, la ansiedad y la depresión de personas adultas-mayores. *Retos*. 2021; (39): 1024-1028. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/83282/61928>
11. Vagetti GC, Barbosa Filho VC, Moreira NB, de Oliveira V, Mazzardo O, de Campos W. Association between physical activity and quality of life in the elderly: a systematic review, 2000-2012. *Revista Brasileira de Psiquiatria*. 2014; 36(1): 76-88.
12. An HY, Chen W, Wang CW, Yang HF, Huang WT, Fan SY. The Relationships between Physical Activity and Life Satisfaction and Happiness among Young, Middle-Aged, and Older Adults. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020; 4;17(13): 4817. doi: 10.3390/ijerph17134817. PMID: 32635457; PMCID: PMC7369812.
13. Ruiz-Montero PJ, Ruiz-Rico Ruiz GJ, Martín-Moya R, González-Matarín PJ. Do Health-Related Quality of Life and Pain-Coping Strategies Explain the Relationship between Older Women Participants in a Pilates-Aerobic Program and Bodily Pain? A Multiple Mediation Model. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2019; 16: 3249. <https://doi.org/10.3390/ijerph16183249>
14. Extremera N, Fernández-Berrocal P. The Subjective Happiness Scale: Translation and Preliminary Psychometric Evaluation of a Spain Version. *Social Indicators Research*. 2014; 119(1): 473-481. <https://doi.org/10.1007/s11205-013-0497-2>
15. Lyubomirsky S, Lepper HS. A measure of subjective happiness: Preliminary reliability and construct validation. *Social Indicators Research*. 1999; 46: 137-155.
16. Levy BR, Slade MD, Kunkel SR, Kasl SV. Longevity increased by positive self-perceptions of aging. *Journal of Personality and Social Psychology*. 2002; 83(2): 261-70. doi: 10.1037//0022-3514.83.2.261. PMID: 12150226.
17. Fernández-Jiménez C, Dumitrache CG, Rubio L, Ruiz-Montero PJ. Self-perceptions of ageing and perceived health status: the mediating role of cognitive functioning and physical activity. *Ageing & Society*. 2022; 1-20. doi:10.1017/S0144686X22000332
18. Alonso J, Prieto L, Anto JM. The Spanish version of the SF-36 Health Survey (the SF-36 health questionnaire): an instrument for measuring clinical results. *Medicina Clínica*. 1995; 104: 771-776.
19. Nelson M, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan P, Judge J, King A, et al. Physical Activity and Public Health in Older Adults. Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*. 2007; 116: 1094-1105.



20. American College of Sport Medicine (ACSM), ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 11th Ed. Wolters Kluwer, 2021.
21. Cohen JA. A power primer. *Psychological Bulletin*. 1992; 112(1): 155-159.
22. Barajas-Galindo DE, González Arnáiz E, Ferrero Vicente P, Ballesteros-Pomar MD. Effects of physical exercise in sarcopenia. A systematic review. *Endocrinología Diabetes y Nutrición*. 2021; 68(3): 159-169. English, Spanish. doi: 10.1016/j.endinu.2020.02.010. Epub 2020 Jun 29. PMID: 32616411.
23. Pothier K, Vrinceanu T, Intzandt B, Bosquet L, Karelis AD, Lussier M, et al. A comparison of physical exercise and cognitive training interventions to improve determinants of functional mobility in healthy older adults. *Exp Gerontol*. 2021; 149: 111331. doi: 10.1016/j.exger.2021.111331.
24. Müller P, Stiebler M, Schwarck S, Haghikia A, Düzel E. Physical activity, aging and brain health. *Dtsch Z Sportmed*. 2021; 72: 327-334. doi:10.5960/dzsm.2021.506
25. Rodrigues F, Amaro N, Matos R, Mendes D, Monteiro D, Morouço P. The impact of an exercise intervention using low-cost equipment on functional fitness in the community-dwelling older adults: A pilot study. *Frontiers in Physiology*. 2022; 13: 1039131. doi: 10.3389/fphys.2022.1039131.
26. Sáez de Asteasu ML, Martínez-Velilla N, Zambom-Ferraresi F, Casas-Herrero Á, Cadore EL, Galbete A, et al. Assessing the impact of physical exercise on cognitive function in older medical patients during acute hospitalization: Secondary analysis of a randomized trial. *PLoS Medicine*. 2019; 16(7): e1002852. doi: 10.1371/journal.pmed.1002852. PMID: 31276501; PMCID: PMC6611563.
27. Pucci V, Guerra C, Barsi A, Nucci M, Mondini S. How long have you exercised in your life? The effect of motor reserve and current physical activity on cognitive performance. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2023; 1-7. doi: 10.1017/S135561772300022X.
28. Stensvold D, Bucher Sandbakk S, Viken H, Zisko N, Reitlo LS, Nauman J, et al. Cardiorespiratory Reference Data in Older Adults: The Generation 100 Study. *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 2017; 49(11): 2206-2215. doi: 10.1249/MSS.0000000000001343.
29. Rojas Rebollido JM, López Rodríguez del Rey MM; García Viera M. La actividad física y envejecimiento exitoso: consideraciones de una relación necesaria. *Conrado*. 2020; 16(74): 231-239. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990_86442020000300231&lng=es&nrm=iso>.
30. Herrera MS, Fernández MB, Barros C. Older Chileans, Quality of Life. In Maggino, F. (eds) *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research*. 2022; Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-69909-7_4221-2



31. Guillén L, Bueno E, Gutiérrez M, Guerra J. (2018). Programa de actividad física y su incidencia en la depresión y bienestar subjetivo de adultos mayores. *Retos*. 2018; 33, 14-19.
32. Fiori KL, Antonucci TC, Cortina KS. Social network typologies and mental health among older adults. *The Journals of Gerontology: Series B*. 2006; 61(1) :P25-32. doi: 10.1093/geronb/61.1.p25. PMID: 16399938.
33. Kim J, Kim J, Han A. Leisure-time physical activity, coping and life satisfaction among Korean individuals with physical disabilities. *Health Promotion International*. 2020; 36(3), 1-10.