

Identificación y caracterización del adulto mayor saludable

MARCELA CARRASCO¹, GABRIEL MARTÍNEZ¹, ARNALDO FORADORI²,
TRINIDAD HOYL¹, EDUARDO VALENZUELA¹, TERESA QUIROGA²,
HOMERO GAC¹, SOFIA IHLE³, PEDRO PAULO MARIN¹

A novel method for targeting and characterizing healthy older people

Background: There is no established definition of healthy aging in clinical practice, although it is a World Health Organization goal. **Aim:** To develop a clinical protocol to identify healthy older people living in the community and study their clinical, laboratory and functional characteristics. **Material and Methods:** Healthy people aged 60 years or older, were invited to participate in the study, by newspapers and radio, if they self-perceived as healthy, lived in the community, were functionally independent and had low disease burden. Potential participants were initially screened by telephone, and those who met the inclusion criteria were included. They had a comprehensive geriatric assessment which included clinical, anthropometric, laboratory and functional assessments. **Results:** Of 384 people who answered the call, 83 subjects aged 60 to 98 years (57% women) met the inclusion criteria of healthy older people. Seventy eight percent did not consume any medication, 100% were able to perform physical activities that required at least three metabolic equivalents (Mets). Basic laboratory showed that approximately 90% of subjects had normal values, using standard benchmarks established for an adult population. **Conclusions:** The protocol used in this work was able to identify healthy older people with low disease burden and good functionality. It also validated history and comprehensive geriatric assessment as reliable instruments to identify these subjects.

(Rev Med Chile 2010; 138: 1077-1083).

Key words: Aged; Geriatrics; Physical fitness.

El aumento de la población mayor de 60 años (AM) es una tendencia epidemiológica mundial. En Chile el 11,5% de la población corresponde a mayores de 60 años y se espera que el 2025 llegue a ser cerca de 20,1%¹. Esto genera importantes desafíos para la sociedad y para las organizaciones internacionales de salud pública, orientadas a promover políticas públicas para promover un envejecimiento saludable².

No obstante, actualmente no existe una definición operacional de consenso para envejecimiento saludable³⁻⁵. Distintos elementos teóricos han sido

considerados en las definiciones conceptuales, de los cuales se pueden distinguir dos tendencias, la primera de quienes ven la salud como un proceso dinámico y definen el envejecimiento saludable como un proceso continuo de adaptación positiva a los cambios individuales que ocurren con el paso de los años⁶. La segunda que considera el envejecimiento exitoso como un estado de bienestar objetivo que incorpora tres componentes principales: baja probabilidad de enfermedad y discapacidad asociada, alta funcionalidad cognitiva y física, y compromiso con la vida⁷. Este concepto, planteado

¹Departamento de Medicina Interna, Programa de Geriatria, Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

²Departamento de Laboratorio Clínico, Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

³Interna de Medicina, Escuela de Medicina, Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

Trabajo financiado por el Proyecto 856 del Departamento de Laboratorio Clínico, Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Recibido el 30 de marzo de 2010, aceptado el 6 de septiembre 2010.

Correspondencia a:

Dra. Marcela Carrasco G. Marcoleta 352 Geriatria, Santiago, Chile.

Fono: 023543030

FAX 023546820

E-mail: mcarras@med.puc.cl

por Rowe y Kahn⁷, considera la elite de las personas mayores en términos de salud global, más que la mera ausencia de enfermedad, y se acerca a la definición planteada por la Organización Mundial de la Salud que considera la “salud” como el estado de completo bienestar físico, mental y social⁸. Sin embargo, aún éste es un concepto teórico difícil de aplicar en la práctica clínica.

La falta de una definición operacional estándar, ha dificultado en la práctica la descripción de los ancianos saludables, tanto en aspectos funcionales, cognitivos, físicos y sociales como en parámetros fisiológicos medibles en el laboratorio. La mayor parte de los estudios sobre AM, estos se caracterizan basados en criterios de edad, y dado que la variabilidad fisiológica y la carga de comorbilidad aumentan con la edad⁹, se limita el conocimiento de los cambios propios atribuibles al envejecimiento.

El objetivo del presente trabajo es desarrollar una herramienta que identifique a personas mayores saludables de la comunidad en base a criterios clínicos, con el fin de caracterizarlos globalmente: evaluación social, cognitiva, afectiva, antropométrica, funcional y de laboratorio, para así avanzar hacia un mejor conocimiento del proceso de envejecimiento independiente de la carga que implican las comorbilidades.

Método

Un equipo de especialistas en medicina geriátrica desarrolló un protocolo para identificar a los sujetos saludables de la comunidad, basándose en los principios de envejecimiento exitoso⁷ y siendo riguroso en la baja carga de comorbilidad.

El protocolo de estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

El protocolo constaba de tres etapas, primero una invitación a la comunidad a participar, luego un tamizaje vía telefónica y finalmente una evaluación por médico geriatra.

Se hizo un llamado abierto a participar en el proyecto a AM de la comunidad que cumplían los criterios siguientes: tener 60 años o más, considerarse saludable, no tener patologías crónicas ni agudas conocidas y no ser usuario de tratamiento farmacológico. La difusión se realizó a través de medios de comunicación radiales y escritos.

A quienes respondieron, una enfermera les aplicó una entrevista telefónica estructurada, con el fin de chequear la ausencia de enfermedades crónicas o agudas, consumo de medicamentos incluidos los automedicados y homeopáticos, y evaluar la capacidad funcional, a partir de la capacidad para realizar actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, así como la capacidad de caminar al menos 3 cuadras (Tabla 1).

Se excluyó a quienes tuvieran antecedentes conocidos de las siguientes condiciones: demencia, enfermedad cerebrovascular, insuficiencia cardíaca, cardiopatía coronaria, insuficiencia hepática, pulmonar o renal, dislipidemia, diabetes mellitus, hipertensión arterial, cáncer, tabaquismo activo mayor de 3 cigarrillos por día y/o ingesta de alcohol mayor de dos porciones diarias, así como también a aquellos con hospitalizaciones o enfermedades agudas en el último mes. También fueron excluidos quienes consumieran más de tres medicamentos al día o cualquiera de los siguientes: esteroides, antiinflamatorios no esteroideos, estatinas, terapia de reemplazo hormonal, suplementos vitamínicos y calcio.

Se les exigió ser capaces de desempeñarse en forma independiente en actividades básicas (levantarse de la cama, caminar, comer, asearse, mantener continencia de esfínteres) e instrumentales de la vida diaria (salir solo de la casa, tomar locomoción, usar teléfono, manejar dinero, etc) y caminar al menos tres cuadras (Tabla 1).

Los sujetos seleccionados, previa firma del consentimiento informado, fueron entrevistados por un médico geriatra quien realizó una evalua-

Tabla 1. Criterios de identificación de adulto mayor de 60 años saludable

1.	Auto percibirse saludable
2.	Ser funcionalmente activo en actividades básicas (levantarse de la cama, caminar, comer, asearse, mantener continencia de esfínteres) e instrumentales de la vida diaria (salir solo de la casa, tomar locomoción, usar teléfono, manejar dinero, etc.)
3.	Ser capaz de caminar al menos tres cuadras sin ayuda.
4.	No tener patologías crónicas ni agudas conocidas.
5.	Consumir menos de 3 medicamentos.
6.	No fumar ni beber en forma activa.

ción integral estructurada (funcional, cognitiva y social). Aquellos sujetos que cumplieron con la selección fueron considerados AM saludables y participaron del estudio. Se registraron características demográficas, frecuencia semanal de actividad física y capacidad de esfuerzo máximo medido en Mets, evaluación funcional usando "Timed Up and Go"^{10,11}, examen mental, tamizaje de depresión¹² y examen físico incluyendo antropometría.

Todos los análisis de laboratorio se realizaron en forma secuencial por métodos e instrumentos debidamente controlados interna y externamente, en el Laboratorio Clínico UC. Se analizaron los valores de laboratorio obtenidos, de acuerdo a los rangos de referencia establecidos para población adulta¹³.

Los sujetos saludables fueron seguidos a un año con el fin de estimar la sobrevida, mediante la base de datos del Servicio de Registro Civil e Identificación chileno.

Estadística

Los datos fueron analizados usando el programa estadístico SPSS 15.0, análisis descriptivo incluye frecuencias y promedios correspondiente a un intervalo de confianza (IC) de 95%, y rangos. Prueba t de Student fue usada para evaluar diferencias entre medias de grupos y la prueba de correlación de Pearson para evaluar asociación entre variables.

Resultados

Un total de 384 personas mayores de 60 años que se consideraban saludables respondieron al llamado a participar. De ellas, 145 personas fueron elegibles luego del tamizaje telefónico realizado por enfermera y después de la entrevista estructurada, realizada por médico, 83 cumplieron criterios de AM saludable. Los motivos de exclusión fueron: 32 no asistieron a citación, 21 eran hipertensos conocidos, 2 eran fumadores de más de 3 cigarrillos diarios, 1 era bebedor activo, 1 con evidencias de deterioro cognitivo moderado y 5 con enfermedades crónicas o consumo de medicamentos no permitidos en el protocolo.

Características de la muestra

Demográficas: La edad promedio fue de 71,1 años (60-98 años), 56,6% mujeres, con una media

de educación de 13,2 años (5-23 años). Estado civil 49,4% casado o con pareja estable, 26,5% viudo y 24% soltero o separado.

Actividad física y hábitos: El 56,6% de los sujetos realizaba ejercicio regular al menos 2 veces por semana y todos podían realizar actividades cuyo esfuerzo requiriera al menos 3 Mets. El 55,4% nunca había fumado y sólo el 9,6% fumaba activamente (menos de 3 cigarrillos al día), el 78,3% no consumía alcohol o lo hacía en forma ocasional.

Antecedentes médicos: La comorbilidad autoreportada más frecuente fue osteoartritis 19,3% y 6% depresión. El 8% tenía antecedentes de fractura de cadera o muñeca previa.

Medicamentos: El 78,3% de la muestra no consumía ningún tipo de medicamento o suplemento y el 18,1% sólo consumía uno diario (rango 0-3).

Evaluación mental: En memoria a corto plazo el 69,9% logró recordar tres de tres palabras, y en cuanto a la orientación temporal el 94% estaba orientado en día, mes y año. La fluencia verbal medida con lista de animales en 1 minuto fue un promedio de 17,8 animales (rango 7-33). El 13,3% de las personas decía sentirse deprimido, pero ninguno de los sujetos tenía criterios de tamizaje positivo para depresión utilizando el cuestionario abreviado de depresión geriátrica GDS-5¹².

El detalle se describe en la Tabla 2.

Antropometría: Los resultados de peso, estatura, circunferencia abdominal e índice de masa corporal (IMC) se muestran en la Tabla 3. De acuerdo a los criterios de la Organización Mundial de la Salud¹⁴ el 34,9% de la muestra presentó IMC en rango normal (IMC 18,5-24,9), 55,4% en rango de sobrepeso (IMC 25-29,9) y el 9,6% en rango de obesidad (IMC \geq 30); ningún sujeto fue clasificado como bajo peso (IMC < 18,5). En este análisis no hubo diferencias significativas por sexo.

La medición de cintura abdominal fue mayor a lo recomendado de acuerdo a la norma ATP III¹⁵ en todas las mujeres y en 36,1% de los hombres, es decir, mayor o igual de 80 cm en mujeres y de 90 cm en hombres. La edad se asoció a una disminución significativa de peso (Pearson -0,3 p < 0,05), y no se encontró asociación entre IMC y cintura abdominal.

Tabla 2. Características generales de las personas mayores saludables

Características	n = 83 (%)
Edad, promedio años (DE)	71,1 (7,4)
Educación promedio años (DE)	13,2 (3,8)
Sexo femenino, n (%)	47 (57)
Estado Civil	
Casado/pareja estable	41 (49,4)
Viudo	22 (26,5)
Soltero/Separado /Otro	20 (24)
Actividad física	
Frecuencia \geq 2 veces por semana)	47 (56,6)
Capacidad 3,5-4 Mets	31 (38,5)
> 4 Mets	52 (61,5)
Consumo tabaco	
Nunca	46 (55,4)
Detenido/< 3 cig/d	37 (44,6)
Alcohol	
Nunca	25 (30,1)
Ocasional / \leq 1 trago /d	58 (69,9)
Antecedentes médicos	
Fracturas (cadera/muñeca)	8 (9,6)
Depresión	3 (3,6)
Osteoartritis	16 (19,3)
Nº medicamentos uso habitual:	
0	65 (78,3)
1	15 (18,1)
2 ó 3	3 (3,6)
Medicamentos	
Ácido acetil salicílico 100 mg/d	5 (6)
Benzodiazepinas	3 (3,6)
Homeopáticos	3 (3,6)
Otros	9 (10,8)
Escala de depresión geriátrica GDS 5 (>= 3 puntos)	0 (0)

Funcionalidad: El desempeño en la prueba “Timed get up and go” (TUG) (10) no fue significativamente diferente entre hombres y mujeres, excepto en el tramo entre 70 y 79 años que fue superior en hombres. A mayor edad se observó un deterioro significativo en el desempeño funcional en mujeres (Pearson $p = 0,31$ $p < 0,05$) pero no en hombres; sin embargo, al ajustar por género el resultado de la prueba TUG no se correlacionó con la edad.

El 88% de los sujetos realizó la prueba en menos de 12 segundos (Tabla 4).

Laboratorio: Los resultados de laboratorio básico mostraron que la mayor parte de los individuos, cerca de 90%, está en el intervalo normal usando los criterios estándar del laboratorio establecidos para población adulta¹³ (Tabla 5).

Los parámetros más frecuentemente alterados fueron elevación de TSH sobre 4,7 μ UI/mL, especialmente en mujeres, y elevación del nitrógeno ureico en hombres sobre 19 mg/m, sin embargo, todos los sujetos en ambos sexos tenían valores menores de 25 mg/ml.

En mujeres la mayor edad se correlacionó a una leve disminución de la hemoglobina (Pearson $R = -0,32$ $p < 0,05$) y a un aumento discreto de la velocidad de eritrosedimentación (Pearson $R = 0,37$ $p < 0,05$). En hombres, la edad no se correlacionó en forma significativa con cambios de los parámetros de laboratorio aquí presentados.

Seguimiento: Esta cohorte de sujetos saludables fue seguida a un año, mediante información del Servicio de Registro Civil e Identificación chileno, y el 100% de los sujetos se encontraba vivo.

Tabla 3. Resultados de antropometría según sexo

Parámetro	Mujeres (n = 47) Media (DE)	Hombres (n = 36) Media (DE)	Total (n = 83) Media (DE)	p
Peso (kg)	61,9 (9,7)	76,9 (9,9)	68,4 (12,3)	< 0,001
Estatura (cm)	154,5 (6,3)	169,7 (7,2)	161,2 (10,0)	< 0,001
IMC (K/m ²)	25,8 (3,3)	26,7 (3,1)	26,2 (3,2)	NS
Cintura abdominal (cm)	96,5 (8,1)	97,6 (8,4)	97,0 (8,2)	NS

Tabla 4. Prueba Timed up and Go (TUG) según edad y sexo

Edad	Mujeres		Hombres		p
	n	media seg (DE)	n	media seg (DE)	
60 - 69 años	20	9,7 (1,8)	15	9,8 (2,5)	0,89
70 - 79 años	20	10,9 (3,4)	18	8,8 (1,8)	0,02
> 80 años	7	13,1 (3,9)	3	9,7 (0,6)	0,18
Total	47	10,7 (3,1)	36	9,3 (2,1)	0,02

Tabla 5. Laboratorio clínico expresado en porcentajes de normalidad según sexo

Parámetros (Referencia de normalidad ^a)	Mujeres % normal (n = 47)	Hombres % normal (n = 36)	Total % normal (n = 83)
Hemoglobina (Hombres > 13,5 gr/dl / Mujeres > 12 gr/dl)	91,5	97,2	94
VHS mm/hr (Hombres < 17 mm/hr / Mujeres < 25 mm/hr)	93,6	91,7	92,8
Recuento leucocitos (4.5-11 x 10 ³ /mm ³)	89,4	97,2	92,8
Glucosa (< 115 mg/dl)	100	97,2	98,8
Nitrógeno ureico (< 20 mg/dl)	91,5	86,1	89,2
Albumina (> 3,5 g/dl)	100	100	100
TSH normal (< 4,7 uUI/ml)	80,9	91,4	85,4

^aKratz A, Ferraro M, Sluss PM, Lewandrowski KB. Laboratory Reference Values. N Engl J Med 2004; 351: 1548-63¹³.

Discusión

La OMS establece que salud “no es sólo la mera ausencia de enfermedad” sino que es un “estado de completo bienestar físico, mental y social”⁸, esto es especialmente relevante en personas mayores, en quienes estos distintos componentes están más frecuentemente amenazados. A esto se agrega el factor que el envejecimiento es un proceso extremadamente heterogéneo, donde la edad por sí sola es un mal indicador del estado de salud^{3,9}.

Existen muy diversas formas de definir el envejecimiento saludable⁴, sin embargo, han alcanzado consenso aquellas definiciones que incluyen: baja carga de comorbilidad, alta interacción con el medio y buena funcionalidad. El presente estudio describe un método protocolizado y estricto de identificación de los individuos más saludables

de la comunidad, excluyendo muchos sujetos que podrían ser saludables bajo otros criterios más laxos, sin embargo, fue así para estudiar características asociadas al proceso del envejecimiento y disminuir el impacto asociado a comorbilidades.

Considerando los resultados, es destacable que en este seleccionado grupo, la información anamnéstica y valoración geriátrica integral, fueron capaces de identificar correctamente a quienes tenían parámetros funcionales y de laboratorio en rangos normales en más de 90% de los casos. Esto valida el importante valor predictivo de una historia clínica cuidadosa que incluya la funcionalidad, aún antes de solicitar exámenes de laboratorio.

La funcionalidad medida como capacidad de desplazamiento, velocidad de la marcha y fuerza de cuádriceps, son elementos que pueden ser considerados marcadores de fragilidad con valor

pronóstico relevante, complementando la edad o la comorbilidad¹⁷. En este estudio se usó el desempeño en la prueba "Timed Get up and Go" (TUG). Los resultados obtenidos son comparables con otros estudios en personas mayores de la comunidad que han usado el método original descrito para esta prueba TUG¹⁸, avalando que nuestro protocolo efectivamente seleccionó individuos activos, con baja probabilidad de ser catalogados como frágiles y con buen desempeño funcional.

Los resultados antropométricos muestran una alta prevalencia de sobrepeso (55%) y obesidad (10%) de acuerdo a los criterios de la OMS¹⁴. Esta situación ya había sido descrita en una población de AM saludables mexicanos¹⁹ y en una muestra representativa de adultos mayores chilenos, encontrándose 42,2% de sobrepeso y 29% de obesidad¹⁶. Estos hallazgos apoyan el cuestionamiento de si los criterios actuales de IMC y cintura abdominal de población adulta son aplicables a personas mayores o existe el riesgo de estar sobre-diagnosticando sobrepeso y obesidad en ancianos¹⁹, y plantea la necesidad de reevaluar si los criterios usados son extrapolables a la población AM.

Los resultados del laboratorio confirman que la discriminación de sujetos en base a anamnesis y funcionalidad, distingue adecuadamente a cerca de 90% de sujetos con laboratorio básico normal. Uno de los hallazgos más relevantes fue la presencia de TSH elevada en alrededor de 20% de las mujeres evaluadas como saludable. Sólo se encontró 6% de anemia en el grupo total y la velocidad de eritrosedimentación estaba normal en el 93% de los sujetos evaluados. Esto sugiere que patologías oligosintomáticas como el hipotiroidismo y anemia, pueden estar presentes en personas mayores que se consideran saludables y la importancia de realizar tamizaje para detectar precozmente estas situaciones.

Este estudio confirma que una definición integrativa de envejecimiento saludable que incorpora la funcionalidad y baja carga de comorbilidad, no implica la absoluta normalidad de todos los parámetros posibles de medir. Según la definición de Rowe y Kahn⁷ la totalidad de los individuos de nuestra muestra son saludables, lo que no es sinónimo de sanos. Esto se explica ya que al profundizar el análisis y aumentar las exigencias (pruebas de laboratorio, antropometría, funcionalidad, cognición, etc), la probabilidad de tener algún parámetro fuera del intervalo de normalidad aumenta.

En este estudio podemos identificar un sesgo de selección, respecto al nivel educacional que fue muy superior al promedio chileno para la edad, lo que pudo afectar en forma positiva los resultados en las pruebas cognitivas y funcionales, así como disminuir los porcentajes de individuos obesos, que según datos de la Encuesta Nacional de Salud (ENS) se correlacionan con nivel educacional y socioeconómico¹⁶. Esto puede ser explicado por tratarse de un estudio realizado con voluntarios de la comunidad con mayor acceso a los medios de difusión utilizados (periódicos, radio). Sin embargo, esto sólo limita la extensión de los resultados y no su valor, ya que el protocolo presentado, podría usarse para seleccionar sujetos reclutados por otras vías y así aplicarse a personas de distinto nivel educacional.

Nuestros resultados son motivadores, ya que destacan la importancia de la detallada historia clínica, funcionalidad y evaluación geriátrica integral como elementos sensibles en la detección de individuos objetivamente saludables. Además, este protocolo puede ser utilizado en futuros estudios para identificar AM saludables y mejorar el conocimiento de los cambios fisiológicos asociados a la edad y los determinantes de un envejecimiento exitoso.

Referencias

1. Chile: Proyecciones y estimaciones de población, Total país período información 1950-2050. Instituto Nacional de Estadísticas INE, CELADE 2005. Serie de la publicación (CEPAL): OI N°208. <http://www.ine.cl>.
2. Organización Mundial de la Salud. Active Ageing: A policy Framework 2002. Geneva: WHO; 2002. <http://www.who.int/hpr/ageing/ActiveAgeingPolicyFrame.pdf>.
3. Von Faber M, Bootsma-van del Wiel A, van Excel E, Gussekloo J, Lagaay AM, Van Dongen E, et al. Successful aging in the oldest old: who can be characterized as successful aged? *Arch Intern Med* 2001; 161: 2694-700.
4. Depp CA, Jeste DV. Definitions and Predictors of Successful Aging: A Comprehensive Review of Larger Quantitative Studies. *Am J Geriatr Psychiatry* 2006; 14: 6-20.
5. Peel NM, McClure RJ, Bartlett HP. Behavioral determinants of healthy aging. *Am J Prev Med* 2005; 28: 298-304.
6. Baltes PB, Baltes MM. Psychological perspectives on successful aging: the model of selective optimization with compensation. Baltes PB, Baltes MM, eds. Success-

- ful Ageing: Perspectives from the behavioural sciences. Cambridge, England: Cambridge University Press; 1990: 1-34.
7. Rowe JW, Kahn RL. Successful aging. *Gerontologist* 1997; 37: 433-40.
 8. World Health Organization. Basic Documents. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1946.
 9. Karlamangla A, Tinetti M, Guralnik J, Studenski S, Wetle T, Reuben R. Comorbidity in older adults: nosology of impairment, diseases, and conditions. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2007; 62: 296-300.
 10. Poddiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go" a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991; 39: 142-8.
 11. Shumway-Cook A, Brauer S, Woollacott M. Predicting the probability for falls in community-dwelling older adults using the Timed Up & Go Test. *Phys Ther* 2000; 80: 896-903.
 12. Hoyl MT, Alessi CA, Harker JO, Josephson KR, Pietruszka FM, Koelfgen M, et al. Development and testing of a five-item version of the Geriatric Depression Scale. *J Am Geriatr Soc* 1999; 47: 847-8.
 13. Kratz A, Ferraro M, Sluss PM, Lewandrowski KB. Laboratory Reference Values. *N Engl J Med* 2004; 351: 1548-63.
 14. World Health Organization: Expert Committee on Physical Status: The use and interpretation of anthropometric physical status. WHO; 1995.
 15. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001; 285: 2486-97.
 16. Encuesta Nacional de Salud, 2003. epi.minsal.cl/epi/html/invest/ENS/ENS.htm.
 17. Walston, Hadley E, Ferrucci L, Guralnik J, Newman A, Studenski S, et al. Research Agenda for Frailty in Older Adults: Toward a Better Understanding of Physiology and Etiology: Summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. *J Am Geriatr Soc* 2006; 54: 991-1001.
 18. Steffen T, Hacker T, Mollinger L. Age and gender related test performance in community dwelling elderly people: six-minute walk test, Berg balance scale, timed up and go test, and gait speeds. *Physical Therapy* 2002; 82: 128-37.
 19. Sánchez-García S, García-Peña C, Duque-López M, Juárez-Cedillo T, Cortés-Núñez A, Reyes-Beaman S. Anthropometric measures and nutritional status in a healthy elderly population. *BMC Public Health* 2007; 7: 2.