

Efecto de la actividad física y cognitiva sobre la calidad de vida y calidad  
del sueño en mujeres de avanzada edad

Universidad de Zaragoza (Campus de Teruel)

Facultad de Ciencias Sociales y Humanas

Judit Forcén Fernández

Septiembre, 2016

### **Resumen**

La esperanza de vida en España ha ido creciendo progresivamente. Este hecho hace que sea de vital importancia prestar atención a las necesidades de las personas mayores, principalmente en prevención e intervención de problemas relacionados con la edad. Tanto la mala calidad de vida como la mala calidad del sueño, afectan en mayor medida a las mujeres, así como otras dolencias relacionadas con la edad. Numerosos estudios relacionan la actividad física con una importante mejora en la calidad de vida y en la calidad del sueño, sin embargo, son menos numerosos aquellos estudios que tienen en cuenta la actividad cognitiva. Por ello, la hipótesis de esta investigación fue comprobar si, además de la actividad física, la actividad cognitiva afectaba de manera positiva sobre la calidad de vida y, en concreto, sobre la calidad del sueño.

En el estudio participó un total de 42 mujeres de la ciudad de Teruel y la localidad de Sobradriel (Zaragoza), con edades comprendidas entre los 67 y los 89 años. Para la recogida de datos se administró a todos los participantes el Mini Examen Cognoscitivo, la escala CHAMPS, la escala FUMAT y el Cuestionario sobre la calidad del sueño de Pittsburg.

Los resultados obtenidos no mostraron ninguna relación estadísticamente significativa, por lo que se rechazó la hipótesis planteada en primer lugar.

### **Introducción**

La estructura de edades de la población en los países desarrollados tiende a desplazarse hacia las personas mayores. El número de personas mayores de 60 años se duplicará a partir del número actual, de 756 a 1400 millones en 2030 (De Luca d'Alessandro, Bonacci y Giraldi, 2011). Lo mencionado anteriormente tiene implicaciones importantes para la salud, la economía, la sociedad y la epidemiología (De Luca d'Alessandro et al, 2011). En España, según Goerlich y Pinilla (1900), desde 1900 hasta 2002 se observa un fuerte aumento de la esperanza de vida, desde los 33, 9 hasta los 75, 8 años para los hombres y desde los 35, 7 hasta los 82, 7 años para las mujeres. Esta diferencia por sexos tiende a ensancharse de forma proporcional en el tiempo (a principio de siglo las mujeres vivían un 5% más mientras que al cabo de 100 años esta diferencia será de un 8%).

Como indica Zhang (2006), las mujeres de avanzada edad, en comparación con los hombres, son un grupo vulnerable y con un mayor riesgo de deterioro cognitivo. En personas con deterioro cognitivo leve, las mujeres, en relación con los hombres, son más propensas a mostrar una mala salud subjetiva, ser socialmente aisladas y sufrir insomnio (Artero et al, 2008).

Al aumentar la edad de la población, aumenta también el riesgo de deterioro físico y cognitivo, discapacidad y muerte, por lo que se debe prestar especial atención a la promoción de la salud y calidad de vida de las personas de avanzada edad (De Luca d'Alessandro et al, 2011). Según Ardila (2003) la calidad de vida se puede definir como «...un estado de satisfacción general, derivado de la realización de las potencialidades de la persona. Posee aspectos subjetivos y aspectos objetivos. Es una sensación subjetiva de bienestar físico, psicológico y social. Incluye como aspectos subjetivos la intimidad, la expresión emocional, la seguridad percibida, la productividad personal y la salud percibida. Como aspectos objetivos el bienestar material, las relaciones armónicas con el ambiente físico y social y con la comunidad, y la salud objetivamente percibida». Podría dividirse en cinco dimensiones, como son el bienestar físico, material, social, emocional y de desarrollo y actividad (Felce y Perry, 1995). Por otro lado, la calidad del sueño se refiere tanto al hecho de dormir bien durante la noche como al posterior buen funcionamiento diurno, es decir, un adecuado nivel de atención para realizar distintas tareas (Sierra, Jiménez y Domingo, 2002).

En relación a este concepto, Macías, Royuela y Conde, 2000 afirman que el envejecimiento es un factor de riesgo para sufrir insomnio. Como indican Buysse et al (1991), la calidad subjetiva del sueño se deteriora con el envejecimiento. Estos autores mostraron que la calidad subjetiva del sueño se deteriora en ancianos sanos, aunque no al mismo nivel que ocurre en los pacientes con trastornos del sueño. La mala calidad del sueño autonotificada en personas de edad avanzada puede ser un indicador de deterioro cognitivo temprano, por lo que es un tema al que se debe prestar especial atención (Niu et al, 2016).

Seyydrasooli, Valizadeh, Zamanzadeh, Nasiri y Kalantri (2003) también tienen en cuenta el efecto de la edad sobre la calidad del sueño, encontrando que tanto el patrón de sueño como la calidad del mismo pueden afectar a la calidad de vida de las personas mayores. En la misma línea, Garfinkel, Laudon, Nof y Zisapel (1995) afirman que en las personas de edad avanzada es alta la frecuencia de trastornos del sueño asociada con el deterioro de la producción de melatonina, que juega un papel de regulación del ciclo sueño-vigilia. Comparando por género, las mujeres presentan un mayor tiempo para conciliar el sueño, más despertares, pasan más tiempo despiertas durante la noche y su calidad del sueño tiende a ser más pobre (Reyner, Horne y Reyner, 1995).

Según estos datos, son numerosos los estudios que indican los beneficios de realizar actividad física sobre la calidad del sueño. Por ejemplo, intervenciones de meditación de movimiento (que integra la actividad física y la meditación) pueden beneficiar a las personas de avanzada edad con problemas de sueño (Wu, Kwong, Lan y Jiang, 2015). Los ejercicios de yoga pueden ayudar a lograr una mejor calidad del sueño y de vida (Bankar, Chaudhari y Chaudhari, 2013) incluso para ancianos que viven en asilos (Hariprasad et al, 2013). También actividades como el Tai Chi han demostrado ser beneficiosas para mejorar el equilibrio, la calidad del sueño y el rendimiento cognitivo en las personas mayores (Nguyen y Kruse, 2012).

Además del ejercicio físico, también se puede encontrar una correlación positiva entre las puntuaciones cognitivas y la calidad del sueño (Gildner, Liebert, Kowal, Chatterji y Snodgrass, 2014). Pa et al, (2014) demostraron que la autovaloración de la calidad del sueño mejoró con actividades físicas y mentales de baja intensidad más que con aquellas de intensidad moderada o alta en personas mayores con problemas cognitivos y trastornos del sueño.

Por todo ello, según la literatura expuesta, el objetivo de este estudio fue comprobar los efectos de realizar tanto actividad física como actividad mental sobre la calidad de vida y, en concreto, sobre la calidad del sueño en mujeres de avanzada edad.

## **Método**

### **Participantes**

Para la realización de este estudio, participaron un total de 42 personas, todas ellas mujeres con edades comprendidas entre los 67 y los 89 años (media de 78,07 años). Los participantes fueron reclutados principalmente de los usuarios de los talleres de entrenamiento cognitivo realizados por el Ayuntamiento de Teruel, en concreto, 34 personas de dicha muestra, mientras que el resto (8 participantes) fueron reclutados de la localidad de Sobradriel (Zaragoza). Cabe mencionar que la participación en esta investigación no fue remunerada.

### **Material**

Se administraron cinco cuestionarios, uno de ellos útil para recoger información sociodemográfica de cada participante. En primer lugar, la escala CHAMPS (Cuestionario de Actividades para Personas de Edad Avanzada), utilizada para obtener datos sobre la actividad física realizada, estima el gasto calórico semanal y la frecuencia de actividad física semanal (Stewart et al, 2001). Se utilizó la versión española, con una fuerte consistencia interna (0.76), al ser una herramienta fácil de utilizar y consistente para evaluar la actividad física en los adultos mayores (Rosario, Vázquez, Cruz y Ortiz, 2008).

También se realizó el Mini Examen Cognoscitivo, un test breve de cribado del deterioro cognitivo. Suma una puntuación total de 35 puntos, agrupados en 13 cuestiones y éstas en 5 áreas: orientación en el tiempo y en el espacio, fijación, concentración y cálculo, memoria y lenguaje y construcción (López y Martí, 2011). El instrumento cumple con los criterios de validez de constructo, contenido, procedimiento y viabilidad, por lo que, en la población de mayor edad, se confirma su validez, con los puntos de corte recomendados en la estandarización inicial. (Lobo et al, 1999).

La escala FUMAT (Evaluación de la calidad de vida en personas mayores) permitió obtener datos sobre la calidad de vida de los participantes y las condiciones que influyen en su funcionamiento (Verdugo, Gómez y Arias, 2009). Consta de 57 ítems, agrupados en distintas áreas (bienestar emocional, relaciones interpersonales,

bienestar material, bienestar físico, desarrollo personal, autodeterminación, inclusión social y derechos). Los análisis de consistencia interna mostraron unos coeficientes de la misma bastante elevados en todos los casos. Excepto la dimensión “bienestar material”, el resto mostraron fiabilidades superiores a 700 (Verdugo, 2009).

Respecto al cuestionario de calidad de sueño de Pittsburgh, se trata de un instrumento de autopercepción que evalúa la calidad y/o alteraciones del sueño en el último mes. Se compone por 10 ítems de los que se obtiene una puntuación global sobre la calidad de sueño, indicando una mayor puntuación una peor calidad del sueño. (Buysse, Reynolds III, Monk, Berman y Kupfer, 1989). Mollaveva et al (2016), revisaron la evidencia sobre dicho cuestionario, encontrando una fuerte fiabilidad y validez, sugiriendo que cumple por tanto su utilidad pretendida. En concreto, se utilizó la versión en castellano, en la que Jiménez, Monteverde, Nenclares, Esquivel y de la Vega (2008), encontraron un coeficiente de confiabilidad satisfactorio (0.78) y coeficientes de correlación significativos (0.53 a 0.77) entre los componentes y la suma total, indicando que se trata de un instrumento confiable para la evaluación de la calidad del sueño.

Todos los cuestionarios se administraron en formato papel y en las aulas asignadas para realizar los talleres de entrenamiento cognitivo (Centro de Día Santa Emereciana, Parroquia San León, Centro de Día el Arrabal y el Centro Social El Salvador). Para los participantes que no pertenecían a la población de Teruel, se acudió a los domicilios de los mismos.

## **Procedimiento**

Para la realización de este estudio se han mantenido las normativas éticas, recogiendo un consentimiento informado por escrito, indicando la privacidad y confidencialidad de la investigación. Se explicó a su vez el fin de la investigación, así como su no remuneración.

A todos los participantes se les administraron las pruebas en un ambiente tranquilo y procurando evitar las distracciones. Se procedió a repartir la hoja mencionada anteriormente para rellenar con sus datos sociodemográficos (edad, género, estado civil, nivel económico...).

Posteriormente se comenzaron a administrar los cuestionarios. Se explicó a cada uno de los participantes el formato de los cuestionarios y cómo debían rellenarlos. La

investigadora se encontraba en la sala para resolver cualquier duda que pudiera surgir. En cuanto al Mini Examen Cognoscitivo, se realizó en un espacio apartado para cada persona, con una duración de unos 10 minutos por participante.

Entre prueba y prueba, se permitió un descanso de 5 minutos.

Respecto al análisis estadístico, se utilizó el programa IBM SPSS Statistics 20. Se realizaron varias correlaciones entre las distintas variables para comprobar su relación, en concreto se comparó la calidad del sueño en base a la actividad física y la actividad mental por separado, y la calidad de vida en base a dichas variables también por separado. Posteriormente se realizaron regresiones jerárquicas, incorporando al modelo de relación entre calidad del sueño y actividad física, la variable de actividad cognitiva. Se realizó el mismo procedimiento con la calidad del sueño. Cabe mencionar que esta variable se introdujo a los modelos de forma inversa, por lo que mayor puntuación indicaría peor calidad de sueño.

### **Resultados**

Tras realizar los análisis estadísticos pertinentes, se encontró que la correlación entre la calidad de vida y la actividad cognitiva fue de 0,246, no siendo ésta estadísticamente significativa ( $p > 0,05$ ). Respecto a la actividad física, sí se encontró una relación estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ), aunque la correlación entre actividad física y calidad de vida fue de tan sólo 0.001).

En cuanto a la relación entre la calidad de sueño y la actividad cognitiva, tampoco se encontró una relación estadísticamente significativa ( $p > 0,05$ ). La relación entre la calidad de sueño y la actividad física resultó estadísticamente significativa, pero la correlación fue de tan sólo 0.001.

Al realizar una regresión jerárquica, tampoco se obtuvo ningún resultado estadísticamente significativo, al incorporar al modelo calidad de vida y actividad física la variable actividad cognitiva, la significación fue de 0.968.

Al realizar la regresión jerárquica incorporando al modelo calidad de sueño y actividad física la variable actividad cognitiva, la significación fue de 0.169.

### **Discusión**

Como conclusión del estudio, y en base a los resultados obtenidos, se debe rechazar la hipótesis planteada, debido a que ningún dato resultó estadísticamente significativo.

En comparación con este estudio, y como se comentó en la introducción, Gildner et al (2014), indicaron que los participantes con duraciones de sueño intermedias mostraron puntuaciones cognitivas significativamente más altas que aquellos con un sueño corto, por lo que en este caso las puntuaciones cognitivas y la variable del sueño sí correlacionaban. Por otro lado, Haimov y Shatil (2013), encontraron también relación entre la calidad del sueño y el rendimiento cognitivo. El grupo control con deterioro cognitivo sobre la memoria de trabajo mostró un aumento en el tiempo necesario para dormir.

Estos hechos pueden dar pie a futuras investigaciones útiles para la formación de programas de prevención e intervención. Agmon, Shocat y Kizonv (2016), realizaron un estudio en el que se comprobó que la mala calidad del sueño indicaba un mayor riesgo de caídas en los adultos mayores. Nakakubo et al (2016), indicaron que la larga duración del sueño, así como la excesiva somnolencia diurna se asociaron con altas tasas de discapacidad, también en adultos mayores.

La relación directa entre el paso de los años y el deterioro de la calidad del sueño parece ser más consistente en el caso de las mujeres (Madrid-Valero, Martínez-Selva, Ribeiro do Couto, Sánchez-Romera y Ordoñana, 2016). A su vez, y como indican Muñoz-Pareja et al (2016), los factores que afectan a la calidad del sueño son diferentes para hombres y para mujeres, por lo que es un hecho a tener en cuenta al diseñar actividades para mejorarla y que sean más eficaces.

Estos y otros estudios pueden resultar útiles a la hora de realizar distintos programas de prevención e intervención eficaces para los adultos mayores. La calidad del sueño de las personas mayores puede mejorarse mediante la programación y planificación de ejercicio físico diario (Karimi et al, 2016). Estas actividades también pueden ayudar a retrasar, prevenir o gestionar muchas de las enfermedades crónicas a las que adultos mayores de 50 años pueden estar sujetos a riesgo (Watson et al, 2016). Pero además de la actividad física, y como se ha indicado anteriormente, las actividades cognitivas pueden ayudar a mejorar la calidad y duración del sueño, como indicaron Pa et al (2014).



Gildner et al (2014), también indicaron una correlación positiva entre las puntuaciones cognitivas y la calidad del sueño.

Se pueden encontrar varias limitaciones en este estudio, que pueden haber influido en no obtener resultados estadísticamente significativos, y por tanto no poder mantener la hipótesis inicial. El número de la muestra era reducido como para obtener datos concluyentes. Por otro lado, aunque se trató de evitar posibles distracciones, algunos de los participantes realizaron los cuestionarios (excepto el Mini Examen Cognoscitivo) en salas comunes con otros de los participantes, por lo que quizás las respuestas se vieron afectadas.

En conclusión, en base a los resultados obtenidos en este estudio se debe rechazar la hipótesis planteada en un principio, ya que no se obtuvo ningún dato estadísticamente significativo. Sin embargo, y según la literatura consultada, futuras investigaciones sobre cómo influye la actividad cognitiva en personas mayores sobre su calidad de vida y, concretamente sobre su calidad de sueño podrían ser de ayuda para plantear programas de prevención y tratamiento eficaces.

### Referencias

- Agmon, M., Shocat, T. y Kizonv, R. (2016). Sleep quality is associated with walking under dual-task, but not single-task performance. *Gait & posture*, 49, 127-131.
- Ardila, R. (2003). Calidad de vida: una definición integradora. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 35(2), 161-164.
- Artero, S., Ancelin, M. L., Portet, F., Dupuy, A., Berr, C., Dartigues, J. F., Tzourio, C., Rouaud, O., Poncet, M., Pasquier, F., Auriacombe, S., Touchon, J. y Ritchie, K. (2008). Risk profiles for mild cognitive impairment and progression to dementia are gender specific. *Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry*, 79(9), 979-84.
- Bankar, M. A., Chaudhari, S. K. y Chaudhari, K. D. (2013). Impact of long term Yoga practice on sleep quality and quality of life in the elderly. *Journal of Ayurveda and integrative medicine*, 4(1), 28-32.
- Buyse, D., Reynolds III, C., Monk, T., Berman, S. y Kupfer, D. (1989). The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2), 193-213.
- Buyse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Hoch, C. C., Yeager, A. L. y Kupfer, D. J. (1991). Quantification of subjective sleep quality in health elderly men and women using the Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI). *Sleep*, 14(4), 331-8.
- De Luca d'Alessandro, E., Bonacci, S. y Giraldi, G. (2011). Aging populations: the Elath and quality of life of the elderly. *La clínica terapéutica*, 162(1), 13-8.
- Felce, D. y Perry, J. (1995). Quality of life: its definition and measurement. *Research in developmental disabilities*, 16(1), 51-74.
- Gildner, T. E., Liebert, M. A., Kowal, P., Chatterji, S. y Snodgrass, J. J. (2014). Associations between sleep duration, sleep quality, and cognitive test performance among older adults from six middle income countries: results from the Study on Global Ageing and Adult Health (SAGE). *Journal of clinical sleep medicine: JCSM: official publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 10(6), 613-21.
- Goerlich, F. y Pinilla, R. (2006). Esperanza de vida en España a lo largo del siglo XX: las tablas de mortalidad del Instituto Nacional de Estadística. *Documentos de Trabajo (Fundación BBVA)*, 11.

- Haimov, I. y Shatil, E. (2013). Cognitive training improves sleep quality and cognitive function among older adults with insomnia. *PloS One*, 8 (4), e61390
- Hariprasad, V. R., Sivakumar, P. T., Koparde, V., Varambally, S., Thirthalli, J., Varghese, M., Basavaraddi, I. V. y Gangadhar, B. N. (2013). Effects of yoga intervention on sleep and quality of life in elderly: A randomized controlled trial. *Indian Journal of Psychiatry*, 55(3), 364-8.
- Jiménez, A., Monteverde, E., Nenclares, A., Esquivel, G. y de la Vega, A. (2008). Confiabilidad y análisis factorial de la versión en español del índice de calidad de sueño de Pittsburgh en pacientes psiquiátricos. *Gaceta Médica de México*, 144(6), 491-6.
- Karimi, S., Soroush, A., Towhidi, F., Makhsosi, B. R., Karimi, M., Jamehshorani, S., Akhgar, A., Fakhri, M. y Abdi, A. (2016). Syrverying the effects of an exercise program on the sleep quality of elderly males, *Clinical interventions in aging*, 11, 997-1002.
- Lobo, A., Saz, P., Marcos, G., Día, J. L., de la Cámara, C., Ventura, T., Morales, F., Fernando, L., Montañés, J. A. y Aznar, S. (1999). Revalidation and standardization of the cognition mini-exam (first Spanish versión of the Mini-Mental Status Examination) in the general geriatric population. *Medicina Clínica*, 112(20), 767-74.
- López, J. y Martí, G. (2011). Mini-Examen Cognoscitivo (MEC). *Medicina Legal*. 37(3), 122-127.
- Macías, J. A., Royuela, A. y Conde, V. (2000). Calidad de sueño en ancianos. *Revista de psiquiatría, psicología médica y psicosomática*, 21(1), 40-47.
- Madrid-Valero, J. J., Martínez-Selva, J. M., Ribeiro do Couto, B., Sánchez-Romera, J. F., Ordoñana, J. R. (2016). Age and gender effects on the prevalence of por sleep quality in the adult population. *Gaceta Sanitaria*, pii: S0213-9111(16)30118-2, doi: 10.1016/j.gaceta.2016.05.013.
- Mollaveva, T., Thurairajah, P., Burton, K., Mollaveva, S., Shapiro, C. M. y Colanonio, A. (2016). The Pittsburgh sleep quality index as a screening tool for sleep dysfunction in clinical and non-clinical samples: A systematic review and meta-analysis. *Sleep medicine reviews*, 25, 52-73.
- Muñoz-Pareja, M., Loch, M. R., Dos Santos, H. G., Sakav Bortoletto, M. S., Durán González, A. y Maffei de Andrade, S. (2016). Factors associated with

- poor sleep quality in the Brazilian population  $\geq 40$  years of age: VIGICARDIO Study. *Gaceta Sanitaria* doi: 10.1016/j.gaceta.2016.04.011.
- Nakakubo, S., Doi T., Makizako, H., Tsutsumimoto, K., Hotta, R., Ono, R., Suzuki, T. y Shimada, H. (2016). Sleep Duration and Excessive Daytime Sleepiness Are Associated With Incidence of Disability in Community-Dwelling Older Adults. *Journal of the American Medical Directors Association*, 17 (8), 768, e1-5. doi: 10.1016/j.jamda.2016.05.020
- Nguyen, M. H. y Kruse, A. (2012). A randomized controlled trial of Tai chi for balance, sleep quality and cognitive performance in elderly Vietnamese. *Clinical interventions in aging*, 7, 185-90.
- Niu, J., Han, H., Wang, Y., Wang, L., Gao, X. y Liao, S. (2016). Sleep quality and cognitive decline in a community of older adults in Daqing City, China. *Sleep Medicine*, 17, 69-74.
- Pa, J., Goodson, W., Bloch, A., King, A. C., Yaffe, K. y Barnes, D. E. (2014). Effect of exercise and cognitive activity on self-reported sleep quality in community-dwelling older adults with cognitive complaints: a randomized controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 62(12), 2319-26.
- Rebok, G. W., Ball, K., Guey, L. T., Jones, R. N., Kim, H. Y., King, J. W., Marsiske, M., Morris, J. N., Tennstedt, S. L., Unverzagt, F. W. Y Willis, S. L. (2014). Ten-year effects of the advanced cognitive training for independent and vital elderly cognitive training trial on cognition and everyday functioning in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 62(1), 16-24.
- Reyner, L. A., Horne, J. A. y Reyner, A. (1995). Gender- and age- related differences in sleep determined by home-recorded sleep logs and actimetry from 400 adults. *Sleep*, 18(2), 127-34.
- Rosario, M., Vázquez, J., Cruz, W. y Ortiz, A. (2008). Internal consistency of the CHAMPS physical activity questionnaire for Spanish speaking older adults. *Puerto Rico health sciences journal*, 27(3), 224-8.
- Seyyedrasooli, A., Valizadeh, L., Zamanzadeh, V., Nasiri, K. y Kalantri, H. (2013). The effect of footbath on sleep quality of the elderly: a blinded randomized clinical trial. *Journal of caring sciences*, 2(4), 305-11.
- Sierra, J. C., Jiménez, C. y Domingo, J. (2002). Calidad del sueño en estudiantes universitarios: importancia de la higiene del sueño. *Salud mental*, 25(6), 35-43.

- Stewart, A., Mills, King, A., Haskell, W., Gillis, D. y Ritter, P. (2001). CHAMPS physical activity questionnaire for older adults: outcomes for interventions. *Medicine and science in sports and exercise*, 33(7), 1126-41.
- Verdugo, M., Gómez, L. y Arias, B. (2009). Evaluación de la calidad de vida en personas mayores: La Escala FUMAT. *Publicaciones del INICO*.
- Watson, K. B., Carlson, S. A., Gunn, J. P., Galuska, D. A., O'Connor, A., Greenlund, K. J. y Fulton, J. E. (2016). Physical inactivity among adults aged 50 years and older- United States, 2014. *Morbidity and mortality weekly report*, 65 (36), 954-8.
- Wu, W. W., Kwong, E., Lan, X. Y. y Jiang, X. Y. (2015). The Effect of a Meditative Movement Intervention on quality of sleep in the Elderly: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 21(9), 509-19.
- Zhang, Z. (2006). Gender differentials in cognitive impairment and decline of the oldest old in China. *The journals of gerontology. Series B, Psychological sciences and social sciences*, 61(2), 107-15.

**Anexos**

Tabla 1

*Regresión lineal calidad de vida según actividad cognitiva*

Modelo	Coeficientes			t	Sig.
	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados		
	B	Error típ.	Beta		
(Constante)	101,504	8,363		12,137	,000
Actividad cognitiva	,246	,273	,141	,901	,373

Variable dependiente: Calidad de vida

Tabla 2

*Regresión lineal calidad de vida según actividad física*

Modelo	Coeficientes			t	Sig.
	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados		
	B	Error típ.	Beta		
(Constante)	105,762	1,301		81,302	,000
Actividad física	,001	,000	,444	3,137	,003

Variable dependiente: Calidad de vida

Tabla 3

*Regresión lineal calidad de sueño según actividad cognitiva*

Modelo	Coeficientes			t	Sig.
	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados		
	B	Error típ.	Beta		
(Constante)	6,288	5,562		1,130	,265
Actividad cognitiva	,084	,182	,073	,460	,648

Variable dependiente: Calidad de sueño

Tabla 3

*Regresión lineal calidad de sueño según actividad física*

Modelo	Coeficientes			t	Sig.
	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados		
	B	Error típ.	Beta		
(Constante)	10,715	,882		12,144	,000
Actividad física	-,001	,000	-,391	-2,687	,010

Variable dependiente: Calidad de sueño

Tabla 4

*Regresión lineal jerárquica: calidad de vida según actividad física y actividad cognitiva*

Modelo	Coeficientes			t	Sig.
	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados		
	B	Error típ.	Beta		
1 (Constante)	105,762	1,301		81,302	,000
1 Actividad física	,001	,000	,444	3,137	,003
2 (Constante)	105,451	7,781		13,552	,000
2 Actividad física	,001	,000	,442	2,937	,006
2 Actividad cognitiva	,011	,263	,006	,041	,968

Variable dependiente: Calidad de vida

Tabla 5

*Regresión lineal jerárquica: calidad de sueño según actividad física y actividad cognitiva*

Modelo	Coeficientes			t	Sig.
	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados		
	B	Error típ.	Beta		
1 (Constante)	10,715	,882		12,144	,000
1 Actividad física	-,001	,000	-,391	-2,687	,010
2 (Constante)	3,604	5,149		,700	,488
2 Actividad física	-,001	,000	-,456	-3,017	,004

Actividad cognitiva	,244	,174	,212	1,401	,169
------------------------	------	------	------	-------	------

Variable dependiente: Calidad de sueño