

## Influencia de programas de actividad física en la calidad del sueño de personas mayores de 55 años<sup>1</sup>

José Manuel Aguilar-Parra\*, José Gallego\*, Juan Miguel Fernández-Campoy\*,  
Eloy Rafael Pérez-Gallardo\*, Rubén Trigueros\*, Antonio Alías-García\*,  
Joaquín Álvarez\* y Adolfo Javier Cangas\*

### *INFLUENCE OF PHYSICAL FITNESS PROGRAMS ON QUALITY OF SLEEP AMONG PEOPLE OVER 55 YEARS OF AGE*

**KEYWORDS:** Sleep, Physical fitness, Elderly people, Quality of life, Prescription medicine consumption.

**ABSTRACT:** Sleeping disorders are an important clinical pathology, but adopting healthy habits proves to be beneficial towards improving both quality of sleep and life. Consequently, there exists a great deal of interest in implementing measures that prevent the adverse effects of such disorders, particularly those that appear with old age. Most notable among these measures are physical fitness programs, as they facilitate the activation of cognitive structures among participants, increasing their level of activity, quality of life, and sleep hygiene. Taking these ideas as a starting point, it was the intention of the authors to verify, by means of a quasi-experimental study, whether the application of different physical fitness programs is able to produce significant changes in the different variables related to the quality of sleep among subjects over 55 years of age. The results highlight the usefulness of physical fitness programs for improving quality of sleep hygiene. As a result, this makes it necessary to evaluate whether investing in these types of programs, which favor the prevention of health problems and maintain overall health and quality of life among people, are more profitable than investing in healthcare services.

Los avances científicos acontecidos en las últimas décadas ponen de manifiesto la importancia del sueño para la vida de los seres humanos, especialmente durante la vejez, pudiendo afectar a su desarrollo evolutivo y al de sus funciones cotidianas, llegando incluso a determinar su calidad de vida (Halter, et al., 2009). Estas circunstancias que pueden perturbarles su devenir vital, convierten al sueño, de no desarrollarse adecuadamente, en una importante patología clínica de los países desarrollados. Es por ello que existe un interés creciente por descubrir los factores desencadenantes de los trastornos del sueño, así como las consecuencias que, de no intervenir adecuadamente sobre los mismos, puedan obstaculizar el equilibrio sanitario de las personas y la identificación y categorización de los principales programas desarrollados para intervenir sobre esos factores perjudiciales, con la intención de erradicarlos o de amortiguar sus efectos adversos (Harrington y Lee-Chion, 2007).

La alteración de los patrones normales del sueño, es decir, cuando aparecen problemas en el ritmo de sueño, se experimenta dificultad para conciliar el sueño (insomnio), exceso de somnolencia (hipersomnio), apneas, movimientos periódicos de las piernas durante el sueño, entre otros, desencadenando comúnmente diversas afecciones médicas y trastornos psicopatológicos (Miró, Cano-Lozano y Buela-Casal, 2005).

Los cambios en el sueño relacionados con la edad son característicos: en los adultos mayores se reduce la duración del sueño profundo, que corresponde a las fases 3 y 4 del sueño no-REM; disminuye la eficiencia del sueño, que se define como el tiempo real de sueño en relación con el tiempo total que transcurre desde que la persona se acuesta hasta que se levanta; aumenta la frecuencia de despertares nocturnos; la latencia de sueño es mayor, es decir, tardan más en quedarse dormidos; se quejan más de insomnio; y tienden a dormir con más frecuencia durante el día (Alessi, 2008).

Según Santana et al. (2012), los trastornos del sueño van a ser muy variados, aunque en muchos casos, van a estar relacionados con la edad del sujeto, su estado fisiológico o sus hábitos de sueño. En un segundo nivel aparecen factores vinculados a conductas inhibitorias del sueño, entre los que destacan una inadecuada dieta alimentaria, consumo abusivo de cafeína, nicotina o alcohol, ingesta de barbitúricos sin control médico o ausencia de ejercicio físico (Stepnowsky y Ancoli, 2008). En el último nivel figuran factores relativos al ambiente en el que se desarrolla el sueño, como, por ejemplo, espacios excesivamente luminosos, con una temperatura demasiado alta o baja o con niveles de ruido por encima de lo permitido (Wolkove, Elkholy, Baltzan y Palayew, 2007).

Correspondencia: José Manuel Aguilar Parra. Universidad de Almería. Departamento de Psicología (Edificio departamental A de Humanidades, despacho 2.09). 04120 Ctra. Sacramento, s/n La Cañada de San Urbano, Almería. España. E-mail: [jmaguilar@ual.es](mailto:jmaguilar@ual.es)

<sup>1</sup> Agradecimientos a la colaboración del Excmo. Ayuntamiento de Almería a través de su Patronato Municipal de Deportes y en especial de la coordinadora del Programa de Actividad Física para Mayores "Ponte en Forma" Dña. Mª de los Ángeles Ramírez Montoya

\* Universidad de Almería.

Fecha de recepción: 21 de Abril de 2014. Fecha de aceptación: 23 de Diciembre de 2014.

Del mismo modo que los factores desencadenantes de los trastornos del sueño son muy variados, los programas que se emplean para afrontar sus efectos adversos también lo son, siendo los más destacados, como bien plantean Goldman et al. (2007), aquellos que se centran en el fomento de estilos de vida saludables que eviten el sedentarismo porque, como ha demostrado la investigación en estudios con población general (Arcos, et al., 2011; Atay, Toraman y Yaman, 2014; Gallego, et al., 2012; Vagetti, Barbosa, Moreira, Oliveira, Mazzardo y De Campos, 2014), la práctica regular de ejercicio físico incrementa la salud física y mental en las personas mayores, y por ende, su calidad de vida.

Centrando la cuestión en estudios realizados con mayores practicantes de ejercicio físico, se hace necesario destacar, siguiendo las argumentaciones de Heredia (2006), que la práctica habitual de ejercicio físico incrementa el nivel de actividad de sus estructuras cognoscitivas, de su autoeficacia, de su autoestima, del bienestar psicológico y del funcionamiento fisiológico, así como del sistema cardiovascular y respiratorio, del aparato locomotor y de oxigenación de los tejidos, aspectos, todos ellos, facilitadores de la movilidad, autonomía e independencia de los mayores.

Además de los beneficios derivados de la práctica regular de ejercicio físico, también merece la pena resaltar, que la práctica moderada de actividad física resulta beneficiosa para mejorar la calidad y duración del sueño, así como para introducir cambios considerables en el sistema inmunológico que incrementen la capacidad de respuesta ante los problemas de salud (Melancon, Lorrain y Dionne, 2014; Valenza et al. 2013)

Así pues, partiendo de las evidencias empíricas acumuladas, se pretende comprobar si una intervención con diferentes programas de actividad física puede producir cambios significativos en diversas variables relacionadas con la calidad del sueño de varios grupos de población no clínica mayor de 55 años.

## Método

### Participantes

La muestra del estudio estuvo conformada por 580 personas mayores de 55 años de la provincia de Almería (255 en grupo control y 325 en grupo experimental). Las edades oscilaban entre los 56 y los 94 años ( $M = 70.41$ ;  $DE = 8.11$ ). A su vez, el grupo experimental estuvo formado por 76 hombres (23.38%) y 249 mujeres (76.62%) y el grupo control por 88 hombres (34.51%) y 167 mujeres (65.49%).

### Instrumentos

Variables independientes: Grupo de edad (de 55 a 64 años, de 65 a 74 años, de 75 a 84 años y 85 o más años), sexo y programa realizado (gerontogimnasia, *aquagym*, pilates o relajación).

Variables dependientes: Calidad del sueño medida a través del *Cuestionario Oviedo del Sueño* (COS) de Bobes et al. (1998) que se puede desglosar en las siguientes variables: hipersomnio, insomnio, satisfacción subjetiva con el sueño, puntuación total del COS (referida a calidad del sueño en general) y días que consume fármacos u otras ayudas para poder dormir (fármacos, infusiones, ambas fármacos e infusiones, maquinaria de apoyo o ninguna ayuda).

El COS es un cuestionario heteroadministrado de ayuda diagnóstica para los trastornos de sueño, de tipo insomnio e

hipersomnio, según los criterios del DSM-IV-TR y CIE 10. Está constituida por 15 ítems, 13 de los cuales se agrupan en 3 escalas categoriales o diagnósticas: la primera, compuesta sólo por el ítem 1, es la satisfacción subjetiva del sueño y la puntuación va de 1 (muy insatisfecho con la calidad y cantidad del sueño) a 7 (muy satisfecho). Las demás escalas se puntúan de 1 a 5. La siguiente subescala es la del insomnio (9 ítems) y su puntuación oscila entre 9 y 45, donde la mayor puntuación equivale a una mayor gravedad del insomnio. Por último, la subescala del hipersomnio (3 ítems) oscila entre 3 y 15 puntos y proporciona información categorial respecto a la presencia o ausencia de hipersomnio. Los dos ítems restantes proporcionan información sobre el uso de ayudas para dormir o presencia de fenómenos adversos durante el sueño.

La fiabilidad de la escala, según García-Portilla et al. (2009), fue de .91 para insomnio, .88 para hipersomnio y el nivel de consistencia para el COS total fue de .90 (no se ha obtenido la fiabilidad para la primera escala, puesto que sólo contiene un ítem).

### Procedimiento

En primer lugar, se procedió a la obtención de la muestra. Para ello, se ofertaron los programas a través del Patronato Municipal de Deportes del Ayuntamiento de Almería. Por cuestiones prácticas, para el desarrollo de las sesiones, sólo se admitieron 30 personas por grupo, aunque se crearon varios grupos para cada actividad. En los posibles programas a realizar se inscribieron un total de 325 personas mayores que pasaron a formar parte del estudio, no teniéndose en cuenta para los resultados del mismo a aquellas personas que manifestaron haber tenido alguna experiencia previa con alguna actividad física o deportiva en los últimos tres años, siendo éste un criterio de exclusión conjuntamente con no firmar el consentimiento informado o rechazar participar en la investigación. Para el grupo control se seleccionaron personas, de forma aleatoria, de la provincia de Almería, de entre aquellas que no participaron en ninguno de los programas.

Una vez configurada la muestra del estudio, compuesta por 580 personas, se procedió a obtener la medida pretest para las variables evaluadas. Dicha evaluación fue efectuada en una reunión inicial mantenida con todos los componentes del grupo experimental, para los del grupo control, un encuestador experimentado se encargó de administrárselos individualmente.

Antes de la intervención se establecieron reuniones de coordinación con los monitores encargados de desarrollar las diferentes actividades para establecer pautas de trabajo comunes. Estos monitores fueron personal especializado con más de 5 años de experiencia como monitor de personas mayores.

A continuación, se procedió a la aplicación del programa de intervención en el grupo experimental durante 9 meses, llevándose a cabo tres sesiones semanales de una hora de duración. Los cuatro programas de actividad física fueron: gerontogimnasia, *aquagym*, pilates y yoga. Las sesiones de cada uno de los programas se dividían en calentamiento, parte principal o de ejercicio y vuelta a la calma o reposo.

En todos los programas se trabajó movilidad articular y trabajo aeróbico, siendo más intenso y físico en los dos primeros y más relajante y mental en los dos segundos. En todos los programas se motivaba a la persona a realizar actividad física a través de la ejecución de actividades lúdicas y gratificantes. Asimismo, se les mostraban los beneficios obtenidos para

favorecer su adherencia al ejercicio, de forma que esta se mantuviera tras el programa.

**Análisis de datos**

Para analizar la existencia de diferencias estadísticamente significativas en las medidas pretest-postest de ambos grupos, se utilizó la prueba *t* de Student para muestras independientes. En un segundo análisis, se compararon las medidas postest con las pretest de cada grupo, usándose la *t* de Student para muestras relacionadas. En tercer lugar, se empleó la *d* de Cohen para valorar la magnitud del cambio producido tras la intervención y, finalmente, se calculó el porcentaje de cambio entre las puntuaciones postest-pretest de ambos grupos.

Para valorar la influencia de las variables socio-demográficas (sexo y grupo de edad) se realizó un Mancova, prueba que permite evaluar la influencia de las mismas sobre las variables dependientes de forma conjunta. Posteriormente se realizó una

prueba *t* para analizar los cambios producidos en relación a las variables determinantes de la calidad del sueño, tras la intervención en función de la actividad que se practicó, verificado por la *d* de Cohen. Finalmente, se realizó una tabla de contingencia para comprobar si existen diferencias significativas, tanto en el grupo control como en el experimental, tras la intervención, en relación a las ayudas que necesitaba la persona para dormir (cuantificando el tamaño del efecto a través de la *V* de Cramer).

Para la realización de los análisis estadísticos, se empleó el paquete estadístico SPSSv22.0.

**Resultados**

Las medias y desviaciones típicas de las variables del estudio correspondientes a los grupos control y experimental para cada una de las fases del estudio se presentan en la Tabla 1.

	Pretest				<i>t</i>	<i>p</i>	Postest				<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
	Control		Experimental				Control		Experimental				
	<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>			<i>M</i>	<i>DE</i>	<i>M</i>	<i>DE</i>			
Satisfacción Subj. Sueño	4.30	1.43	4.34	1.36	0.350	.727	4.38	1.75	4.75	1.51	2.398	.017	-.226
Insomnio	20.76	6.10	19.74	7.13	-1.702	.089	22.94	6.93	17.71	7.34	-7.789	.000	.750
Insomnio CIE-10	1.40	0.49	1.35	0.47	-1.096	.274	1.40	0.50	1.16	0.37	-5,822	.000	.545
Insomnio DSM-IVTR	1.30	0.46	1.33	0.47	0.592	.554	1.31	0.46	1.12	0.33	-4.878	.000	.474
Hipersomnio .712Hipersomnio	5.25	2.14	4.90	2.12	-1.825	.069	5.92	2.93	4.13	2.01	-7.668	.000	
CIE-10 /DSM-IV-TR	1.27	0.44	1.37	0.69	1.919	.056	1.39	0.23	1.14	0.35	-3.472	.00	.326
Oviedo Punt. Total	29.99	7.21	28.88	8.19	-1.599	.110	32.66	8.57	25.35	7.53	-9.536	.000	.906
Días toma fármacos dormir	2.51	1.52	2.30	1.62	-1.498	.135	2.58	1.58	1.82	1.42	-5.415	.000	.505

Tabla 1. Medias y desviaciones típicas y prueba *t* de Student para muestras independientes de las diferencias pretest-postest, entre grupo control y experimental en las variables del estudio.

El análisis de la diferencia de medias entre las medidas pretest de ambos grupos (Tabla 1) no refleja la existencia de diferencias estadísticamente significativas de partida. Sin embargo, se observan diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, en todas las variables evaluadas, al realizar el análisis de las diferencias postest. Se puede apreciar la existencia de una mayor satisfacción subjetiva con el sueño en el grupo experimental, además de una media menor en insomnio e hipersomnio en el grupo experimental que en el grupo control.

El análisis entre las puntuaciones postest-pretest en el grupo control no presentó diferencias significativas en ninguna de las variables evaluadas, a excepción de insomnio e hipersomnio y la puntuación total del cuestionario del sueño, encontrando un aumento de las medias en postest, lo que se traduce en un

empeoramiento en esos problemas. Al realizar este mismo análisis para el grupo experimental, se encontraron diferencias significativas en las variables analizadas. De forma ordenada, la intervención produjo mayores efectos en las variables COS puntuación total ( $t = 4.70; p < .001; d = .448$ ) e Hipersomnio ( $t = 3.93; p < .001; d = .435$ ) y un efecto algo más bajo en la reducción de los días en los que se tomaron fármacos para dormir ( $t = 3.34; p = .001; d = .315$ ), en la mejora del bienestar subjetivo con el sueño ( $t = -2.96; p = .003; d = -.285$ ) y en Insomnio ( $t = 2.95; p = .003; d = .280$ ). Sin embargo, las puntuaciones obtenidas con la *d* de Cohen en el grupo control son de nivel bajo o muy bajo en todas las variables del estudio, incluso con un tamaño del efecto negativo, lo que señala que se produjo un empeoramiento en el postest (el signo negativo en la *d* de Cohen, indica una puntuación mayor de la segunda media, en este caso en el postest).

En tercer lugar, se ha realizado un análisis multivariante para valorar la influencia de la edad y del sexo en los beneficios de la intervención, no encontrándose ninguna diferencia estadísticamente significativa en función de estas variables. El análisis inferencial MANCOVA permite concluir que no son significativas en los resultados las diferencias debidas a la edad, respecto al grupo experimental, con un nivel de significación estadística  $p = .237$ ,  $F(56) = 1.131$ , Lambda de Wilks = .846;  $\eta^2 = .024$ . Asimismo, tampoco son significativas las diferencias en función del sexo  $p = .103$ ,  $F(8) = 1.672$ , Lambda de Wilks = .969;  $\eta^2 = .031$ . Por lo que la intervención es invariante por razón de sexo o edad, produciendo los mismos efectos en todos los casos.

Además, se ha comprobado la influencia sobre los resultados del tipo de actividad física realizada dentro del programa, valorando de forma diferenciada cada uno de los programas (Tabla 2).

Se aprecia que el programa de gerontogimnasia fue el que tuvo un mayor efecto sobre la calidad del sueño, aportando un

efecto fuerte sobre la reducción del consumo farmacológico, de los niveles de hipersomnio y en la calidad del sueño (recogido en la puntuación total de la escala). También aportó un efecto medio sobre la reducción del insomnio y un efecto algo más bajo en la satisfacción subjetiva de la calidad del sueño.

En relación al programa de pilates, sólo tuvo un efecto medio sobre la satisfacción subjetiva del sueño. Lo mismo ocurrió con el de *aquagym*, que presentó un efecto medio sobre la satisfacción subjetiva y una reducción del hipersomnio. Finalmente, el programa de relajación tuvo un efecto fuerte sobre el hipersomnio y la puntuación total, un efecto medio sobre el insomnio y la reducción del consumo farmacológico y un efecto algo más bajo sobre la satisfacción subjetiva del sueño.

Atendiendo al tamaño del efecto, se puede observar que incluso en ausencia de diferencias estadísticamente significativas, existe un efecto importante de los programas de intervención sobre las variables estudiadas.

		Gerontogimnasia					Pilates					Aquagym					Relajación				
		M	N	T	p	d	M	N	T	P	d	M	N	T	p	d	M	N	T	p	d
Satisf.	Pre	4.27	166	-2.19	.022	.291	4.24	49	-2.39	.019	.496	4.42	56	-2.73	.016	.484	4.37	54	-1.02	.308	.198
Subj. Sueño	Post	4.69	95	4.85		48	5.14	48	4.64	48											
Insomnio	Pre	20.79	166	3.50	.001	.447	19.06	49	0.37	.711	.075	18,67	56	0,05	.958	.009	20.18	54	1.98	.048	.409
	Post	17.41	95	18.50	48	18.60	48	17.16	48												
Hiper somnio	Pre	5.10	166	4.93	.000	.656	4.36	49	0.09	.924	.017	5.19	56	2.37	.020	.469	4,93	54	3.51	.001	.704
	Post	3.79	95	4.33	48	4.14	48	3.80	48												
Oviedo Total	Pre	30.34	166	5.10	.000	.659	27,26	49	0.33	.739	.066	26,94	56	0,31	.754	.062	29,60	54	3.07	.003	.604
	Post	25.01	95	26.75	48	26.43	48	24.60	48												
Días toma fármacos dormir	Pre	2.34	166	4.82	.000	.604	2.12	49	0.45	.650	.097	1.92	56	1.24	.216	.243	2.46	54	1.86	.065	.378
	Post	1.53	95	1.97	48	1.60	48	1.91	48												

Tabla 2. Prueba t de Student para muestras relacionadas de las diferencias posttest-pretest en el grupo experimental para comprobar la eficacia de cada programa de intervención.

Para finalizar, se comprobó si existían diferencias entre las personas del grupo control y del experimental, antes y después de la intervención, en relación a las ayudas que toman para dormir. En un primer momento se verificó que no existían diferencias significativas en el grupo control, entre el pretest y el posttest, en relación a las ayudas que utilizaron para dormir  $\chi^2(4, N = 500) = 0.101$ ;  $p = .999$ ;  $V = .014$ . Sin embargo, en el grupo experimental se pudo observar que si existieron diferencias

estadísticamente significativas  $\chi^2(4, N = 563) = 34,976$ ;  $p < .001$ ;  $V = .255$ ) en las ayudas que tomaron para dormir, entre el pretest y el posttest. Atendiendo a los residuos tipificados corregidos (Tabla 3), se aprecia que en el pretest existe un mayor número del esperado de personas que utilizan fármacos o maquinaria de apoyo para dormir, sin embargo, se redujo de forma significativa después de la intervención.

		Ayudas que utiliza para dormir				
		Fármacos: Diazepan, Orfidal, etc.	Infusiones: valeriana, azahar, melisa, hierba luisa	Ambas: fármacos e infusiones	Maquinaria de apoyo	Ninguna ayuda
Grupo Experimental Pre test	Recuento	132	13	10	18	151
	Porcentaje	40.7%	4%	3.1%	5.6%	46.6%
	Residuos Z	4.6	-0.4	1.2	2.4	-5.5
Grupo Experimental Post test	Recuento	46	10	3	3	177
	Porcentaje	21.6%	4.7%	1.4%	1.4%	70.9
	Residuos Z	-4.6	0.4	-1,2	-2.4	5.5

Nota: Residuos Z (residuos tipificados corregidos): significativos con valores  $< o > a + / - 1.96$ .

Tabla 3. Tabla de contingencia de relación entre porcentajes de personas en pretest y en posttest y las ayudas que éstas utilizan para dormir.

## Discusión

El estudio pretendía comprobar la influencia de una intervención en diferentes programas de actividad física sobre la calidad del sueño de las personas mayores de 55 años.

Para ello, se trabajó con dos grupos de sujetos con puntuaciones medias similares en las variables analizadas antes de iniciar la intervención (fase pretest). La hipótesis inicial era que los programas de actividad física desarrollados (gerontogimnasia, pilates, *aquagym* y relajación) provocarían cambios significativos en el grupo experimental respecto a las variables medidas de la calidad del sueño.

En este sentido, los resultados confirman la hipótesis, pues el grupo experimental obtuvo una reducción estadísticamente significativa en las variables insomnio, hipersomnio, Oviedo puntuación total y días que toman fármacos para dormir, frente a un aumento significativo de la satisfacción subjetiva del sueño respecto al grupo control. Del mismo modo, al comparar las puntuaciones medias pre-postest del grupo experimental, se obtuvo una reducción significativa en las variables evaluadas, de manera que la intervención originó puntuaciones medias más bajas en el postest que en el pretest y un aumento de la satisfacción en la calidad del sueño.

Por otra parte, dichos resultados respaldan la utilización del programa en población no clínica, dado que los resultados obtenidos hasta ahora se habían realizado únicamente en pacientes patológicos (Bermejo, 2010; Bobes et al. 2000; De Castro, De Carvalho, Yanaguibashi y Do Prado, 2008; García-Portilla et al. 2009).

Se ha comprobado que la intervención ha incrementado la calidad del sueño de los participantes, como indica la mejoría de la puntuación general de la escala, con un efecto moderado. Asimismo se han producido mejoras moderadas en la reducción del hipersomnio, lo que demuestra que la actividad física lo reduce, en concordancia con otras investigaciones que destacan que el ejercicio físico regular, de carácter aeróbico, activa las principales estructuras cognoscitivas de los individuos, lo que puede actuar como elemento de prevención de trastornos relacionados con el sueño (Kaneda y Furuta, 2009; Kline, et al., 2013; Onal et al., 2012). También se redujeron los días que se necesitaba de fármacos para poder dormir, aunque de forma moderada, algo coherente, dado que su consumo genera cambios metabólicos en el anciano, que van a requerir de más ejercicio físico para que disminuya significativamente su consumo (Mejía y Aparicio, 2006), así como en el bienestar subjetivo del sueño y en Insomnio, en línea con otros estudios que destacan que, aunque la actividad física reduce el insomnio en adultos mayores, si ésta es de baja intensidad o no contempla ejercicios de fuerza muscular, puede aumentar la latencia del sueño y generar más insomnio en los sujetos (Ebert, Wafford y Diácono, 2006; Inoue et al., 2013; Kitano et al., 2013; Seema, 2008).

No se hallaron diferencias estadísticamente significativas por razón de sexo o edad en los beneficios de la actividad física sobre la calidad del sueño porque, como han demostrado algunas investigaciones (Kitabatake, Aoki, Sugimoto y Nagamatsu, 2010; Tu, et al., 2012), las alteraciones del sueño son comunes en los

individuos y se asocian más a factores relacionados con el estilo de vida psicológico, fisiológico y sanitario que con la edad o el género. Por lo tanto, los efectos beneficiosos de la actividad física sobre la calidad del sueño se muestran invariantes en función del sexo o la edad.

Además, el tipo de actividad física realizada influye en tener mayor o menor incidencia sobre los resultados.

Se aprecia que el programa de gerontogimnasia fue el que tuvo mayor influencia sobre la calidad del sueño, incidiendo significativamente en la reducción del consumo farmacológico y de los niveles de hipersomnio, así como en la mejora de la calidad del sueño (recogido en la puntuación total de la escala). También aportó un efecto medio sobre la reducción del insomnio y un efecto algo más bajo en la satisfacción subjetiva de la calidad del sueño. Como era previsible, cuando los mayores realizan programas de actividad física completos y continuados, lo normal es que mejore su estado general de salud, calidad e higiene del sueño y sus actividades cognoscitivas (Eumann, López-García y Rodríguez, 2011; García-Mas et al. 2003; Horne, 2013).

Los programas de pilates y *aquagym* sólo tuvieron un efecto medio sobre la satisfacción subjetiva del sueño y una reducción del hipersomnio. Y es que este tipo de programas, por su naturaleza, únicamente mejoran la calidad del sueño a largo plazo, pero siempre y cuando vayan acompañados de actividades de mayor carga física que potencien sus limitaciones (Ross, Friedmann, Devans y Thomas, 2013).

El programa de relajación tuvo un efecto fuerte sobre el hipersomnio y la puntuación total, un efecto medio sobre el insomnio, redujo el consumo farmacológico y un efecto algo más bajo sobre la satisfacción subjetiva del sueño.

Finalmente, se pudo observar en el grupo experimental una reducción de las ayudas que tomaban para dormir entre el pretest y el postest. Ello demuestra que tras la intervención, de acuerdo con los residuos tipificados corregidos, había menos personas que tomaban fármacos o utilizan maquinaria de apoyo para dormir, así como bastantes sujetos que no precisaban de ningún tipo de ayuda. Este era un resultado predecible porque, si algo han demostrado las investigaciones precedentes, es que la práctica regular de ejercicio físico activa las estructuras cognoscitivas de los sujetos, recuperando incluso algunas funciones que la inactividad física había deteriorado y mejorando sensiblemente la salud (Weinert y Waterhouse, 2007).

Aunque los datos obtenidos confirman la utilidad del programa para modificar las puntuaciones de las escalas empleadas, es necesario asumir las limitaciones del estudio, debidas, en gran parte, al empleo exclusivo del cuestionario como instrumento de evaluación, a no aislar el efecto de grupo ni del instructor y a no haber realizado seguimientos en el tiempo que verifiquen que los beneficios se mantienen a corto, medio y/o largo plazo.

Por lo tanto, es necesario diseñar investigaciones que evalúen más detalladamente los beneficios de estos programas, puesto que si fueran verdaderamente efectivos, se podría invertir en ellos para mejorar la calidad de vida de los mayores, reduciendo el gasto sanitario, el consumo farmacológico y mejorando su salud.

#### INFLUENCIA DE PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LA CALIDAD DEL SUEÑO DE PERSONAS MAYORES DE 55 AÑOS

PALABRAS CLAVE: Sueño, Actividad física, Personas mayores, Calidad de vida, Consumo farmacológico.

RESUMEN: Los trastornos del sueño suponen una importante patología clínica, por lo que adoptar hábitos saludables al dormir resulta clave para la calidad del sueño y de la vida. Por ello existe gran interés por adoptar medidas que prevengan sus efectos adversos, especialmente durante la vejez, destacando principalmente los programas de actividad física porque facilitan la activación de las estructuras cognoscitivas de los sujetos, aumentando su nivel de actividad, calidad de vida e higiene del sueño. Partiendo de dichas argumentaciones, se pretende comprobar, mediante un estudio cuasiexperimental, si una intervención con diferentes programas de actividad física puede producir cambios significativos en diversas variables relacionadas con la calidad del sueño en sujetos mayores de 55 años. Los resultados resaltan la utilidad de los programas de actividad física para mejorar su calidad del sueño. Se hace necesario investigar si invertir en este tipo de programas que favorecen la prevención y el mantenimiento de la salud y la calidad de vida de la persona, es más rentable que invertir en servicios sanitarios.

#### INFLUENCIA DE PROGRAMAS DE ACTIVIDADE FÍSICA NA QUALIDADE DO SONO DE PESSOAS MAIORES DE 55 ANOS

PALAVRAS-CHAVE: Sono, Atividade física, Pessoas adultas, Qualidade de vida, Consumo farmacológico.

RESUMO: Os transtornos do sono supõem uma importante patologia clínica, pelo que adoptar hábitos saudáveis ao dormir é de vital importância para a qualidade do sono e da vida. Como tal, existe um grande interesse na adopção de medidas que previnam os seus efeitos adversos, especialmente durante a velhice, com principal destaque para os programas de actividade física uma vez que facilitam a activação das estruturas cognitivas dos sujeitos, aumentando o seu nível de actividade, qualidade de vida e higiene do sono. Partindo destes argumentos, pretende-se comprovar, mediante um estudo quase-experimental, se uma intervenção com diferentes programas de actividade física pode produzir mudanças significativas em diversas variáveis relacionadas com a qualidade do sono em sujeitos maiores de 55 anos. Os resultados enfatizam a utilidade dos programas de actividade física para melhorar a qualidade de sono. É igualmente necessário investigar se investir neste tipo de programas favorece a prevenção e manutenção da saúde e da qualidade de vida da pessoa, e se é mais rentável que investir em serviços de saúde.

## Referencias

- Alessi, C. (2008). Sleep disorders in older adults. *Medwave*, 8(3), e1080. doi: 10.5867/medwave.2008.03.1080.
- Arcos, I. M., Castro, A. M., Matarán, G. A., Gutiérrez, A. B., Ramos, E. y Moreno, C. (2011). Efectos de un programa de ejercicios aeróbicos y técnicas de relajación sobre el estado de ansiedad, calidad del sueño, depresión y calidad de vida en pacientes adultos: ensayo clínico aleatorizado. *Medicina Clínica*, 137(9), 398-401.
- Atay, E., Toraman, N. F. y Yaman, H. (2014). Exercise prescription by primary care doctors: Effect on physical activity level and functional abilities in elderly. *Türk Geriatri Dergisi*, 17(1), 77-85.
- Bermejo, L. (2010). *Envejecimiento activo y actividades socioeducativas con personas mayores*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Bobes, J., González, M. P., Saiz, P. A., Bascaran, M. T., Iglesias, C. y Fernández, J. M. (2000). Propiedades psicométricas del Cuestionario Oviedo de Sueño. *Psicothema*, 12(1), 107-112.
- Bobes, J., González, M. P., Vallejo, J., Saiz, P. A., Gibert, J., Ayuso, J. L., y Rico, F. (1998). Oviedo Sleep Questionnaire -OSQ-: A new semistructured interview for sleep disorders. *European Neuropsychopharmacology*, 8(2); S162.
- De Castro, L. H., De Carvalho, L. B., Yanaguibashi, G. y Do Prado, G. F. (2008). Physically active elderly women sleep more and better than sedentary women. *Sleep Medicine*, 9(5), 488-493.
- Ebert, B., Wafford, K. y Diácono, E. (2006). Treating insomnia: Current and investigational pharmacological approaches. *Pharmacology and Therapeutics*, 112(3), 612-629.
- Eumann, A., López-García, E. y Rodríguez, F. (2011). Duración del sueño y limitación funcional en adultos mayores. *Medicina Clínica*, 136(12), 527-530.
- Gallego, J., Aguilar-Parra, J. M., Cangas, A. J., Lorenzo, J. J., Franco, C. y Mañas, I. (2012). Programa de Natación Adaptada para Personas Mayores Dependientes: Beneficios Psicológicos, Físicos y Fisiológicos. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(1), 125-133.
- García-Mas, A., Aguado, F. J., Cuartero, J., Calabria, E., Jiménez, R. y Pérez, P. (2003). Sueño, descanso y rendimiento en jóvenes deportistas de competición. *Revista de Psicología del Deporte*, 12(2), 181-195.
- García-Portilla, M. P., Saiz, P. A., Díaz-Mesa, E. M., Fonseca, E., Arrojo, M., Sierra, P. y Bobes, J. (2009). Rendimiento psicométrico del Cuestionario Oviedo de Sueño en pacientes con trastorno mental grave. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 4(2), 169-177.
- Goldman, S. E., Stone, K. L., Ancoli-Israel, S., Blackweel, T., Ewing, S. K., Boudreau, R., Cauley, J. A., Hall, M., Matthews, K. A. y Newman, A. B. (2007). Poor sleep is associated with poorer physical performance and greater functional limitations in older women. *Sleep*, 30(10), 1317-1324.
- Halter, J., Ouslander, J., Tinetti, M., Studensky, S., High, K. y Asthana, S. (2009). *Hazzard's Geriatric Medicine and Gerontology*. Estados Unidos: McGraw-Hill Medical.
- Harrington, J. y Lee-Chion, T. (2007). Sleep and older patients. *Clinical in Chest Medicine*, 28(4), 673-684.
- Heredia, L. (2006). *Ejercicio físico y deporte en los adultos mayores*. La Habana: Editorial Geroinfo.
- Horne, J. (2013). Exercise benefits for the ageing brain depend in the accompanying cognitive load: insights from sleep electroencephalogram. *Sleep Medicine*, 14(2013), 1208-1213.
- Inoue, S., Yorifuji, T., Sugiyama, M., Otha, T., Ishikawa-Takata, K. y Doi, H. (2013). Does habitual physical activity prevent insomnia? A cross-sectional and longitudinal study of elderly Japanese. *Journal of Aging and Physical Activity*, 21(2), 119-139.
- Kaneda, R. y Furuta, H. (2009). Insomnia in old age. *Japanese Journal of Clinical Medicine*, 67(8), 1548-1552.
- Kitabatake, Y., Aoki, M., Sugimoto, A. y Nagamatsu, T. (2010). Effects of a low intensity and high frequency physical exercise program on sleep in female elderly people with sleep complaints-Randomized controlled trial. *Bulletin of the Physical Fitness Research Institute*, 10(8), 8-17.
- Kitano, N., Tsunoda, K., Tsuji, T., Muraki, T., Hotta, K., Sanada, I., Tanaka, K. y Okura, T. (2013). Relationship between physical activity and sleep in community-dwelling older adults. *Japanese Journal of Physical Fitness and Sports Medicine*, 62(1), 105-112.

- Kline, C. E., Irish, L. A., Krafty, R. T., Sternfeld, B., Kravitz, H. M., Buysse, D. J., Bromberger, J. T., Dugan, S. A. y Hall, M. H. (2013). Consistently high sport/exercise activity is associated with better sleep quality, continuity and depth in midlife women: the SWAN sleep study. *Sleep*, 36(9), 1279-1288.
- Mejía, A. I. y Aparicio, C. (2006). Dificultades de sueño en las personas mayores. *Revista ROL de enfermería*, 29(3), 48-52.
- Melancon, M. O., Lorrain, D. y Dionne, I. J. (2014). Exercise and sleep in aging: Emphasis on serotonin. *Pathologie-Biologie*, 62(5), 276-283.
- Miró, E., Cano-Lozano, M. C y Buela-Casal, G. (2005). Sueño y calidad de vida. *Revista Colombiana de Psicología*, 14, 11-27.
- Onal, A. E., Seker, S., Temizkan, N., Kaya, I., Tezo, C., Gür, S. O. y Güngör, G. (2012). Sleep disorders during old ages and related factors: The results of the +65 active aging Project. *Turk Geriatric Dergisi*, 15(4), 390-395.
- Ross, A., Friedmann, E., Devans, M. y Thomas, S. (2013). National survey of yoga practitioners: Mental and physical health benefits. *Complementary Therapies in Medicine*, 21(4), 313-323.
- Santana, A. A., Pimentel, G. D., Romualdo, M., Oyama, L. M., Santos, R. T., Pinho, R. A., de Souza, C. T., Rodrigues, B., Caperuto, E. C. y Lira, F. S. (2012). Sleep duration in elderly obese patients correlated negatively with intake fatty. *Lipids in Health and Disease*, 11(99), 43-56.
- Seema, J. (2008). Non-pharmacologic therapy for insomnia in the elderly. *Clinical Geriatric Medicine*, 24(1), 107-119.
- Stepnowsky, C. y Ancoli, S. (2008). Sleep and its disorders in seniors. *Sleep Medical Clinical*, 3(2), 81-93.
- Tu, X., Cai, H., Gao, Y. T., Wu, X., Ji, B. T., Yang, G., Li, H., Zheng, W. y Shu, X. O. (2012). Sleep duration and its correlates in middle-aged elderly chinese women: The Shanghai Women's Health Study. *Sleep Medicine*, 13(9), 1138-1145.
- Vagetti, G. C., Barbosa, V. C., Moreira, N. B., Oliveira, V., Mazzardo, O. y Campos, W. (2014). Association between physical activity and quality of life in the elderly: a systematic review, 2000-2012. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 36(1), 76-88.
- Valenza, M. C., Cabrera-Martos, I., Martín-Martín, L., Pérez-Garzón, V. M., Velarde, C. y Valenza-Demet, G. (2013). Nursing Homes: Impact of sleep disturbances on functionality. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 56(3), 432-436.
- Weinert, D. y Waterhouse, J. (2007). The circadian rhythm of core temperature: Effects of physical activity and aging. *Physiology and Behavior*, 90(2), 246-256.
- Wolkove, N., Elkholy, O., Baltzan, M. y Palayew, M. (2007). Sleep and aging 2: Management of sleep disorders in older people. *Canadian Medical Association Journal*, 176(10), 1449-1454.