

Fragilidad, dependencia y factores predictores de mortalidad en una cohorte de adultos mayores en Cuba, 2003–2011

Juan de Jesús Llibre-Rodríguez, Ana M. López, Adolfo Valhuerdi, Milagros Guerra, Jorge J. Llibre-Guerra, Y. Yvonne Sánchez, Rodolfo Bosch, Tania Zayas, Carmen Moreno

RESUMEN

INTRODUCCIÓN Con el envejecimiento poblacional se incrementa el número de personas con enfermedades crónicas, discapacidad, fragilidad y dependencia. Es importante el estudio de la fragilidad —un síndrome clínico que se asocia al incremento del riesgo de caídas, discapacidad, hospitalización, institucionalización y muerte— para mejorar la práctica clínica y los indicadores de salud de la población.

OBJETIVOS Estimar la prevalencia de la fragilidad y sus factores de riesgo, determinar la incidencia de la dependencia, estimar el riesgo de mortalidad e identificar los factores predictores de la muerte en una cohorte de adultos mayores en las provincias de La Habana y Matanzas, en Cuba.

MÉTODOS Se realizó un estudio longitudinal prospectivo de puerta en puerta entre junio de 2003 y julio de 2011, para lo cual se empleó una cohorte de 2 813 adultos de 65 o más años provenientes de los municipios seleccionados de las provincias de La Habana y Matanzas; el seguimiento promedio fue de 4.1 años. Las variables independientes incluyeron aspectos demográficos, factores conductuales de riesgo e indicadores socioeconómicos, enfermedades crónicas no transmisibles (hipertensión, ictus, demencia, depresión, diabetes, anemia), el número de comorbilidades, y el genotipo APOE ε4. Las variables dependientes fueron: fragilidad, dependencia y mortalidad. Los criterios de fragilidad fueron: lenta velocidad de desplazamiento, agotamiento, pérdida de peso, poca actividad física y declinación cognitiva. Se estimaron la prevalencia y el riesgo de fragilidad mediante la regresión de Poisson, a la vez que la dependencia y los riesgos de mortalidad y sus pronosticadores se determinaron mediante la regresión de Cox.

RESULTADOS El síndrome de fragilidad tuvo una prevalencia de 21.6% (IC 17.9%–23.8%) en la población estudiada, y se asoció positivamente con la edad avanzada, la anemia y la presencia de comorbilidades (ictus, demencia, depresión, y tres o más enfermedades físicas limitantes). La prevalencia de fragilidad estuvo inversamente asociada con: la pertenencia al sexo masculino, tener mayor nivel educacional, estar casado o tener pareja y contar con mayor número de bienes y servicios en el hogar.

La incidencia de dependencia durante el seguimiento fue de 33.1 por 1 000 personas por año (IC 29.1–37.6) y la mortalidad fue de 55.1 por 1 000 personas por año. El mayor riesgo de muerte se asoció con: la edad avanzada, pertenecer al sexo masculino, tener menor posición ocupacional durante los años productivos, la dependencia, la fragilidad, la demencia, la depresión, el ictus y la diabetes.

CONCLUSIONES Debido al desafío que representan las transiciones demográfica y epidemiológica para los países en desarrollo, expresado en la alta prevalencia de la fragilidad, la dependencia y las enfermedades crónicas no transmisibles en los adultos mayores, así como por la asociación de todo lo anterior con una mayor mortalidad, es necesario que la atención se centre en los adultos mayores como grupo de riesgo. Esto debe abarcar una mayor protección social, servicios de salud adecuados según la edad y la modificación y el control de factores de riesgo cardiovasculares.

PALABRAS CLAVE Fragilidad del anciano, fragilidad de los adultos mayores, edad avanzada, ancianos, dependencia, mortalidad, enfermedades crónicas, demencia, enfermedad de Alzheimer, factores de riesgo, mama, sistema reproductor femenino, fertilidad, Cuba

INTRODUCCIÓN

Entre los años 2000 y 2050 las personas mayores de 60 años aumentarán de 600 a 2 000 millones, el 22% de la población mundial; cuatro quintas partes de estos adultos mayores vivirán en Asia, África y América Latina.[1] El envejecimiento poblacional agrava la epidemia actual de las enfermedades crónicas no trasmisibles (ENT) y explica la mayor parte de la carga de enfermedades que sufren estas regiones.[2,3] En el 2005 hubo 58.3 millones de muertes en el mundo de las que más de la mitad (30.6 millones) eran personas de 60 años o mayores; el 60% (35 millones) se relacionaba con las ENT, y el 80% se encontraba en países de ingresos bajos y medianos.[4]

Además, con el rápido crecimiento poblacional, la dependencia —definida como *la necesidad de ayuda humana o el cuidado frecuente, más allá de lo que necesita un adulto saludable*— [5] tiene importantes implicaciones sociales, económicas y de salud pública. Para el año 2050, el número de adultos mayores dependientes se cuadruplicará, mientras que el número de menores dependientes se mantendrá estable.[5] La artritis, la demencia, el ictus y la depresión (que afectan el cerebro y la salud mental) son los principales factores que contribuyen a las discapacidades y dependencias en los adultos mayores.[6,7] Tales afecciones

están menos priorizadas que las enfermedades cardiovasculares y el cáncer, que tienen mayor impacto en la mortalidad.[8] Sin embargo, en sociedades que envejecen, un desafío clave para la salud pública y la ciencia no es solo “añadir años a la vida”, sino también mejorar la calidad de vida y “añadir vida a los años”. [1]

Según la definición de Fried, el síndrome de fragilidad es una amplia construcción clínico-biológica originada por la sarcopenia y la desregulación progresiva de los sistemas fisiológicos a consecuencia del envejecimiento, e identificado por la afectación de tres o más indicadores: agotamiento, pérdida de peso, debilidad muscular, marcha lenta y pobre actividad física. [9] Otros autores también incluyen trastornos cognitivos, de conducta o sensoriales.[10,11] La evaluación de la fragilidad tiene importantes aplicaciones en la práctica clínica (para la estratificación del riesgo y para la prevención primaria y también secundaria), así como en la salud pública (para monitorear el progreso al mejorar los indicadores de salud poblacional y para el envejecimiento saludable).

En el 2012 la población cubana era de 11 163 934, el 18.3% tenía 60 o más años y la esperanza de vida al nacer era de 78 años (76 para los hombres y 80 para las mujeres). La esperanza de vida a los 60 años era de 22.1 años adicionales, mientras que a los 80

años era de 8.8 años más.[12] Esto supone un incremento en la prevalencia de la fragilidad, la dependencia del adulto mayor y las enfermedades asociadas al envejecimiento; por tanto, la reducción de la fragilidad, la dependencia y la morbilidad, así como de la mortalidad de las enfermedades asociadas con el envejecimiento son desafíos para el sistema nacional de salud.

Este trabajo es parte del programa de investigación 10/66, un estudio poblacional realizado de puerta en puerta con una muestra de 21 000 personas de 65 o más años de edad en 11 países: 7 en América Latina (Brasil, Cuba, México, Perú, Puerto Rico, República Dominicana y Venezuela), 2 en Asia (China e India) y 2 en África (Nigeria y África del Sur).[13,14]

Los principales objetivos de nuestro estudio consistieron en evaluar la prevalencia de la fragilidad y los factores de riesgo que se le asocian, determinar la incidencia de la dependencia e identificar el riesgo de mortalidad y sus pronosticadores en una población de adultos de 65 o más años de edad que vivían en las provincias de La Habana y Matanzas, en Cuba, entre junio del 2003 y julio del 2011.

MÉTODOS

Diseño del estudio En Cuba, el estudio 10/66 involucró una cohorte de adultos de 65 o más años de edad en las zonas seleccionadas de las provincias de La Habana y Matanzas. Se realizó en dos fases específicas: un estudio de prevalencia de la población inicial hecho de puerta en puerta, que se realizó entre junio del 2003 y mayo del 2007; y un estudio longitudinal prospectivo de incidencia realizado con la misma población entre junio del 2008 y julio del 2011 (Figura 1). El protocolo completo se encuentra publicado.[13,14]

La población estudiada y el reclutamiento de la muestra

El universo del estudio estaba compuesto por todos los adultos de 65 o más años de edad que vivían en los municipios seleccionados de las provincias de La Habana y Matanzas en enero del 2003. Se utilizó el muestreo en grupos, con unidades seleccionadas para cada grupo por muestreo simple al azar sin reemplazo.

En la fase de prevalencia, el tamaño inicial de la muestra era de 3 015; se entrevistaron y examinaron 2 944 participantes, o sea, una tasa de respuesta de 97.6%. Esto abarcaba 2 100 entrevistas en La Habana de personas pertenecientes a siete policlínicos comunitarios: 19 de Abril (municipio Plaza), Ana Betancourt (Playa), Cristóbal Labra (La Lisa), 27 de Noviembre, Ramón González Coro y José M. Portuondo (todos de Marianao), y 14 de Junio (10 de Octubre). Además, se realizaron 915 entrevistas en el Policlínico Milanés de Matanzas (ciudad de la provincia del mismo nombre).

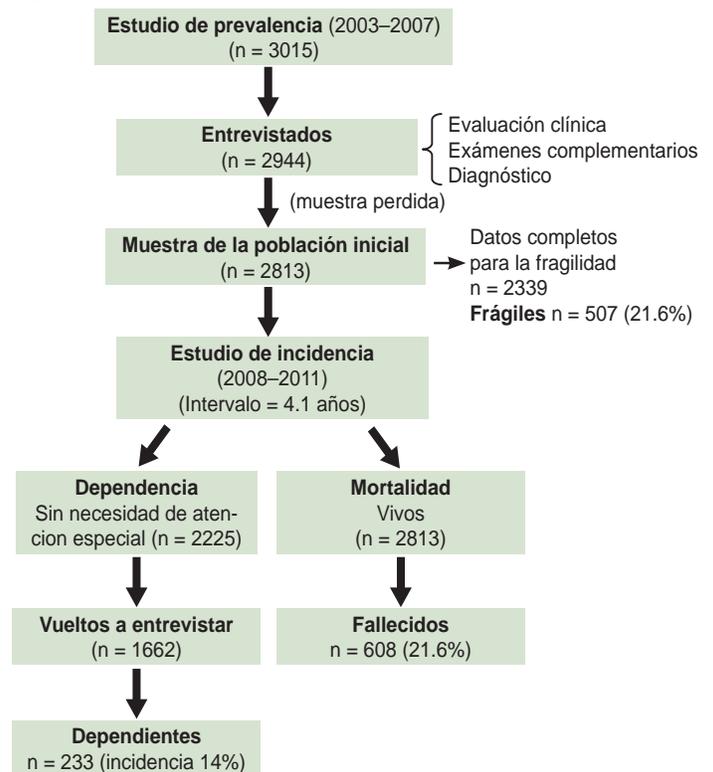
Se seleccionó la muestra de los consultorios del médico y la enfermera de la familia (CMF) que estaban a menos de 500 m del policlínico al que pertenecían. Las familias se seleccionaron a partir de las historias clínicas familiares de los CMF. Todas las familias se visitaron y para cada territorio se realizó un censo y un mapa. Se inscribieron todos los individuos seleccionados con edad de 65 años o más.

Estudio de prevalencia No estaban disponibles 131 personas de las entrevistas realizadas en la población inicial debido a dificultades

logísticas (la pérdida del investigador del Policlínico González Coro), por lo que quedaron 2 813 personas elegibles. De estas, 2 339 (83.1%) tenían toda la información necesaria para el diagnóstico de fragilidad.

Estudio de incidencia Este estudio se realizó desde junio de 2008 hasta julio de 2011 (con un tiempo medio de seguimiento de 4.1 años). La cohorte para analizar la incidencia de la dependencia estaba conformada por todos los adultos mayores que no necesitaban ninguna atención especial en la población inicial, los cuales totalizaron 2 225 individuos. De estas personas, 1 662 (74.7%) estaban vivas al final del estudio cuando se volvieron a entrevistar (Figura 1).

Figura 1: Diagrama del estudio



Instrumentos El protocolo se basó en el cuestionario 10/66. [13] Este incluyó la entrevista para los participantes, estructurada según las características sociales y demográficas, el estado de salud, la conducta y otros factores de riesgo, el examen físico y neurológico, así como la entrevista de un informante confiable. Todos los materiales, los cuestionarios y las evaluaciones utilizados provinieron del estudio 10/66, traducidos del inglés al español por dos traductores bilingües (uno de ellos, un clínico conocedor de los temas en estudio), traducidos de vuelta al inglés para verificar su exactitud y se aplicaron a una muestra de 120 sujetos cubanos. El comité de coordinación del estudio discutió la versión final. Además, se prepararon un manual de procedimientos y un video de capacitación para los exámenes físicos y neurológicos. El investigador principal impartió durante una semana un curso intensivo de capacitación en la aplicación de los instrumentos del 10/66. Su aplicación estuvo a cargo de especialistas médicos capacitados en entrevistas en los hogares de los participantes, con una duración promedio de 2 a 3 horas.

Los mismos protocolos se emplearon para las entrevistas y evaluaciones en la fase longitudinal del estudio y en la población inicial. Como parte del control de calidad, un especialista del equipo de investigación repitió el 5% de las entrevistas.

Variables

Características sociales y demográficas

- Edad en años (confirmada por un informante y por el carnet de identidad), sexo, vínculo conyugal (nunca se casó, casado o con pareja, viudo, divorciado; clasificado posteriormente en las categorías de soltero y casado o con pareja), situación en que vive (si vive solo o acompañado), educación (analfabeto, algún estudio primario, escuela primaria terminada, preuniversitario terminado, universidad terminada).
- Situación socioeconómica: mayor posición ocupacional alcanzada (el participante y su pareja), ocupación actual, ingresos y fuentes de ingresos, bienes y servicios en el hogar (televisor, refrigerador, agua potable, agua corriente, electricidad, teléfono, automóvil; analizado según el número de bienes y servicios). La mayor posición ocupacional alcanzada se evaluó mediante la pregunta *¿cuál es el mejor trabajo (mayor posición ocupacional) que usted ha tenido?* Las respuestas se codificaron en cuatro categorías que abarcaron once grupos ocupacionales: profesional (directivo, profesional, técnico superior); administrativo o técnico de nivel medio (trabajador calificado en los servicios, técnico medio, maestro sin grado universitario); trabajo calificado (p. ej. trabajador de la construcción, electricista); trabajo no calificado (p. ej. campesino, ayudante de trabajadores calificados, otros trabajos no calificados).

Factores conductuales de riesgo

- El hábito de fumar se refiere a fumadores, antiguos fumadores y no fumadores. A los fumadores y antiguos fumadores se les preguntó qué tipo de tabaco utilizaban (cigarrillo, tabaco, pipa, tabaco de mascar, rapé), el número promedio de unidades por día, edad en que comenzó a fumar y, si correspondía, la edad en que dejó de fumar.
- Se indagó sobre el consumo de alcohol según el número máximo de unidades por semana antes y después de los 65 años. Se asignaron dos unidades a un vaso de cerveza (250 mL), a una línea de ron (22 mL) o a una copa de vino (175 mL) y 32 unidades a una botella (1000 mL) de licor (como ron o whisky). El umbral de la dependencia del alcohol se estableció en las 14 unidades por semana para las mujeres y 21 para los hombres. Además, a los participantes se les preguntó *¿se acuerda de algún período de su vida en que el consumo de alcohol fue un problema para usted?* y *¿recibió usted algún tratamiento o ayuda para sus problemas de alcoholismo?* La opinión final del entrevistador se basó en las respuestas del participante y del informante confiable sobre posibles problemas de alcoholismo, tanto antes como después de los 65 años.

Estado de salud

- El participante informó sobre sus ENT mediante un cuestionario estructurado que abarcó preguntas como: *¿le ha dicho el médico alguna vez que usted tenía una enfermedad cerebro-vascular/ infarto cardíaco/angina/diabetes?*[13] así como la descripción de esos episodios.
- Documentación médica sobre los medicamentos que toma actualmente y los diagnósticos siguientes: ictus, diabetes, hipertensión, cardiopatía, hipercolesterolemia, tuberculosis, paludismo o cisticercosis.

- El diagnóstico de diabetes mellitus se hizo de dos formas: por la información del participante sobre su diagnóstico por un médico (*¿el médico le dijo alguna vez que usted tenía diabetes? ¿cuándo? ¿comenzó usted el tratamiento? ¿se mantiene aún en tratamiento?*) y por la determinación de glicemia en ayuna ≥ 7 mmol/L, confirmada en dos días distintos.[15]
- El diagnóstico de la hipertensión se realizó de dos formas: la información del entrevistado (*¿alguna vez le dijo el médico que usted tenía la presión alta? ¿cuándo? ¿comenzó usted el tratamiento? ¿se mantiene aún en tratamiento?*) y por la medida directa de la presión sanguínea. Las presiones sistólica y diastólica se midieron dos veces: con el sujeto sentado y de pie. Se consideró hipertensión cuando la presión sistólica era ≥ 140 mm Hg o la presión diastólica era ≥ 90 mm Hg, según las directivas de la Sociedad Europea de Hipertensión [16] y el Comité Nacional Conjunto de los Estados Unidos de América sobre Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión.[17]
- Se diagnosticó la demencia con los criterios y algoritmos diagnósticos del estudio 10/66, validado transculturalmente en 26 países, que incluyeron a Cuba.[13,18] El estudio comprendió una entrevista clínica estructurada, el Estado Mental Geriátrico, y su algoritmo computarizado (AGECAT),[19] una batería de pruebas cognitivas de la Entrevista del Tamizaje Comunitario para la Demencia (CSI-D, por sus siglas en inglés) COGS-CORE,[20] la fluidez verbal y la tarea de recuerdo diferido de 10 palabras del Consorcio para Establecer un Registro para la Enfermedad de Alzheimer (CERAD, por sus siglas en inglés),[21] la entrevista con un informante confiable, la entrevista CSI-D RELSCORE para verificar la disminución cognitiva y funcional,[20] así como la información adicional sobre la aparición de la demencia y su evolución, según las indicaciones del programa 10/66 para el diagnóstico de la demencia y sus subtipos, su historia y etiología,[22] lo que permite la evaluación de la demencia por los criterios del DSM-IV.[23]
- El diagnóstico del ictus se basó en la definición de la OMS [24] para lo cual se empleó el NEUROEX, un examen estructurado que comprende la medida cuantitativa y objetiva de las señales focales, parkinsonismo, ataxia, apraxia, y reflejos primitivos. [25,26] El examen se centra en los síntomas y signos del ictus con la utilización de la escala NIH.[27]
- Se clasificó la depresión como ligera, moderada o grave según el ICD-10, por medio del algoritmo computarizado que se aplicó a la entrevista clínica estructurada del Estado Mental Geriátrico.[19]

Fragilidad De los cinco criterios de Fried, cuatro se emplearon para definir la fragilidad: agotamiento, pérdida de peso, lenta velocidad de desplazamiento, poca actividad física y se omitió el quinto criterio (decrecimiento del 20% en la fuerza del agarre medido con un dinamómetro).[9] En su lugar se incluyó el deterioro cognitivo. La fragilidad se estableció al cumplir con más de tres de los siguientes criterios:

- Agotamiento: con el uso de la pregunta 48.1 de la entrevista del Estado Mental Geriátrico, los participantes informaron sobre su debilidad o cansancio general.[19]
- Pérdida de peso: con la pregunta 53.1 de la entrevista del Estado Mental Geriátrico, los participantes dijeron haber perdido peso en ≥ 10 lb (4.5 kg) en los tres meses anteriores.[19]
- Lenta velocidad de desplazamiento: se midió el tiempo requerido para caminar una distancia de 5 metros y regresar al punto de partida; se consideró que el desplazamiento era lento cuando los participantes necesitaron ≥ 16 segundos para completar esta tarea.

- Pobre actividad física: la inactividad se informó por los participantes cuando se les preguntó: *tomando en cuenta el tiempo que dedica al trabajo y a hacer ejercicios, así como su tiempo libre, ¿se considera usted físicamente muy activo, relativamente activo o inactivo?*
- El deterioro cognitivo se evaluó con la sección cognitiva del CSI-D (véase anteriormente la demencia).[20] El límite de la fragilidad se fijó en 29.5 puntos para incluir a los adultos mayores con deterioro cognitivo y demencia mínima.[13]

Dependencia Se evaluó con una entrevista parcialmente estructurada a un informante confiable.[28] Con la escala de Gilleard sobre el empleo del tiempo del cuidador [29] y el cuestionario de la actividad del cuidador de Davis[30] se estimó el tiempo dedicado a ayudar al adulto mayor. Se clasificaron los adultos mayores en tres grupos: los necesitados de cuidados a tiempo completo, los necesitados de cuidados a tiempo compartido y los que podían desenvolverse sin ayuda. Con esta variable se crearon dos grupos: adultos dependientes y adultos independientes.[28]

Exámenes de laboratorio En las muestras de sangre de 2 520 participantes se determinaron hemoglobina, hematocrito, hemoglobina media corpuscular, glicemia en ayuna y perfil lipídico en el Centro Nacional de Genética Médica en La Habana. Se extrajo el ADN celular y se determinó el genotipo APOE ϵ 4 por PCR, mediante el protocolo establecido para la determinación de la apolipoproteína del genotipo E y la identificación de los tres alelos APOE ϵ 2, APOE ϵ 3 y APOE ϵ 4.[31]

Procesamiento y análisis de los datos Los datos personales y las respuestas al cuestionario se entraron en las computadoras con el programa Epidata v. 2.0. Los datos se exportaron posteriormente a SPSS y finalmente a Stata v. 9.2 (StataCorp, EE. UU.) para su procesamiento.

En el estudio de incidencia, los datos de la población inicial del estudio de prevalencia se compararon con los de los adultos mayores que se volvieron a entrevistar, murieron o se perdieron en el seguimiento (los métodos de ji cuadrado y t de Student se utilizaron para analizar las variables distribuidas en categorías y las variables continuas, respectivamente). Se empleó la regresión de Poisson para describir la prevalencia de la fragilidad y los riesgos asociados (tasas de prevalencia bruta y ajustada).

Se calcularon las personas por año en riesgo de dependencia con el empleo del intervalo entre el estudio de la población inicial y la evaluación en el seguimiento, mientras que el punto medio de este intervalo se utilizó para las personas que desarrollaron dependencia. La distribución de Poisson también se usó para estimar la prevalencia y los cocientes de las tasas de incidencia (CTI) de las asociaciones con la dependencia y para estimar la mortalidad bruta por 1 000 personas por año. Se utilizó el modelo de Cox de riesgos proporcionales para estimar el cociente de riesgo (CR) y los efectos de la edad, el sexo, el nivel educacional, la situación ocupacional y el número de bienes y servicios en el hogar sobre la mortalidad, así como la dependencia, la fragilidad y varias ENT. Se registraron los valores perdidos para cada variable; los intervalos de confianza del 95% se calcularon para las proporciones, las tasas y los cocientes.

Aspectos éticos Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de los participantes, o en caso necesario, de sus cuida-

dores. Todos los datos se mantuvieron confidenciales. El comité de ética de la Universidad Médica de la Habana aprobó el protocolo del estudio.

RESULTADOS

Características sociales y demográficas, estado de salud y factores conductuales de riesgo Se resumen las principales características de los adultos mayores participantes en los estudios de prevalencia e incidencia; la incidencia se estratificó según su estado en el seguimiento (Tabla 1).

La media de edad de la población inicial fue de 74 años; el 25.4% tenía 80 o más años, el 64.7% eran mujeres y el 75.1% terminó la escuela primaria o niveles educacionales superiores. El 8.9% de la población vivía sola. En el momento del estudio, el 19.2% fumaba y el 3.6% se clasificó como dependiente del alcohol. La prevalencia de la hipertensión era de 72.8%; el 7.8% había tenido un diagnóstico de ictus y el 18.4% tenía diabetes. De los entrevistados, que incluye los que no tenían enfermedad cardiovascular, el 80% tenía al menos un factor de riesgo cardiovascular (hábito de fumar, hipertensión, diabetes u obesidad).

En el estudio de incidencia para la etapa de seguimiento se incluyeron 2 813 adultos mayores, de los cuales 1 662 (71.3%) se volvieron a entrevistar al final del estudio; 608 (21.6%) habían fallecido y 198 (7%) se negaron a participar o se perdieron en el seguimiento. No se encontraron diferencias significativas en las variables de prevalencia entre los adultos mayores en el estudio de la población inicial y los entrevistados para el seguimiento. Sin embargo, se encontraron algunas diferencias entre la muestra de la población inicial y los individuos fallecidos, los cuales eran de mayor edad y tenían menos educación. Las mujeres predominaron en todos los aspectos (Tabla 1).

Prevalencia de la fragilidad Se resumen la prevalencia de la fragilidad y los cocientes de prevalencia ajustados para las variables seleccionadas (Tabla 2). La prevalencia en la población inicial fue de 21.6% (IC 17.9%–23.8%), su valor aumentó con la edad desde 13.3% en el grupo de 65–69 años (IC 11.6%–15.8%) hasta 32.9% en el grupo de 80 o más años (IC 29.9%–35.5%). La fragilidad tuvo mayor frecuencia en las mujeres (25.8%) que en los hombres (14.2%), con un cociente para la prevalencia mujer:hombre de 1.82. El cociente fue mayor o igual a 2 en los grupos más jóvenes pero se aproximó más a la unidad en el grupo de 80 o más años (Tabla 2).

La prevalencia de la fragilidad fue menor en los adultos mayores con educación superior, con un cociente de 0.54 (IC 0.30–0.96) para los graduados universitarios. El estar casado o tener pareja también estuvo asociado a una menor prevalencia de la fragilidad, con un cociente de 0.93 (IC 0.81–0.98). Se observó una relación inversa entre la fragilidad y el número de bienes y servicios en el hogar, con un cociente de prevalencia de 0.79 (IC 0.62–0.89) para 6–7 bienes y servicios.

La presencia de un mayor número de comorbilidades estuvo asociada a una mayor prevalencia de la fragilidad, con un riesgo 4.41 veces mayor en los adultos con tres o más comorbilidades. La anemia surgió como factor de riesgo con un cociente de prevalencia de 1.64 (IC 1.23–2.20) en comparación con los

Tabla 1: Características demográficas, socioeconómicas y factores de riesgo en la muestra del estudio

	Estudio de la prevalencia N = 2944 n (%)	Estudio de la incidencia N = 2813			Valor de p
		Entrevistados nuevamente N = 2007 n (%)	Fallecidos N = 608 n (%)	Perdidos para el seguimiento N = 198 n (%)	
Sexo					
Femenino	1904 (64.7)	1332 (66.4)	365 (60.0)	139 (70.2)	0.005
Masculino	1040 (35.3)	675 (33.6)	243 (40.0)	59 (29.8)	
Grupo etario (años)					
65–69	760 (25.8)	607 (30.2)	59 (9.7)	49 (24.7)	<0.001
70–74	789 (26.8)	578 (28.8)	114 (18.8)	55 (27.8)	
75–79	639 (21.7)	435 (21.7)	137 (22.5)	46 (23.2)	
≥80	749 (25.4)	381 (19.0)	297 (48.8)	48 (24.2)	
Datos perdidos	7 (0.2)	6 (0.3)	1 (0.2)	0 (0.0)	
Nivel de educación terminado					
Analfabeto	75 (2.5)	42 (2.1)	26 (4.3)	5 (2.5)	<0.001
<6 grados	655 (22.2)	422 (21.0)	166 (27.3)	31 (15.7)	
Escuela primaria	979 (33.3)	651 (32.6)	222 (36.5)	64 (32.3)	
Preuniversitario	728 (24.8)	540 (26.9)	109 (17.9)	56 (28.3)	
Universidad	499 (16.9)	348 (17.3)	81 (13.3)	42 (21.2)	
Datos perdidos	8 (0.3)	4 (0.2)	4 (0.7)	0 (0.0)	
Vínculo conyugal					
Casado/con pareja	1271 (43.2)	903 (45.)	216 (35.5)	80 (40.4)	0.963
Viudo	928 (31.6)	586 (29.2)	239 (39.3)	71 (35.9)	
Separado/divorciado	462 (15.7)	334 (16.6)	78 (12.8)	36 (18.2)	
Soltero	275 (9.4)	180 (9.0)	71 (11.7)	11 (5.6)	
Datos perdidos	8 (0.3)	4 (0.2)	4 (0.7)	0 (0.0)	
Vive solo					
	261 (8.9)	174 (8.7)	53 (8.7)	23 (11.6)	0.597
Bienes y servicios en el hogar					
0–3	78 (2.6)	47 (2.3)	20 (3.3)	10 (5.1)	0.730
4–5	951 (32.3)	630 (31.4)	232 (38.2)	45 (22.7)	
6–7	1891 (64.2)	1323 (65.9)	355 (58.4)	143 (72.2)	
Datos perdidos	24 (0.8)	7 (0.3)	1 (0.2)	0 (0.0)	
Fuma actualmente					
	563 (19.2)	369 (18.4)	136 (22.4)	37 (18.7)	0.218
Datos perdidos	9 (0.3)				
Dependiente del alcohol					
	105 (3.6)	66 (3.3)	31 (5.1)	6 (3.0)	0.484
Datos perdidos	17 (0.6)				
Hipertensión					
	2144 (72.8)	1488 (74.1)	448 (73.7)	154 (77.8)	0.661
Datos perdidos	4 (0.1)				
Ictus					
	230 (7.8)	113 (5.6)	88 (14.5)	15 (7.6)	0.751
Datos perdidos	6 (0.2)				
Diabetes					
	543 (18.4)	354 (17.6)	129 (21.2)	36 (18.2)	0.586
Datos perdidos	16 (0.5)				

Los porcentajes pueden no sumar 100 debido a cifras redondeadas

que tenían la hemoglobina normal. No se encontró ninguna asociación entre el genotipo APOE ε4 y la fragilidad; el cociente de prevalencia para los individuos homocigóticos para APOE ε4 fue de 1.07 (IC 0.81–1.42).

Incidencia de dependencia, mortalidad y factores predictivos de la mortalidad De los 1 662 adultos mayores que se volvieron a entrevistar al final del estudio, 233 (14%) habían desarrollado una dependencia. La incidencia de la dependencia fue de 33.1 por cada 1 000 personas por año (IC 29.1–37.6). La tasa de mortalidad fue de 55.1 por cada 1 000 personas por año (IC 51.8– 60.7), su valor fue mayor en hombres que en mujeres. Este se duplicó cada 5 años, desde 19.7 por cada 1 000 personas por año en el grupo de edad de 65–69 años, hasta 120.2 por cada 1 000 personas por año en los que tenían 80 o más años de edad (no se presentan los datos).

Un resumen de los predictores de mortalidad corregidos por edad, sexo y nivel de educación con el uso del análisis de regresión de Cox se presenta en la Tabla 3. La edad avanzada, el sexo masculino y un menor nivel ocupacional se asociaron todos con un mayor riesgo de mortalidad. Tener mayor nivel educacional y un mayor número de bienes y servicios en el hogar se asociaron a menor riesgo de muerte.

El cociente de riesgo para el incremento de la edad por grupo de 5 años de edad fue de 1.61 (IC 1.53–1.70); esto significa que el riesgo de muerte aumenta 1.6 veces cada 5 años. Después de ajustar por edad, sexo y nivel educacional, la dependencia (CR 3.14; IC 2.72–3.55) y la fragilidad (CR 4.22; IC 3.43–8.27) fueron factores de mortalidad adicionales. La demencia también fue un predictor de la mortalidad (CR 3.2; IC 2.61–3.92), así como la depresión (CR 1.84; IC 1.55–2.31), las enfermedades cerebrovasculares (CR 1.86; IC 1.64– 2.12) y la diabetes (CR 1.47; IC 1.32–1.67).

DISCUSIÓN

Este es uno de los primeros y más extensos estudios realizados en Cuba sobre la prevalencia de la fragilidad y su efecto en la incidencia de dependencia y mortalidad en adultos mayores, así como sus factores de riesgo asociados.

Se observó una alta prevalencia de la fragilidad, pero su valor está comprendido entre las mayores tasas reportadas en Cuba (42%–51%) en estudios de carácter local con muestras pequeñas, informados por sus propios autores,[32–34] y las tasas reportadas por Fried en estudios de poblaciones caucásicas y de origen africano en los EE. UU. (7% y 12%, respectivamente).[9]

En los EE. UU. Strawbridge encontró valores de prevalencia de la fragilidad más cercanos a los nuestros, al interrogar 574 adultos mayores con respecto a 16 variables en cuatro dominios funcionales: el físico, el nutricional, el cognitivo y el sensorial (visual y auditivo). Los participantes recibieron la clasificación de frágil si tenían problemas en dos o más dominios; se encontró que el 26.1% eran frágiles.[10]

Un estudio en cinco ciudades sobre las condiciones sociales y de salud de hombres y mujeres frágiles tomado del Estudio de Salud, Bienestar y Envejecimiento de la OPS que siguió los criterios de Fried, encontró 39% de prevalencia de la fragilidad en adultos de 60 años o más en La Habana, 26.7% en Bridgetown, Barbados; 39.5% en Ciudad México; 40.6% en Sao Paulo, Brasil, y 42.6% en Santiago de Chile.[35]

En este estudio evaluamos los indicadores de fragilidad utilizados más frecuentemente para compararlos con otras inves-

Tabla 2: Prevalencia de la fragilidad y los factores de riesgo (n = 2813)

Factor de riesgo	Prevalencia n (%)	Asociación con la fragilidad	
		Prevalencia de la fragilidad en % de los expuestos (IC)	Prevalencia ajustada ^a (IC)
Grupo etario (años)^a n=2339			
65–69	655 (28.0)	13.3 (11.6–15.8)	1.00 (ref)
70–74	658 (28.1)	19.8 (16.8–21.5)	1.43 (1.07–1.91)
75–79	520 (22.2)	22.5 (19.4–25.5)	1.73 (1.30–2.32)
≥80	506 (21.6)	32.9 (29.9–35.5)	2.72 (2.08–3.55)
Sexo^b n = 2345			
Femenino	1508 (64.3)	25.8 (22.8–28.1)	1.00 (ref)
Masculino	837 (35.7)	14.2 (12.7–17.3)	0.52 (0.42–0.65)
Nivel de educación terminado^c n = 2340			
Analfabeto	50 (2.1)	28.0 (24.1–31.3)	1.00 (ref)
<6 grados	497 (21.2)	23.9 (21.3–25.6)	0.85 (0.49–1.48)
Escuela primaria	778 (33.3)	21.9 (18.7–23.9)	0.78 (0.45–1.35)
Preuniversitario	607 (25.9)	17.1 (15.1–20.8)	0.61 (0.35–1.06)
Universidad	408 (17.4)	15.2 (12.9–20.1)	0.54 (0.30–0.96)
Vínculo conyugal^d n = 2339			
Soltero	1295 (55.4)	22.7 (19.9–24.3)	1.00 (ref.)
Casado/acompañado	1044 (44.6)	16.9 (14.8–19.1)	0.93 (0.81–0.98)
Bienes y servicios del hogar^d n = 2338			
0-3	58 (2.6)	24.0 (19.9–26.0)	1.00 (ref.)
4-5	762 (32.6)	22.4 (18.2–27.6)	0.95 (0.87–0.99)
6-7	1 518 (64.8)	17.9 (15.6–22.3)	0.79 (0.62 – 0.89)
Comorbilidades^{d,e} n = 2345			
0	1914 (81.6)	15.1 (13.9–17.2)	1.00 (ref.)
1	377 (16.1)	39.3 (34.6–45.4)	2.60 (2.13–5.17)
2	51 (2.2)	60.8 (52.5–66.8)	4.02 (2.78–5.83)
≥3	3 (0.1)	66.7 (51.6–82.3)	4.41 (1.10–17.73)
Anemia^{d,f} n = 1543			
No	1302 (84.4)	15.1 (13.2–17.6)	1.00 (ref.)
Sí	241 (15.6)	24.9 (20.3–28.1)	1.64 (1.23–2.20)
APOE ε4 alelo (#) n = 2520			
0	2104 (83.5)	19.92 (17.4–21.6)	1.00 (ref.)
1 o 2	416 (16.5)	19.51 (15.6–23.2)	1.07 (0.81–1.42)

^a Ajustado por sexo y nivel de educación

^b Ajustado por edad y nivel de educación

^c Ajustado por edad y sexo

^d Ajustado por edad, sexo y nivel de educación

^e Comorbilidad (ictus/demencia/depresión/condiciones físicas limitantes)

^f Anemia (mujeres: hemoglobina <12 g/100 mL, hombres hemoglobina <13 g/100 mL)

tigaciones realizadas en países desarrollados y en desarrollo. Pudiera considerarse una limitación del estudio el hecho de que no utilizamos el criterio de Fried de la fuerza de agarre.[36] sin embargo, en otros estudios longitudinales, la asociación entre la fuerza de agarre y los efectos adversos de la salud se atenúa cuando se ajusta para otros indicadores de fragilidad y otras variables confusoras.[37–39] En un estudio longitudinal comunitario de 751 adultos de 70 años o mayores, el lento desplazamiento, la poca actividad física, la pérdida de peso y la declinación cognitiva estaban fuertemente asociados al diagnóstico de fragilidad, no obstante, el agotamiento expresado por los sujetos, y la debilidad muscular medida con un dinamómetro, no resultaron buenos indicadores, por lo que sus autores llaman la atención sobre el limitado valor de estos dos últimos criterios.[38]

Tabla 3: Predictores de la mortalidad en adultos cubanos de 65 o más años, ajustados para la edad, el sexo y el nivel de educación mediante la regresión de Cox (n = 2813)

Factor de riesgo	Cociente de riesgo	Intervalo de confianza del 95%
Edad (por incrementos de 5 años) ^a	1.61	1.53–1.70
Sexo (masculino y femenino) ^b	1.46	1.24–1.72
Educación (por nivel) ^c	0.91	0.84–0.99
Ocupación (por nivel)	1.09	1.02–1.18
Bienes y servicios en el hogar (#)	0.88	0.81–0.95
Estado físico		
Fragilidad	4.22	3.43–8.27
Dependencia	3.14	2.72–3.55
Enfermedades crónicas		
Demencia	3.20	2.61–3.92
Depresión	1.84	1.55–2.31
Enfermedades cerebrovasculares	1.86	1.64–2.12
Diabetes	1.47	1.32–1.67

^a Ajustado por sexo y nivel de educación

^b Ajustado por edad y nivel de educación

^c Ajustado por edad y sexo

Detectamos una asociación entre la fragilidad y el envejecimiento, el sexo femenino, el menor nivel educacional y la falta de cónyuge o pareja, así como la presencia de anemia y de comorbilidades. El estudio SABE[35] informó resultados similares en cuanto al sexo, la edad y el nivel educacional

En la Encuesta de Salud, Envejecimiento y Jubilación en Europa (SHARE por sus siglas en inglés), que incluyó 12 países, se concluyó que los individuos que cumplían los criterios de Fried para la fragilidad tenían cinco veces mayor riesgo de muerte que los adultos mayores que no eran frágiles.[40] Otros dos estudios, realizados en China, mostraron también una asociación prospectiva entre los índices de fragilidad y la mortalidad.[41,42]

La fragilidad y la dependencia fueron los principales factores para la predicción de la mortalidad en nuestra cohorte. Una alta proporción de adultos mayores identificados como frágiles y dependientes en el estudio de la población inicial también sufrieron demencia, la ENT con mayor asociación con la mortalidad; el riesgo de muerte fue tres veces mayor en estos individuos. Una limitación de este estudio es que el cáncer, que es la primera causa de muerte en Cuba,[12] no se incluyó, a pesar de que se incluyeron otras causas principales de muerte.

La enfermedad de Alzheimer es la sexta causa de muerte en los EE.UU.; una de cada tres personas de 65 o más años muere de esta enfermedad o de otro tipo de demencia. Aunque se ha registrado un decrecimiento en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares e ictus, se ha visto un incremento del 68% en los casos de Alzheimer entre el año 2000 y el 2010.[43] La situación en Cuba es parecida. La tasa de mortalidad bruta del 2012 para Alzheimer y demencia fue de 32.3 por cada 100 000 personas,[12] pero consideramos que probablemente no se informan todos los casos de Alzheimer en las autopsias y certificados de defunción.

Otra limitación de este estudio es que la muestra de adultos mayores solo abarcó dos territorios, por lo que las conclusiones no pueden generalizarse para todo el país. Sin embargo, la estrategia de encuestar simultáneamente a toda la población de una zona seleccionada aumenta la tasa de respuesta y facilita el monitoreo longitudinal. El haber empleado un cuestionario estandarizado por personal especializado es una fortaleza adicional del estudio. También, el diseño de la investigación prospectiva reduce el sesgo de la información y tiene el beneficio adicional de ofrecer criterios para el diagnóstico de la fragilidad en adultos mayores, que son aplicables en el contexto de la salud comunitaria.

Estos hallazgos son importantes para guiar los pasos con el fin de mejorar el control y el tratamiento de las ENT, que incluyen la demencia, y para definir las medidas para el seguimiento intensivo e individualizado de adultos mayores dependientes y frágiles, lo que pudiera reducir la mortalidad en este grupo de edades. Estos resultados también sugieren que la educación tiene un efecto protector con relación a la mortalidad, lo cual pudiera proporcionar una ventaja futura para los cubanos que se han beneficiado del acceso a la educación sin costo alguno. Sin embargo,

hay otras variables ambientales y socioeconómicas que deben evaluarse como potenciales pronosticadores de la mortalidad en los adultos mayores.

Las estrategias efectivas de prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles, actuar sobre las enfermedades que se asocian con una mayor dependencia en los adultos mayores, establecer programas y una mejor organización en los servicios de salud dirigidos a los ancianos frágiles pudiera reducir la mortalidad y añadir vida a los años y años a la vida.

CONCLUSIONES

Dado el desafío que representa la transición demográfica y epidemiológica para los países en desarrollo, expresado en la alta prevalencia de la fragilidad, la dependencia y las enfermedades crónicas no transmisibles en los adultos mayores, así como la asociación de todo lo anterior con una mayor mortalidad, es necesario que la atención se centre en los adultos mayores como grupo de riesgo. La atención debe abarcar una mayor protección social, la adecuación de los servicios de salud según la edad y la modificación y el control de los factores de riesgo cardiovasculares. 

REFERENCIAS

- United Nations, Department of Economic and Social Affairs [Internet]. New York: United Nations; c2013. World Population Prospects: the 2012 Revision; 2013 [cited 2013 Jun 20]. Disponible en: <http://esa.un.org/unpd/wpp/index.htm>
- Bonita R, Magnusson R, Bovet P, Zhao D, Malta DC, Geneau R, et al. Country actions to meet UN Commitments to non-communicable diseases: a stepwise approach. *Lancet*. 2013 Feb 16;381(866):575–84.
- Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med*. 2006 Nov;3(11):e442.
- World Health Organization. Global Burden of Disease. Health Statistics and health information systems [Internet]. Geneva: World Health Organization; c2013. Projections of mortality and burden of disease, 2002–2030; 2011 [cited 2011 May 2]; [about 2 screens]. Disponible en: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/projections2002/en/index.html
- Harwood RH, Sayer AA, Hirschfeld M. Current and future worldwide prevalence of dependency, its relationship to total population, and dependency ratios. *Bull World Health Organ*. 2004 Apr;82(4):251–8.
- Sousa RM, Ferri CP, Acosta D, Albanese E, Guerra M, Huang Y, et al. Contribution of chronic diseases to disability in elderly people in countries with low and middle incomes: a 10/66 Dementia Research Group population-based survey. *Lancet*. 2009 Nov 28;374(9704):1821–30.
- Sousa RM, Ferri CP, Acosta D, Guerra M, Huang Y, Ks J, et al. The contribution of chronic diseases to the prevalence of dependence among older people in Latin America, China and India: a 10/66 Dementia Research Group population-based survey. *BMC Geriatr*. 2010 Aug 6;10:53.
- Beaglehole R, Epping-Jordan J, Patel V, Chopra M, Ebrahim S, Kidd M, et al. Improving the prevention and management of chronic diseases in low-income and middle-income countries: a priority for primary health care. *Lancet*. 2008 Sep 13;372(9642):940–9.
- Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001 Mar;56(3):M146–56.
- Strawbridge WJ, Shema SJ, Balfour JL, Higby CR, Kaplan GA. Antecedents of frailty over three decades in an older cohort. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 1998 Jan;53(1):S9–16.
- Avila-Funes JA, Amieva H, Barberger-Gateau P, Le Goff M, Raoux N, Ritchie K, et al. Cognitive impairment improves the predictive validity of the phenotype of frailty for adverse health outcomes: the three-city study. *J Am Geriatr Soc*. 2009 Mar;57(3):453–61.
- National Statistics and Medical Records Division (CU). Anuario Estadístico 2012 [Internet]. Havana: Ministry of Public Health (CU); 2013 Apr [cited 2013 Mar 25]. Disponible en: http://files.sld.cu/dne/files/2013/04/anuario_2012.pdf
- Prince M, Ferri CP, Acosta D, Albanese E, Arizaga R, Dewey M, et al. The protocols for the 10/66 Dementia Research Group population-based research programme. *BMC Public Health*. 2007 Jul 20;7:165.
- Llibre JJ, Ferri CP, Acosta D, Guerra M, Huang Y, Jacob KS, et al. Prevalence of dementia in Latin America, India, and China: a population based cross-sectional survey. *Lancet*. 2008 Aug 9;372(9637):464–74.
- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes—2010. *Diabetes Care*. 2010 Jan;33 Suppl 1:S11–61.
- European Society of Hypertension [Internet]. Rome: European Society of Hypertension; c2002 [cited 2009 Jan]. Disponible en: www.eshonline.org
- Chobanian AV, Bakris GL, Black CR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr, et al. The seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA*. 2003 May 21;289(19):2560–72.
- Prince MJ, Llibre JJ, Noriega L, Lopez A, Acosta D, Albanese E, et al. The 10/66 Dementia Research Group's fully operationalised DSM IV dementia computerized diagnostic algorithm, compared with the 10/66 dementia algorithm and a clinician diagnosis: a population validation study. *BMC Public Health*. 2008 Jun 24;8:219.
- Copeland JR, Dewey ME, Griffith-Jones HM. A computerized psychiatric diagnostic system and case nomenclature for elderly subjects: GMS and AGE-CAT. *Psychol Med*. 1986 Feb;16(1):89–99.
- Hall KS, Hendrie HH, Brittain HM, Norton JA, Rodgers DD, Prince CS, et al. The development of a dementia screening interview in two distinct languages. *Int J Methods Psychiatric Res*. 1993;3:1–28.
- Ganguli M, Chandra V, Gilbey JE, Ratcliff G, Sharma SD, Pandav R, et al. Cognitive test performance in a community-based non demented elderly sample in rural India: the Indo-US cross national dementia epidemiology study. *Int Psychogeriatr*. 1996 Winter;8(4):507–24.
- Dewey ME, Copeland JR. Diagnosis of dementia from the history and aetiology schedule. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2001 Sep;16(9):912–7.
- American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 4th ed. Washington, D.C.: American Psychiatric Association; 2000 Jun.
- Hatano S. Experience from a multicentre stroke register: a preliminary report. *Bull World Health Organ*. 1976;54(5):541–53.
- Broe GA, Jorm AF, Andrews GR, Caird FI, Gilmore AJ, McLennan WJ. Neurological disorders in the elderly at home. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1976 Apr;39(4):362–6.
- Broe GA, Jorm AF, Creasey H, Grayson D, Edelbrock D, Waite LM, et al. Impact of chronic systemic and neurological disorders on disability, depression and life satisfaction. *Int J Geriatric Psych*. 1998 Oct;13(10):667–73.
- Montaner J, Alvarez-Sabín J. La escala de Ictus del National Institute of Health (NIHSS). *Neurología*. 2006 May;21(4):192–202.
- Acosta D, Rottbeck R, Rodriguez G, Ferri CP, Prince MJ. The epidemiology of dependency among urban-dwelling older people in the Dominican Republic: a cross-sectional survey. *BMC Public Health*. 2008 Aug 13;8:285.
- Gilleard CJ, Belford H, Gilleard E, Whittick JE, Gledhill K. Emotional distress amongst the supporters of the elderly mentally infirm. *Br J Psychiatry*. 1984 Aug;145:172–7.
- Davis KL, Marin DB, Kane R, Patrick D, Peskind ER, Raskind MA, et al. The Caregiver Acti-

- vity Survey (CAS): development and validation of a new measure for caregivers of persons with Alzheimer's disease. *Int J Geriatr Psychiatry*. 1997 Oct;12(10):978–88.
31. Wenham PR, Price WH, Blandell G. Apolipoprotein E genotyping by one-stage PCR. *Lancet*. 1991 May 11;337:1158–9.
 32. Lluís GE, Llibre JJ. Fragilidad en el adulto mayor: Un primer acercamiento. *Rev Cubana Med Gen Integr* [Internet]. 2004 Aug [cited 2013 Jan 21];20(4):[about 4 screens]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252004000400009&lng=es
 33. Lluís GE. Síndrome de fragilidad en adultos mayores combatientes de la Revolución Cubana de una comunidad urbana [thesis]. [Havana]: Institute of Military Medicine (CU); 2010.
 34. Alonso P, Sansó F, Díaz-Canel AM, Carrasco M. Diagnóstico de fragilidad en adultos mayores de una comunidad urbana. *Rev Cubana Salud Pública* [Internet]. 2009 [cited 2009 Oct 1];35(2):[14 p.]. Disponible en: <http://www.scieosp.org/pdf/rcsp/v35n2/spu16209.pdf>
 35. Alvarado BE, Zunzunegui MV, Béland F, Bamvita JM. Life course social and health condition linked to frailty in Latin American men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2008 Dec;63(12):1399–406.
 36. 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 A Biol Sci Med Sci*. 2004 Mar;59(3):255–63.
 37. 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 Nov;52(11):1015–21.
 38. Rothman MD, Leo-Summers L, Gill TM. Prognostic significance of potential frailty criteria. *J Am Geriatr Soc*. 2008 Dec;56(12):2211–6.
 39. Syddall H, Cooper C, Martin F, Briggs R, Aihie A. Is grip strength a useful single marker of frailty? *Age Ageing*. 2003 Nov;32(6):650–6.
 40. Romero-Ortuno R, Walsh CD, Lawlor BA, Kenny RA. A Frailty Instrument for primary care: findings from the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE). *BMC Geriatr*. 2010 Aug 24;10:57.
 41. Gu D, Dupre ME, Sautter J, Zhu H, Liu Y, Yi Z. Frailty and mortality among Chinese at advanced ages. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2009 Mar;64(2):279–89.
 42. Yu P, Song X, Shi J, Mitnitski A, Tang Z, Fang X, et al. Frailty and survival of older Chinese adults in urban and rural areas: Results from the Beijing Longitudinal Study of Aging. *Arch Gerontol Geriatr*. 2012 Jan–Feb;54(1):3–8.
 43. Alzheimer's Association [Internet]. Chicago: Alzheimer's Association; c2013. Alzheimer's Disease Facts and Figures. Alzheimer's & Dementia; 2013 [cited 2013 Mar 25]. Disponible en: http://www.alz.org/downloads/facts_figures_2013.pdf

LOS AUTORES

Juan de Jesús Llibre Rodríguez (autor para correspondencia: mguerra@infomed.sld.cu), médico internista, máster en epidemiología, doctor en ciencias médicas, doctor en ciencias. Profesor titular e investigador titular, Centro de Estudios Alzheimer, Facultad de Ciencias Médicas Finlay-Albarrán, Universidad Médica de la Habana, Cuba.

Ana M. López Medina, médica especializada en medicina familiar, geriatría y gerontología, máster en envejecimiento saludable. Profesora asistente, Policlínico Docente Héroes del Corynthia, La Habana, Cuba.

Adolfo Valhuerdi Cepero, médico internista, máster en medicina de urgencia. Profesor asistente, Hospital Docente Faustino Pérez, Matanzas, Cuba.

Milagros Guerra Hernández, médica especializada en medicina familiar y psiquiatría, máster en envejecimiento saludable. Instructora, Policlínico Docente 27 de Noviembre, Marianao, La Habana, Cuba.

Jorge J. Llibre-Guerra, médico residente en neurología. Instructor, Instituto de Neurología y Neurocirugía, La Habana, Cuba.

Y. Yvonne Sánchez Gil, médica psiquiatra, máster en envejecimiento saludable. Profesora auxiliar, Policlínico Docente Ana Betancourt, Playa, La Habana, Cuba.

Rodolfo Bosch Bayard, médico internista, máster en ciencias. Profesor auxiliar, Centro de Estudios Alzheimer, Facultad de Ciencias Médicas Finlay-Albarrán, Universidad Médica de la Habana, Cuba.

Tania Zayas Llerena, especialista en manejo de datos, máster en ciencias. Instructora, Centro de Estudios Alzheimer, Facultad de Ciencias Médicas Finlay-Albarrán, Universidad Médica de La Habana, Cuba.

Carmen Moreno Carbonell, médica especializada en epidemiología, máster en ciencias. Profesora titular y consultante, Centro de Estudios Alzheimer, Facultad de Ciencias Médicas Finlay-Albarrán, Universidad Médica de La Habana, Cuba.

Recibido: 6 de abril, 2013

Aprobado: 2 de enero, 2014

Declaración de conflicto de intereses: ninguno

Citación sugerida: Llibre-Rodríguez J, Valhuerdi A, Guerra M, Llibre-Guerra J, Sánchez Y, Bosch R et al. Fragilidad, dependencia y factores predictores de mortalidad en una cohorte de adultos mayores en Cuba, 2003–2011. *MEDICC Rev*. 2014 Jan;16(1). Disponible en: <http://www.medicc.org/mediccreview/index.php?issue=27&id=341&a=vahtml>