



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.



ORIGINAL

Experiencia en el uso de videos para la promoción de ejercicio físico en el hogar en modalidad online en personas mayores en Chile durante la pandemia COVID-19



María Fernanda Calvo Sánchez*, Claudia Román Ureta, Patricia Basualto Alfaro, Germán Bannen García-Huidobro y Magdalena Chamorro Giné

Carrera de Kinesiología, Departamento de Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 27 de septiembre de 2021

Aceptado el 31 de enero de 2022

On-line el 9 de febrero de 2022

Palabras clave:

Actividad física

Pandemia

Telesalud

Usabilidad

Envejecimiento

RESUMEN

Objetivo: Describir la usabilidad, la accionabilidad y la comprensión de videos para promover el ejercicio en el hogar de manera online durante la pandemia COVID-19, analizando las características de la población, su satisfacción, adherencia y barreras para realizar ejercicio físico.

Material y métodos: Estudio de diseño observacional descriptivo, no experimental y transversal, con enfoque cuantitativo. Se crearon videos de ejercicio físico y educación sobre dolor para personas mayores de 60 años, y fueron distribuidos en la Región Metropolitana (Chile) durante los meses de octubre a diciembre del 2020. La intervención consistió en el uso independiente en el hogar de estos videos, y tuvo una duración de 4 semanas. Luego, una muestra que recibió estos videos contestó una encuesta voluntariamente.

Resultados: Treinta y cuatro participantes evaluaron los videos como comprensibles y accionables. La usabilidad fue menor en las personas que percibían un nivel de manejo tecnológico menor. La adherencia promedio fue de 2 días a la semana durante 2,5 semanas. La principal barrera percibida fue la falta de voluntad, la cual mostró una mayor tendencia en las personas que realizaban ejercicio físico de manera grupal antes de las restricciones por la pandemia COVID-19.

Conclusiones: Los videos desarrollados fueron una herramienta bien evaluada por parte de la población mayor, sin embargo, la brecha tecnológica puede ser una limitante para favorecer un uso fácil y sencillo. Dentro de las estrategias se deberían considerar intervenciones que favorezcan la interacción social para promover la motivación interpersonal, en especial en las personas que prefieren modalidades grupales de ejercicio.

© 2022 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Experience in the use of videos for the promotion of physical exercise at home in online mode in older adults in Chile during the COVID-19 pandemic

ABSTRACT

Objective: Describe the usability, actionability and understanding of videos to promote exercise at home online during the COVID-19 pandemic, analyzing the characteristics of the population, their satisfaction, adherence and barriers to physical exercise.

Material and methods: A descriptive, non-experimental and cross-sectional observational design study, with a quantitative approach. Home-based videos of physical exercise and education about pain were created for people over 60 years old and distributed in the Metropolitan Region (Chile) during the months of October to December 2020. Participants had to use these videos independently at home during 4 weeks. A sample who received these videos were then voluntarily surveyed.

Keywords:

Physical activity

Pandemia

E-health

Usability

Aging

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: macalvos@uc.cl (M.F. Calvo Sánchez).

Results: Thirty-four participants rated the videos as understandable and actionable. Usability was lower in people who perceived a lower level of technological management. Average adherence was 2 days a week for 2.5 weeks. The main perceived barrier was the lack of will, which showed a greater tendency in people who performed physical exercise in a group way before the restrictions due to the COVID-19 pandemic.

Conclusions: The videos were well evaluated by the elderly population, however the technological gap can be a limitation to favor an easy and simple use. Among the strategies, interventions that favor social interaction should be considered to promote interpersonal motivation, especially in people who prefer group modalities of exercise.

© 2022 SEGG. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La población mayor de 60 años ha sido el grupo etario más afectado por la pandemia COVID-19, debido a su mayor vulnerabilidad y aislamiento social¹. Con el fin de limitar la expansión de los contagios, el gobierno de Chile implementó medidas de cuarentena obligatoria a partir de marzo de 2020, especialmente restrictivas para personas mayores de 75 años, y el cierre de todos los centros diarios, clubes y organizaciones para adultos mayores, estableciéndose cuarentenas dinámicas basadas en criterios sanitarios, en diferentes comunas de la Región Metropolitana² hasta fines de septiembre del mismo año. Este confinamiento es particularmente importante, ya que los hábitos sedentarios asociados a este provocan efectos deletéreos relevantes en la condición de salud de las personas mayores^{3,4}.

La realización de actividad física y ejercicio en adultos mayores es una estrategia para prevenir la pérdida de la funcionalidad, conservando y mejorando la independencia funcional y la sobrevivencia^{3,5-7}. Contribuye a disminuir la prevalencia de enfermedades crónicas y el riesgo de caídas^{3,5-7}. Se recomienda que los ejercicios para personas mayores sean multicomponentes, considerando ejercicios de equilibrio, fuerza de grandes grupos musculares, movilidad y aeróbicos⁷⁻¹⁰.

La utilización de videos complementarios para la realización de ejercicio en el hogar ha mostrado beneficios en la calidad de vida y parámetros funcionales¹¹. Sin embargo, frente al contexto de cuarentena y aislamiento social durante el año 2020, se hace relevante analizar la utilidad como herramienta principal para promover la realización de ejercicio en el hogar, considerando parámetros de comprensión, accionabilidad, usabilidad, satisfacción, adherencia y barreras para el ejercicio percibidas.

Los objetivos de este estudio son: 1) caracterizar a la población que accede a este tipo de material; 2) describir la usabilidad, la accionabilidad y la comprensibilidad de los videos para promover ejercicio en el hogar de manera online; 3) describir la satisfacción con respecto a este material; 4) describir la adherencia a realizar ejercicio con este material, y 5) describir las barreras para la realización de ejercicio en este grupo.

Material y métodos

Esta es una investigación de diseño observacional descriptivo, no experimental y transversal, con enfoque cuantitativo. Los criterios de inclusión fueron: ser adulto mayor de 60 años; haber recibido los videos de ejercicios y ser residente de la Región Metropolitana en Chile. El criterio de exclusión fue presentar alguna limitación física o mental para responder el cuestionario.

Creación del material audiovisual

Se crearon 6 videos para promover el ejercicio en el hogar de manera remota para personas mayores de 60 años. El material incluyó un video inicial con las instrucciones y precauciones,

3 videos de 30 min con 4 tipos de ejercicios (movimiento articular, aeróbico, fortalecimiento y equilibrio) y con 2 niveles de dificultad, y 2 videos adicionales con información sobre el dolor y su relación con el ejercicio («ConocienDOLOR») (fig. 1).

Estos videos surgen como el resultado de la evaluación de videos preliminares, mediante grupos focales formados por 30 personas mayores que recibieron videos de ejercicio físico previamente durante el mes de julio de 2020. La principal sugerencia fue crear videos que permitieran seguir una rutina completa de manera continua, con diferentes niveles de dificultad según las capacidades de cada persona.

Distribución del material audiovisual

Los videos se subieron a la plataforma Vimeo y YouTube (link: <https://vimeo.com/showcase/7734864>), y fueron difundidos a través de páginas de redes sociales de Facebook para personas mayores y organizaciones de 5 comunas de la Región Metropolitana, quienes los distribuyeron mediante correos y WhatsApp.

Cuatro semanas después del envío del material audiovisual, se invitó a participar en la encuesta de evaluación de los videos mediante llamado telefónico, correos e imágenes por redes sociales y WhatsApp, a cargo de las organizaciones. Quienes aceptaron participar respondieron el cuestionario vía online o telefónicamente.

Cuestionario

Se confeccionó un cuestionario de 66 preguntas que incluyó variables sociodemográficas, la escala *Patient Education Materials Assessment Tool-audiovisual* y la *System Usability Scale*, escala de satisfacción, adherencia y barreras al ejercicio.

Dentro de las variables sociodemográficas se consignó: edad, sexo, comuna de residencia, realización de ejercicio antes de la pandemia y de qué forma lo realizaba (grupal, individual, ambos); nivel de independencia; acceso y percepción de nivel de manejo de las tecnologías.

La escala *Patient Education Materials Assessment Tool-audiovisual* evalúa y compara la comprensibilidad y accionabilidad de los materiales de educación audiovisual para el paciente¹² en estrategias de educación en salud. La comprensibilidad se refiere a que en educación en salud «los consumidores de diversos orígenes y distintos niveles de conocimientos sobre salud pueden procesar y explicar mensajes clave» a partir de materiales audiovisuales¹², mientras que la accionabilidad se refiere a que «los consumidores de diversos orígenes y distintos niveles de conocimientos sobre salud puede identificar lo que pueden hacer» basándose en la información presentada en materiales audiovisuales¹². Esta escala consiste en 13 ítems para comprensibilidad y 4 ítems para accionabilidad. La escala otorga puntaje por contenido, lenguaje, material visual, diseño y presentación numérica. La versión en español muestra un excelente acuerdo interevaluador una vez que el evaluador ha realizado un mínimo entrenamiento utilizando las recomendaciones de la guía del usuario online¹³.

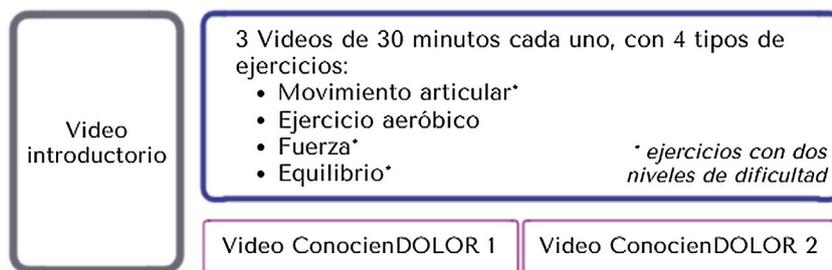


Figura 1. Esquema de videos de ejercicios diseñados.

La *System Usability Scale*¹⁴ evalúa la usabilidad de aplicaciones web y ha demostrado alta confiabilidad y validez¹⁴⁻¹⁶. La usabilidad se refiere a una «cualidad general de la adecuación a un propósito de cualquier artefacto en particular»¹⁴. La escala contiene 10 preguntas con valoraciones negativas y positivas; el participante debe asignar una puntuación entre 1 y 5 en una escala de Likert a su grado de acuerdo o desacuerdo con la frase.

Para describir la satisfacción del usuario con respecto al uso de los videos de ejercicios se aplicó un cuestionario con respuestas tipo Likert. Se evaluó la adherencia respecto a la frecuencia semanal de uso de los videos y el tiempo de uso total.

Finalmente, para identificar las barreras a la realización de ejercicio en los usuarios se aplicó el cuestionario *Barriers to Being Active Quiz* en su versión en español¹⁷, que mide las principales razones por las que los sujetos no se mantienen activos y las identifica en 7 dimensiones: falta de tiempo, influencia social, falta de energía, falta de voluntad, miedo a lesión, falta de habilidad y falta de recursos. El resultado informa sobre la barrera más prevalente en los últimos 6 meses. Además, se agrega una pregunta para identificar si la presencia de dolor fue una barrera a la realización de ejercicio en los adultos mayores.

La recogida de los resultados fue realizada por 3 investigadores y un cuarto investigador analizó los resultados. Para el análisis de datos y análisis estadístico se construyó una base de datos en el programa Excel de Microsoft Office y se analizó mediante el software Jamovi versión 1.6.23.0. Las variables continuas se expresaron de manera descriptiva con la media y la desviación estándar, y las variables discretas se presentaron en frecuencias y proporciones.

Resultados

Los videos tuvieron en total 2.528 visualizaciones, y el cuestionario fue respondido por 34 personas (30 mujeres y 4 hombres), con una edad promedio de 70 ± 3,9 años (mínimo 65, máximo 80 años). El 82,4% refiere haber realizado actividad física por lo menos durante 30 min 3 veces a la semana antes de la pandemia por COVID-19, siendo la grupal la principal modalidad de ejercicio (64,7%). Todos los participantes se consideran independientes en las actividades de la vida diaria y el manejo de tecnología principal fue medio (70,6%) (tabla 1).

Comprensibilidad, accionabilidad y usabilidad de los videos de ejercicio

La mayoría de los participantes calificó el material como comprensible (91,2%, promedio 87 ± 13,3 puntos), con buena accionabilidad (97,1%, promedio 92,6 ± 13,0 puntos) y con buena usabilidad (67,6%, promedio 72,5 ± 21,1 puntos) (tabla 2).

En el nivel medio de manejo tecnológico (n=26) 19 personas reportan alta usabilidad y 7 baja usabilidad, mientras que en el nivel bajo de manejo tecnológico (n=4) una persona reporta alta usabilidad y 3 personas reportan baja usabilidad (tabla 3).

Tabla 1
Caracterización de la muestra

Variable	n	%
<i>Sexo</i>		
Hombres	4	11,8
Mujeres	30	88,2
<i>Nivel de actividad física previo a cuarentenas</i>		
Activo	28	82,4
Inactivo	6	17,6
<i>Modalidad de actividad física previa</i>		
Grupal	14	41,2
Individual	7	20,6
Ambas	8	23,5
<i>Percepción de nivel de manejo de tecnología</i>		
Bajo	6	17,6
Medio	24	70,6
Alto	4	11,8
<i>Acceso a tecnología</i>		
Celular	24	70,6
Ordenador	28	85,3
Tableta	6	17,6

Tabla 2
Descripción de comprensibilidad, accionabilidad y usabilidad de videos de ejercicio online

Comprensibilidad	n	%
Comprensible	31	91,2
Poco comprensible	3	8,8
<i>Accionabilidad</i>		
Accionable	33	97,1
Poco accionable	1	2,9
<i>Usabilidad</i>		
Buena usabilidad	23	67,6
Pobre usabilidad	11	32,4

Tabla 3
Descripción de la usabilidad de videos de ejercicio online según percepción de nivel de manejo tecnológico

Usabilidad	Nivel manejo tecnológico			Total
	Bajo	Medio	Alto	
Baja usabilidad	3	7	1	11
Alta usabilidad	1	19	3	23
Total	4	26	2	34

Satisfacción con respecto a los videos de ejercicio

La satisfacción con la herramienta y con los ejercicios fue alta (97,1%). Se mostró una tendencia donde a mayores puntajes promedio de comprensibilidad y accionabilidad, mayores son los puntajes de satisfacción, y a menores puntajes promedio de usabilidad,

Tabla 4
Barrera «falta de voluntad» según la modalidad previa de ejercicio físico

Barrera al ejercicio de «falta de voluntad»	Nivel de actividad física previo a la pandemia	Modalidad de ejercicio			
		Ninguno	Individual	Grupal	Ambos
No presenta barrera	Bajo	3	0	0	0
	Alto	0	6	6	6
Presenta barrera	Bajo	2	0	1	0
	Alto	0	1	7	2

menores son los puntajes de satisfacción. Sin embargo, al revisar la usabilidad en relación con la distribución de puntajes de satisfacción, es posible observar que tanto las personas que declaran una baja usabilidad como las que declaran una alta usabilidad tienden a concentrarse en los niveles de satisfacción más altos.

Adherencia a la realización de ejercicios con los videos

El 29,4% de los encuestados refirió realizar las rutinas de ejercicios 3 veces a la semana (promedio de $2,32 \pm 1,32$ días), y el 32,4% las mantuvo durante 4 semanas o más (promedio de $2,5 \pm 1,4$ semanas).

Barreras para la realización de actividad física en este grupo

De los 34 entrevistados, un 47% presentó barreras para la realización de actividad física. La barrera más prevalente fue la de «falta de voluntad», representada en un 38% de los entrevistados. En cuanto a las otras barreras, un 24% presentó «falta de tiempo», un 18% «influencia social», «falta de habilidad» y «falta de recursos»; un 15% «miedo a lesión» y un 12% «falta de energía». Cabe destacar que de los participantes que presentaron barreras, un 56,3% presentaron más de una barrera para la realización de actividad física. Al analizar los grupos, se observa una tendencia a presentar «falta de voluntad» en sujetos que realizaban previamente actividad física de tipo grupal (tabla 4).

De las personas entrevistadas, el 81,3% refirió presentar dolor articular o muscular en el último mes, donde el 64,7% de las personas refieren una baja interferencia (uno o 2 puntos en la escala de Likert) en la realización de los ejercicios por el dolor, el 14,7% refiere una interferencia moderada (3 puntos en la escala de Likert) y el 20,6% refiere una alta interferencia (4 o 5 puntos en la escala de Likert). Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas respecto a la interferencia del dolor al separar la muestra entre las personas que realizaban actividad física previamente y las que no.

Discusión

Los videos de ejercicios fueron difundidos mediante diferentes canales a personas mayores de 60 años de la Región Metropolitana. La encuesta de este estudio fue respondida por personas mayores con un promedio de edad de 70 años, en su mayoría mujeres (88,2%), con una percepción del nivel de tecnología medio (76,5%), físicamente activas antes de la pandemia COVID-19 (82,4%) y que realizaban actividad física grupal (41,2%).

El mayor porcentaje de respuestas de mujeres va en consonancia con lo reportado previamente en otros estudios¹⁸⁻²⁰, donde las mujeres suelen tener una mayor preferencia y motivación por la realización de programas de ejercicios organizados y de baja intensidad en relación con los hombres, tal como ocurrió con este material, lo que podría explicar esta tendencia en la tasa de respuesta.

En general, el material audiovisual fue evaluado como comprensible, accionable y de buena usabilidad. Destaca una menor valoración en la usabilidad del material, lo que podría estar influido

por la percepción de un bajo nivel de manejo tecnológico en los usuarios. Es posible observar que los puntajes de usabilidad tienden a ser menores (baja usabilidad) en la medida en que existe una menor percepción en el nivel de manejo tecnológico en el adulto mayor, mientras que más personas reportan una alta usabilidad en la medida en que tienen una mayor percepción en el nivel de manejo tecnológico. La literatura actual indica que los adultos mayores en Chile han incrementado el acceso a dispositivos electrónicos e Internet², sin embargo, solo el 31,1% refiere que puede utilizar estos equipos de manera independiente, en especial en los segmentos de mayor edad y menor nivel socioeconómico y educacional²¹. Esta brecha tecnológica puede responder a estas diferencias en la facilidad y simplicidad de uso percibida de este tipo de videos. La capacitación previa al uso de los recursos tecnológicos²², el acompañamiento por teléfono^{23,24} y el entrenamiento inicial presencial por parte de un profesional capacitado¹¹ se han reportado para mejorar la usabilidad.

Hay mayores niveles de satisfacción con el uso del material para la realización de ejercicio físico en la medida en que el material es percibido como comprensible y accionable.

La distribución de los puntajes promedio de comprensibilidad, accionabilidad y usabilidad es relativamente homogénea a través de diferentes niveles de adherencia. La literatura indica que la adherencia a la realización de ejercicio físico en las personas mayores está relacionada con mejoras de la condición física, como el balance, el dolor y el fortalecimiento muscular como factores motivacionales intrapersonales^{3,18,20,25,26}. Estudios previos han reportado que programas de ejercicios en el hogar pueden mejorar la fuerza y el equilibrio y disminuir el riesgo de caídas en las personas mayores^{23,24,27,28}. Sin embargo, para mantener estas mejoras se requiere del mantenimiento del ejercicio en el tiempo. Este estudio mostró que en promedio se mantuvo por 2 semanas y media, y solo un 32,4% logró mantenerlo 4 semanas o más, lo que puede responder a factores distintos de la calidad del material audiovisual, como, por ejemplo, el contacto social y la sensación de pertenencia a un grupo, elementos que son claves en este tipo de población, en especial en las mujeres¹⁸⁻²⁰, y que se vio afectado por las medidas de aislamiento social.

Se deben buscar estrategias que permitan promover la adherencia en el tiempo de la realización de ejercicio mediante el uso de videos para alcanzar un real beneficio en la salud. En esta misma línea, incorporar llamados telefónicos de consejería es un recurso reportado que mejora la adherencia^{23,24}, incluso en comparación con programas presenciales²⁴. Un estudio en Australia mostró que dentro de las características más valoradas en los programas de ejercicios por parte de las personas mayores estaban poder realizarlos en el hogar, ser de bajo costo, que generen mejoras en la funcionalidad y tengan pocas probabilidades de provocar caídas²⁹. Por lo tanto, el utilizar el hogar como un ambiente para ejercitar parece ser una estrategia viable que debería incorporar un mayor acompañamiento.

Respecto a la presencia de dolor, no se encontraron asociaciones con la frecuencia semanal de realización de ejercicio ni con el número de semanas que se realizó este. Esto puede deberse a que el dolor fue previsto como una posible barrera y se apuntó a

abordarla con 2 estrategias: los videos educativos «ConocienDOLOR» y la planificación de las sesiones de ejercicio con una selección de modalidades, series y repeticiones que buscaban provocar el menor incomodidad posible en los usuarios. Cabe mencionar que debido al tamaño de las muestras no se pueden obtener diferencias estadísticamente significativas.

Al analizar la barrera más prevalente frente a la modalidad de actividad física previa, las personas que presentaron falta de voluntad realizaban con mayor frecuencia ejercicio de manera grupal, lo que puede estar relacionado con estudios previos que identifican la relación entre pares como el principal motivador interpersonal²⁵. En un estudio de grupo focal realizado en 2016 a personas mayores sobre las percepciones hacia videos de ejercicios como complemento a sus rutinas grupales, en general se consideraron como un buen complemento a la rutina de ejercicio, sin embargo, la motivación grupal surgió como un tema crucial para mantener la adherencia a los ejercicios³⁰. En la misma línea, un estudio en Dinamarca que utilizó videos de ejercicios en el hogar mostró mejoras funcionales y niveles de adherencia altos, lo que atribuyeron a llamados telefónicos semanales e instrucciones iniciales presenciales que complementaron la intervención¹¹. Este estudio no investigó las motivaciones individuales para la realización de ejercicio, lo que puede ser un factor relevante que puede asociarse a la adherencia al ejercicio en el tiempo.

Limitaciones del estudio

Este estudio presentó diferencias en la forma de contactar a las personas para participar, ya que estuvo a cargo de organizaciones con diferencias locales en las estrategias, lo que es una limitante metodológica a considerar. Tampoco se controló la cifra exacta de personas que recibió el material más allá del número de personas que pudo visualizar el video. Es probable que las personas que estuvieron más satisfechas con el material estuvieran más interesadas en responder. Esto es algo que se podría controlar en futuras investigaciones para disminuir un sesgo de selección. Se recomienda incluir un mejor registro de los participantes que recibieron el material y así poder seleccionarlos de forma directa, idealmente vía telefónica o presencial, para obtener una mayor representación de la población intervenida.

Por otra parte, el tamaño total de la muestra es pequeño, lo que no permite realizar análisis inferenciales con la suficiente consistencia estadística. La escala *Patient Education Materials Assessment Tool* está validada en español, sin embargo, se observó algo de dificultad para comprender algunos de los ítems, por lo que se recomienda una adaptación cultural de este instrumento.

Conclusión

Este estudio permite describir la experiencia en el uso de videos para la promoción de ejercicio físico en el hogar en modalidad online en adultos mayores durante la pandemia COVID-19. Los videos fueron una herramienta percibida como comprensible y accionable por parte de la población mayor. Sin embargo, en cuanto a la usabilidad, la brecha que existe en el nivel de manejo tecnológico del adulto mayor puede ser una limitante para favorecer un uso fácil y sencillo de estos videos. Como resultado de esta experiencia, se recomienda en un futuro desarrollar intervenciones que consideren estrategias que favorezcan la interacción social para promover la motivación interpersonal, en especial en las personas que prefieren modalidades grupales de ejercicio. Además, se debe considerar incorporar actividades o estrategias que favorezcan el acercamiento tecnológico y el uso de este tipo de herramientas en este grupo de población, ya sea con capacitaciones previas, acompañamiento por profesionales o incorporación de actividades

en formato híbrido (presenciales y online). Esto favorecería la adherencia, el compromiso y la motivación para la realización de ejercicio en el hogar a través del uso de videos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Aubertin-Leheudre M, Rolland Y. The importance of physical activity to care for frail older adults during the COVID-19 pandemic. *J Am Med Dir Assoc*. 2020;21:973–6, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamda.2020.04.022>.
2. Herrera MS, Elgueta R, Fernández MB, Giacomani C, Leal D, Marshall P, et al. A longitudinal study monitoring the quality of life in a national cohort of older adults in Chile before and during the COVID-19 outbreak. *BMC Geriatr*. 2021;21:143, <http://dx.doi.org/10.1186/s12877-021-02110-3>.
3. Nied RJ. Promoting and prescribing exercise for the elderly. *Am Fam Physician*. 2002;65:419–26.
4. Pinazo-Hernandis S. Psychosocial impact of COVID-19 on older people: Problems and challenges. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2020;55:249–52, <http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2020.05.006>.
5. Paterson DH, Jones GR, Rice CL. Ageing and physical activity: Evidence to develop exercise recommendations for older adults. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2007;32, <http://dx.doi.org/10.1139/H07-111>.
6. Yorston LC, Kolt GS, Rosenkranz RR. Physical activity and physical function in older adults: The 45 and Up Study. *J Am Geriatr Soc*. 2012;60:719–25, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.2012.03906.x>.
7. Belmonte Darras S, González-Roldán AM, de María Arrebola J, Montoro-Aguilar CI. Impacto del ejercicio físico en variables relacionadas con el bienestar emocional y funcional en adultos mayores. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2021;56:136–43, <http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2021.01.006>.
8. Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios: de un vistazo. Ginebra: OMS; 2020.
9. Izquierdo M, Casas-Herrero A, Zambom-Ferraresi F, Martínez-Velilla N, Alonso-Bouzón C, Rodríguez-Mañas L. Programa de ejercicio físico multicomponente Vivifrail. 2017 [consultado 15 Ene 2022]. Disponible en: <https://vivifrail.com/wp-content/uploads/2019/11/VIVIFRAILESP-Interactivo.pdf>.
10. Cadore EL, Casas-Herrero A, Zambom-Ferraresi F, Idoate F, Millor N, Gómez M, et al. Multicomponent exercises including muscle power training enhance muscle mass, power output, and functional outcomes in institutionalized frail nonagenarians. *Age (Dordr)*. 2014;36:773–85, <http://dx.doi.org/10.1007/s11357-013-9586-z>.
11. Vestergaard S, Kronborg C, Puggaard L. Home-based video exercise intervention for community-dwelling frail older women: A randomized controlled trial. *Aging Clin Exp Res*. 2008;20:479–86, <http://dx.doi.org/10.1007/BF03325155>.
12. Shoemaker SJ, Wolf MS, Brach C. Development of the Patient Education Materials Assessment Tool (PEMAT): A new measure of understandability and actionability for print and audiovisual patient information. *Patient Educ Couns*. 2014;96:395–403, <http://dx.doi.org/10.1016/j.pec.2014.05.027>.
13. Beaunoyer E, Arsenault M, Lomanowska AM, Guitton MJ. Understanding online health information: Evaluation, tools, and strategies. *Patient Educ Couns*. 2017;100:183–9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.pec.2016.08.028>.
14. Brooke J. SUS: A quick and dirty usability scale. En: Jordan P, Thomas B, McClelland IL, Weerdmeester B, editores. *Usability evaluation in industry*. 1st ed. London: CRC Press; 1995. p. 189–94, <https://www.researchgate.net/publication/228593520>.
15. Bangor A, Kortum PT, Miller JT. An empirical evaluation of the System Usability Scale. *Int J Hum Comput Interact*. 2008;24:574–94, <http://dx.doi.org/10.1080/10447310802205776>.
16. Lewis JR, Sauro J. The factor structure of the System Usability Scale. En: Kurosu M, editor. *Human centered design*. Berlin, Heidelberg: Springer; 2009. p. 94–103, http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-02806-9_12.
17. Rubio-Henao RF, Correa JE, Ramírez-Vélez R. Propiedades psicométricas de la versión al español del cuestionario «Barriers to Being Active Quiz», entre estudiantes universitarios de Colombia. *Nutr Hosp*. 2015;31:1708–16, <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.4.8404>.
18. Hickey ME, Mason SE. Age and gender differences in participation rates, motivators for, and barriers to exercise. *Mod Psychol Stud*. 2017;22:10–9, <http://scholar.utcc.edu/mps/vol22/iss2/3>.
19. Avers D, Wong R. *Guccione's geriatric physical therapy*. 4th ed. New York: Elsevier; 2019.
20. Biedenweg K, Meischke H, Bohl A, Hammerback K, Williams B, Poe P, et al. Understanding older adults' motivators and barriers to participating in organized programs supporting exercise behaviors. *J Prim Prev*. 2014;35:1–11, <http://dx.doi.org/10.1007/s10935-013-0331-2>.
21. Servicio Nacional del Adulto Mayor. Chile y sus mayores. Quinta Encuesta Nacional de Calidad de Vida en la Vejez 2019. Santiago: UC-Caja Los Andes; 2020 [consultado 28 Dic 2021]. Disponible en: <http://www.senama.gob.cl/storage/docs/QUINTA.ENCUESTA.NACIONAL.DE.CALIDAD.DE.VIDA.EN.LA.VEJEZ.2019..CHILE.Y.SUS.MAYORES.2019.pdf>.

22. Tse MMY, Choi KCY, Leung RSW. E-health for older people: The use of technology in health promotion. *Cyberpsychol Behav.* 2008;11:475–9, <http://dx.doi.org/10.1089/cpb.2007.0151>.
23. Nelson ME, Layne JE, Bernstein MJ, Nuernberger A, Castaneda C, Kaliton D, et al. The effects of multidimensional home-based exercise on functional performance in elderly people. *J Gerontol.* 2004;59:154–60, <http://dx.doi.org/10.1093/gerona/59.2.M154>.
24. Atienza AA. Home-based physical activity programs for middle-aged and older adults: Summary of empirical research. *J Aging Phys Act.* 2001;9:S38–58, <http://dx.doi.org/10.1123/japa.9.s1.s38>.
25. Yarmohammadi S, Saadati HM, Ghaffari M, Ramezankhani A. A systematic review of barriers and motivators to physical activity in elderly adults in Iran and worldwide. *Epidemiol Health.* 2019;41:e2019049, <http://dx.doi.org/10.4178/epih.e2019049>.
26. Spiteri K, Broom D, Bekhet AH, de Caro JX, Laventure B, Grafton K. Barriers and motivators of physical activity participation in middle-aged and older-adults—A systematic review. *J Aging Phys Act.* 2019;27:929–44, <http://dx.doi.org/10.1123/japa.2018-0343>.
27. Matsuda PN, Shumway-Cook A, Ciol MA. The effects of a home-based exercise program on physical function in frail older adults. *J Geriatr Phys Ther.* 2010;33:78–84, <http://dx.doi.org/10.1097/JPT.0b013e3181def9e>.
28. Leem SH, Kim JH, Lee BH. Effects of Otago exercise combined with action observation training on balance and gait in the old people. *J Exerc Rehabil.* 2019;15:848–54, <http://dx.doi.org/10.12965/jer.1938.720.360>.
29. Franco MR, Howard K, Sherrington C, Ferreira PH, Rose J, Gomes JL, et al. Eliciting older people's preferences for exercise programs: A best-worst scaling choice experiment. *J Physiother.* 2015;61:34–41, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jphys.2014.11.001>.
30. Mehra S, Dadema T, Kröse BJA, Visser B, Engelbert RHH, Van Den Helder J, et al. Attitudes of older adults in a group-based exercise program toward a blended intervention; a focus-group study. *Front Psychol.* 2016;7:1827, <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01827>.