

Impacto del entrenamiento de fuerza resistencia en la satisfacción vital y capacidad funcional de personas mayores en Temuco

Impact of a strength-resistance training on life satisfaction and functional capacity of older people in the city of Temuco

Lic. Beatriz Constanza Almendras Suazo¹ 

Licenciada en Kinesiología

RESUMEN

Objetivo: Determinar el impacto de un programa de ejercicios de fuerza-resistencia sobre la capacidad funcional y la satisfacción con la vida en personas mayores de la ciudad de Temuco.

Metodología: Estudio cuasiexperimental, con diseño pre-post de un solo grupo. La muestra (n=12) fue no probabilística por conveniencia, compuesta por personas mayores de 60 años de un club comunitario. Los participantes se sometieron a un programa de entrenamiento de fuerza-resistencia de 10 semanas, con una frecuencia de una sesión grupal de 60 minutos, supervisada por kinesiólogo. Se evaluó la capacidad funcional mediante el *Short Physical Performance Battery* (SPPB) y la Satisfacción vital con el Índice de Satisfacción con la Vida (LSI-A). **Resultados:** Los datos del SPPB no fueron normales (Shapiro-Wilk $p=0,03$), se utilizó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon. Para el LSI-A, que sí fue normal ($p=0,56$), se usó la prueba t

1 Correspondencia: Lic. Beatriz Constanza Almendras Suazo, beatriz.almendras@gmail.com

de Student. Los resultados revelaron una mejora estadísticamente significativa en la capacidad funcional ($p=0,002$), con un tamaño del efecto grande ($r=0,89$). La ganancia media fue de 2,58 puntos, superando la Diferencia Mínima Clínicamente Importante (DMCI). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la satisfacción con la vida ($p=0,21$, $d=0,38$), observándose una disminución no significativa (diferencia de medias: -1,33; IC 95%: -3,56 a 0,89). **Conclusión:** Un programa de entrenamiento de fuerza-resistencia de 10 semanas, aplicado en un contexto comunitario, es una estrategia viable y clínicamente relevante para producir mejoras significativas en la capacidad funcional de las personas mayores. Sin embargo, la intervención no fue suficiente para generar un cambio estadísticamente significativo en la satisfacción con la vida.

Palabras claves: entrenamiento de fuerza, personas mayores, capacidad funcional, satisfacción vital, SPPB.

ABSTRACT

Objective: To determine the impact of a strength-endurance exercise program on functional capacity and life satisfaction in older adults in the city of Temuco.

Methodology: Quasi-experimental study with a single-group pre-post design. The sample ($n=12$) was non-probabilistic convenience sampling, composed of individuals over 60 years of age from a community club. Participants underwent a 10-week strength-endurance training program, with one 60-minute group session per week, supervised by a physical therapist. Functional capacity was assessed using the Short Physical Performance Battery (SPPB) and life satisfaction was assessed using the Life Satisfaction Index-A (LSI-A). **Results:** The SPPB data were not normal (Shapiro-Wilk $p=0.03$), so the Wilcoxon signed-rank test was used. For the LSI-A, which was normal ($p=0.56$), the Student's t-test was used. The results revealed a statistically significant improvement in functional capacity ($p=0.002$), with a large effect size ($r=0.89$). The mean gain was 2.58 points, exceeding the Minimum Clinically Important Difference (MCID). No statistically significant differences were found in life satisfaction ($p=0.21$, $d=0.38$), with a non-significant decrease observed (mean difference: -1.33; 95% CI: -3.56 to 0.89). **Conclusion:** A 10-week strength-endurance training program, implemented in a community setting, is a viable and clinically relevant strategy for producing significant improvements in the functional capacity of older adults. However, the intervention was not sufficient to generate a statistically significant change in life satisfaction.

Keywords: strength training, older adults, functional capacity, life satisfaction, SPPB.

Introducción

En las últimas décadas, el aumento sostenido de la esperanza de vida ha transformado radicalmente la estructura demográfica a nivel global. Hoy en día, alcanzar o superar los 60 años se ha vuelto común, generando un crecimiento significativo tanto en la cantidad como en la proporción de personas mayores en todos los países. Se proyecta que entre los años 2020 y 2050, la población de personas mayores de 80 años se triplicará, llegando a cerca de 426 millones. En Chile esta tendencia también es evidente, una estimación para el año 2024 indicaba que existían 3.449.362 personas mayores de 60 años o más, lo que representaba el 18% de la población nacional (1). El envejecimiento es un fenómeno progresivo, heterogéneo y multifactorial que abarca dimensiones tanto biológicas como sociales, cuya vivencia está medida por factores culturales, históricos y contextuales (2). Este aumento de la población mayor ha generado una profunda transformación demográfica en el país, convirtiéndose en un desafío tanto para la salud pública como para la gestión social, especialmente en lo relacionado con la atención de grupos vulnerables. Se destaca la región de la Araucanía como una de las regiones que presentan una mayor concentración de hogares compuestos sólo por personas mayores (1). El proceso de envejecimiento no sólo implica un deterioro de la salud física, sino que también conlleva un incremento significativo de la aparición de enfermedades crónicas. Estas condiciones están estrechamente relacionadas con un aumento del grado de dependencia funcional en la población geriátrica, afectando de manera directa su autonomía y calidad de vida (3). De hecho, entre las personas mayores de 60 años o más con algún tipo de discapacidad, el 60.6% son mujeres y el 39.4% son hombres (4). Desde la perspectiva fisiológica, el envejecimiento se asocia con una pérdida progresiva de la función neuromuscular y del rendimiento físico (5). Esto se debe, en gran parte, a la reducción de la fuerza y la potencia muscular, fenómeno causado por la pérdida de masa del músculo esquelético (sarcopenia) y cambios en su estructura. Entre los principales cambios se encuentran la infiltración grasa y tejido conectivo en los músculos, así como también una disminución notable de las fibras tipo II, fundamentales para la fuerza y la velocidad. Además, existe una pérdida de unidades motoras y una reducción en el flujo sanguíneo que llega al tejido muscular, lo cual afecta la funcionalidad global del sistema músculo esquelético (6). El nivel de satisfacción con la vida en las personas mayores debe ser considerado un aspecto clave, ya que este puede evidenciar serias carencias en su salud física mental y en sus relaciones interpersonales. La satisfacción con la vida se entiende como la valoración global que una persona hace sobre su propia existencia, es decir, cómo percibe y se siente respecto a su vida (7). Durante el envejecimiento este concepto adquiere particular relevancia para el bienestar general ya que las expectativas y

necesidades cambian en este período. Por ello al evaluar la satisfacción vital en esta etapa, es fundamental considerar elementos como el estado de salud física y mental, el grado de autonomía, las redes sociales y la actividad física, así como la participación en actividades que tengan sentido para la persona (7). La actividad física es una intervención clave para la promoción del envejecimiento activo. Diversas investigaciones coinciden en que el ejercicio regular en personas mayores mejora significativamente la fuerza muscular, la movilidad, el equilibrio y la coordinación (8). Además, la práctica de regular de ejercicio tiene efectos beneficiosos sobre la salud cardiovascular, la densidad ósea, el control del peso corporal, y la salud mental (2). Igualmente, el entrenamiento de fuerza mejora la funcionalidad y calidad de vida de las personas mayores con enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) controladas (9). No obstante, en el ámbito comunitario, la implementación de programas estructurados es limitada. La mayoría de las iniciativas se enfocan en ejercicios aeróbicos o de movilidad general, dejando de lado componentes fundamentales como el fortalecimiento funcional (10). Esta situación refleja una brecha entre la evidencia científica disponible y la práctica comunitaria, lo que plantea la necesidad de diseñar, aplicar y evaluar programas de entrenamiento de fuerza orientados a esta población con el propósito de favorecer la autonomía funcional. El contexto expuesto revela una contradicción central: mientras el envejecimiento poblacional en Chile y la región de La Araucanía incrementa la prevalencia de la dependencia funcional (4) y afecta negativamente la satisfacción vital (6), la evidencia científica que respalda el entrenamiento de fuerza como solución (9) no se está aplicando en la práctica comunitaria local (10). Esta brecha entre la evidencia científica y la oferta programática en Temuco genera un desconocimiento sobre el impacto real que una intervención de esta naturaleza podría tener en la población local. Por lo tanto, el problema de investigación se centra en la necesidad de evaluar el impacto de un programa de fuerza-resistencia aplicado en un contexto comunitario real. A partir de lo anterior, se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿Existen cambios significativos en la capacidad funcional, evaluada mediante *Short Physical Performance Battery (SPPB)*, y en la satisfacción con la vida, evaluada mediante el *Life Satisfacción Index-a (LSI-A)*, en personas mayores de Temuco tras participar en un programa de entrenamiento de fuerza-resistencia de 10 semanas? De esta manera, al plantear como objetivo central determinar el impacto del entrenamiento de fuerza-resistencia sobre el nivel de satisfacción con la vida y la capacidad funcional de las personas mayores en la ciudad de Temuco, se busca responder a la necesidad de generar intervenciones concretas que fortalezcan tanto la dimensión física como la percepción subjetiva de bienestar en este grupo etario. Este propósito se fundamenta en la evidencia que ha mostrado que el entrenamiento de fuerza puede contribuir de manera significativa a preservar la autonomía y mejorar la calidad de vida, especialmente en contextos donde predominan la dependencia funcional y la ausencia de redes de apoyo sólidas. En coherencia con este planteamiento, la hipótesis que guía el estudio sostiene

que las personas mayores que participan en un programa de entrenamiento de fuerza durante al menos diez semanas presentarán mejoras estadísticamente significativas en su capacidad funcional y en su satisfacción con la vida. De esta forma, el proyecto no solo busca constatar beneficios individuales, sino también aportar evidencia local que justifique la implementación de programas comunitarios orientados a un envejecimiento activo y saludable.

Metodología

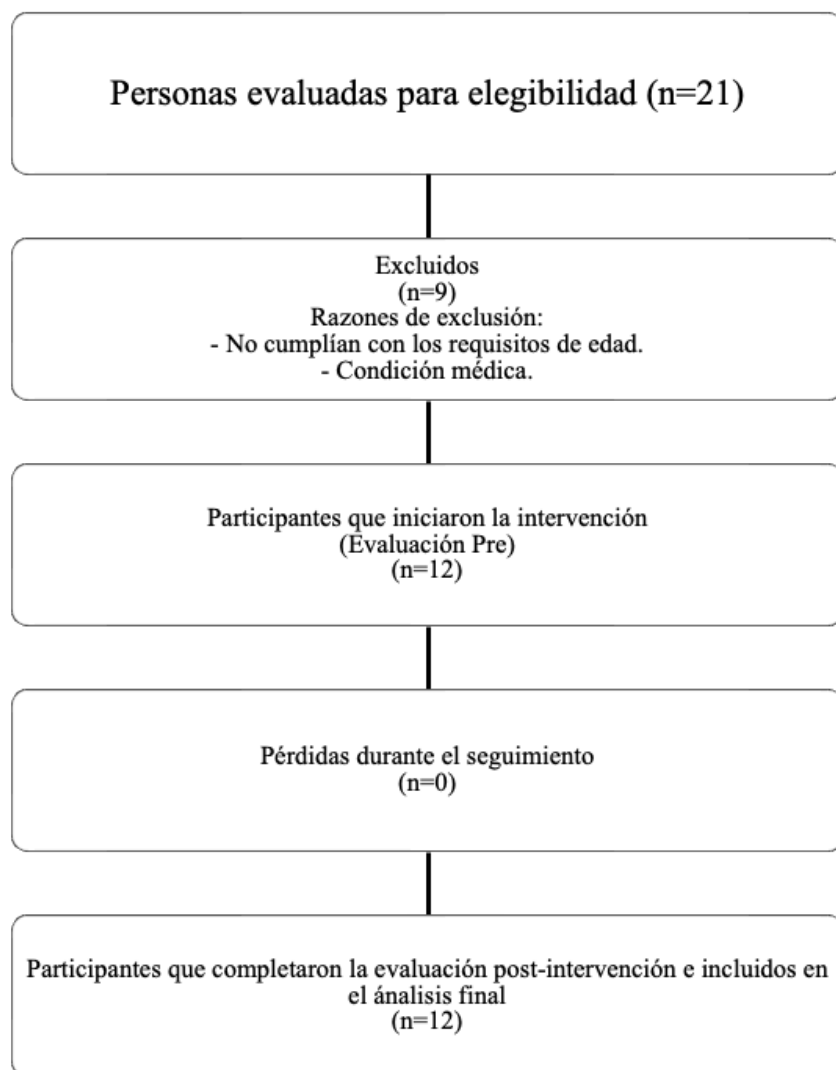
Diseño del estudio

Se realizó un estudio cuasiexperimental longitudinal comparativo

Muestra y criterios de selección

La muestra estuvo compuesta por 12 adultos mayores ($n=12$) seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Si bien este tamaño muestral no deriva de un cálculo de potencia estadística a priori, su magnitud se justifica en base a la literatura existente sobre estudios piloto y de viabilidad en intervenciones de ejercicio físico. Diversas investigaciones han establecido que muestras de tamaño similar ($n=10-15$) son suficientes y metodológicamente aceptables para evaluar la seguridad de la intervención, la adherencia al protocolo y estimar el tamaño del efecto preliminar antes de realizar ensayos clínicos a gran escala (11). Por lo que tanto se considera un tamaño adecuado para los objetivos exploratorios de esta investigación. Este tamaño muestral se basó en los participantes del club de adulto mayor que cumplieron con los criterios de inclusión y aceptaron participar voluntariamente, por lo que no responde a un cálculo de potencia estadística. Esta es una de las principales limitaciones del estudio. Los criterios de inclusión consideraron: tener 60 años o más, residir en la ciudad de Temuco, ser funcionalmente independientes, presentar enfermedades crónicas no transmisibles controladas y contar con capacidad cognitiva para seguir instrucciones. Se excluyeron personas con más de 80 años, con antecedentes de accidente cerebrovascular en los últimos tres meses o con condiciones clínicas que comprometieran la seguridad durante la práctica de ejercicio. El flujo de reclutamiento, asignación y análisis de los participantes se detalla en la figura 1.

Figura 1. Diagrama de flujo de los participantes del estudio (adaptado de CONSORT).



Procedimientos e Instrumentos de Medición

El estudio se desarrolló en un club de adultos mayores de la ciudad de Temuco. Previamente, se realizaron reuniones informativas para presentar los objetivos y solicitar el consentimiento informado por escrito. En la evaluación inicial (Pre) y final (Post) se aplicaron los siguientes instrumentos: La capacidad funcional: Se evaluó mediante la Batería Breve de Desempeño Físico (*Short Physical Performance Battery*, SPPB), que integra pruebas de equilibrio, velocidad de marcha y levantarse-sentarse de una silla, puntuando de 0 (peor) a 12 (mejor) (12). La satisfacción con la vida: Se midió con el Índice de Satisfacción la Vida (*Life Satisfaction Index*

– A, LSI-A). Es un cuestionario compuesto por 20 ítems que entrega un puntaje global, donde valores más altos reflejan mayor satisfacción vital. El LSI-A ha sido validado para su uso en la población chilena mayor (13). Para el análisis de los subcomponentes de este test el LSI-A se estructura en cinco factores principales: Factor 1 (entusiasmo), Factor 2 (resolución y fortaleza), Factor 3 (congruencia), Factor 4 (autoconcepto positivo) y Factor 5 (tono anímico) (14).

Procedimientos

La intervención consistió en un programa estructurado de entrenamiento de fuerza-resistencia de 10 semanas, desarrollado en un espacio comunitario. Se realizó una sesión grupal semanal de 60 minutos. Esta frecuencia se justifica como una dosis mínima efectiva y viable para un contexto comunitario, buscando el balance entre la efectividad del programa y la adherencia ya que este además fomenta las interacciones sociales de los participantes (15). Todas las sesiones fueron dirigidas y supervisadas por la kinesióloga investigadora, asegurando la correcta ejecución y la seguridad. Se implementaron estrategias de adherencia como un registro de asistencia por sesión y seguimiento telefónico en caso de inasistencia. Cada sesión se organizó en tres fases: calentamiento (5-10 min), fase central (40-45 min) y vuelta a la calma (5 min). La intensidad fue progresiva y se monitoreó mediante la Escala de Percepción de Esfuerzo de Borg. Se les solicitó a los participantes trabajar en un rango de 4 a 6, equivalente a una intensidad moderada. La densidad, o pausa de descanso entre series, fue de 60 a 90 segundos para permitir la recuperación neuromuscular (16). El volumen de entrenamiento, series y repeticiones, se detallan en la tabla 1.

Tabla 1. Programa de Entrenamiento de Fuerza-Resistencia.

Actividad	Semanas 1 a 5	Semanas 6 a 10
Calentamiento		
Caminata suave (en el lugar o entorno)	5-7 min totales (2 min	7-10 min totales (3
- Movilidad articular (cuello, hombros, caderas, tobillos) - Estiramiento dinámico de brazos y tronco	caminata + movilidad general)	min caminata + mayor rango de movilidad)
Ejercicios		
Pararse y sentarse desde la silla	2-3 series de 10-12 repeticiones	3 - 4 series de 12-15 repeticiones
Elevación de talones con apoyo	2-3 series de 10-12 repeticiones	3 - 4 series de 12-15 repeticiones
Paso lateral controlado	2-3 series de 3-5 pasos por lado	3- 4 series de 6-8 pasos por lado

Actividad	Semanas 1 a 5	Semanas 6 a 10
Marcha en el lugar (rodillas elevadas)	2 -3 series de 20 segundos	3- 4 series de 30 segundos
Flexión de cadera con apoyo	2 - 3 series de 10 repeticiones por pierna	3 - 5 series de 12-15 repeticiones por pierna
Vuelta a la calma		
- Caminata lenta (2-3 min) - Estiramientos suaves de cuello, brazos, espalda y piernas (30 seg c/u)	5 min	5 min (posible aumento de duración de estiramientos)

Nota: *min= minutos*

Consideraciones éticas y manejo de datos

Este estudio se apegará a lo señalado por la Declaración de Helsinki y a lo dispuesto en la Ley de Salud en materia de investigación. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de todos los participantes. Se garantizó la confidencialidad y anonimato de los participantes mediante la asignación de un código numérico. La persona que haya respondido el test será identificada únicamente por medio de dicho código. Los datos personales y los resultados obtenidos se almacenaron en un repositorio digital encriptado con acceso restringido, accesible únicamente por el investigador principal. La información fue utilizada exclusivamente para los fines de esta investigación. Al cabo de 5 años, los registros serán destruidos.

Diseño estadístico

El análisis de los datos se llevó a cabo mediante un enfoque cuantitativo utilizando el software estadístico IBM SPSS Statistics versión 26.0. Se utilizó Microsoft Excel para la tabulación de datos. No se registraron datos perdidos en las variables principales, ya que los 12 participantes completaron ambas evaluaciones (pre y post). En cuanto al análisis de los valores extremos la prueba de normalidad (Shapiro-Wilk) falló para la variable SPPB ($p=0,03$), lo que sugirió la presencia de dichos valores. El manejo de estos valores se realizó metodológicamente al optar por una prueba no paramétrica (Wilcoxon). Las variables continuas descriptivas se expresaron como media y desviación estándar (DE). Se evaluó la normalidad de las variables principales (SPPB y LSI-A) mediante la prueba de Shapiro-Wilk, método para muestras pequeñas ($n=12$). Se encontró que la satisfacción con la vida (LSI-A) sí cumplía con el supuesto normalidad ($p>0,05$), pero la capacidad funcional (SPPB) no la cumplía ($p<0,05$). Para la satisfacción con la vida (LSI-A), se aplicó la prueba t de Student

para muestras relacionadas. El tamaño del efecto se calculó mediante el estadístico d de Cohen para cuantificar la magnitud de las diferencias observadas, interpretándose como pequeño (0,2), moderado (0,5) o grande (0,8). Para la capacidad funcional (SPPB), se utilizó la prueba no paramétrica equivalente la Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon. El tamaño del efecto para esta prueba se calculó mediante el estadístico r (calculado a partir del valor z), interpretándose como pequeño (0,1), moderado (0,3) o grande (0,5). El nivel de significancia estadística se estableció en $p < 0,05$, y se reportaron los Intervalos de Confianza (IC) del 95% para las diferencias en todas las pruebas.

Resultados

La muestra del estudio estuvo compuesta por $N=12$ participantes. Las características demográficas y los valores basales (pre-intervención) de las variables principales se encuentran se presentan en la tabla 2. La edad promedio del grupo fue de 67,5 años ($DE=6,33$). La muestra presentó un notable desbalance en la variable sexo ($M=0,92$; $DE= 0,29$), estando compuesta casi en su totalidad por un solo sexo (11 mujeres y 1 hombre). Este desequilibrio constituye una limitación metodológica importante que afecta la representatividad de la muestra, restringiendo la generalización de los hallazgos principalmente a la población femenina. El índice de masa corporal (IMC) promedio fue de 28,85 ($DE = 5,03$), situando al grupo, en promedio, en la categoría de sobrepeso. En cuanto a las variables principales la puntuación basal de capacidad funcional fue de 8,17 ($DE=2,95$), lo que indica una limitación funcional leve. La satisfacción con la vida (TOTAL 1) mostró un puntaje medio de 12,83 ($DE=2,98$).

Tabla 2. Características demográficas y los valores basales (pre-intervención)

	EDAD	SEXO	Peso1	Estatura1	IMC1	SPPB_E.1	SPPB_M.1	SPPB_F.1
N	12	12	12	12	12	12	12	12
	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	67,50	0,92	68,23	1,54	28,85	3,00	3,08	2,08
Mediana	67,00	1,00	68,15	1,54	27,86	4,00	3,00	2,00
Mínimo	60,00	0,00	55,70	1,45	23,04	0,00	0,00	1,00
Máximo	77,00	1,00	88,00	1,66	39,11	4,00	4,00	4,00

Para evaluar el impacto de la intervención se compararon las mediciones pre y post intervención. Como se detalló la metodología, la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk (Tabla 3) indicó que la variable de capacidad funcional (SPPB) no seguía una distribución

normal ($p=0,03$), mientras que la variable de satisfacción con la vida (LSI-A) si lo hacía ($p=0,56$). Por lo tanto, se utilizaron las pruebas correspondientes para cada caso.

Tabla 3. Pruebas de normalidad.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
SPPB_E.1	0,34	12,00	0,00	0,75	12,00	0,00
SPPB_E.2	0,49	12,00	0,00	0,48	12,00	0,00
SPPB_M.1	0,30	12,00	0,00	0,75	12,00	0,00
SPPB_M.2	0,40	12,00	0,00	0,67	12,00	0,00
SPPB_F.1	0,20	12,00	,200*	0,88	12,00	0,08
SPPB_F.2	0,32	12,00	0,00	0,68	12,00	0,00
SPPB_TOTAL1	0,23	12,00	0,07	0,84	12,00	0,03
SPPB_TOTAL2	0,30	12,00	0,00	0,64	12,00	0,00

Nota: $p<0.05$

Los hallazgos inferenciales, incluyendo los tamaños del efecto y los intervalos de confianza se resumen en la tabla 4.

Tabla 4. Resumen de Comparaciones Pre y Post Intervención (N=12)

Variable	Media Pre (DE)	Media Post (DE)	Diferencia Media (IC 95%)	IC 95% de la Diferencia	Estadístico	p-valor	Tamaño del Efecto (Interpretación)
SPPB	8,17 (2,95)	10,75 (1,96)	2,58	No aplica ^a	Z = -3,084	0,002*	r = 0,89 (Grande)
LSI-A	12,83 (2,98)	14,17 (3,61)	-1,33	[-3,56 a 0,89]	t(11) = -1,32	0,21	d = 0,38 (Pequeño)

Nota. DE: Desviación Estándar. IC: Intervalo de Confianza, $p < 0,05$.

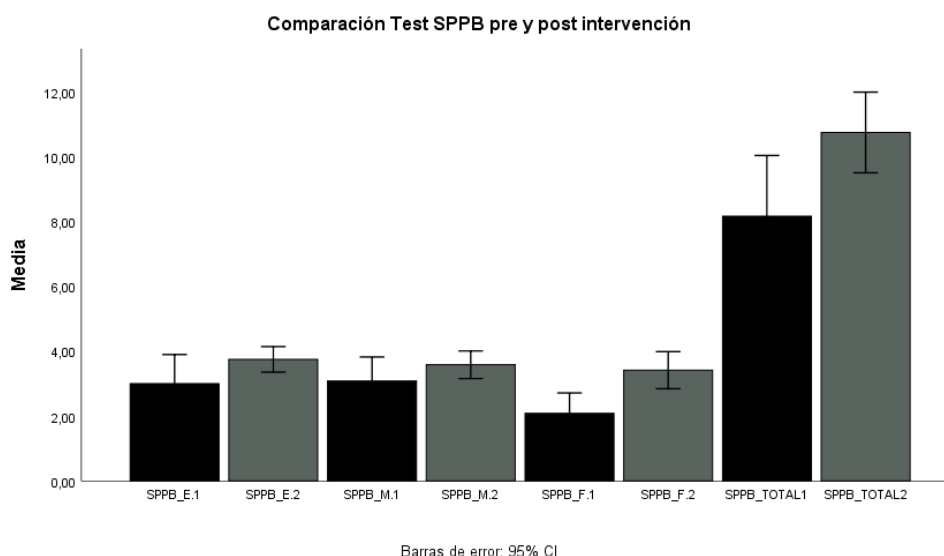
En la capacidad funcional (SPPB) se observó un incremento en la capacidad funcional. La puntuación media basal del SPPB fue de 8,17 (DE=2,95), mientras que la puntuación media post-intervención fue de 10,75 (DE= 1,96). Esto representa una ganancia media de 2,58 puntos. La prueba de los rangos de Wilcoxon (tabla 5) confirmó que esta diferencia es estadísticamente significativa ($Z= -3,084$; $p=0,002$). Se calculó el tamaño del efecto, el cual fue de $r = 0,89$ (calculado como $Z / \sqrt{N}$), interpretándose como un tamaño del efecto grande. El análisis de rangos mostró que la mejora fue consistente, ya que los 12 participantes (100%) mejoraron sus puntuaciones.

Tabla 5. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para capacidad funcional (SPPB).

	SPPB_E.2 - SPPB_E.1	SPPB_M.2 - SPPB_M.1	SPPB_F.2 - SPPB_F.1	SPPB_TOTAL2 - SPPB_TOTAL1
Z	-2,041b	-2,121b	-2,701b	-3,084b
Sig. asintótica(bilateral)	0,041	0,034	0,007	0,002

a Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b Se basa en rangos negativos.

Gráfico 1. Comparación Test SPPB pre y post intervención.



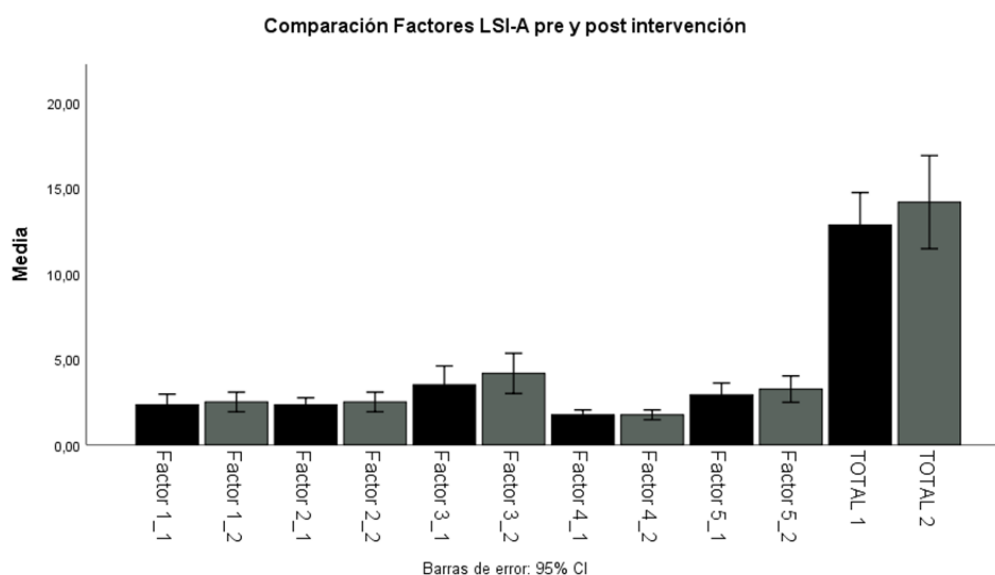
Para la variable satisfacción con la vida (LSI-A), y como se detalla en la Tabla 6, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en este ítem. La puntuación media basal del LSI-A fue de 12,83 (DE=2,98), y la media post-intervención fue de 14,17 (DE=3,61) tras la intervención. La prueba t de Student ($t(11) = -1,32$; $p = 0,21$) confirmó la ausencia de un efecto estadísticamente significativo, el Intervalo de Confianza del 95% para la diferencia de medias fue de -3,56 a 0,89. Dado que este intervalo incluye el cero, se ratifica la falta de significancia estadística. El tamaño del efecto fue de $d = 0,38$ (calculado como $t / \sqrt{N}$), lo cual se interpreta como un efecto pequeño a moderado.

Tabla 6. Prueba t de Student para muestras relacionadas (LSI-A).

	Media	DE	Inferior	Superior	p
Factor 1_1 - Factor 1_2	-0,17	1,19	-0,92	0,59	0,64
Factor 2_1 - Factor 2_2	-0,17	0,72	-0,62	0,29	0,44
Factor 3_1 - Factor 3_2	-0,67	1,15	-1,40	0,07	0,07
Factor 4_1 - Factor 4_2	0,00	0,60	-0,38	0,38	1,00
Factor 5_1 - Factor 5_2	-0,33	1,44	-1,25	0,58	0,44

Nota: DE= desviación estándar, $p < 0.05$.

Gráfico 2. Comparación factores LSI-A pre y post intervención.



Discusión

El hallazgo principal de esta investigación fue la mejora estadísticamente significativa en la capacidad funcional (SPPB) ($p=0,002$). Este resultado es coherente con la evidencia que respalda al entrenamiento de fuerza como una herramienta fundamental para mantener la independencia funcional durante el envejecimiento. Diversas investigaciones (17) han demostrado que la aplicación sistemática de ejercicios de fuerza mejora significativamente el desempeño en pruebas como el SPPB. Además, el tamaño del efecto fue grande ($r=0,89$), lo que indica una fuerte asociación entre la intervención y la mejora funcional. La ganancia media fue de 2,58 puntos, esta mejora supera ampliamente el umbral de la Diferencia Mínima Clínicamente Importante (DMCI), que la literatura sitúa entre 1,0

y 1,5 puntos para el SPPB (18). Por lo tanto, la intervención además fue clínicamente relevante en la capacidad funcional de los participantes. En contraste con la clara mejora en la capacidad funcional (SPPB), este estudio no encontró un cambio estadísticamente significativo en los niveles de satisfacción vital (LSI-A) tras la intervención ($p=0,21$). Este hallazgo, aunque contrario a la hipótesis inicial y a lo reportado por otra literatura (19) que sí vincula la actividad física con beneficios psicológicos, es un resultado importante que requiere interpretación. Una explicación probable es la duración de la intervención. Cambios en una variable tan estable como la satisfacción vital pueden requerir un período de intervención más largo que las 10 semanas de este estudio para manifestarse. Además, la intervención se centró fuertemente en componentes físicos (fuerza-resistencia), sin incluir un componente psicosocial explícito (como dinámicas de socialización) que pudiera abordar más directamente el bienestar emocional. Finalmente, el reducido tamaño muestral ($N=12$) limitó la potencia estadística para detectar cambios sutiles en esta variable, en caso de que hubieran ocurrido. La intervención se centró fuertemente en componentes físicos (fuerza-resistencia), sin incluir un componente psicosocial explícito (como dinámicas grupales o de socialización) que pudieran abordar más directamente el bienestar emocional, en la que la satisfacción con la vida está fuertemente ligada a la interacción social (20).

El reducido tamaño muestral ($N=12$) pudo ser insuficiente. El estudio tenía poder para detectar efectos grandes (ej. $r > 0.7$), pero era insuficiente para detectar de manera fiable el efecto de tamaño pequeño a moderado ($d = 0,38$) que se observó en la muestra para detectar cambios sutiles en esta variable psicológica, en caso de que hubieran ocurrido. Las implicancias sociales y de salud pública de los hallazgos se relaciona con la evidencia internacional que destaca que los programas de fuerza desarrollados en entornos comunitarios son estrategias costo efectivas para reducir la dependencia, prevenir caídas y mejorar la calidad de vida (21). En Chile, donde la proporción de personas mayores continúa en aumento, la implementación de este tipo de intervenciones puede integrarse a programas de atención primaria y redes locales de promoción del envejecimiento activo. En este sentido, el presente estudio podría contribuir a sustentar el diseño de políticas públicas orientadas a incorporar el entrenamiento de fuerza en los planes regulares de actividad física para mayores, reforzando la autonomía y reduciendo los costos asociados a la dependencia funcional. Entre las limitaciones de este estudio se incluyen el tamaño reducido de la muestra ($n=12$), la falta de grupo control y la breve duración de la intervención. Asimismo, el marcado desbalance de género (92% mujeres) impide la generalización de los resultados a la población masculina, limitando la validez externa del estudio a mujeres mayores. Futuros estudios deberían ampliar la muestra, incorporar grupos comparativos y considerar componentes psicosociales para evaluar de manera

integral el bienestar subjetivo. Asimismo, se sugiere un seguimiento a mediano plazo para evaluar la permanencia de los efectos funcionales.

Conclusión

El objetivo de este estudio fue determinar el impacto de un programa de entrenamiento de fuerza-resistencia de 10 semanas sobre la capacidad funcional (SPPB) y la satisfacción con la vida (LSI-A) en un grupo de 12 personas mayores de la ciudad de Temuco. En los que se concluye que la intervención de 10 semanas produjo una mejora estadísticamente significativa en la capacidad funcional del adulto mayor.

Financiamiento

El presente estudio no contó con financiamiento asociado.

Conflicto de interés

No hay conflictos que declarar.

Referencias bibliográficas

- [1] Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Derechos humanos de las personas mayores en Chile en tiempos de pandemia: acciones de promoción desde el Servicio Nacional del Adulto Mayor (SENAMA)
- [2] Mosqueda Fernández A, Mosqueda Fernández A. Importancia de la realización de actividad física en la tercera edad. Dilemas contemporáneos: educación, política y valores [Internet]. 2021 Oct 1 [cited 2025 Jul 12];9(SPE1). Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007
- [3] Dintrans PV. Envejecimiento y cuidados a largo plazo en Chile: desafíos en el contexto de la OCDE. Revista Panamericana de Salud Pública [Internet]. 2017 [cited 2025 Jul 14];41:e86. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6660891/>

- [4] Instituto Nacional de Estadística (INE). Resultados – Censo 2024 [Internet]. Santiago: INE; 2024 [citado 2025 nov 8]. Available from: <https://censo2024.ine.gob.cl/resultados/>
- [5] Schoene D, Heller C, Aung YN, Sieber CC, Kemmler W, Freiburger E. A systematic review on the influence of fear of falling on quality of life in older people: Is there a role for falls? Clin, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31190764/>
- [6] Nancy M, Parra SL, Contreras Valencia DK, Castro Á, Ii V. Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. Rev Cub Salud.
- [7] Cancino-Ulloa A, Contreras-Saavedra C, Cancino-Ulloa A, Contreras-Saavedra C. Descripción del Índice Satisfacción con la Vida (LSI-A) de personas mayores participantes en Programa del Adulto Mayor en una universidad chilena. Revista de estudios y experiencias en educación [Internet]. 2023 Dec 1 [cited 2025 Jul 14];22(50):121–40. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718
- [8] Russo MJ, Kañevsky A, Leis A, Iturry M, Roncoroni M, Serrano C, et al. Papel de la actividad física en la prevención de deterioro cognitivo y demencia en adultos mayores: una revisión sistemática. Neurología Argentina [Internet]. 2020 Apr 1 [cited 2025 Jul 12];12(2):124–37.
- [9] Polo-Ferrero L, Sáez-Gutiérrez S, Dávila-Marcos A, Barbero-Iglesias FJ, Sánchez-Sánchez MC, Puente-González AS, et al. Effect of power training on function and body composition in older women with probable sarcopenia. A study protocol for a randomized controlled trial. PLoS One.
- [10] Kirk A, Steele J, Fisher JP. Machine-Based Resistance Training Improves Functional Capacity in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. J Funct Morphol Kinesiol [Internet]. 2024 Dec 1 [cited 2025 Jul 12];9(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39584892/>
- [11] Julious SA. Sample size of 12 per group rule of thumb for a pilot study. Pharm Stat [Internet]. 2005 Oct 1 [cited 2025 Nov 29];4(4):287–91. Available from: [/doi/pdf/10.1002/pst.185](https://doi/pdf/10.1002/pst.185)
- [12] Pizarro Gutiérrez G. Valores de referencia de la Short Physical Performance Battery en personas mayores de 60 años en Chile [Tesis de Magíster]. Temuco: Universidad de La Frontera; 2021 [citado 2025 nov 8]. Available from: <https://bibliotecadigital.ufro.cl/v2/files/original/1e03aa93deb4a45bd3bbf24223ff753ebaae26a5.pdf>
- [13] Prado BZ, Rojas-Barahona C, Marín CF. Validez y Confiabilidad del índice de Satisfacción Vital (LSI-A) de Neugarten, Havighurst & Tobin en una Muestra de Adultos y Adultos Mayores en Chile. Terapia psicológica [Internet]. 2009 [cited 2025

- Nov 3];27(1):15–26.http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48082009000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- [14] Cancino-Ulloa A, Contreras-Saavedra C, Cancino-Ulloa A, Contreras-Saavedra C. Descripción del Índice Satisfacción con la Vida (LSI-A) de personas mayores participantes en Programa del Adulto Mayor en una universidad chilena. *Revista de estudios y experiencias en educación* 2023 Dec 1 [cited 2025 Jun 3];22(50):121–40. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S071851622023000300121&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- [15] Rivera-Torres S, Fahey TD, Rivera MA. Adherence to Exercise Programs in Older Adults: Informative Report. *Gerontol Geriatr Med* [Internet]. 2019 Jan [cited 2025 Nov 4];5:2333721418823604, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6343518/>
- [16] Carroll TJ, Taylor JL, Gandevia SC. Recovery of central and peripheral neuromuscular fatigue after exercise. *J Appl Physiol* (1985) [Internet]. 2017 May 1 [cited 2025].
- [17] Rubio del Peral JA, Gracia Josa Ma S, Rubio del Peral JA, Gracia Josa Ma S. Ejercicios de resistencia en el tratamiento y prevención de la sarcopenia en ancianos. *Revisión sistemática*.
- [18] Perera S, Mody SH, Woodman RC, Studenski SA. Meaningful change and responsiveness in common physical performance measures in older adults. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 2006 May [cited 2025 Nov 4];54(5):743–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16696738/>
- [19] Cancino-Ulloa A, Contreras-Saavedra C, Cancino-Ulloa A, Contreras-Saavedra C. Descripción del Índice Satisfacción con la Vida (LSI-A) de personas mayores participantes en Programa del Adulto Mayor en una universidad chilena. *Revista de estudios y experiencias en educación*
- [20] Park JH, Kang SW. Social Interaction and Life Satisfaction among Older Adults by Age Group. *Healthcare*
- [21] Tøien T, Berg OK, Modena R, Brobakken MF, Wang E. Heavy Strength Training in Older Adults: Implications for Health, Disease and Physical Performance. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12003923/>