



Revista Cubana de Salud Pública

ISSN: 0864-3466

ecimed@infomed.sld.cu

Sociedad Cubana de Administración de Salud  
Cuba

Alonso Galbán, Patricia; Sansó Soberats, Félix J.; Díaz-Canel Navarro, Ana María; Carrasco García, Mayra; Oliva, Tania

Envejecimiento poblacional y fragilidad en el adulto mayor

Revista Cubana de Salud Pública, vol. 33, núm. 1, ene-mar, 2007

Sociedad Cubana de Administración de Salud

La Habana, Cuba

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21433110>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

## REVISIÓN

Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana

# Envejecimiento poblacional y fragilidad en el adulto mayor

Patricia Alonso Galbán,<sup>1</sup> Félix J. Sansó Soberats,<sup>2</sup> Ana María Díaz-Canel Navarro,<sup>3</sup> Mayra Carrasco García<sup>4</sup> y Tania Oliva<sup>5</sup>

### Resumen

El número de personas que en el mundo rebasa la edad de 60 años, aumentó a 700 millones en la década del año 90 del siglo xx, para el año 2025 se estima que existirán alrededor de 1 200 millones de ancianos. En el presente trabajo se expone el proceso de transición demográfica que tiene lugar y su clasificación, así como lo que representa este proceso para la especie humana. Se enuncian los tipos de envejecimiento humano y sus características esenciales. Se incursiona en la evolución histórica de la “fragilidad en el adulto mayor” y “anciano frágil” y se presentan las principales definiciones enunciadas por diversos autores que han tratado el tema. Se anexan los criterios cubanos de fragilidad. El trabajo muestra los diferentes criterios de fragilidad propuestos a nivel mundial agrupados en cuatro categorías: médicos, funcionales, mentales y sociodemográficos. Se presenta en una tabla original todos los criterios de los que se ha tenido conocimiento agrupados según estas categorías y por décadas en las que fueron postulados. Se expone en un gráfico una serie histórica del envejecimiento en Cuba y se alerta que del porcentaje de adultos mayores que hoy viven en el país se desconoce cuantos de ellos son considerados frágiles. El conocimiento de esta información es crucial en la planificación y desarrollo de estrategias de intervención en salud en la población de adultos mayores por parte del Sistema Nacional de Salud, el Gobierno y las propias comunidades.

*Palabras clave:* Envejecimiento poblacional, fragilidad, adulto mayor.

### Introducción

El número de personas que en el mundo rebasa la edad de 60 años, aumentó en el siglo xx de 400 millones en la década del 50, a 700 millones en la década del 90; estimándose que para el año 2025 existirán alrededor de 1 200 millones de ancianos.<sup>1</sup> También se ha incrementado el grupo de los “muy viejos”, o sea los mayores de 80 años de edad, que en los próximos 30 años constituirán el 30 % de los adultos mayores (AAMM) en los países desarrollados y el 12 % en los llamados en vías de desarrollo.<sup>1,2</sup>

El proceso de transición demográfica que tiene lugar difiere entre países. La OMS ha considerado las tasas de natalidad, mortalidad y crecimiento natural para establecer los criterios que permiten clasificarlos en cuatro grupos de transición:

- Incipiente: tasa de natalidad alta, mortalidad alta, crecimiento natural moderado (2,5 %).
- Moderada: tasa de natalidad alta, mortalidad moderada, crecimiento natural alto (3,0 %).
- Completa: tasa de natalidad moderada, mortalidad moderada o baja, crecimiento natural moderado (2,0 %).
- Avanzada: tasa de natalidad moderada o baja, mortalidad moderada o baja, crecimiento natural bajo (1,0 %).

Entre los países con transición avanzada se encuentran, por ejemplo, Japón, Italia y Grecia. En Las Américas se encuentran Argentina, Bahamas, Barbados, Canadá, Chile, Estados Unidos, Jamaica, Martinica, Puerto Rico y Uruguay, entre otros. En este grupo también está Cuba, con una población con edad de 60 o más años por encima del 15 %.<sup>3</sup> En este último país toda persona que alcanza los 60 años de edad y los supera es considerada un adulto mayor (AM).

El reto social que el proceso de transición demográfica representa para las naciones, se debe a las grandes necesidades que genera desde el punto de vista económico, biomédico y social. Su repercusión sobre el sistema de salud radica en que son los ancianos los mayores consumidores (relativos o absolutos) de medicamentos y servicios de salud.<sup>4-6</sup> A nivel estatal representa un considerable aumento de los gastos para la Seguridad y la Asistencia Social. De la misma manera que el envejecimiento transforma sustancial y progresivamente la situación de salud individual, también influye sobre la estructura y la dinámica de la familia como célula básica de la sociedad.

El ancestral interés de los humanos por vivir el mayor número de años posible, unido al creciente desarrollo de la ciencia y la técnica, sustentan la tendencia actual que considera que si importante es vivir más años, es esencial que estos transcurran con la mejor calidad de vida posible. La problemática del anciano adquiere primordial importancia y factor decisivo en las investigaciones médicas y sociales.<sup>7-10</sup> Las investigaciones sobre el tema se dirigen ya no sólo a los aspectos relacionados con el proceso “fisiológico” de envejecer; también se pretende conocer aquellas condiciones que colocan al AM en una situación de riesgo, o potencian la disminución progresiva de la homeostasis y de la capacidad de reserva inherentes al envejecimiento. Es de destacar que aunque la edad constituye un elemento importante, se considera insuficiente como criterio aislado para evaluar, cuantificar y definir las necesidades de una persona mayor enferma.<sup>11</sup>

En lo que concierne a la especie humana se reconocen tipos diferentes de envejecimiento, entre los que sobresalen el individual y el demográfico o poblacional. El envejecimiento individual es el proceso de evolución -hasta ahora irreversible- que experimenta cada persona en el transcurso de su vida mientras que el envejecimiento poblacional es el incremento del número de AAMM con respecto al conjunto de la población a que pertenecen. Esta dualidad de interpretaciones hace que el análisis del envejecimiento deba hacerse en 2 planos diferentes: el social -con implicaciones y dimensiones del micromundo y macromundo- y el individual.<sup>12</sup>

El proceso de envejecimiento humano individual es el resultado de la suma de dos tipos de envejecimiento: el primario, intrínseco o *per se* y el secundario.<sup>13</sup> El envejecimiento primario es el proceso o grupo de procesos responsables del conjunto de cambios

observados con la edad en los individuos de una especie y no relacionados con la presencia de enfermedad. Su investigación se centra en los mecanismos genéticos, moleculares y celulares que intervienen en el proceso de envejecimiento<sup>14,15</sup> y que, de expresarse adecuadamente, condicionan lo que se ha denominado “envejecimiento con éxito” (*successful aging*).

El envejecimiento secundario hace referencia al que se produce en los seres vivos cuando son sometidos a la acción de fenómenos aleatorios y selectivos, que ocurren a lo largo del tiempo de vida y que interaccionan con los mecanismos y cambios propios del envejecimiento primario para producir el “envejecimiento habitual” (*usual aging*). Los principales representantes de este envejecimiento secundario son los problemas de salud de carácter crónico y los cambios adaptativos para mantener la homeostasis del medio interno. Su investigación abarca tanto la causa, prevención, desarrollo, manifestación, pronóstico y tratamiento de la enfermedad y de sus consecuencias, como lo relacionado con hábitos y estilos saludables de vida.<sup>16</sup>

Sea cual sea el tipo de envejecimiento considerado, la característica fundamental común a cualquiera de ellos es la pérdida de la reserva funcional, que condiciona una mayor susceptibilidad a la agresión externa al disminuir los mecanismos de respuesta y su eficacia para conservar el equilibrio del medio interno.<sup>17</sup> Esta disminución de la respuesta se manifiesta inicialmente sólo bajo circunstancias de intenso estrés para luego pasar a manifestarse ante mínimas agresiones. Según se pierde la reserva funcional la susceptibilidad es mayor, aumentando la posibilidad de que cualquier noxa causal desencadene en pérdida de función, discapacidad y dependencia.<sup>13,18</sup>

### **Evolución del concepto de fragilidad**

En el intento de encontrar términos con los cuales identificar la disminución de la capacidad funcional inherente al AM y por tanto el aumento de su dependencia del medio, surgen los conceptos de “fragilidad” y “anciano frágil”. La detección precoz de la fragilidad y el empleo oportuno de técnicas diagnósticas, terapéuticas y rehabilitadoras pueden modificar positivamente la expresión esperada de la discapacidad en el anciano,<sup>19</sup> por lo que intervenir en este sentido tiene implicaciones tanto en el plano social como en la calidad de vida del AM.

Las bases de la valoración geriátrica se iniciaron en las décadas de los años 60 y 70 del siglo xx, en los años 80 del mismo siglo, se demostró su utilidad, mientras que en la década de los años 90, el interés en este tema se concentró en la evaluación de la fragilidad de los ancianos.<sup>20,21</sup> Se ha planteado incluso que la medicina geriátrica debe dirigirse concretamente al llamado “anciano frágil”.<sup>22-24</sup> Una búsqueda en Medline realizada en el año 1997 arrojó que el término fragilidad fue citado en 335 artículos desde 1989 hasta 1992<sup>25</sup> y en 563 artículos desde este año hasta enero de 1996.<sup>26</sup>

Para unos autores lo que determina la fragilidad es la coexistencia de determinados procesos clínicos, para otros la dependencia en las actividades de la vida diaria y para otros la necesidad de cuidadores institucionales.<sup>27</sup> También ha sido relacionada con declinación funcional, impedimento inestable y discapacidad.<sup>28</sup>

La condición de fragilidad coloca al AM en una situación de riesgo de desarrollar, empeorar o perpetuar efectos adversos para su salud, debido a la disminución de su

reserva fisiológica; se relaciona con mayor riesgo de evolucionar hacia la discapacidad y la dependencia, y en última instancia, hacia la muerte.<sup>29-32</sup> El concepto se refiere a una condición dinámica, dado que lo más probable es que cualquier AM no permanezca igual de frágil o de vigoroso por largos períodos de tiempo, y por otra parte, no todos los AAMM son frágiles en la misma medida.<sup>27</sup>

Entre las definiciones de fragilidad encontradas se encuentra la de *Buchner* que la considera “el estado en que la *reserva fisiológica* está *disminuida*, llevando asociado un riesgo de incapacidad, una pérdida de la resistencia y un aumento de la vulnerabilidad”.<sup>18</sup> Por su parte *Brocklehurst* defiende la idea de que se trata de un “*equilibrio precario*, entre diferentes componentes, biomédicos y psicosociales, que condicionarán el riesgo de institucionalización o muerte”.<sup>33</sup>

*Campbell* y *Buchner* la entendieron como sinónimo de *inestabilidad*, de mayor probabilidad o riesgo de cambiar de estatus, de caer en dependencia o de incrementar la pre-existente,<sup>18,24</sup> mientras que *Fried LP* considera a los ancianos frágiles como un subgrupo de alto riesgo, susceptible de un control sociosanitario riguroso sobre los que instaurar políticas curativas y preventivas específicas.<sup>30</sup>

Una definición de *Batzán JJ* y otros plantea que “La fragilidad puede definirse como la *disminución progresiva de la capacidad de reserva y adaptación* de la homeostasis del organismo (homeostenosis) que se produce con el envejecimiento, está influenciada por factores genéticos (individuales) y es acelerada por enfermedades crónicas y agudas, hábitos tóxicos, desuso y condicionantes sociales y asistenciales”.<sup>34</sup>

Por su parte, *Brown* y otros definieron la fragilidad como “la disminución de la habilidad para desarrollar actividades prácticas y sociales importantes de la vida diaria”.<sup>26</sup> Otras definiciones se refieren a “demanda excesiva sobre capacidad reducida”,<sup>26</sup> “balance precario fácilmente perturbable”,<sup>35</sup> estado que coloca a la persona “en riesgo de sufrir eventos adversos a su salud”,<sup>36</sup> o que la hace “inherentemente vulnerable a los cambios del entorno”,<sup>37,38</sup> o “incapaz de integrar las respuestas para enfrentar el stress”.<sup>39</sup>

Por otra parte, la OPS ha definido como adultos mayores frágiles a *los que padecen o están en riesgo de presentar los llamados “Gigantes de la Geriatría”* o las cinco I: Inmovilidad, Inestabilidad, Incontinencia, Deterioro Intelectual y la Iatrogenia.<sup>40</sup>

*Maestro Castelblanque* y *Albert Cuñat* relacionan la fragilidad con una “mayor necesidad y riesgo de utilizar recursos sociales y sanitarios, institucionalización, deterioro de la calidad de vida y muerte”.<sup>27</sup> Otros la definen como “un estado fisiológico que induce a un aumento de la vulnerabilidad ante factores estresantes debido a la disminución de las reservas fisiológicas, e incluso a la desregulación de múltiples sistemas fisiológicos”.<sup>18,30,37, 41-43</sup>

Otras definiciones consideran determinadas reglas o criterios resultantes de investigaciones u observaciones concretas.<sup>38,43-50</sup> Por ejemplo, en un reciente artículo del año 2005 se plantea que un AM puede definirse como frágil si presenta tres o más de los siguientes síntomas: pérdida no intencional de peso, pobre resistencia como signo de agotamiento, disminución de la fuerza del apretón de mano, baja velocidad al caminar y baja actividad física.<sup>44, 46</sup>

Otra manera de definir la fragilidad ha sido sumando el número de deterioros,<sup>51</sup> la que a pesar de su fuerte valor predictivo<sup>51-53</sup> consume mucho tiempo y no se utiliza ampliamente en la práctica clínica. Una tercera clase de clasificaciones operacionales confía en el juicio clínico para interpretar los resultados tomados de la entrevista al paciente y el examen clínico.<sup>54,55</sup>

En Cuba, según consenso de los especialistas en el tema, se considera que los AM frágiles son *aquellos que por sus condiciones biológicas, psicológicas, sociales o funcionales están en riesgo de desarrollar un estado de necesidad.*<sup>56</sup>

### Criterios de fragilidad

Hasta la fecha no existe consenso sobre los instrumentos que se deben aplicar por el médico para detectar este estado.<sup>57</sup> Los diferentes criterios de fragilidad han sido agrupados en cuatro categorías:<sup>27,57</sup> médicos, funcionales, mentales y sociodemográficos, en las tablas 1 y 2 se presentan los criterios que han aportado diversos autores por períodos, considerando esta clasificación. Como se puede apreciar los criterios propuestos en cada etapa están en consecuencia con la evidencia científica acumulada y las particularidades de cada región en la cual se ha investigado.

Tabla 1. Criterios médicos y funcionales de fragilidad en el adulto mayor según autores y períodos en los que fueron enunciados

Siglo xx				Siglo xxi
Décadas	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-actual
Criterios médicos				
Padecer enfermedades crónicas e invalidantes		73,74,83,92,93	45,96,99,102,109,18,120	27
Presencia de síndromes geriátricos		74	18	27
Caídas a repetición y/o recientes		74,84	97,103	
Mala salud autopercebida		76,85,86	104	
Polifarmacia		80,74	97,121	27
Ingreso hospitalario reciente o repetido		77,73,79,80,87	95,98,99,104,110,122	27
Pérdida no intencional			42	43

de peso				
Disminución de la fuerza del apretón de mano			42	43
Pobre resistencia			42	43
Fractura de cadera			117	
Consumo de líquidos en cantidades inadecuadas				26
Malnutrición			113,114,115,123,124,126	
Efectuar dieta no saludable				26
Criterios funcionales				
Dificultad para la deambulación y la movilización		73,88	97	
Necesidad de ayuda para ABVDs, AIVDs	75	78,79,81,82,85,86,89,90,91	96,100,106,107,111,112,125,24,127,128,94,36,119,56	
Perfil de Actividades de Adelaida < 2				26
Percepción de la propia actividad como nula o moderada				26
Paseo diario < 30 minutos				26
Baja velocidad al caminar			42	43
Baja actividad física			42	43
Dependencia o necesidad			48	49

de cuidador

Tabla 2. Criterios mentales y sociodemográficos de fragilidad en el adulto mayor según autores y períodos en los que fueron enunciados

Décadas	Siglo xx			Siglo xxI
	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-actualidad
<b>Criterios mentales</b>				
Deterioro cognitivo		88	108,111,118,129	27
Depresión		73	97,56	27
<b>Criterios sociodemográficos</b>				
Vivir solo	75	73,79	99	27,26
Viudez reciente		73,80,	111	
Edad > 80 años	75	76,77,80	97,99,36	27,26
Sexo femenino	75			26
Escasos ingresos económicos	75	73	101	27
Nivel de instrucción bajo			107	
Ausencia del cuidador			104,105,111	
Estrés del cuidador			105,116	
Falta de práctica religiosa				26
Residencia en instituciones	75		98,99,110,122	
Cambio reciente de domicilio		73,80,		
Incapacidad severa del cónyuge	75			
Vivir en ambiente marginal		80		

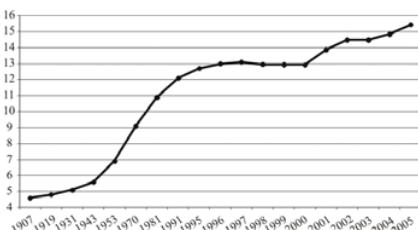
Estado civil no casado	75	77		26
Sin hijos	75			
Utilización de servicio social comunitario		80		
Paralizados en su domicilio			99	
Presencia de tres o más barreras arquitectónicas en el hogar				26

El principio esencial de la definición clínica de fragilidad ha sido el concepto de que ningún sistema alterado por sí solo define este estado, sino que múltiples sistemas deben estar involucrados, de manera que estas desregulaciones (...) se hacen aparentes clínicamente cuando los factores estresantes las desenmascaran ya en un fenotipo clínico.<sup>41</sup>

En lo que sí parece haber consenso, es en el hecho de que el reconocimiento clínico de la fragilidad sólo puede establecerse mediante la valoración integral sistemática de los AAMM,<sup>28,34,58</sup> que debiera ser del conocimiento y practicada por todo profesional que tenga a su cargo la atención a pacientes de la tercera edad, principalmente en el nivel comunitario.<sup>59-61</sup>

El nivel primario de atención médica es el más cercano al AM y es donde se ha propuesto iniciar las estrategias de atención, promoción de salud, prevención y adecuación de los servicios y recursos sanitarios a sus necesidades.<sup>7,62-70</sup> Entre los programas priorizados del Sistema Nacional de Salud cubano se encuentra el de Atención Integral al AM,<sup>70</sup> que concibe la evaluación integral al AM y la aplicación de la Escala Geriátrica de Evaluación Funcional (EGEF) de la cual se derivan los criterios cubanos de fragilidad (anexo).<sup>71</sup>

Cuba presenta un envejecimiento poblacional progresivo con un incremento marcado en los últimos años (figura). Se prevé que para el año 2020 alrededor de 400 000 cubanos habrán cumplido los 80 años.<sup>3,72</sup> Se estima que el porcentaje de AAMM alcance el 25 % para el 2025, momento en el que Cuba será el país más envejecido de América Latina y para el año 2050, uno de los más envejecidos del mundo.



Fuentes: (años 1907-1997): *Martínez Almanza L* y otros. Las personas de edad en Cuba. principales tendencias demográficas y morbimortalidad. RESUMED. 1999;12(2):77-90; (años 1998-2005): MINSAP. Anuarios estadísticos años 1998-2005 [serie en Internet]. [citada 31 Jul 2006]. Disponible en: <http://www.sld.cu/sitios/dne/temas.php?;dv=3264>

Fig. Porcentaje de personas mayores de 60 años con respecto a la población general de Cuba por años seleccionados.

De ese universo se desconoce el porcentaje que son frágiles. Disponer de esta información resultaría de gran utilidad porque orientaría a la sociedad y en particular al Sistema Nacional de Salud hacia qué objetivos dirigir su trabajo con los mayores de 60 años racionalizando su accionar en el proceso de prevención, pesquisaje y atención a la fragilidad como problema de salud. Permitiría realizar comparaciones puntuales y estimar luego en qué medida esta condición está presente y es vulnerable en correspondencia con las prioridades actuales del sistema. Este conocimiento es crucial en la planificación y desarrollo de estrategias de intervención en salud en la población de adultos mayores por parte del Sistema Nacional de Salud, el Gobierno y las propias comunidades.

#### Anexo

#### Criterios cubanos de fragilidad

- Doble incontinencia.
- Alteraciones de movilidad y el equilibrio menor de 4 según Escala Geriátrica de Evaluación Funcional.
- Polifarmacia (uso de tres ó más medicamentos).
- Alteración de todas las variables de la Escala Geriátrica de Evaluación Funcional en 4 o menos.
- APP de Síndrome demencial con:
  - Alteraciones del estado emocional.
  - Alteraciones del sueño.
  - Alteraciones de la movilidad.
  - Alteraciones del uso de medicamentos.
  - Deficiente apoyo familiar.
  - Deficiente apoyo social.
  - Mala situación económica.
- Cualquier combinación de los problemas sociales (situación familiar, social y económica) menores de 4 según Escala Geriátrica de Evaluación Funcional.
- Anciano solo con alguna alteración del Escala Geriátrica de Evaluación Funcional.
- Mayor de 80 años con alguna alteración del Escala Geriátrica de Evaluación Funcional.
- Alteraciones de la memoria menor que 4 según Escala Geriátrica de Evaluación Funcional.
- Alteraciones del estado funcional global menor de 4 según Escala Geriátrica de Evaluación Funcional.

Cuando se hace mención a “alteraciones” se refiere a que la variable correspondiente en la Escala Geriátrica de Evaluación Funcional se ha evaluado en la categoría 3 o inferior a esta.

## Summary

### Population aging and frailty of the elderly

The number of persons aged over 60 years worldwide increased to 700 millions in the 90's of the 20 th century; it is estimated that by 2025 there will be around 1.2 billion elders. The present paper set forth the process of demographic transition that is taking place, its classification and meaning for the mankind. The types of human aging and their essential characteristics were stated. The historical evolution of "frailty of the elder" and "frail old man" together with the main definitions issued by several authors, who have addressed the topic, were presented. The Cuban criteria of frailty were also added. This paper presented the different criteria of frailty all over the world grouped into 4 categories -medical, functional, mental and sociodemographic-, and a table containing all these known criteria under these categories up to the present and by decades when they were formulated. A graph reflecting a historical series of aging in Cuba was included. It was warned that the number of frail elders out of the percentage of older people dwelling in Cuba was unknown. Therefore, knowing this information is crucial for the planning and development of health intervention strategies aimed at the older population by the national health system, the government and the communities as well.

*Key words:* Population aging, frailty, elderly.

## Referencias bibliográficas

1. Castanedo JF, Vicente N. Modelo de atención gerontológica en el Consejo Popular Los Sitios Ciudad de La Habana, Cuba. Rev Electrónica Geriatría. 2000;2:1-8.
2. Comosortega Cruz S. Características generales de la población de la tercera edad en el mundo. En: Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social, editor. El adulto mayor en América Latina: sus necesidades y sus problemas médico sociales. México DF: CIRSS, OPS, OMS;1995.
3. Anuario Estadístico 2005 [serie en Internet]. [citada 2006 ]. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/cgibin/wxis/anuario/?IsisScript=anuario/iah.xis&tag5003=anuario&tag5021=e&tag6000=B&tag5013=GUEST&tag5022=2005>
4. Prieto O, Vega E. La atención al anciano en Cuba. Desarrollo y perspectivas. La Habana: Editorial Ciencias Médicas;1996.
5. Kalache A. Situación global del envejecimiento. Consulta interregional sobre el envejecimiento de la población organizada por el Banco Interamericano de Desarrollo, en la ciudad de Washington el 1-2 junio del 2000 [serie en Internet]. [citada 17 Nov 2003]. Disponible en: [www.gerontologia.org/envejecimiento\\_poblacional.htm](http://www.gerontologia.org/envejecimiento_poblacional.htm)
6. Espinosa JM. El anciano en atención primaria. Aten Primaria. 2000;26:515-6.
7. Mussoll J. Resultados de la aplicación en atención primaria de un protocolo de valoración geriátrica integral en ancianos de riesgo. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2002; 37 (NM 5):249-53.
8. Tenntedt SL, Mc Kinlay JB, Sullivan LM. Informal care for frail elders: the role of secondary caregivers. Gerontologist. 1989;29:677-83.

9. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Mini Nutritional Assessment: a practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts Res Gerontol*. 1994;Suppl 2:15 -59.
10. Report of the council on scientific affairs: American Medical Association white paper on elderly health. *Arch Intern Med*. 1990;150:2459-72.
11. Kessel H. La edad como criterio. *Med Clin (Barc)*. 1998;110:736-9.
12. Rodríguez Mañas L. Envejecimiento y enfermedad: manifestaciones y consecuencias. En: Fernández-Ballesteros R, editor. *Gerontología Social*. Madrid: Pirámide;2000.p. 153-65.
13. Mañas R. Aproximación al desarrollo de un Programa Nacional de Investigación sobre Envejecimiento desde el concepto de fragilidad. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2001;36 (NM 3):24-35.
14. Finch CE, Tanzi RE. Genetics of aging. *Science*. 1997; 278:407-11.
15. Halliwell B. The antioxidant paradox. *Lancet*. 2000;355:1179-80.
16. De la Fuente C. Fundamentos demográficos y biomédicos para una atención sanitaria específica al anciano. En: Rodríguez Mañas L, Solano Jaurrieta JJ, editores. *Bases de la Atención Sanitaria al Anciano*. Madrid: Sociedad Española de Medicina Geriátrica; 2001.p.15-55.
17. Hayflick L. The future of ageing. *Nature*. 2000;408:267-9.
18. Buchner DM, Wagner EH. Preventing frail health. *Clin Geriatr Med*. 1992; 8:1-17.
19. Vellas BJ, Wagne JS, Romero L, Baumgarten RN, Rubenstein LZ, Garry PJ. One-leg balance is an important predictor of injurious falls in older persons. *J Am Geriatr Soc*. 1997;45:735-8.
20. Alarcón T, González Montalvo JI. Fragilidad y vejez compañeros inevitables de camino[editorial]. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 1997; 32 (NM1):1-2.
21. Rocabruno JC. *Tratado de Gerontología y Geriatría Clínica*. La Habana: Editorial Científico Técnica;1999.
22. Salgado A. Geriatría. Historia, definición, objetivos y fines, errores conceptuales, asistencia geriátrica. *Medicine (Madr)*. 1983;50:3235-9.
23. González-Montalvo JI, Pérez del Molino J, Rodríguez-Mañas L, Salgado A, Guillén F. Geriatría y asistencia geriátrica: para quién y cómo (I). *Med Clin (Barc)*. 1991;96:183-8.
24. Campbell AJ, Buchner DM. Unstable disability and the fluctuations of frailty. *Age and ageing*. 1997;26:315-8.
25. Gealey SG. Quantification of the term frail as applied to the elderly client. *J Am Acad Nurse Pract*. 1997;9:505-10.
26. Brown I, Renwick R, Raphael D. Frailty: constructing a common meaning, definition, and conceptual framework. *Int J Rehabil Research*. 1995;18:93-102.
27. Castelblanque E, Albert Cuñat V. ¿Quiénes son los ancianos frágiles –ancianos de riesgo? Estudio en personas mayores de 65 años del Área Sanitaria de Guadalajara. *Medicina General*. 2002;45:443-680.
28. Redin JM. Comprehensive geriatric assessment (I). Evaluation of the geriatric patient and the concept of fragility. *Anales del Sistema de Salud*. 2002. SP3:34-49.
29. Batzán JJ, Valero C, Regalado P, Carrillo E. Evaluación de la fragilidad en el anciano. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 1997;32:26-34.
30. Fried LP, Walston J. Frailty and failure to thrive. In: Hazzard WR, Blass JP, Ettinger WH, Halter JB, Ouslander JG, editors. *Principles of geriatric medicine and gerontology*. 4th ed. Nueva York: McGraw-Hill;1999.p.1387-402.

31. Hamerman D. Toward an understanding of frailty. *Ann Intern Med.* 1999;130:945-50.
32. Selva A, San José A, Solans A, Villardell M. Características diferenciales de la enfermedad en el anciano. *Fragilidad. Medicine (Madr).* 1999;124:5789-96.
33. Brocklehurst JC. The geriatric service and the day hospital. In: Brocklehurst JC, editor. *Textbook of geriatric medicine and gerontology.* 3th ed. Edinburg: Churchill- Livingstone;1985.p.982-95.
34. Batzán Cortés JJ. Atención sanitaria al anciano frágil: de la teoría a la evidencia científica. *Med Clín.* 2000;115 (NM 18):707-17.
35. Powell C. Frailty: help or hindrance? *J R Soc Med.* 1997;90( Suppl):23-6.
36. Fried LP. Frailty. In: Hazzard WR, Bierman EL, Blass SP, editors. *Principles of Geriatric and Gerontology.* 3th ed. Nueva York: McGraw Hill;1994.p.1149-56.
37. Strawbridge WJ, Shema SJ, Balfour JL, Higby HR, Kaplan GA. Antecedents of frailty over three decades in an older cohort. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci.* 1998;53:S9-16.
38. Rockwood K, Fox RA, Stolee P, Robertson D, Beattie BL. Frailty in elderly people: an evolving concept. *CMAJ.* 1994;150:489-95.
39. Chin A Paw MJ, de Groot LC, van Gend SV, Schoterman MH, Schouten EG, Schroll M, et al. Inactivity and weight loss: effective criteria to identify frailty. *J Nutr Health Aging.* 2003;7:55-60.
40. Manual de la Organización Panamericana de la Salud para la atención al adulto mayor. Washington: OPS;2003.
41. Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. *J Gerontol Am Biol Sci Med Sci.* 2004;59: 55-63.
42. Lipsitz LA, Goldberger AL. Loss of "complexity" and aging. Potential applications of fractals and chaos theory to senescence. *JAMA.* 1992;267:1806-9.
43. Fried LP, Tangen CM, Walston J. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol Med Sci.* 2001;56A: M146-M56.
44. Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan DB, McDowell I, et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people . *CMAJ.* 2005;173(5): 489-95.
45. Hogan DB, MacKnight C, Bergman H. Steering Committee, Canadian Initiative on Frailty and Aging. Models, definitions, and criteria of frailty [review]. *Aging Clin Exp Res.* 2003;15(Suppl 3):1-29.
46. Clark LP, Dion DM, Barker WH. Taking to bed. Rapid functional decline in an independently mobile older population living in an intermediate-care facility. *J Am Geriatr Soc.* 1990;38:967-72.
47. Chin A Paw MJ, Dekker JM, Feskens EJ, Schouten EG, Kromhout D. How to select a frail elderly population? A comparison of three working definitions. *J Clin Epidemiol.* 1999;52:1015-21.
48. Canadian Study of Health and Aging Working Group. Disability and frailty among elderly canadians: a comparison of six surveys. *Int Psychogeriatr.* 2001;13Suppl 1:159-68.
49. Rockwood K, Stadnyk K, MacKnight C, McDowell I, Hébert R, Hogan DB. A brief clinical instrument to classify frailty in elderly people [letter]. *Lancet.* 1999;353(9148):205-6.
50. Rockwood K, Mitnitski A, MacKnight C. Some mathematical models of frailty and their clinical implications. *Rev Clin Gerontol.* 2002;12:109-17.

51. Lipsitz LA. Physiological complexity, aging and the path to frailty [review]. *Sci Aging Knowledge Environ.* 2004;16.
52. Mitnitski AB, Song X, Rockwood K. The estimation of relative fitness and frailty in community-dwelling older adults using self-report data. *J Gerontol Am Biol Sci Med Sci.* 2004;59:M627-32.
53. Song X, Mitnitski A, MacKnight C, Rockwood K. Assessment of individual risk of death using self-report data: an artificial neural network compared with a frailty index. *J Am Geriatr Soc.* 2004;52:1180-4.
54. Rockwood K, Howlett SE, MacKnight C, Beattie BL, Bergman H, Hebert R, et al. Prevalence, attributes, and outcomes of fitness and frailty in community-dwelling older adults: report from the Canadian Study of Health and Aging. *J Gerontol Am Biol Sci Med Sci.* 2004;59:1310-7.
55. Jones DM, Song X, Rockwood K. Operationalizing a frailty index from a standardized comprehensive geriatric assessment. *J Am Geriatr Soc.* 2004;52:1929-33.
56. Carpeta Metodológica. Adultos mayores frágiles [serie en Internet]. [citada 2005]. Disponible en: <http://aps.sld.cu/bvs/materiales/carpeta/carpeta.html>
57. Abizanda P. Predictores de mortalidad, deterioro funcional e ingreso hospitalario en una muestra de ancianos residentes en la comunidad. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 1998; 33 (NM 4):219-25.
58. Fried LP, Kronmal RA, Newman AB. Risk factors for 5 years mortality in older adults. *The Cardiovascular Health Study. JAMA.* 1998;279:585-92.
59. De Alba C, Gorroñogotá A, Litago C, Martín I, Luque A. Actividades preventivas en los ancianos. *Aten Primaria.* 2001;2(Suppl 2):161-80.
60. Elkan R, Kendrick D, Dewey M, Hewitt M, Robinson J, Blair M, et al. Effectiveness of home based support for older people: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2001;323:1-9.
61. Simon C. The role of the primary care team in support of informal carers. *Br Community Nurs.* 2002;7:6-14.
62. Pathy MSJ, editor. *Principles and practice of geriatric medicine.* 3th ed. Chichester : John Wiley & Sons;1998.
63. Cassel ChK, Cohen HJ, Larson EB, Meier DE, Resnick NM, Rubenstein LZ, editors. *Geriatric medicine.* 3th ed. Nueva York: Springer;1997.
64. Grimley Evans J, Franklin Williams T, editors. *Oxford textbook of geriatric medicine.* Oxford : Oxford University Press;1992.
65. Tallis RC, Fillit HM, Brocklehurst JC, editors. *Brocklehurst's textbook of geriatric medicine and gerontology.* 5th ed. Edimburgo: Churchill-Livingstone;1998.
66. Hazzard WR, Blass JP, Ettinger WH, Halter JB, Ouslander JG, editors. *Principles of geriatric medicine and gerontology.* 4th ed. Nueva York: McGraw-Hill;1999.
67. Ribera JM. Servicios de geriatría hospitalarios: ¿valen para algo? *Med Func Hosp.* 1995;1:191-7.
68. Martín E, Fontanals MD. Puntuaciones sobre la atención sociosanitaria. *Med Clin (Barc).* 1994;102:519.
69. Campion EW. The value of geriatric interventions. *N Engl J Med.* 1995;332:1376-8.
70. Programa de Atención Integral al Adulto Mayor [serie en Internet]. [citada 2005 ]. Disponible en: <http://aps.sld.cu/bvs/materiales/programa/pronacional.html>

71. Alvarez Sintes R. Temas de Medicina General Integral. T1. La Habana: Editorial de Ciencias Médicas;2001.
72. Perdomo Victoria I, Torres Páez ML, Astraín Rodríguez ME. Morbilidad y mortalidad de los ancianos en el municipio Habana Vieja (1994-1996). *Rev Cubana Salud Pública*. 1999;25(2):143-53.
73. Muir JA, Almind G, Freer C, Warshaw G. Screening and case finding. In: Muir JA, editor. *Prevention of disease in the elderly*. New York : Churchill-Livingston;1995.p. 51-3.
74. Winograd CR, Meghan MB, Brown E. Targeting the hospitalized elderly for geriatric consultation. *J Am Geriatr Soc*. 1988;36:1113-9.
75. Comité de Expertos de la Organización Mundial de la Salud, editores. *Planificación y Organización de los Servicios Geriátricos*. Ginebra: OMS;1974.
76. Mossey J, Shapiro E. Self-rated health: a predictor of mortality among the elderly. *Am J Public Health*. 1982;72:800-8.
77. Taylor R, Ford G. The elderly at risk: a critical examination of commonly identified risk groups. *J R Coll Gen Pract*. 1983;33:699-705.
78. Katz S, Branch LG, Branson MH, Papsidero JA, Beck JC, Greer DS. Active life expectancy. *N Engl J Med*. 1983;309:1218-24.
79. Williams ES, Barley NH . Old people not known to the general practitioner: low risk group. *BMJ*. 1985;291:251-4.
80. Williamson J, Smith RG, Burley LE. Prevention, screening and case finding in primary care. In: Williamson J, Smith RG, Burley LE, editors. *Primary care of the elderly. A practical approach*. Bristol : Bath Press; 1 987.p.141-57.
81. Solomon DH, Judd HL, Sier HC, Rubenstein LZ, Morley JE. New issues in geriatric care. *Ann Intern Med*. 1988;108:718-32.
82. Branch LG, Meyers AR. Assessing physical function in the elderly. *Clin Geriatr Med*. 1987; 3:29 -51.
83. Pawlson LG. Hospital lenght of stay of frail elderly patients: primary care by general internists versus geriatricians. *J Am Geriatr Soc*. 1988;36:202-8.
84. Tinetti ME. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med*. 1988;319:1701.
85. Jagger C, Clark M. Mortality risks in the elderly: Five year follow-up of a total population. *Int J Epidemiol*. 1988;17:111-4.
86. Kaplan G, Barell V, Lusky A. Subjetive state of health and survival in elderly adults. *J Gerontol*. 1988; 43(S):S114-S20.
87. Narian P, Rubenstein LZ, Wieland D. Predictors of immediate and six month outcomes in hospitalized elderly patiens. *J Am Geriatr Soc*. 1988;36:775-83.
88. Branch LG, Wetle TT, Scherr PA. A prospective study of comprehensive medical home care use among the elderly. *Am J Public Health*. 1988;78:255-9.
89. Shapiro E, Tate R. Who really is at risk of institutionalization? *Gerontologist*. 1988; 28:237-45.
90. Roos NP, Roos LL, Mossey J. Using administrative data to predict important health outcomes: entry to hospital, nursing home and death. *Med Care*. 1988;26:221-37.
91. Woodhouse K, Wynne H, Baillie S. Who are the frail elderly? *Q J Med*. 1988;28:505-6.
92. Mac Adam M, Capitman J, Yee D. Case management for frail elders: the Robert Wood Johnson Foundations. Program for hospital initiatives in long-term care. *Gerontologist*. 1989;29:737-44.

93. Williams E. Caring for elderly people in the community. 2nd ed. London: Chapman and Hall;1989.
94. Williamson JD, Fried LP. Targeting disabled and at risk older adults for inclusion in population based studies. *Muscle Nerve*. 1997;Suppl 5:S21-6.
95. Applegate WB, Miller ST, Gramey MJ. A randomized controlled trial of a geriatric assessment unit in a community rehabilitation hospital. *N Engl J Med*. 1990; 322:1572-8.
96. Guralnik JM, LaCroix AZ, Branch LG, Kasl SV, Wallace RB. Morbidity and disability in older persons in the years prior to death. *Am J Public Health*. 1991; 81:443-7.
97. Speechley M, Tinetti M. Falls and injuries in frail and vigorous community elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39:46.
98. Winograd CH, Gerety MB, Chung M. Screening for frailty: criteria and predictors of outcomes. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39:778-84.
99. González JI, Salgado A. Manejo del paciente anciano en atención primaria. Líneas Guía. Aten Primaria. 1992;9:219-26.
100. Incalci AR, Capparella O, Gemna A. A simple method of recognizing geriatric patients at risk for death and disability. *J Am Geriatric Soc*. 1992;40:34-8.
101. Shahtahmasebi S, Davies R, Wenger GC. A longitudinal analysis of factors related to survival in old age. *Gerontologist*. 1992;32:404-13.
102. Fried LP, Williamson JD, Kaspar J. The epidemiology of frailty: scope of the problem. In: Perry HM, Morley JE, Coe RM, editors. 3th ed. *Aging and Musculoskeletal Disorders: Concepts, Diagnosis, and Treatment*. New York: Springer;1993.p.3-15.
103. Ory MG, Schechtman KB, Miller JP, Hadley EC, Fiatarone MA, Province MA, et al. Frailty and injuries in later life: the FICSIT trials. *J Am Geriatr Soc*. 1993;41:283-96.
104. Boult C, Dowd B, Mc Caffrey D, Boult L, Hernández R, Krulewitch H. Screening elders for risk of hospital admission. *J Am Geriatr Soc*. 1993;41:811-7.
105. Mc Fall S, Miller BH. Caregiver burden and nursing home admission of frail elderly persons. *J Gerontol*. 1992;47(2):573-9.
106. Czaja SJ, Weber RA, Nair SN. A human factor analysis of ADL activities: a capability-demand approach. *J Gerontol*. 1993;48(spec No.):44-8.
107. Solomon DH, Wagner DR, Marenberg ME, Acampara D, Cooney LM, Inonge SK. Predictors of formal home health care use in elderly patients after hospitalization. *J Am Geriatr Soc*. 1993;41:961-6.
108. Schulz R, Williamson GM. Psychosocial and behavioral dimensions of physical frailty. *J Gerontol*. 1993;48(spec No.):39-43.
109. Mulrow CD, Gerety MB, Cornell JE, Lawrence VA, Kanten DN. The relationship between disease and function and perceived health in very frail elders. *J Am Geriatr Soc*. 1994;42:374-80.
110. Fretwell MD. Acute hospital care for frail older patients. In: Hazzard WR, Bierman EL, Blass JP, Ettinger WH Jr, Halter JB, editors. *Principles of Geriatric Medicine and Gerontology*. 3th ed. New York : McGraw-Hill;1994.p.241-8.
111. Severson MA, Smith GE, Tangalos EG, Petersen RC, Kokmen E. Patterns and predictors of institutionalization in community-based dementia patients. *J Am Geriatr Soc*. 1994;42:181-5.

112. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol*. 1994;49:M85-94.
113. Wallace JI, Schwartz RS, LaCroix AZ, Uhlmann RF, Pearlman RA. Involuntary weight loss in older outpatients: incidence and clinical significance. *J Am Geriatr Soc*. 1995;43:329-37.
114. Gray-Donald K. The frail elderly: meeting the nutritional challenges. *J Am Diet Assoc*. 1995;95:538-40.
115. Frisoni GB, Franzoni S, Rozzini R, Ferrucci L, Boffelli S, Trabucchi M. Food intake and mortality in the frail elderly. *J Gerontol Am Biol Sci Med Sci*. 1995;50A:M203-10.
116. Tsuji I, Whalen S, Finucane TE. Predictors of nursing home placement in community-based long term care. *J Am Geriatr Soc*. 1995;43:761-6.
117. Fox KM, Hawkes WG, Magaziner J, Zimmerman SI, Hebel JR. Markers of failure to thrive among older hip fracture patients. *J Am Geriatr Soc*. 1996;44:371-6.
118. Sarkisian CA, Lachs MS. "Failure to thrive" in older adults. *Ann Intern Med*. 1996; 124:1072-8.
119. Reuben DB. Warning signs along the road to functional dependency [editorial]. *Ann Intern Med*. 1998;128:138-9.
120. Hildebrand JK, Joos SK, Lee MA. Use of the diagnosis "failure to thrive" in older veterans. *J Am Geriatr Soc*. 1997;45:1113-7.
121. Rockwood K. Medical management of frailty: confessions of a gnostic. *CMAJ*. 1997; 157:1081-4.
122. Kim SH, Wolde-Tsadik G, Reuben DB. Predictors of perceived health in hospitalized older persons: a cross-sectional and longitudinal study. *J Am Geriatr Soc*. 1997; 45:420-6.
123. Ritchie CS, Burgio KL, Locher JL, Cornwell A, Thomas D, Hardin M, et al. Nutritional states of urban homebound older adults. *Am J Clin Nutr*. 1997;66:815-8.
124. Markson EW. Functional, social, and psychological disability as causes of loss of weight and independence in older community-living people. *Clin Geriatr Med*. 1997;13:639-45
125. Hebert R. Functional decline in old age. *CMAJ*. 1997;157:1037-45.
126. Rosenthal AJ, Sanders KM, McMurtry CT, Jacobs MA, Thompson DD, Gheorghiu D, et al. Is malnutrition overdiagnosed in older hospitalized patients? Association between the soluble interleukin-2 receptor and serum markers of malnutrition. *J Gerontol Am Biol Sci Med Sci*. 1998;53:M81-6.
127. Fried LP, Guralnick J. Disability in older adults: evidence regarding significance, etiology and risk. *J Am Geriatr Soc*. 1997;45:92-100.
128. Guralnik JM. Assessment of physical performance and disability in older persons. *Muscle Nerve*. 1997;Suppl 5:S14-6.
129. Katz IR, DiFilippo S. Neuropsychiatric aspects of failure to thrive in late life. *Clin Geriatr Med*. 1997;13:623-38.

Recibido: 6 de septiembre de 2006. Aprobado: 11 de octubre de 2006.

*Patricia Alonso Galbán*. Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana. La Habana, Cuba.

1Especialista de I Grado en Medicina General Integral.

2Profesor Auxiliar, Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana.

3DraC. Médicas.

4Profesora Auxiliar, Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana.

5Profesora Instructora, Instituto Superior de Ciencias Médicas de La Habana.