

Asociación entre calidad de vida y cantidad de sueño en adultos mayores de la Región Metropolitana y Región de Valparaíso, Chile

SAMUEL DURÁN A. PhD^{1,a}, PAMELA MATTAR A.^{2,b}, NATALIA BRAVO B.^{2,c}, CAROL MORENO B.^{2,c}, SUSSANNE REYES G. PhD^{3,a}

Association of quality of life perception with sleeping patterns in Chilean older people

Background: An adequate sleeping pattern recovers physical and mental wellbeing and improves mood. **Aim:** To determine the association between quality of life and quantity of sleep in older people living in Santiago and Viña del Mar, Chile. **Material and Methods:** The Spanish versions of the Health Promoting Lifestyles survey and the Pittsburgh Sleep Quality Index were answered by 975 non-disabled participants aged 70.7 ± 7.4 years (61% females). **Results:** Older adults who slept < 7.0 or > 8.5 hours (h) per night were at higher risk of having lower quality of life scores for all sub-domains, compared with those that slept 7.0 to 8.5 h per night. **Conclusions:** A normal sleep pattern in older adults is associated with a better quality of life perception.

(Rev Med Chile 2014; 142: 1371-1376)

Key words: Aged; Sleep; Quality of life.

En la última década, los países latinoamericanos han experimentado un acelerado proceso de transición demográfica y epidemiológica, la estrecha relación que existe entre ambos procesos, explica por qué estos países presentan un incremento en enfermedades no transmisibles (ENT), las cuales afectan en mayor medida al grupo adulto mayor (AM)¹. En Chile, 11,4% de la población es AM lo que equivale a 1.171.478 habitantes².

Las limitaciones funcionales, definidas como la restricción de las capacidades físicas o mentales para efectuar las tareas que requiere una vida independiente, son importantes predictores de mortalidad, morbilidad y discapacidad en el AM³. Según datos obtenidos de la Segunda Encuesta "Calidad de la vida en la vejez", Chile 2010⁴, existe un mejoramiento en la autopercepción, bienestar general y económico del AM.

El sueño es un estado de reposo uniforme de un organismo, se caracteriza por bajos niveles de

actividad fisiológica (presión sanguínea y respiración) y por una respuesta menor ante estímulos externos. El sueño en cantidad y calidad adecuadas proporciona la recuperación del bienestar físico y mental, mejora el estado de ánimo, la concentración y la memoria, y reduce el riesgo de accidentes⁵.

Durante el proceso de envejecimiento, tanto la cantidad como la calidad del sueño se ven alteradas, estos cambios son considerados como trastornos característicos de la población AM⁶. Entre los problemas relacionados con el sueño en AM destacan, el mayor tiempo para quedarse dormido, dificultad en el mantenimiento ininterrumpido del sueño y la disminución de la eficiencia del sueño^{6,7}.

En el AM, además de las modificaciones mencionadas anteriormente, la arquitectura de sueño cambia con respecto a la del adulto. Existe un aumento de las etapas superficiales del sueño (N1 y N2) y una reducción de las etapas profundas

¹Carrera de Nutrición y Dietética, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Sebastián.

²Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Salud, Universidad Santo Tomás, sede Viña del Mar, Chile.

³INTA, Universidad de Chile.

^aNutricionista. PhD. MSc.

^bNutricionista USC.

^cNutricionista.

Recibido el 18 de diciembre de 2013, aceptado el 7 de octubre de 2014.

Correspondencia a:

Samuel Durán Agüero
Universidad San Sebastián,
Lota 4265, Providencia, Chile.
sduran74@gmail.com

del sueño (N3). Además, se postula que los AM inician y terminan precozmente su horario de sueño, reduciéndose la cantidad de horas de sueño. Finalmente, esto produce una disminución de la eficiencia del sueño y mayor somnolencia diurna.

En base a esto, diversos estudios sostienen que la cantidad y calidad de sueño nocturno están directamente relacionadas con la calidad de vida de las personas, aumento de morbilidad física y psiquiátrica, deterioro de la función cognitiva⁸ y desarrollo de obesidad en adultos⁹. Por el contrario, existen factores relacionados con los estilos de vida que podrían afectar la calidad y cantidad de sueño en este grupo etario como lo son la insuficiente actividad física y un exceso de siestas durante el día¹⁰. En el caso de la actividad física, los AM presentan una prevalencia de sedentarismo 5% mayor que el de la población adulta, lo que podría por tanto afectar la calidad y cantidad de su sueño⁴.

Recientes estudios han mostrado una asociación entre cantidad de sueño < 7-8 h (considerado el patrón promedio de sueño) y el aumento de mortalidad por todas las causas¹¹. Además, de acuerdo a otros autores, esta disminución de las horas de sueño podría incrementar la prevalencia de hipertensión¹², diabetes¹³, depresión¹⁴ y obesidad¹⁵.

La asociación que existe entre la inadecuada calidad del sueño y el estado de salud de los AM, es por lo general, ignorado por los equipos de salud. Este tipo de alteraciones, por lo general, es asociado a un proceso normal del envejecimiento, sin considerar la carga de morbilidad adicional que conlleva y el incremento de los gastos médicos¹⁶.

El objetivo del estudio fue determinar la asociación existente entre la cantidad de sueño y la calidad de vida en un grupo de AM de las ciudades de Santiago y Viña del Mar, Chile.

Métodos

Es un estudio observacional de corte transversal, se entrevistó en una primera etapa a 1.070 AM voluntarios de Santiago y Viña del Mar, de 60 años o más de edad, reclutados en centros de AM y que pertenecen al mismo nivel socioeconómico y autovalentes. Se consideró autovalente a la persona que tenía un puntaje ≥ 43 puntos, para lo cual se utilizó el diagnóstico de funcionalidad del AM (EFAM-Chile)¹⁷. En una segunda etapa, de los

1.070 AM, sólo se realizó una evaluación antropométrica a 975 AM, quedando 95 AM excluidos del estudio por no tener todas las evaluaciones, o porque estaban sometidos a algún tratamiento farmacológico que pudiera alterar el sueño (benzodiazepinas, hipnóticos, antidepresivos o beta bloqueadores). El protocolo fue revisado y aprobado por el Comité de Ética de las universidades San Sebastián y Santo Tomás, cada participante firmó un consentimiento informado.

Encuestas

A los participantes se les aplicaron 2 encuestas relacionadas con la calidad de vida y los hábitos de sueño. Primero, la encuesta "Estilo de Vida y Promotor de Salud" (EVPS)¹⁸, que evalúa las dimensiones de autorrealización, responsabilidad en salud, ejercicio, nutrición, apoyo interpersonal y manejo del estrés. Ésta consiste en 48 aseveraciones sobre estilo de vida o hábitos personales, con 4 posibilidades de respuesta en escala de tipo Likert (nunca, a veces, frecuentemente y siempre). El puntaje total de esta encuesta oscilaba entre 48 y 192 puntos, a mayor puntuación mejor EVPS tiene el AM evaluado¹⁹. El segundo fue el cuestionario de calidad del sueño de Pittsburgh, que se utilizó para determinar la cantidad de sueño habitual durante la semana²⁰.

Estadística

Los datos sobre cantidad de sueño nocturno y el puntaje en la encuesta sobre EVPS fueron categorizados, el sueño nocturno de acuerdo a la distribución en cuartiles del grupo de adultos mayores estudiados y el EVPS fue estratificado como bajo puntaje (primer cuartil) y alto puntaje (el resto de cuartiles); de acuerdo a la sumatoria del puntaje obtenido en cada una de las dimensiones de calidad de vida autoevaluadas. Las diferencias significativas en los EVPS fueron exploradas con un análisis de varianza (ANOVA) y se utilizó como prueba post hoc el test de Bonferroni para las comparaciones entre los pares comparados. Además, se llevó a cabo un análisis de regresión logística para evaluar la asociación existente entre la cantidad de sueño nocturno con cada una de las dimensiones de los EVPS ajustando por las variables: edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), años de escolaridad, tabaquismo y actividad física. Los datos fueron analizados usando SAS 9.1.3 para Windows.

Resultados

Los AM participantes en este estudio presentaron una edad promedio de $70,7 \pm 7,4$ años, un IMC de $27,0 \pm 4,3$ kg/m² y 61,1% eran del sexo femenino. De acuerdo a las categorías de cantidad de sueño nocturno, los grupos presentaron diferencias significativas en las variables edad y años de escolaridad. El grupo que reportó dormir $\geq 10,0$ h por noche mostró mayor edad y más años de estudio que aquellos que reportaron dormir entre 7,0-8,5 h por noche (Tabla 1).

Los AM que reportaron dormir en promedio de 7,0-8,5 h por noche presentaron mayores puntajes en las dimensiones de autorrealización y calidad de vida que aquellos que reportaron dormir menos de 7,0 h (41,5 vs 39,3, $p < 0,05$, 134,2 vs 127,5, $p < 0,05$; respectivamente), más de 8,5 h (41,5 vs 38,4, $p < 0,05$, 134,2 vs 125,7, $p < 0,05$; respectivamente) y más de 10 h (41,5 vs 38,6, $p < 0,05$, 134,2 vs 128,9, $p < 0,05$; respectivamente) por noche (Tabla 2). Además, aquellos AM que refirieron dormir entre 7,0 h-8,5 h por noche presentaron puntajes más altos en la dimensión de nutrición

Tabla 1. Características de los adultos mayores chilenos estudiados de acuerdo a las categorías de horas de sueño nocturno

Característica	Cantidad de sueño nocturno				Total
	$\leq 7,0$ h	7,0-8,5 h	$> 8,5-9,5$ h	$\geq 10,0$ h	
Mujeres (%)*	64,7	58,8	62,2	59,8	61,1
Edad (años)	70,3 (7,5)	69,8 (7,3) ^a	71,1 (7,1)	71,8 (7,5) ^a	70,7 (7,4)
Peso (kg)	71,2 (11,8)	70,7 (12,0)	69,6 (11,1)	69,7 (11,3)	70,4 (11,6)
Talla (cm)	161,6 (8,9)	161,2 (9,0)	160,9 (9,0)	160,9 (8,4)	161,2 (8,8)
IMC (kg/m ²)	27,3 (4,5)	27,1 (4,5)	26,7 (4,1)	26,8 (4,1)	27,0 (4,3)
Bajo peso (%)*	4,2	5,1	3,3	4,2	16,8
Peso normal (%)*	11,8	13,3	9,3	11,4	45,9
Sobrepeso (%)*	6,6	6,6	5,7	5,6	24,5
Obesidad (%)*	4,0	4,1	1,4	3,2	12,7
Escolaridad (años)	5,5 (4,2) ^a	5,6 (4,2) ^b	5,1 (3,8) ^c	7,1 (4,0) ^{abc}	5,9 (4,1)
Tabaquismo (%)*	5,7	5,2	4,4	5,3	20,7
Actividad física (%)*	7,4	9,4	4,8	5,6	27,2

Los valores medios en una fila con la misma letra fueron significativamente diferentes ($p < 0,05$). ANOVA y Bonferroni. *Test χ^2 .

Tabla 2. Comparación de los puntajes obtenidos en cada una de las dimensiones de los EVPS por cuartil de la cantidad de sueño nocturno en adultos mayores chilenos (media y desviación estándar)

	Cantidad de sueño nocturno			
	$\leq 7,0$ h	7,0-8,5 h	$> 8,5-9,5$ h	$\geq 10,0$ h
Autorrealización	39,3 (7,7) ^a	41,5 (6,9) ^{abc}	38,4 (7,7) ^b	38,6 (8,3) ^c
Responsabilidad en salud	23,5 (7,0)	24,4 (6,0)	23,0 (6,3)	24,1 (6,3)
Ejercicio	9,4 (4,0)	10,2 (4,1)	9,3 (3,7)	9,3 (3,8)
Nutrición	17,2 (3,9)	17,5 (3,3) ^a	16,6 (3,1) ^a	17,2 (3,3)
Apoyo interpersonal	20,1 (4,1) ^b	21,5 (3,8) ^{ab}	20,2 (4,1) ^a	20,9 (5,4)
Manejo del estrés	17,8 (4,8) ^a	18,9 (4,3) ^a	18,1 (4,1)	18,4 (4,6)
Calidad de vida	127,5 (22,4) ^a	134,2 (20,2) ^{abc}	125,7 (21,7) ^b	128,9 (23,1) ^c

Los valores medios en una fila con la misma letra fueron significativamente diferentes ($p < 0,05$). Prueba ANOVA y post hoc Bonferroni.

Tabla 3. Odds ratio (95% intervalo de confianza) para las categorías de calidad de vida como variable dependiente y la cantidad de sueño nocturno como variable independiente en adultos mayores chilenos

Variables del EVPSa	Cantidad de sueño nocturno			
	≤ 7,0 h	7,0-8,5 h	> 8,5-9,5 h	≥ 10,0 h
Autorrealización	1,9 (1,2-2,9)	Referente	2,1 (1,3-3,3)	1,7 (1,1-2,7)
Responsabilidad en salud	1,7 (1,1-2,6)	Referente	1,6 (1,0-2,6)	1,0 (0,6-1,6)
Ejercicio	1,6 (1,1-2,4)	Referente	1,3 (0,8-2,0)	0,9 (0,6-1,4)
Nutrición	1,5 (1,0-2,3)	Referente	1,3 (0,8-2,0)	0,8 (0,5-1,4)
Apoyo interpersonal	2,0 (1,4-3,0)	Referente	1,6 (1,0-2,6)	1,5 (0,9-2,2)
Manejo del estrés	2,0 (1,3-2,9)	Referente	1,1 (0,7-1,8)	1,3 (0,9-2,1)
Calidad de vida	2,3 (1,5-3,6)	Referente	2,6 (1,6-4,2)	1,9 (1,2-3,0)

Se toma como referente 7 a 8,5 h. ^aMenor cuartil vs el resto de cuartiles. ^bAjustado por las variables: edad, sexo, IMC, años de escolaridad, tabaquismo (fuma o no fuma) y actividad física (sujeto activo, ≥ 3 veces por semana, mínimo 30 min). Regresión logística.

que aquellos que duermen más 8,5 h por noche (17,5 vs 16,6, $p < 0,05$), y puntajes más altos en el manejo del estrés que los que duermen menos de 7,0 h por noche (18,9 vs 17,8, $p < 0,05$) (Tabla 2).

Con el modelo ajustado de la regresión logística se demostró que los AM que refirieron dormir menos de 7,0 h por noche tenían mayor riesgo de presentar menor autorrealización (OR = 1,9, IC 1,2-2,9), responsabilidad en salud (OR = 1,7, IC 1,1-2,6), ejercicio (OR = 1,6, IC 1,1-2,4), apoyo interpersonal (OR = 2,0, IC 1,4-3,0), manejo del estrés (OR = 2,0, IC 1,3-2,9) y calidad de vida (OR = 2,3, IC 1,5-3,6) en comparación con aquellos que reportaron dormir entre 7,0-8,5 h por noche. Finalmente, se observa que los adultos mayores que refirieron dormir más 8,5 h por noche también tenían mayor riesgo de presentar menor autorrealización (OR = 2,1, IC 1,3-3,3) y calidad de vida (OR = 2,6, IC 1,6-4,2), al igual que los que reportaron dormir más de 10,0 h por noche (OR = 1,7, IC 1,1-2,7, OR = 1,9, IC 1,2-3,0; respectivamente) en comparación con los que reportaron dormir entre 7,0-8,5 h por noche (Tabla 3).

Discusión

El principal hallazgo de nuestro estudio es que el grupo de AM chilenos que reporta dormir entre 7,0 y 8,5 h presentan mejores puntajes de calidad de vida, autorrealización, responsabilidad

en salud, ejercicio, apoyo interpersonal y manejo del estrés, el dormir menos o más de esas horas se asocia con un deterioro en la calidad de vida en la muestra de AM.

Uno de los hallazgos interesantes es que el dormir < 7,0 h afecta en forma significativa a casi todos las subdimensiones de la calidad de vida (excepto nutrición), mientras que el dormir > 8,5 h sólo afecta solamente a la autorrealización y la calidad de vida. Esto podría deberse a que los AM refieren a la dificultad para quedarse dormido o el dormir pocas horas como la principal razón para tener un sueño poco reparador, además otros refieren que los problemas para dormir son normales en el envejecimiento^{21,22}.

Con respecto a la calidad de vida, nuestros resultados son similares a los obtenidos en un estudio realizado en Brasil por Lima et al.²³, AM de sexo masculino que dormían ≤ 6 h presentaban menor puntuación en las escalas de vitalidad y salud mental comparado con aquellos que dormían entre 7 y 8 h. En el caso de los AM que dormían ≥ 10 h, todas las escalas se asociaron negativamente con funcionamiento físico, vitalidad y salud mental, resultado similar al observado por nosotros en los casos de autorrealización y calidad de vida. En el caso de las mujeres, estas fueron menores en las que dormían < 5 h y la salud mental se asoció negativamente con una cantidad ≥ 10 h de sueño.

Un estudio realizado en Japón, donde se evaluó la asociación entre calidad del sueño y calidad de vida en 563 AM, mostró en base a un modelo

ajustado que una mala calidad de sueño influye negativamente la calidad de vida (OR: 1,8; IC de 95%: 1,3-3,2)²⁴. A pesar de evaluar la calidad del sueño y no la cantidad de horas de sueño, como se realizó en este estudio, nuestros resultados muestran un comportamiento coherente con lo reportado por ellos.

Otra investigación realizada recientemente en 97 AM, utilizando actigrafía, mostró que los sujetos que duermen menos de 7 h, o que tienen al menos 2 despertares por la noche, presentan un deterioro en el rendimiento funcional durante el día²⁵.

El deterioro gradual de las condiciones de salud física y mental que acompañan el envejecimiento, en conjunto con el aumento de morbilidades crónicas, conducen a limitaciones funcionales y pérdida de autonomía en el AM³. Estas limitaciones funcionales dependen de muchos factores entre ellos podemos destacar el nivel socio económico. En un estudio realizado por Albala y et al.²⁶ en AM de Santiago de Chile durante el año 2011 muestra que los AM adscritos a la salud privada (mayor nivel socioeconómico) presentan menores limitaciones funcionales que los usuarios del sistema público de salud (FONASA). Esta variable no fue considerada en nuestro estudio, porque todos los sujetos de la muestra pertenecen al mismo nivel socioeconómico (FONASA).

El mecanismo que explicaría la asociación entre las variables estudiadas no está bien establecido. Sin embargo, se sugiere que los posibles mecanismos que subyacerían esta relación podrían ser los efectos negativos del sueño de corta duración en el rendimiento físico durante el día, una disfunción neuroendocrina y/o una inflamación subclínica²⁷. Con relación a esto, datos correspondientes a adultos menores de 60 años muestra que dormir < 5 h o > 9 h está asociado a riesgo de incremento de la prevalencia de diabetes²⁸. Un reciente estudio en sujetos menores de 60 años mostró que dormir ≤ 5 h está asociado a un incremento en la prevalencia de diabetes mellitus 2 y a un test de tolerancia a la glucosa alterado (OR: 1,37; IC de 95%: 1,13-1,67)²⁹. Además, está documentado que la reducción del sueño o el fraccionamiento del sueño producido por los despertares incrementa la actividad del sistema nervioso simpático³⁰, lo que favorecería la insulino resistencia mediado por un incremento de la glicogenólisis y la gluconeogénesis^{31,32}.

Por otra parte, aunque escasos, los estudios sobre la relación entre la duración del sueño y la mortalidad en AM han demostrado que el riesgo de muerte aumenta con una mayor cantidad de sueño en hombres y con una menor cantidad de sueño en mujeres³³.

Entre las limitaciones del estudio se debe destacar que es un estudio transversal, por lo tanto, no podemos hablar de causalidad, además pudo haber un sesgo de selección, AM frágiles o dependientes era menos probable que participaran en este estudio, o AM que presentarán alguna patología como un síndrome de apneas/hipopneas (SAHOS) o síndrome de piernas inquietas que estaban sin diagnosticar. Finalmente, la información más fiable para determinar la cantidad y calidad de sueño es la polisomnografía. Entre las fortalezas del estudio están el gran número de sujetos estudiados y además son pocos los estudios sobre este tema en AM chilenos.

En conclusión, los AM evaluados que auto-reportan dormir entre 7,0 a 8,5 h por noche presentan mejor calidad de vida, autorrealización, responsabilidad en salud, ejercicio, nutrición, apoyo interpersonal y manejo del estrés que aquellos que refieren dormir < 7,0 h o > 8,5 h por noche. Por lo tanto, nuestros resultados sugieren que la implementación de acciones gubernamentales que promuevan estrategias para lograr una adecuada consolidación del sueño podría mejorar la calidad de vida de los AM.

Referencias

1. Muzzo S. Evolución de los problemas nutricionales en el mundo. El caso de Chile. *Rev Chil Nutr* 2002; 29 (2): 78-85.
2. Instituto Nacional de Estadísticas de Chile (INE): Disponible: http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/estadisticas_sociales_culturales/adultosmayores/adultos_mayores.php
3. Verbrugge LM, Jette AM. The Disablement Process. *Soc Sci Med* 1994; 38: 1-14.
4. Segunda encuesta nacional de calidad de vida en la vejez. Ministerio de desarrollo social. Chile: SENAMA: [consultado: marzo de 2012]. Disponible: www.senama.cl/n3683_10-05-2011.html.
5. Birchler-Pedross A, Schröder CM, Münch M, Knoblauch V, Blatter K, Schnitzler-Sack C, et al. Subjective well-being is modulated by circadian phase, sleep pressure, age and gender. *J Biol Rhythm* 2009; 24: 232-42.

6. Akerstedt TA, Nilsson PM. Sleep as restitution: an introduction. *J Int Med* 2003; 254: 6-12.
7. Ohayon MM, Carskadon MA, Guilleminault C, Vitiello MV. Meta-Analysis of Quantitative Sleep Parameters From Childhood to Old Age in Healthy Individuals: Developing Normative Sleep Values Across the Human Lifespan. *Sleep* 2004; 27: (7): 1253-70.
8. Neikrug AB, Ancoli-Israel S. Sleep disorders in the older adult-a mini-review. *Gerontology* 2010; 56: 181-9.
9. Wolkove N, Elkholy O, Baltzan M, Palayew M. Sleep and aging: 1. Sleep disorders commonly found in older people. *CMJ*; 2007; 176: 1299-304.
10. Lo CM, Lee PH. Prevalence and impacts of poor sleep on quality of life and associated factors of good sleepers in a sample of old Chinese adults. *Health Qual Life Outcomes* 2012; 10: 72.
11. Cappuccio FP, D'Elia L, Strazzullo P, Miller MA. Sleep duration and all-cause mortality: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Sleep* 2010; 33: 585-92.
12. Ferrie JE, Shipley MJ, Cappuccio FP, Brunner E, Miller MA, Kumari M, et al. A prospective study of change in sleep duration: associations with mortality in the Whitehall III Cohort. *Sleep* 2007; 30: 1659-66.
13. Nagai M, Hoshida S, Kario K. Sleep duration as a risk factor for cardiovascular disease: a review of a recent literature. *Curr Cardiol Rev* 2010; 6: 54-61.
14. van Mill JGV, Hoogendijk WJG, Vogelzang N, van Dyck R, Penninx BW. Insomnia and sleep duration in a large cohort of patients with major depressive disorder and anxiety disorders. *J Clin Psychiatry* 2010; 71: 239-46.
15. Jean-Louis G, Williams NJ, Sarpong D, Pandey A, Youngstedt S, Zizi F, et al. Associations between inadequate sleep and obesity in the US adults population: analysis of the national health interview survey (1977-2009). *BMC Public Health* 2014; 14: 290-99.
16. McCall WV. Sleep in the elderly: Burden, diagnosis, and treatment. *Prim Care Companion J Clin Psychiatry* 2004; 6: 9-20.
17. Manual de Aplicación del Examen de Medicina Preventiva del Adulto Mayor. (Chile) disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/ab1f81f43ef0c2a6e04001011e011907.pdf>
18. Walker S, Kerr M, Pender N, Sechrist K. A Spanish language version of the Health Promoting Life styles. *Nurs Res* 1990; 39: 268-73.
19. Cid P, Merino JM, Stjepovich J. [Biological and psychosocial factors that predict health promoting lifestyles]. *Rev Med Chile* 2006; 134 (12): 1491-9.
20. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 1989; 28: 193-213.
21. Monti J. Actualización sobre la incidencia y las causas del insomnio primario y secundario. *Rev Med Uruguay* 2002; 18: 14-26.
22. Bliwise D. Normal aging. En: *Principles and practice of sleep medicine*. 4ª edición. Elsevier Saunders. 2005. EEUU. 24-38.
23. Lima MG, Barros MB, Alves MC. Sleep duration and health status self-assessment (SF-36) in the elderly: a population-based study (ISA-Camp 2008). *Cad. Saúde Pública* 2012; 28 (9): 1674-84.
24. Tanaka M, Kusaga M, Tagaya H, Miyoko I, Oshima A, Watanabe C. Association between sleep quality and life function among elderly community residents. *Nihon Eiseigaku Zasshi* 2012; 67 (4): 492-500.
25. Reyes S, Algarin C, Bonout D, Peirano P. Sleep/wake patterns and physical performance in older adults. *Aging Clin Exp Res* 2013; 25: 175-81.
26. Albala C, Sánchez H, Lera L, Ángel B, Cea X. Efecto sobre la salud de las desigualdades socioeconómicas en el adulto mayor. Resultados basales del estudio expectativa de vida saludable y discapacidad relacionada con la obesidad (Alexandros). *Rev Med Chile* 2011; 139: 1276-85.
27. Dam TT, Ewing S, Ancoli-Israel S, Ensrud K, Redline S, Stone K. Association between sleep and physical function in older men: the MrOS sleep study. *J Am Geriatr Soc* 2008; 56 (9): 1665-73.
28. Meisinger C, Heier M, Loewel H. MONICA/KORA Augsburg Cohort Study. Sleep disturbance as a predictor of type 2 diabetes mellitus in men and women from the general population. *Diabetología* 2005; 48: 235-41.
29. Yaggi HK, Araujo AB, McKinlay JB. Sleep duration as a risk factor for the development of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2006; 29: 657-61.
30. Najafian J, Mohamadifard N, Siadat ZD, Sadri G, Rahmati MR. Association between sleep duration and diabetes mellitus: Isfahan Healthy Heart Program. *Niger J Clin Pract* 2013; 16 (1): 59-62.
31. Wiesli P, Schmid C, Kerwer O, Nigg-Koch C, Klaghofer R, Seifert B, et al. Acute psychological stress affects glucose concentrations in patients with type 1 diabetes following food intake but not in the fasting state. *Diabetes Care* 2005; 28: 1910-5.
32. Surwit RS, van Tilburg MA, Zucker N, McCaskill CC, Parekh P, Feinglos MN, et al. Stress management improves long-term glycemic control in type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2002; 25: 30-4.
33. Tamakoshi A, Yoshiyuki O. Self-reported sleep duration as predictor of all-cause mortality: results from the JACC study, Japan. *Sleep* 2004; 27: 51-4.