

## Efectividad de un entrenamiento de fuerza con característica socializadora y lúdica sobre los dominios de la calidad de vida en adultos mayores con anteposición de cabeza y cuello

### Effectiveness of a strength training with socializing and playful characteristics on the domains of quality of life in older adults with forward head posture

\*Sebastián Andrés Astorga Verdugo, \*Soledad Patricia González Silva, \*Aldo Rodrigo Martínez Araya, \*Germán Rojas Cabezas, \*\*Fernanda Borges Silva

\*Universidad Autónoma de Chile (Chile), \*\*Universidad Católica de Murcia (España)

**Resumen.** Objetivo: El propósito del estudio es comprobar la efectividad de un entrenamiento de fuerza con característica socializadora y lúdica para mejorar los dominios de la calidad de vida en adultos mayores con anteposición de cabeza y cuello. Metodología: El estudio presenta un diseño experimental, longitudinal, basado en la evaluación de los dominios capacidad física, bienestar psicológico, relaciones sociales y medio ambiente de la calidad de vida realizado a 132 participantes mediante el test WHOQOL-BREF divididos en tres grupos de 44 participantes: un grupo control y dos grupos experimentales. El grupo experimental 1 realizó un entrenamiento de fuerza convencional y el grupo experimental 2 realizó entrenamiento de fuerza con característica socializadora y lúdica. Los grupos experimentales realizaron el entrenamiento 2 sesiones por semana durante 4 meses. Los 3 grupos de investigación cumplieron con los criterios de inclusión: ángulo craneovertebral < 50 grados, adultos mayores > 60 años, sin patologías reumatológicas, infecciosas, osteomusculares y neurológicas. Resultados: Hubo cambios estadísticamente significativos en el grupo que realizó entrenamiento de fuerza con características socializadora y lúdica en los dominios capacidad física, bienestar psicológico y relaciones sociales ( $p < 0,05$ ). El aumento promedio del puntaje del dominio capacidad física fue de 7,4, el dominio psicológico 5,4 y el dominio relaciones sociales 7 puntos. Conclusión: El entrenamiento de fuerza con característica socializadora y lúdica fue efectivo para mejorar la calidad de vida, en los dominios capacidad física, bienestar psicológico y relaciones sociales en adultos mayores con anteposición de cabeza y cuello de la Ciudad de Talca, Chile.

**Palabras claves:** Terapia por Ejercicio, Fuerza Muscular, Ejercicio Físico, Equilibrio Postural, Postura.

**Abstract.** Objective: Verify the effectiveness of a strength training with socializing and playful characteristics to improve the domains of quality of life in older adults with forward head posture. Methodology: The longitudinal, experimental design study, based on the evaluation of the domains of physical capacity, psychological wellness, social relationships and the environment of the quality of life, performed on 132 participants using the WHOQOL-BREF test divided into three groups of 44 participants: a control group and two experimental groups. Experimental group 1 performed conventional strength training and experimental group 2 performed strength training with socializing and playful characteristics. The experimental groups performed the training 2 sessions per week for 4 months. The 3 research groups met the inclusion criteria: craniocervical angle < 50 degrees, older adults > 60 years, without rheumatological, infectious, musculoskeletal and neurological pathologies. Results: There were statistically significant changes in the group with strength training with socializing and playful characteristics in the domains of physical ability, psychological well-being and social relationships ( $p < 0.05$ ). The average score increase for the physical ability domain was 7.4, the psychological domain 5.4, and the social relationships domain 7 points. Conclusion: Strength training with socializing and playful characteristics was effective to improve the quality of life, in the domains of physical capacity, psychological wellness and social relationships in older adults with forward head posture of the Talca City, Chile.

**Keywords:** Exercise Therapy, Muscle Strength, Exercise, Postural Balance, Posture.

## Introducción

En Chile, según la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 (Ministerio de Salud, 2017) el 94 % de los adultos mayores son sedentarios, y la percepción de calidad de vida según el puntaje de nota de 1 a 7 fue de 5,35. Los adultos mayores presentan con frecuencia multimorbilidades, comúnmente definida como la coexistencia de dos o más afecciones de salud. La presencia de múltiples patologías crónicas aumenta la complejidad de los tratamientos para los profesionales de la salud y tiene un impacto negativo en los resultados de salud. Se relaciona la multimorbilidad con disminución de la calidad de vida, disminución de la movilidad y reducción de la capacidad funcional aumentando la frecuencia de hospitalizaciones, mayor uso de recursos de atención médica y mayor tasa de mortalidad (Masnoon, Shakib, Kalisch-Ellett, & Caughey, 2017). La polifarmacia se utiliza para el tratamien-

to de las multimorbilidades, pero se asocia con efectos secundarios que incluyen mortalidad, caídas y reacciones adversas a medicamentos, que pueden producir que el paciente avance a un estado de postración (Masnoon et al., 2017; Tecklenborg, Byrne, Cahir, Brown, & Bennett, 2020). El favorecer la movilidad es beneficioso para la comunidad y se asocia con mejor calidad de vida, notable bienestar de salud, mayor independencia y contacto familiar y mejores oportunidades de integración social. Los adultos mayores institucionalizados presentan resultados negativos de calidad de vida, incluidos efectos como la inseguridad, el miedo y la soledad (McCarron et al., 2019).

Los adultos mayores con frecuencia presentan una postura de anteposición de cabeza y cuello, se define como un desplazamiento hacia anterior de la cabeza en el plano sagital, y se mide con el ángulo craneovertebral (Mani et al., 2017). Esta postura produce un desplazamiento anterior del centro de gravedad, desencadenando hiperextensión de la columna cervical superior asociada con el acortamiento del trapecio superior, los músculos extensores cervicales (suboccipital, semiespinal y esplenio), esternocleidomastoideo y el músculo elevador de la escápula. Se observa una rotación interna

humeral, produciendo un acortamiento de pectorales, por ende, una postura de anteposición de cabeza y cuello, produce protracción de hombros, y puede provocar dolor y disfunción de hombros. Los ejercicios de estabilización escapular han demostrado tener resultados beneficiosos para mejorar y normalizar las activación muscular y el dolor en pacientes con anteposición de cabeza y cuello y en consecuencia mejorar la calidad de vida (Fathollahnejad, Letafatkar, & Hadadnezhad, 2019). Un tiempo prolongado en anteposición de cabeza y cuello, puede provocar una disminución del número de sarcomeros, acortamiento de la fibra muscular, afectando la contracción muscular. Un ángulo craneovertebral mayor a 50 grados se considera normal, mientras que un ángulo inferior a 50 grados se considera anteposición de cabeza y cuello (Kim, Kim, & Son, 2018). Un número significativo de la población experimenta problemas musculoesqueléticos relacionados con la postura de anteposición de cabeza y cuello, se ha informado que el 61,3 % de la población de los adultos mayores que presentan dolor de cuello, presentaron anteposición de cabeza y cuello. Además, los pacientes con dolor de cuello crónico demostraron debilidad en los flexores profundos de cuello y presentaron anteposición de cabeza y cuello. Por este, motivo se recomienda incorporar activación de los músculos flexores profundos de cuello dentro de los entrenamientos (Mani et al., 2017). Aún faltan investigaciones sobre la efectividad de entrenamientos para la anteposición de cabeza y cuello en los distintos dominios de la calidad de vida.

Se ha estudiado que un entrenamiento combinado de ejercicio y elongaciones, realizado 3 veces por semana por un periodo de 6 semanas por mujeres de 32 a 42 años, puede disminuir el dolor, mejorar la postura y mejorar la función (Fathollahnejad et al., 2019). El riesgo de sufrir una caída es frecuente en los adultos mayores, y uno de los factores implicados es el control postural y la fuerza muscular, principalmente debido a los cambios biológicos sufridos en el envejecimiento. Estos factores están relacionados con la calidad de vida, principalmente por los efectos negativos de caer, que disminuyen la motivación a realizar actividades de la vida diaria, disminuye la adherencia a los tratamientos y reduce la interacción social (Granacher, Muehlbauer, Gollhofer, Kressig, & Zahner, 2011). La promoción exitosa de la actividad física para personas que no realizan ejercicio debe enfocarse en la interacción social y en el replanteamiento de la planificación de los ejercicios enfocándose en actividades entretenidas (Thiel et al., 2016). El ejercicio físico ayuda a preservar varios tipos de memoria, incluida la episódica, emocional, semántica y la implícita, influyendo indirectamente en la calidad de vida, favoreciendo la interacción social (Loprinzi, 2019). La actividad física realizada con regularidad es esencial para el envejecimiento, reduce el riesgo de mortalidad, enfermedades crónicas y muerte prematura, mejora la calidad de vida, se recomienda realizar ejercicio físico aeróbico durante 300 minutos semanales (Mora & Valencia, 2018).

Se ha estudiado en un meta-análisis que el ejercicios físico enfocado al equilibrio y al

control postural mejora la independencia para realizar las actividades de la vida diaria, el rendimiento, la fuerza muscular de las extremidades y la marcha (Chen, Yang, & Wang, 2020). La calidad de vida es un concepto multidimensional, dinámico y puede variar entre individuos y consta de componentes objetivos y subjetivos. La Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como «la percepción individual de su situación de vida con su contexto de cultura y el sistema de valores y en relación con sus objetivos, expectativas, estándares y preocupaciones». La calidad de vida se ha convertido en un concepto muy importante en las investigaciones medicas, sociales y psicológicas (Vanleerberghe & Verste, 2017). EL WHOQOL-BREF es un instrumento internacional de evaluación de la calidad de vida transculturalmente comparable. Produce un perfil de calidad de vida de cuatro dominios: físico, psicológico, relaciones sociales y medio ambiente (Espinoza, Osorio, Lucas-carrasco, & Bunout, 2011; Medeiros, Nunes, Menezes, & Alchieri, 2011; Pedrero-pérez, 2018).

El objetivo de la investigación fue comprobar si el entrenamiento de fuerza con característica socializadora y lúdica es efectivo para mejorar los dominios de la calidad de vida en los adultos mayores con anteposición de cabeza y cuello.

## Material y métodos

El estudio fue aprobado por el comité de ética de la Universidad Católica de Murcia, España. El entrenamiento fue realizado entre julio y octubre del año 2019. El estudio presenta un diseño experimental, longitudinal.

### Participantes

La investigación fue realizada en el Club del Adulto Mayor (CAM), que pertenece a la Ilustre Municipalidad de Talca, Chile. El club del adulto mayor está conformado por 240 personas que asisten regularmente a cada sede. Los participantes que cumplieron con los criterios de selección: ángulo craneovertebral < 50 grados, adultos mayores > 60 años, sin patologías reumatológicas, infecciosas, osteomusculares y neurológicas fueron por 132 participantes.

Los 132 participantes fueron divididos al azar en 3 grupos de 44 participantes, con un muestreo probabilístico a través del muestreo aleatorio simple.

Los 3 grupos conformados fueron los siguientes:

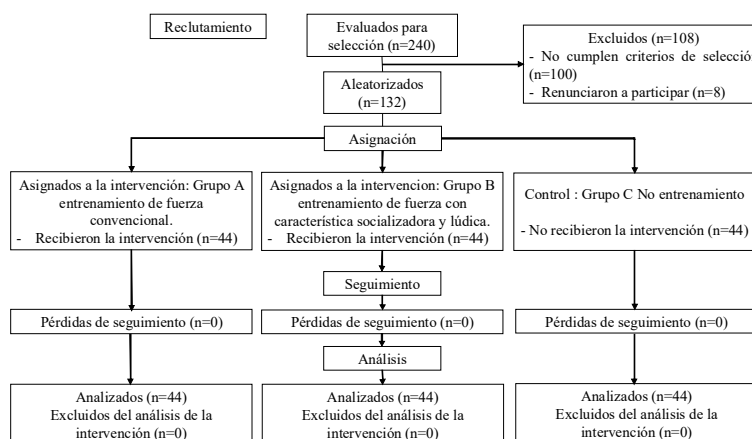


Figura 1. Diagrama de flujo

1.- Grupo de entrenamiento de fuerza convencional: Este grupo recibió evaluación inicial de calidad de vida (Pre entrenamiento), entrenamiento de fuerza convencional para la anteposición de cabeza y cuello (2 sesiones por semana durante 4 meses) y evaluación final de calidad de vida (posterior a 5 días finalizado el entrenamiento).

2.- Grupo de entrenamiento de fuerza con característica socializadora y lúdica: Este grupo recibió evaluación inicial de calidad de vida (Pre- entrenamiento), entrenamiento de fuerza con característica socializadora y lúdica (2 sesiones por semana durante 4 meses) y evaluación final de calidad de vida (posterior a 5 días finalizado el entrenamiento).

3.- Grupo control: Este grupo fue evaluado al inicio y al final de la investigación (calidad de vida), sin recibir entrenamiento.



Figura 2.

### Anteposición de cabeza y cuello (etapa pre selección)

Los 132 participantes que ingresaron al estudio presentaron anteposición de cabeza y cuello, fue medido a través del software BTS Bioengineering que es un sistema integrado de 4 cámaras de alta resolución y se evaluó en el plano sagital, como se observa en la figura 2. Se marcaron los puntos de referencia tragús auricular y la vértebra cervical 7 y se proyectó con un eje horizontal, el ángulo formado es el ángulo craneovertebral, si el ángulo craneovertebral fue  $> 50$  grados se considera normal y si el ángulo craneovertebral fue  $< 50$  grados presenta anteposición de cabeza y cuello (Harman, Hubley-Kozey, & Butler, 2010; Salahzadeh et al., 2014).

### Instrumento

La variable evaluada en el estudio fue la calidad de vida, fue evaluada a través del instrumento WHOQOL-BREF (versión chilena) que es la versión breve de calidad de vida de la Organización Mundial de la Salud (OMS) esta fue realizada en el club del adulto mayor, el test consta de 26 preguntas, dos preguntas generales sobre calidad de vida y satisfacción con el estado de salud, y 24 preguntas agrupadas en cuatro dominios: capacidad física (7 ítems), bienestar psicológico (6 ítems), relaciones sociales (3 ítems) y medio ambiente (8 ítems). Las propiedades psicométricas han sido estudiadas en una gran cantidad de condiciones patológicas (Suzanne M Skevington & Mccrate, 2012) y en estudios transculturales (S M Skevington, Lotfy, & Connell, 2004) y en condiciones no clínicas (Espinoza et al., 2011). Puntuaciones mayores indican mejor calidad de vida. Las escalas de respuesta son de tipo Likert, con 5 opciones de respuesta. Las puntuaciones de dominio se calcularon multiplicando la media de todas las puntuaciones en cada dominio por un factor de 4. La duración de cada test fue cronometrada, siendo 12 minutos el tiempo promedio de realización del test y ninguno recibió ayuda para la realización de la prueba. La versión chilena de WHOQOL-BREF se desarrolló en conformidad con las directrices de la OMS con el permiso 343128. Para el análisis de resultados se consideraron solo los 4 do-

minios y no se consideran las dos preguntas generales sobre calidad de vida.

### Protocolo de entrenamiento de fuerza convencional

El entrenamiento de fuerza convencional para la anteposición de cabeza y cuello se realizó 2 sesiones por semana durante 4 meses. La duración promedio de la sesión fue de 40 minutos. El entrenamiento se realizó de manera personalizada sin actividad grupal.

Entrenamiento	Indicación	Dosificación
<b>Activación muscular</b> (3 repeticiones de rutina por sesión)		
Activación de LC y LC	Llevar barbilla a mentón	3 series 12 repeticiones
Activación de R	Llevar hombros hacia atrás (banda elástica)	3 series 12 repeticiones
<b>Flexibilidad</b>		
Elongación de pectorales	Estirar codo contra una pared (bilateral)	5 series 30 segundos
Elongación cervical	Caída de la barbilla (con asistencia manual)	5 series 30 segundos

Leyenda: LC: largo del cuello, LC: largo de la cabeza, R: romboides.

### Protocolo de entrenamiento de fuerza con característica socializadora y lúdica

El entrenamiento se realizó 2 sesiones semanales durante 4 meses. La duración promedio de la sesión fue de 50 minutos. El entrenamiento se realizaba en grupo como se observa en la figura 3.

Intervención	Característica socializadora y lúdica (actividad grupal)
Semana 1 y 2	Juegos con lanzamientos de dardos
Semana 3 y 4	Juegos con laser en la frente apuntando distintos objetivos
Semana 5 y 6	Juegos para entrenamiento de memoria
Semana 7 y 8	Narrar historias entretenidas
Semana 9 y 10	Combinación de semanas 1,2 y 3,4
Semana 11 y 12	Combinación de semanas 3,4 y 5,6
Semana 13 y 14	Combinación de semanas 5,6 y 7,8
Semana 15 y 16	Experiencias personales



Figura 3.

### Cálculo del Tamaño Muestral

En consideración al diseño metodológico de la investigación, el cálculo de muestra se basó en la Prueba F, para ANOVA de medidas repetidas entre factores. Fue considerado los parámetros de entrada con tamaño del efecto pequeño ( $TE=0.32$ ) (Verdugo, Silva, Cabezas, & Martinez, 2019), (un error tipo del 0,05 ( $\alpha=0.05$ ), una potencia alta ( $1-\hat{\alpha}=0.95$ ), con un total de 3 grupos (1 control y 2 experimentales), 2 mediciones por grupo (pre y post) y una correlación entre las medidas repetidas de 0.7 ( $r=0.7$ ) (Verdugo et al., 2019).

La estimación de estos parámetros indicó una muestra total de 132 sujetos distribuidos equitativamente en 44 sujetos por grupo. Adicionalmente se estimó el parámetro de no centralidad ( $\delta$ ) = 15,9; un valor F Crítico de 3,01; 2 grados de libertad en el numerador y 129 en el denominador. Estimaciones calculadas usando programa GPower (Mayr, Buchner, Erdfelder, Faul, & Universität, 2007).

### Análisis de datos

Para la transformación de las puntuaciones directas se utilizó la sintaxis proporcionada por la Universidad de Washington ([http://depts.washington.edu/seaqol/docs/Wq\\_bref.txt](http://depts.washington.edu/seaqol/docs/Wq_bref.txt)), de modo que las escalas se ofrecieran en un rango de entre 0 y 100. Esta sintaxis también se modificó para obtener una puntuación entre 4 y 20, como se presentó en la validación de la versión chilena.

Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 25 para el

análisis estadístico. Se consideró significativo el valor  $p < 0,05$ . Se realizaron pruebas de normalidad. La variable calidad de vida asumió una distribución normal. Para la comparación de los 3 grupos se utilizó ANOVA post hoc y se utilizó la regresión lineal para explicar la relación entre el entrenamiento y la calidad de vida.

## Resultados

El perfil general de los 132 participantes fue: sexo femenino un 84 %, sexo masculino un 16 %, edad  $71 \pm 6,2$ , el detalle por grupo se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1**  
Características de la muestra

Grupos	Edad (Promedio $\pm$ DE)	Sexo (%)	
		Masculino	Femenino
Control	$71 \pm 6,2$	36	64
GSL	$71 \pm 5,6$	4	96
GEF	$71 \pm 7,1$	9	91

Leyenda: GSL: grupo de entrenamiento de fuerza con característica socializadora y lúdica, GEF: Grupo de entrenamiento de fuerza convencional, DE: desviación estándar.

**Tabla 2**  
Dominios de calidad de vida pre y post entrenamiento (WHOQOL – BREF)  
Calidad de vida previo al entrenamiento (WHOQOL – BREF)

Dominios	Medias $\pm$ DE (Puntajes)		
	Control	GSL	GEC
CF	$10 \pm 2$	$9,2 \pm 2$	$10,2 \pm 2$
BP	$13,6 \pm 2$	$13 \pm 2$	$12,8 \pm 2$
RS	$10 \pm 2$	$11 \pm 2$	$11,4 \pm 2$
MA	$12,8 \pm 2$	$13 \pm 2$	$12,5 \pm 2$

Calidad de vida posterior al entrenamiento (WHOQOL – BREF)

Dominios	Medias $\pm$ DE (Puntajes)		
	Control	GSL	GEC
CF	$10,4 \pm 2$	$16,6 \pm 2$	$16 \pm 2$
BP	$12,9 \pm 2$	$18,4 \pm 2$	$13 \pm 2$
RS	$10,6 \pm 2$	$18 \pm 2$	$11,9 \pm 2$
MA	$13 \pm 2$	$13,4 \pm 2$	$12,7 \pm 2$

Leyenda: CF: Capacidad Física, BP: Bienestar Psicológico, RS: Relaciones Sociales, MA: Medio Ambiente, GSL: grupo de entrenamiento de fuerza con característica socializadora y lúdica, GEF: Grupo de entrenamiento de fuerza convencional, DE: desviación estándar.

Se observa un aumento en el puntaje promedio del dominio capacidad física en ambos grupos experimentales, el grupo que realizó entrenamiento de fuerza convencional aumento 5,8 puntos mientras que el grupo que realizó entrenamiento de fuerza con característica socializadora y lúdica aumento 7,4 puntos.

En el dominio psicológico el grupo entrenamiento de fuerza con característica socializadora y lúdica aumento en promedio 5,4 puntos y en el dominio relaciones sociales aumento en promedio 7 puntos.

Se observa un aumento en el puntaje promedio del dominio capacidad física en ambos grupos experimentales, el grupo que realizó entrenamiento de fuerza convencional aumento 5,8 puntos mientras que el grupo que realizó entrenamiento de fuerza con característica socializadora y lúdica aumento 7,4 puntos.

En el dominio psicológico el grupo entrenamiento de fuerza con característica socializadora y lúdica aumento en promedio 5,4 puntos y en el dominio relaciones sociales aumento en promedio 7 puntos.

En la tabla 3 se observa que el grupo experimental que realizó entrenamiento de fuerza con característica socializadora y lúdica tuvo cambios significativos en los dominios de capacidad física, bienestar psicológico y relaciones sociales ( $p < 0,05$ ).

**Tabla 3**  
ANOVA (Comparación de grupos)

Dominios	Sig. ( $p < 0,05$ )		
	Control	GSL	GEC
CF	$p > 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$
BP	$p > 0,05$	$p < 0,05$	$p > 0,05$
RS	$p > 0,05$	$p < 0,05$	$p > 0,05$
MA	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$

Leyenda: CF: Capacidad Física, BP: Bienestar Psicológico, RS: Relaciones Sociales, MA: Medio Ambiente, GSL: grupo de entrenamiento de fuerza con característica socializadora y lúdica, GEF: Grupo de entrenamiento de fuerza convencional.

En la tabla 4 se observa la variabilidad explicada  $R^2$  que señala que la aplicación del entrenamiento de fuerza con característica socializadora y lúdica explica el 36 % de la mejora del dominio condición física, el 40 % bienestar psicológico y el 45 % de relaciones sociales en adultos mayores con anteposición de cabeza y cuello. El entrenamiento de fuerza con característica socializadora y lúdica explica de manera significativa la mejora en el dominio de condición física ( $F=18,49$ ;  $g1=1$ ;  $g2=43$ ;  $sig=0,000$ ), el bienestar psicológico ( $F=24$ ;  $g1=1$ ;  $g2=43$ ;  $sig=0,000$ ) y relaciones sociales ( $F=27,12$ ;  $g1=1$ ;  $g2=43$ ;  $sig=0,000$ ).

**Tabla 4**  
Relación entre entrenamiento de fuerza con característica socializadora y lúdica y calidad de vida

Grupo GSL	Modelo de regresión lineal		
	$R^2$	Error estándar de la estimación	Sig ( $p < 0,05$ )
CF	0,36	10,9	$p < 0,05$
BP	0,40	10,4	$p < 0,05$
RS	0,45	8,4	$p < 0,05$

Leyenda: CF: Capacidad Física, BP: Bienestar Psicológico, RS: Relaciones Sociales, GSL: grupo de entrenamiento de fuerza con característica socializadora y lúdica.

## Discusión

Se han investigado estudios similares a nuestro estudio a través de programas de entrenamiento de fuerza y resistencia a largo plazo (9 meses), produciendo efectos beneficiosos para la calidad de vida, principalmente en los aspectos medioambientales y en el bienestar psicológico, sin embargo, no han producido beneficios en la interacción social, factor que puede estar determinado por el tipo de entrenamiento, que generalmente tienen un enfoque más individual. La frecuencia dos veces por semana ha demostrado ser efectivo en el funcionamiento psicológico (Kekäläinen, Kokko, Sipilä, & Walker, 2017; Pires-Oliveira et al., 2014). Otra investigación obtuvo resultados beneficiosos en el dominio capacidad física del WHOQOL-BREF posterior a un entrenamiento de 6 meses en pacientes que sufrieron accidente cerebro vascular (Karttunen, Kallinen, Physician, Peurala, & Häkkinen, 2015).

Se ha observado que cuando se considera como variable el nivel de estudio que presenten las personas, las mujeres puntúan menos en la calidad de vida versus los hombres, siendo el nivel de estudios un factor protector para la mejora en la calidad de vida, este parámetro se podría considerar en investigaciones futuras (Pedrero-pérez & Manuel, 2016).

Se ha estudiado en un meta-análisis, que los ambientes enriquecidos han sido beneficiosos para la realización de las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, sin embargo, no mejoró las puntuaciones de calidad de vida y la participación social (Myoung, Kim, 2020), variando con los resultados de nuestra investigación, posiblemente asociado a la incorporación de actividades lúdicas entretenidas.

Dentro de las limitaciones del estudio, no se considera la comparación intra e intergrupales separadas por decenios de edad, se recomienda para futuras investigaciones realizar comparaciones por rangos etarios y nivel socioeconómico (Pedrero-pérez, 2018).

Estudios previos han obtenido un alto porcentaje de respuestas omitidas, según registro de la Organización Mundial de la Salud son mayores al 6 %, principalmente por la pregunta 21 (versión chilena) que pregunta por la actividad sexual, considerada una pregunta incómoda en la población chilena (Medeiros et al., 2011; Pedrero-pérez, 2018), sin em-



bargo en nuestra investigación el 100 % contestó las preguntas, para evitar la omisión se utilizó que el test WHOQOL-BREF fuera autoadministrado.

## Conclusión

El entrenamiento de fuerza con característica socializadora y lúdica a largo plazo (4 meses) fue efectivo en la mejora de los dominios capacidad física (36 %), bienestar psicológico (40 %) y relaciones sociales (45 %) en los adultos mayores con anteposición de cabeza y cuello.

El grupo con características socializadora y lúdica aumento 7,4 puntos el dominio capacidad física, 5,4 puntos y 7 el dominio relaciones sociales.

## Agradecimientos

A compañeros y participantes por la colaboración en este estudio, a la Universidad Autónoma de Chile y a la Universidad Católica de Murcia.

## Referencias

- Astorga, S., Gonzalez, S., Rojas, G., & Martinez, A. (2019). Efectividad de la técnica de liberación de la fascia toracolumbar sobre la resistencia muscular del esternocleidomastoideo bilateral y el ángulo de anteposición de cabeza y cuello. *Rehabilitación*, 53(3), 162–168. <https://doi.org/10.1016/j.rh.2019.04.003>
- Chen, X., Yang, W., & Wang, X. (2020). Balance training can enhance hip fracture patients independence in activities of daily living. *Medicina (Baltimore)*, 99(16), e19641. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000019641>
- Espinoza, I., Osorio, P., Lucas-carrasco, R., & Bunout, D. (2011). Validación del cuestionario de calidad de vida (WHOQOL-BREF) en adultos mayores chilenos. *Rev Med Chil.*, 139, 579–586.
- Fathollahnejad, K., Letafatkar, A., & Hadadnezhad, M. (2019). The effect of manual therapy and stabilizing exercises on forward head and rounded shoulder postures: A six-week intervention with a one-month follow-up study 11 Medical and Health Sciences 1103 Clinical Sciences. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 20(1), 1–8. <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2438-y>
- Granacher, U., Muehlbauer, T., Gollhofer, A., Kressig, R. W., & Zahner, L. (2011). An intergenerational approach in the promotion of balance and strength for fall prevention - A mini-review. *Gerontology*, 57(4), 304–315. <https://doi.org/10.1159/000320250>
- Harman, K., Hubley-Kozey, C. L., & Butler, H. (2010). Effectiveness of an Exercise Program to Improve Forward Head Posture in Normal Adults: A Randomized, Controlled 10-Week Trial. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 13(3), 163–176. <https://doi.org/10.1179/106698105790824888>
- Karttunen, A. H., Kallinen, M., Physician, C., Peurala, S. H., & Häkkinen, A. (2015). Walking training and functioning among elderly individuals with stroke: results of a prospective cohort study. *PM&R*, 7(12), 1205–1214. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2015.06.444>
- Kekäläinen, T., Kokko, K., Sipilä, S., & Walker, S. (2017). Effects of a 9-month resistance training intervention on quality of life, sense of coherence, and depressive symptoms in older adults: randomized controlled trial. *Quality of Life Research*, 27(2), 455–465. <https://doi.org/10.1007/s11136-017-1733-z>
- Kim, D.-H., Kim, C.-J., & Son, S.-M. (2018). Article history: Neck Pain in Adults with Forward Head Posture: Effects of Craniovertebral Angle and Cervical Range of Motion Osong Public Health and Research Perspectives. *Public Health Res Perspect*, 9(6), 309–313. <https://doi.org/10.24171/j.phrp.2018.9.6.04>
- Loprinzi, P. (2019). The effects of sedentary behavior on memory and markers of memory function: a systematic review. *The Physician and Sportsmedicine*, 0(0), 1–8. <https://doi.org/10.1080/00913847.2019.1607603>
- Mani, S., Sharma, S., Omar, B., Ahmad, K., Muniandy, Y., & Singh, D. K. A. (2017). Quantitative measurements of forward head posture in a clinical settings: a technical feasibility study. *European Journal of Physiotherapy*, 19(3), 119–123. <https://doi.org/10.1080/21679169.2017.1296888>
- Masnoon, N., Shakib, S., Kalisch-Ellett, L., & Caughey, G. E. (2017). What is polypharmacy? A systematic review of definitions. *BMC Geriatrics*, 17(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0621-2>
- Mayr, S., Buchner, A., Erdfelder, E., Faul, F., & Universität, C. A. (2007). A short tutorial of GPower. 3(2).
- McCarron, M., Lombard-Vance, R., Murphy, E., May, P., Webb, N., Sheaf, G., ... O'Donovan, M.-A. (2019). Effect of deinstitutionalisation on quality of life for adults with intellectual disabilities: a systematic review. *BMJ Open*, 9(4), e025735. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-025735>
- Medeiros, V., Nunes, D. A., Menezes, R. M. P. De, & Alchieri, J. C. (2011). Administración del test WHOQOL-OLD para evaluar la calidad de vida de los ancianos residentes en centros de larga estancia. *Psicogeriatría*, 3(4), 177–185. Recuperado de <https://www.viguera.com/sepg/>
- Ministerio de Salud. (2017). Encuesta Nacional de Salud 2016-2017: Primeros resultados. Minsal, 1–61.
- Mora, J. C., & Valencia, W. M. (2018). Exercise and Older Adults. *Clinics in Geriatric Medicine*, 34(1), 145–162. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2017.08.007>
- Myoung, Y., Kim, H., Jin, Y. (2020). Effects of environmental modification on activities of daily living, social participation and quality of life in the older adults: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 15(2):132-140. <http://doi:10.1080/17483107.2018.1533595>
- Pedrero-pérez, E. J. (2018). Calidad de vida en pacientes tratados con metadona: el WHOQOL-BREF, estudio psicométrico y resultados de aplicación. *Anales de psicología*, 34(2), 251–257. <https://doi.org/10.6018/analesps.34.2.282971>
- Pedrero-pérez, E. J., & Manuel, J. (2016). COOP / WONCA / Fiabilidad y validez de la prueba administrada telefónicamente. *Atención Primaria*, 48(1), 25–32. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2014.12.010>
- Pires-Oliveira, D. A. de A., Gil, A. W. O., De Oliveira, L. C., Bento, F. M., Mendes, C. S. T., & Dos Santos, J. P. M. (2014). Analysis of quality of life in elderly practitioners of physical activity and relationship with risk of falls. *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal*, 12, 143–148. <https://doi.org/10.17784/mtprehabjournal.2014.12.181>
- Salahzadeh, Z., Maroufi, N., Ahmadi, A., Behtash, H., Razmjoo, A., Gohari, M., & Parnianpour, M. (2014). Assessment of forward head posture in females: Observational and photogrammetry methods. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 27(2), 131–139. <https://doi.org/10.3233/BMR-130426>
- Skevington, S. M., Lotfy, M., & Connell, K. A. O. (2004). The World Health Organization's WHOQOL-BREF quality of life assessment: Psychometric properties and results of the international field trial A Report from the WHOQOL Group. *Quality of Life Research*, 13(2), 299–310. <https://doi.org/10.1023/B:QURE.0000018486.91360.00>
- Skevington, Suzanne M., & McCrete, F. M. (2012). Expecting a good quality of life in health: assessing people with diverse diseases and conditions using the WHOQOL-BREF. *Health Expect.*, 15(1), 49–62. <https://doi.org/10.1111/j.1369-7625.2010.00650.x>
- Tecklenborg, S., Byrne, C., Cahir, C., Brown, L., & Bennett, K. (2020). Interventions to Reduce Adverse Drug Event Related Outcomes in Older Adults: A Systematic Review and Meta analysis. *Drugs & Aging*, 37(2), 91–98. <https://doi.org/10.1007/s40266-019-00738-w>
- Thiel, A., Thedinga, H. K., Thomas, S. L., Barkhoff, H., Giel, K. E., Schweizer, O., Zipfel, S. (2016). Have adults lost their sense of play? An observational study of the social dynamics of physical (in)activity in German and Hawaiian leisure settings. *BMC Public Health*, 16(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3392-3>
- Urzua, A., & Caqueo-urizar, A. (2013). Estructura Factorial y valores de referencia del WHOQoL-Bref en población adulta chilena. *Rev Med Chil.*, 141, 1547–1554. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872013001200008>
- Vanleerberghe, P., & Verte, D. (2017). The quality of life of older people aging in place: a literature review. *Qual life Res.*, 26(11), 2899–2907. <https://doi.org/10.1007/s11136-017-1651-0>