



Original/*Ancianos*

# Caracterización antropométrica, calidad y estilos de vida del anciano chileno octogenario

Samuel Durán Agüero<sup>1</sup> y Alejandra Vásquez Leiva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Carrera de Nutrición y Dietética, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Sebastián, <sup>2</sup>Carrera de Nutrición y Dietética, Facultad de Salud. Universidad Santo Tomás sede Viña del Mar, Chile.

## Resumen

**Introducción:** en Chile ha habido un incremento de la población de adultos mayores (AM). Existe interés por el grupo de 80 años y más, debido a que se ha descrito que presentan características diferentes en relación al estado nutricional, hábitos y calidad de vida.

**Objetivo:** describir las características de los adultos mayores autónomos de 80 años y más desde diferentes aspectos, como son la antropometría y el estilo y calidad de vida.

**Metodología:** estudio de corte transversal en 271 AM autónomos de ambos sexos. El estado nutricional se evaluó mediante índice de masa corporal (IMC) y se utilizaron dos criterios para el diagnóstico nutricional: el del Ministerio de Salud de Chile (MINSAL) y el internacional (OMS). Posteriormente se aplicaron las encuestas de tendencia de consumo, sueño de Pittsburg, somnolencia y percepción de calidad de vida.

**Resultados:** el IMC promedio fue similar en ambos sexos ( $p=0,06$ ), sin embargo la ingesta alimentaria presentó diferencias para energía, macronutrientes y micronutrientes ( $p<0,01$ ). Al comparar el criterio MINSAL vs. internacional, se encontró que el primero detecta casi veinte veces más proporción de AM con bajo peso y que para la condición de exceso de peso la OMS clasifica mayor frecuencia de casos ( $p<0,01$ ). Por otra parte no se detectaron diferencias en horas de sueño, somnolencia y percepción de calidad de vida en los AM estudiados.

**Conclusión:** existe una prevalencia importante de exceso de peso en este grupo, independientemente del referente que se utilice, y aún persisten deficiencias de algunos micronutrientes esenciales para este grupo etario emergente.

(Nutr Hosp. 2015;31:2554-2560)

DOI:10.3305/nh.2015.31.6.8737

Palabras clave: Estado nutricional. Estilos de vida. Octogenario. Vitaminas. Micronutrientes. Sueño.

## ANTHROPOMETRIC CHARACTERIZATION, QUALITY AND LIFESTYLES OF THE CHILEAN HIGHER OCTOGENARIAN OLD

### Abstract

**Introduction:** in Chile there has been an increase in the elderly population (AM). There is an interest in the group aged in 80 and older, because it has been described that they have different characteristics in relation to nutritional status, habits and quality of life.

**Objective:** to describe the characteristics of autonomous -AM of 80 years and over considering different aspects such as anthropometry, styles and quality of life.

**Methods:** cross-sectional study, 271 AM of both genders, anthropometry was assessed by body mass index (BMI), two criteria for nutritional diagnosis were considered; one from the Ministry of Health of Chile (MINSAL) and the other from the World Health Organization (WHO). Subsequently surveys of food frequency, Pittsburgh Sleep, sleepiness and quality of life perception were applied.

**Results:** the mean BMI was similar in both sexes ( $p = 0.06$ ). However the intake of energy, macronutrients and micronutrients was higher in men ( $p < 0.01$ ). Considering both criterias MINSAL v/s International, it was found that nearly twenty times of the underweight AM proportion was detected by MINSAL criteria. Also, for the excess weight condition WHO classifies these cases with more frequency ( $p < 0.01$ ). Moreover an excessive daytime sleepiness and moderate quality of life in the AM were perceived in the studied population.

**Conclusion:** there is a significant prevalence of overweight in this age group, independently of criteria used. Although there are still some critical micronutrient deficiencies for this emerging age group.

(Nutr Hosp. 2015;31:2554-2560)

DOI:10.3305/nh.2015.31.6.8737

Key words: Nutritional status. Lifestyle. Octogenarian. Vitamins. Micronutrients. Sleep.

**Correspondencia:** Samuel Durán A.  
Universidad San Sebastián.  
Lota 2465. Providencia.  
Chile  
E-mail: samuel.duran@uss.cl

Recibido: 6-II-2015.  
Aceptado: 3-III-2015.

## Introducción

En Chile, el 11,4% de la población es Adulto Mayores (AM) lo que equivale a 1.171.478 habitantes<sup>1</sup>. Durante el envejecimiento se produce un deterioro biológico resultante de la interacción de factores genéticos y ambientales como los estilos de vida, hábitos alimentarios, actividad física y presencia de enfermedades<sup>2</sup>. Para el 2020 se proyecta que la cantidad del AM de 80 años y más sea el doble que inicio de la década (469.536), situación que preocupa en términos sanitarios, debido a que existe una escasa información en relación a la condición nutricional, de salud y estilos de vida que tienen los AM que están insertos en la comunidad<sup>3</sup>.

En relación a la situación nutricional del AM controlados en centros de salud del país, casi 50% de los AM de 65 a 79 años presentan malnutrición por exceso y que menos del 10% presentaría déficit, sin embargo en el caso de los AM de 80 años y más esta situación cambia, disminuyendo en 10% la condición de exceso de peso e incrementando la situación de bajo peso (15,2%)<sup>3</sup>. Con respecto a la ingesta alimentaria en el AM se ha descrito que es menor a los requerimientos establecidos para este grupo, esta situación afecta a un 30% de los AM entre 70 y 80 años y que viven solos, sumado a lo anterior los AM desnutridos presentan mayor riesgo de morbilidad y mortalidad<sup>4</sup>. Los AM octogenarios (>80 años) son un grupo demográficamente emergente, la proyección de crecimiento poblacional publicado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE) en base al censo de 2002 sitúa a este grupo como el de mayor crecimiento proporcional, con lo que llegaría el 2050 a representar un 6,87% de la población chilena (1.388.136 personas)<sup>5</sup>.

Los AM presentan cambios en el sueño y son considerados como trastornos característicos de esta población<sup>6</sup>. Casi el 70% de ellos reportan problemas con el sueño<sup>7,8</sup>. Se puede destacar una mayor latencia al sueño, dificultad en el mantenimiento ininterrumpido del sueño, disminución cuantitativa de fases de sueño profundo, disminución del umbral para la excitación debido al ruido, aumento de siestas durante el día y trastornos de sueño<sup>9,10</sup>.

La somnolencia diurna excesiva, puede afectar entre un 10 a un 33% de las personas y se ha asociado en AM con el aumento de la incidencia de deterioro funcional, mayor riesgo a caídas, déficits cognitivos, disminución de la calidad de vida y mortalidad<sup>11,12</sup>. En este ámbito se ha descrito que la edad es un factor importante, sin embargo se debe considerar también, el consumo de fármacos, la inactividad durante el día, consumo de alimentos estimulantes y fumar<sup>13</sup>.

La evaluación de la calidad de vida del AM es actualmente una preocupación dado al aumento de la expectativa de vida que ha presentado el país, esta condición se ha relacionado principalmente con factores socioeconómicos y condición de salud<sup>14-16</sup>.

El objetivo de este trabajo es describir las características de adultos mayores autónomos de 80 o más años desde diferentes aspectos como lo son la antropometría, estilos y calidad de vida.

## Metodología

Estudio de corte transversal, se entrevistó a 271 AM voluntarios de las Ciudades de Santiago y Viña del Mar, de 80 años o más de edad, reclutados en centros de AM y que pertenecen al mismo nivel socioeconómico. Se consideró autónomo a la persona que tenía un puntaje  $\geq 43$  puntos, para lo cual se utilizó el diagnóstico de funcionalidad del AM (EFAM-Chile)<sup>17</sup>. El protocolo fue revisado y aprobado por el Comité de Ética de ambas universidades, cada participante firmó un consentimiento informado.

## Mediciones

### *Antropometría*

Para la evaluación nutricional se efectuó una evaluación antropométrica de peso y talla. La determinación del peso se realizó con un mínimo de ropa, utilizando una balanza mecánica (SECA, capacidad máxima de 220 kg y precisión de 50 g). La estatura se midió con un tallímetro con precisión de 1 mm. El estado nutricional fue determinado con el índice de masa corporal (IMC). Posteriormente se clasificó de acuerdo a lo recomendado por el Ministerio de Salud de Chile (MINSAL) para la clasificación del AM:  $\leq 23$  delgadez o enflaquecido (EF);  $>23$  a  $<28$  normal;  $\geq 28$  a  $<32$  sobrepeso (SP) y  $\geq 32$  obesidad<sup>18</sup> y de acuerdo a los criterios OMS en bajo peso ( $<18,5$ ), normal (18,5-24,9), sobrepeso (25,0-29,9), obesidad ( $\geq 30,0$ )<sup>19</sup>.

### *Encuesta Alimentaria*

La ingesta alimentaria se evaluó a través de una encuesta de tendencia de consumo de alimentos semanal incluyó 31 tipos de alimentos (frutas, verduras, cereales, pan, carnes, pescados, lácteos, papas, aceites y grasas, bebidas, azúcares, etc.), la cual entregó información detallada sobre el consumo de alimentos de cada uno de los encuestados. Las porciones fueron descritas como utensilios típicos de uso en el hogar (vaso, taza, cuchara, cucharadita, plato, etc.). Esta información fue utilizada para calcular la ingesta usual estimada de vitaminas y minerales la cual fue comparada la Dosis Diaria Recomendada (RDA)<sup>20</sup>. Las mediciones descritas fueron realizadas mediante la estandarización de profesionales nutricionistas (utilizando técnicas internacionales)<sup>21</sup>.

## Encuesta de Calidad de Vida

A los participantes se les aplicó la encuesta “Estilo de Vida y Promotor de Salud” (EVPS)<sup>22</sup>. Esta 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)<sup>23</sup>.

## Encuesta de sueño de Pittsburg

Este cuestionario mide la calidad de Sueño al que se le agregó información sobre uso de medicamentos para dormir, consumo tabaco y alcohol, y horario de la cena o última comida<sup>24</sup>.

### Escala de Somnolencia de Epworth (ESE)

Se utilizó esta encuesta para detectar somnolencia diurna excesiva, una puntuación de ESE > 10 se considera somnoliento y >15 Somnolencia excesiva es un cuestionario sencillo y validado para la evaluación de la somnolencia subjetiva diurna en el contexto de los trastornos del sueño<sup>27</sup>.

## Análisis de datos

Los datos fueron procesados en planilla Excel y en SPSS 22.0. Para evaluar la normalidad de las variables continuas (edad, peso, talla, IMC, ingesta de nutrientes) se utilizó la prueba de kolmogorov-Smirnov; para el análisis de datos se utilizó el promedio y DE en las variables continuas y de distribución de frecuencia en las categóricas. Para la comparación entre 2 grupos con variables normales se utilizó la prueba T de Student y para las no normales la prueba de Mann-Whitney U. Para las variables categóricas de utilizó la prueba de Chi-cuadrado. En todos los casos se consideró significativo un valor  $p < 0,05$ .

## Resultados

En la muestra estudiada hubo en predominio de mujeres (58,8%), las medianas de edad y escolaridad fueron similares en ambos sexos. Con respecto al IMC, se encontraron valores dentro de los parámetros normales para esta población. En la ingesta alimentaria se detectó que los hombres presentan una mayor ingesta de energía, hidratos de carbono, proteínas lípidos, fibra dietética, hierro, zinc, calcio, magnesio, folato y vitamina B12. En relación a las horas de sueño en la semana y fin de semana no se detectaron diferencia por sexo. Con respecto a la somnolencia diurna se observó una prevalencia general del cercana 33%. Al evaluar algunos componentes de los estilos de vida, se encontró que el consumo de tabaco y alcohol es casi dos veces más frecuentes en hombres que en mujeres. En el caso del uso de medicamentos, el mayor consumo se observó en ellas (tabla I).

Al utilizar los diferentes puntos cortes sugeridos para determinar el estado nutricional en los adultos mayores (MINSAL v/s OMS), se encontró que el criterio nacional pesquisa casi 20 veces más déficit que el criterio internacional y que en el caso del exceso de peso es el criterio internacional que clasifica casi a la mitad de adultos mayores en esta condición ( $\chi^2 < 0,001$ ) (figura 1).

La evaluación dietética (figura 2) mostró en mujeres que el promedio de ingesta de ácido pantoténico, vitamina A, B12, Calcio y Hierro están bajo la RDA, en los hombres son las vitaminas E, C, ácido pantoténico, A y B12, y Calcio.

## Discusión

El presente estudio mostró una elevada prevalencia de malnutrición por exceso, independiente del referente utilizado. Se detectó una ingesta insuficiente de vitaminas y minerales especialmente en mujeres, a su vez una elevada prevalencia de somnolencia diurna y una percepción moderada con respecto a la calidad de vida en este grupo. En relación a las características de estilo de vidas evaluadas se observa un mayor consumo del alcohol y tabaco en hombres y en el caso de las mujeres un predominio en el consumo de fármacos.

En este trabajo hubo una elevada prevalencia de sobrepeso, recientemente se ha publicado que esta condición podría ser un factor protector en este grupo etario. Un estudio realizado en adultos y AM taiwaneses, quienes presentaban un IMC entre 27-28kg/m<sup>2</sup> mostraron una razón de riesgo ajustada significativamente más baja que los normales para HTA 0,5 (IC95% 0,30-0,81) y para diabetes 0,41 (IC95% 0,18-0,89)<sup>25</sup>. Otro estudio en AM españoles muestra que presentar un mayor IMC es un factor protector al riesgo de presentar malnutrición déficit OR=0,85 (IC95% 0,79-0,91)<sup>26</sup>.

Un estudio realizado por Jiménez-Redondo<sup>27</sup> que evaluó a octogenarios y nonagenarios mostró que el 40% de ellos presentaba riesgo de malnutrición, detectándose deficiencias de micronutrientes como zinc, magnesio, potasio, ácido fólico, vitamina D y E, en cambio en nuestro estudio las posibles deficiencias que afectaron a todo el grupo de AM fue para zinc, calcio, vitamina A, B12, ac. Pantoténico. Solo se detectaron diferencias en Hierro en mujeres y vitamina C en hombres. Otro estudio realizado en AM chilenos mostro una elevada prevalencia de deficiencia de zinc sérico (66,8%). La disminución de la ingesta es la principal causa de la deficiencia de este mineral<sup>28, 29</sup>, en nuestro estudio la adecuación de zinc fue baja en ambos sexos. Se estima que su deficiencia es un problema prevalente en los países en desarrollo y que su magnitud no sería muy distinta de la deficiencia de hierro<sup>30</sup>.

Entre las vitaminas que presento una importante deficiencia en la ingesta podemos nombrar a la vitamina-A (retinol), quien juega un papel esencial en el sistema inmunológico tanto innato como adaptativo,

**Tabla I**  
*Características generales de octogenarios de las Comunas de Viña del Mar y Santiago*

<i>Características</i>	<i>Mujer</i>	<i>Hombre</i>	<i>P – value</i>
Edad (EIC)	84 ( 81 - 87)	83 ( 81 - 86)	0,36*
Escolaridad (EIC)	6 ( 3 – 12)	7 ( 4 – 12)	0,72*
<b>Estado nutricional</b>			
IMC kg /mt2	25,5 ( 22,6 – 29,2)	25,8 ( 23,6 – 28,5)	0,06*
<b>Ingesta alimentaria (EIC)</b>			
Energía (kcal)	1699,2 ( 1473,9 – 2084,2)	1994,5 ( 1652,0 – 2356,4)	0,00*
Hidratos de Carbono (gr)	235,0 (201,1 - 299,1)	284,5 (232,5 - 338,4)	0,00*
Proteínas (gr)	68,0 (51,5 - 83,3)	77,4 (61,7 – 91,3)	0,00*
Lípidos (gr)	50,3( 37,7 – 60,4)	53,6 (41,5 - 72,7)	0,01*
Fibra (gr)	19,7( 14,8 – 25,3)	20,6 ( 16,3 – 27, 4)	0,03*
Hierro (mg)	11,6 ( 9,4 – 15,5)	13,5 ( 10,7 – 16, 4)	0,00*
Zinc (mg)	6,3 ( 4,5 – 8,1)	7,4 ( 5,4 – 9,4)	0,01*
Calcio (mg)	670,3 ( 518,7- 891,3)	753,5 ( 502,5 – 988,0)	0,02*
Magnesio (mg)	136,3( 101,3 – 209,1)	161,1 ( 118,6 – 246,8)	0,04*
Folato (ug)	524,5 ( 383,7- 640,6)	587,2 ( 448,9 – 706,2)	0,00*
B 12 (ug)	1,1 ( 0,7 – 1,7)	1,2 ( 0,8 - 1,8)	0,02*
<b>Sueño (EIC)</b>			
Horas de sueño en la semana	9,0 ( 7,5 – 10,0 )	9,0 ( 7,7 – 10,0)	0,69*
Horas de sueño fin de semana	9,0 ( 7,5 – 10,0 )	9,0 ( 7,5 – 10,5 )	0,72*
<b>Somnolencia diurna (%)</b>			
Sin somnolencia	70,8 ( 63,5 -78,0)	62,4( 53,5 – 71,3)	0,14**
Somnolencia leve	24,0( 17,2 – 30,8)	29,9( 21,4 – 38,3)	0,27**
Somnolencia severa	5,2(1,6 – 8,7)	7,7( 2,7 – 12,5)	0,40**
<b>Estilo de Vida</b>			
Actividad física (%)	11,0 ( 6 ,0 – 16,0)	19,7% ( 13,0 -27,9)	0,00**
Habito tabáquico (%)	7,1 ( 3,0 – 11,2)	17,1( 10,1 – 24,0)	0,00**
Consumo de alcohol (%)	4,5 (1,2 – 7,8)	8,5 ( 3,4 – 13,6)	0,00**
Uso Medicamentos (%)	38,3 ( 30,5 – 46,0)	25,6 (17,6 – 33,6)	0,00**
Siesta (%)	55,2( 47,2 – 63,1)	53,8 ( 44,6 – 63,0)	0,82**
Percepción de calidad de vida ( 1-4) (EI)	2,5 ( 2,2-2,9)	2,4 ( 2,1 – 2,8)	0,18**

Med = Mediana EIC= Espacio intercuartílico

\*Test Mann-Whitney

\*\* Chi cuadrado

la deficiencia de esta vitamina se asocia a una exacerbación de la inmunodeficiencia<sup>31</sup> un reducido y/o desbalance del conteo de linfocitos<sup>32</sup> y una desregulación en la producción de anticuerpos<sup>33</sup>.

En el caso de vitamina-B12 se encontró una adecuación cercana al 60% con la RDA. La deficiencia de esta vitamina se traduce en enfermedades neurológicas/psiquiátricas tales como depresión, deterioro cognitivo o demencia, las cuales se incrementan en la medida que aumenta la edad y la deficiencia de esta

vitamina<sup>34, 35</sup>. Un estudio realizado por Sánchez y cols. Mostró que AM chilenos las mujeres presentaron un 16,7% de déficit marginal, en cambio en hombres, el 8,3% presentaba déficit y el 25% déficit marginal de la vitamina B-12<sup>36</sup>.

Se postula que la cantidad promedio de sueño disminuye con la edad avanzada<sup>37</sup>. Sin embargo estudios en AM han mostrado una cantidad promedio de sueño de 7,6 horas<sup>38</sup>, resultado similar al estudio transversal de Mesas y cols<sup>39</sup>, pero inferiores a lo reportado en

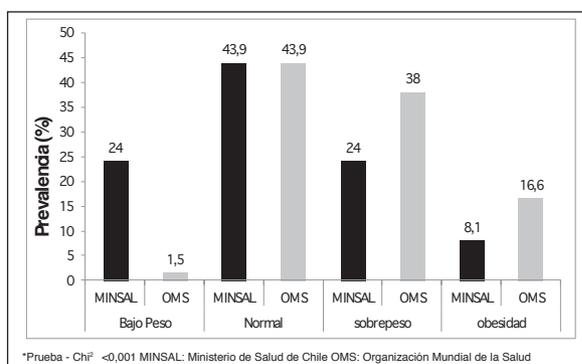


Fig. 1.—Estado nutricional según criterios nacional e internacional.

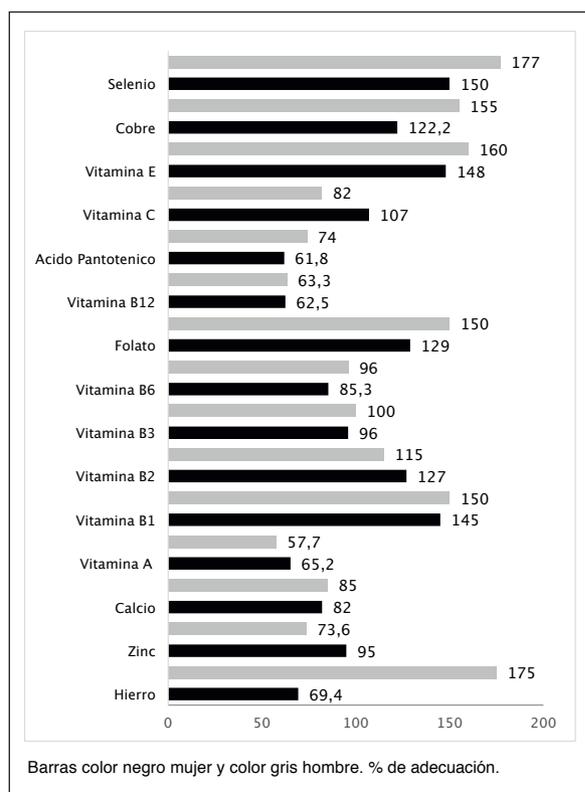


Fig. 2.—Contribución de la ingesta promedio de vitaminas y minerales en adultos mayores comparados con la RDA.

nuestro estudio que fue de 9 horas en ambos sexos. En relación a la somnolencia diurna se presentó en 1/3 de los AM evaluados. Esta condición se asocia con una reducción en la conectividad funcional de las redes de reposo (DMN) implicadas en la cognición<sup>40</sup>. La pérdida de sueño, el sueño fragmentado afectan negativamente el rendimiento neurocognitivo<sup>41,42</sup>. La privación de sueño se asocia con efectos adversos sobre la memoria, cognición y salud<sup>43</sup>.

Un estudio de calidad de vida utilizando el cuestionario SF-36 en AM españoles<sup>44</sup> mostró un mejor estado de salud y calidad de vida que un estudio anterior español<sup>45</sup>, en el estudio de García-Villanueva y cols.

las mujeres presentaron una menor calidad de vida que los hombres, resultado similar a otro estudio<sup>46</sup>, a pesar que en nuestro trabajo no encontramos diferencias por sexo, es importante considerar este factor debido a que se relaciona con hábitos alimentarios y horas de sueño<sup>47,48</sup>.

Entre los factores de estilos de vida que es importante considerar en este grupo sin duda es el mayor consumo de alcohol y tabaco principalmente en hombres, estos antecedentes deben ser considerados para monitoreo del estado de salud en este grupo, a su vez la baja actividad física reportada se ha asociado también en los AM al hábito tabáquico<sup>49-51</sup>.

Entre las limitaciones del estudio pudo haber un sesgo de selección y memoria al trabajar con AM voluntarios, tal vez este grupo tiene características diferentes a los que no quisieron participar, sin embargo al pertenecer todos de segmentos sociales similares es posible que este factor no influya en los resultados presentados. Entre las fortalezas del estudio están el número de sujetos estudiados, los procesos de estandarización y control de calidad de los datos, lo cual favorece a la validez interna del trabajo.

Los AM octogenarios son una población poco estudiada, este trabajo muestra la necesidad de seguir evaluando las características antropométricas y alimentarias debido a que existe discusión en relación a que parámetros a utilizar para diagnosticar el estado nutricional y cuáles son los micronutrientes que deben ser intervenidos a nivel poblacional. Finalmente las características presentadas de estilos de vida, muestran la importancia de generar estrategias focalizadas a la prevención en este grupo etario emergente en la población chilena.

### Agradecimientos:

A todos los colegas que participaron en el proyecto.

### Referencias

1. Instituto Nacional de Estadísticas de Chile (INE); Available from: [http://www.ine.cl/canales/chile\\_estadistico/estadisticas\\_sociales\\_culturales/adultos\\_mayores/adultos\\_mayores.php](http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/estadisticas_sociales_culturales/adultos_mayores/adultos_mayores.php).
2. Blumberg J. Nutrient requirements of the healthy elderly--should there be specific RDAs? *Nutr Rev*. 1994;52(8 Pt 2):S15-8.
3. Diagnóstico del estado nutricional de menores de 6 años, gestantes, nodrizas y adultos mayores, bajo control en el sistema público de salud. [http://web.minsal.cl/sites/default/files/DIAGNOSTICO\\_ESTADO\\_NUTRICIONAL\\_DICIEMBRE\\_2013.pdf](http://web.minsal.cl/sites/default/files/DIAGNOSTICO_ESTADO_NUTRICIONAL_DICIEMBRE_2013.pdf).
4. van Staveren WA, de Groot LC, Burema J, de Graaf C. Energy balance and health in SENECA participants. Survey in Europe on Nutrition and the Elderly, a Concerted Action. *Proc Nutr Soc*. 1995;54(3):617-29.
5. Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Estadísticas vitales proyección 2005-2050.; Available from: [http://www.ine.cl/canales/chile\\_estadistico/demografia\\_y\\_vitales/proyecciones/Informes/MicrosoftWordInforP\\_T.pdf](http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/demografia_y_vitales/proyecciones/Informes/MicrosoftWordInforP_T.pdf).

6. 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):1255-73.
7. Reid KJ, Martinovich Z, Finkel S, Statsinger J, Golden R, Harter K, et al. Sleep: a marker of physical and mental health in the elderly. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2006;14(10):860-6.
8. Suzuki E, Yorifuji T, Ueshima K, Takao S, Sugiyama M, Ohta T, et al. Sleep duration, sleep quality and cardiovascular disease mortality among the elderly: a population-based cohort study. *Prev Med*. 2009;49(2-3):135-41.
9. Neikrug AB, Ancoli-Israel S. Sleep disorders in the older adult - a mini-review. *Gerontology*. 2010;56(2):181-9.
10. Costa SV, Ceolim MF, Neri AL. Sleep problems and social support: Frailty in a Brazilian Elderly Multicenter study. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2011;19(4):920-7.
11. Moraes W, Piovezan R, Poyares D, Bittencourt LR, Santos-Silva R, Tufik S. Effects of aging on sleep structure throughout adulthood: a population-based study. *Sleep Med*. 2014;15(4):401-9.
12. Gooneratne NS, Richards KC, Joffe M, Lam RW, Pack F, Staley B, et al. Sleep disordered breathing with excessive daytime sleepiness is a risk factor for mortality in older adults. *Sleep*. 2011;34(4):435-42.
13. Bloom HG, Ahmed I, Alessi CA, Ancoli-Israel S, Buysse DJ, Kryger MH, et al. Evidence-based recommendations for the assessment and management of sleep disorders in older persons. *J Am Geriatr Soc*. 2009;57(5):761-89.
14. A. V. Investigación en salud y calidad de vida. 1ra Ed. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; . 1994. p. 300.
15. L. G. Calidad de vida, estrés y bienestar. San Juan, Puerto Rico: Editorial Psicoeducativa 1991.
16. González A. L. (s.f.). Instituto Nacional de geriatría M.
17. Manual de Aplicación del Examen de Medicina Preventiva del Adulto Mayor. (Chile) Available from: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/ab1f81f43ef0c2a6e04001011e011907.pdf>.
18. Feng W, Chumley P, Allon M, George J, Scott DW, Patel RP, et al. The transcription factor E26 transformation-specific sequence-1 mediates neointima formation in arteriovenous fistula. *J Am Soc Nephrol*. 2014;25(3):475-87.
19. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. Geneva: *World Health Organization*; 2000.
20. García A. Ingesta de Nutrientes: Conceptos y Recomendaciones internacionales (1ª Parte). *Nutr Hosp*. 2006;21(4):291-9.
21. de Onis M, Onyango AW, Van den Broeck J, Chumlea WC, Martorell R. Measurement and standardization protocols for anthropometry used in the construction of a new international growth reference. *Food Nutr Bull*. 2004;25(1 Suppl):S27-36.
22. Walker SN, Kerr MJ, Pender NJ, Sechrist KR. A Spanish language version of the Health-Promoting Lifestyle Profile. *Nurs Res*. 1990;39(5):268-73.
23. Cid PM, Merino EJM, Stiepovich BJ. Biological and psychosocial factors that predict health promoting lifestyles. *Rev Med Chile*. 2006;134(12):1491-9.
24. Buysse DJ, Reynolds CF, 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 1989;28(2):193-213.
25. Chung WS, Ho FM, Cheng NC, Lee MC, Yeh CJ. BMI and all-cause mortality among middle-aged and older adults in Taiwan: a population-based cohort study. *Public Health Nutr*. 2014;1-8.
26. Montejano Lozoya AR, Ferrer Diego RM, Clemente Marin G, Martinez-Alzamora N, Sanjuan Quiles A, Ferrer Ferrandiz E. Nutrition-related risk factors in autonomous non-institutionalized adult elderly people. *Nutr Hosp*. 2014;30(4):858-69.
27. Jimenez-Redondo S, Beltran de Miguel B, Gomez-Pavon J, Cuadrado Vives C. Non-Institutionalized Nonagenarians Health-Related Quality of Life and Nutritional Status: Is There a Link between Them?. *Nutr Hosp*. 2014;30(n03):602-8.
28. Sharkey JR, Branch LG, Zohoori N, Giuliani C, Busby-Whitehead J, Haines PS. Inadequate nutrient intakes among homebound elderly and their correlation with individual characteristics and health-related factors. *Am J Clin Nutr*. 2002;76(6):1435-45.
29. Olivares M, Lera L, Albala C, Pizarro F, Araya M. Prevalence of zinc and copper deficiencies in older subjects living in Metropolitan Santiago. *Rev Med Chile*. 2011;139(3):283-9.
30. International Zinc Nutrition Consultative Group (IZINCG). Technical document #1. Assessment of the risk of zinc deficiency in populations and options for its control. *Food Nutr Bull* 2004; 25: S91-204.
31. Hanley TM, Kiefer HL, Schnitzler AC, Marcello JE, Viglianti GA. Retinoid-dependent restriction of human immunodeficiency virus type 1 replication in monocytes/macrophages. *J Virol*. 2004;78(6):2819-30.
32. Bjersing JL, Telemeo E, Dahlgren U, Hanson LA. Loss of ileal IgA+ plasma cells and of CD4+ lymphocytes in ileal Peyer's patches of vitamin A deficient rats. *Clin Exp Immunol*. 2002;130(3):404-8.
33. Stephensen CB, Jiang X, Freytag T. Vitamin A deficiency increases the in vivo development of IL-10-positive Th2 cells and decreases development of Th1 cells in mice. *J Nutr*. 2004;134(10):2660-6.
34. Eussen SJ, de Groot LC, Joosten LW, Bloo RJ, Clarke R, Ueland PM, et al. Effect of oral vitamin B-12 with or without folic acid on cognitive function in older people with mild vitamin B-12 deficiency: a randomized, placebo-controlled trial. *Am J Clin Nutr*. 2006;84(2):361-70.
35. Clarke R, Grimley Evans J, Schneede J, Nexo E, Bates C, Fletcher A, et al. Vitamin B12 and folate deficiency in later life. *Age Ageing*. 2004;33(1):34-41.
36. Sanchez H, Albala C, Lera L, Dangour AD, Uauy R. Effectiveness of the National Program of Complementary Feeding for older adults in Chile on vitamin B12 status in older adults; secondary outcome analysis from the CENEX Study (ISRCTN48153354). *Nutr J*. 2013;12:124.
37. Ancoli-Israel S, Ayalon L, Salzman C. Sleep in the elderly: normal variations and common sleep disorders. *Harv Rev Psychiatry*. 2008;16(5):279-86.
38. Helbig AK, Doring A, Heier M, Emeny RT, Zimmermann AK, Autenrieth CS, et al. Association between sleep disturbances and falls among the elderly: results from the German Cooperative Health Research in the Region of Augsburg-Age study. *Sleep Med*. 2013;14(12):1356-63.
39. Mesas AE, Lopez-Garcia E, Rodriguez-Artalejo F. Self-reported sleep duration and falls in older adults. *J Sleep Res*. 2011;20(1 Pt 1):21-7.
40. Buckner RL, Andrews-Hanna JR, Schacter DL. The brain's default network: anatomy, function, and relevance to disease. *Ann N Y Acad Sci*. 2008;1124:1-38.
41. Goel N, Rao H, Durmer JS, Dinges DF. Neurocognitive consequences of sleep deprivation. *Semin Neurol*. 2009;29(4):320-39.
42. Durmer JS, Dinges DF. Neurocognitive consequences of sleep deprivation. *Semin Neurol*. 2005;25(1):117-29.
43. Belenky G, Wesensten NJ, Thorne DR, Thomas ML, Sing HC, Redmond DP, et al. Patterns of performance degradation and restoration during sleep restriction and subsequent recovery: a sleep dose-response study. *J Sleep Res*. 2003;12(1):1-12.
44. Garcia Villanueva MZ, Uterga Valiente JM, Rodriguez-Antiguedad Zarranz A. Quality of Life in an Adult Population of More than 60 Years of Age without Cognitive Impairment. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra*. 2014;4(3):355-63.
45. Lopez-Garcia E, Banegas JR, Graciani Perez-Regadera A, Gutierrez-Fisac JL, Alonso J, Rodriguez-Artalejo F. Population-based reference values for the Spanish version of the SF-36 Health Survey in the elderly. *Med Clin (Barc)*. 2003;120(15):568-73.
46. Azpiazu Garrido M, Cruz Jentoft A, Villagrasa Ferrer JR, Abanades Herranz JC, Garcia Marin N, Alvarez De Mon Rego C. Quality of life in noninstitutionalized persons older than 65 years in two health care districts in Madrid. *Aten Primaria*. 2003;31(5):285-92; discussion 93-4.

47. Garcia Milla P, Candia Johns P, Duran Aguero S. Association between breakfast intake and quality of life among self-sufficient chilean elderly. *Nutr Hosp.* 2014;30(4):845-50.
48. Durán S, Mattar P, Bravo N, Moreno C, Reyes, S. Asociación entre calidad de vida y cantidad de sueño en adultos mayores de la Región Metropolitana y Región de Valparaíso, Chile. *Rev Med Chile.* 2014;142:1371-6.
49. Wyatt LC, Trinh-Shevrin C, Islam NS, Kwon SC. Health-related quality of life and health behaviors in a population-based sample of older, foreign-born, Chinese American adults living in New York City. *Health Educ Behav.* 2014;41(1 Suppl):98S-107S.
50. Chile. OtpladsdpameapMdSGd. Available from: [http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/ot\\_a\\_MAYOR.pdf](http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/ot_a_MAYOR.pdf).
51. Mesquita R, Goncalves CG, Hayashi D, Costa VD, Teixeira DD, de Freitas ER, et al. Smoking status and its relationship with exercise capacity, physical activity in daily life and quality of life in physically independent, elderly individuals. *Physiotherapy.* 2014. [Epub ahead of print].