



Revista Española de Geriatria y Gerontología

www.elsevier.es/regg



ARTÍCULO ESPECIAL

Estudio NonaSantfeliu. Valoración inicial y 10 años de seguimiento

Francesc Formiga^{a,*}, Assumpta Ferrer^b, Inés Lombarte^b y Coral Fernández^c

^a Programa de Geriatria, Servicio de Medicina Interna, IDIBELL, Hospital Universitari de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España

^b Centro de Atención Primaria El Plà CAP-I, Sant Feliu de Llobregat, Barcelona, España

^c Centro de Atención Primaria CAP Les Planes, Sant Joan Despí, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 17 de marzo de 2014

Aceptado el 17 de marzo de 2014

On-line el xxx

Palabras clave:

Nonagenario

Valoración geriátrica global

Mortalidad

Caídas

Institucionalización

R E S U M E N

Se presenta una revisión de los diversos estudios que forman parte de la valoración global inicial y de los estudios realizados durante 10 años de seguimiento de una cohorte de personas nonagenarias: el estudio NonaSantfeliu. Se trata de un estudio poblacional de 186 personas, 76,5% mujeres, con una edad media al inicio del estudio de 93,06 años, una cuarta parte de ellas (26%) institucionalizadas. La media del índice de Barthel basal fue de 60,8 y del minexamen cognitivo de Lobo de 21. Los nonagenarios varones y con baja comorbilidad tenían un envejecimiento más satisfactorio que las mujeres con alta comorbilidad cuantificada con el índice de Charlson. Como era previsible la tasa de supervivencia a los 10 años de seguimiento era muy baja, así el 95,6% de los habitantes habían fallecido. Esto representaba una tasa anual de mortalidad del 9,5%. Un denominador común en la evaluación en todos los diferentes cortes anuales es el de la mayor importancia de factores asociados a mortalidad relacionados con la valoración geriátrica, como función, cognición-demencia, y de la comorbilidad acumulada y la polifarmacia frente a factores de riesgo más clásicos descritos en grupos poblacionales más jóvenes.

© 2014 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

The NonaSantfeliu study. Baseline assessment and ten years of follow-up

A B S T R A C T

NonaSantfeliu study: A review is presented of the studies that are part of the initial overall assessment and the studies performed during the 10 years of follow-up of a cohort of nonagenarians. It is a population-based study of 186 subjects, 76.5% women, mean age at baseline of 93.06 years, a quarter (26%) being institutionalized. The mean of baseline Barthel index was 60.8, and the mean for the Lobo's cognitive minimal was 21. Nonagenarian males with low comorbidity had more successful aging criteria than women with high comorbidity quantified with the Charlson Index. The survival rate at 10 years follow-up was very low, and 95.6% of the population had died. This represented an annual mortality rate of 9.5%. A common denominator on assessing all different annual cuts, is that the most important factors associated with mortality are those related to geriatric assessment, such as a function, cognition, dementia, and cumulative comorbidity and multiple medications, compared to more traditional risk factors described in younger populations.

© 2014 SEGG. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

En las últimas décadas, el envejecimiento de la población ha sido exponencial y se calcula que a mediados de este siglo se

multiplicará por 10. Este crecimiento será todavía más acusado en los mayores de 85 años. Se estima que entre un 10 y un 20% de las personas mayores de 65 años son frágiles y este porcentaje es superior al 50% en los ancianos octogenarios y aún mayor en los nonagenarios¹. Realmente las personas muy mayores, como son los nonagenarios, son personas casi frágiles por definición, pero previamente al estudio NonaSantfeliu los estudios eran muy escasos en nuestro país, especialmente los realizados desde la comunidad²⁻⁵. Por ello el objetivo principal del estudio NonaSantfeliu fue el poder

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: fformiga@bellvitgehospital.cat (F. Formiga).

Tabla 1

Diferencias sociodemográficas y en la valoración geriátrica basal según lugar de residencia de los nonagenarios

	Comunidad n (%)	Residencia n (%)	p
Edad en años (media \pm DE)	93,07 (3)	92,9 (3)	0,97
Género femenino	99 (72)	44 (89,7)	0,02
Viudo	115 (84)	34 (69)	0,048
Casado	15 (11)	2 (4)	0,25
Soltero	7 (5)	13 (27)	0,0005
Sin estudios o primarios	127 (93)	44 (90)	0,74
Estudios secundarios o superiores	10 (7)	5 (10)	0,76
Índice de Barthel (media \pm DE)	65,3 (28,2)	48,3 (31)	0,0005
Índice de Barthel < 61	51 (37)	30 (61)	0,006
Índice de Barthel < 21	16 (12)	15 (31)	0,005
Índice de Lawton-Brody	2,5 (2,3)	1,1 (1,1)	$< 0,0001$
Minexamen cognitivo de Lobo MEC (media \pm DE)	22 (11)	16 (12)	0,002
Minexamen cognitivo de Lobo < 24	55 (40)	29 (59)	0,03
Número de fármacos (media \pm DE)	4,2 (2,4)	5 (2,3)	0,02
Más de 3 fármacos	76 (55)	38 (78)	0,01
Agudeza visual disminuida	51 (37)	20 (41)	0,9
Agudeza auditiva disminuida	56 (41)	20 (41)	1

avanzar en diversos aspectos del conocimiento de las personas nonagenarias no hospitalizadas⁶.

Población estudiada⁶

Del total de los 42.000 habitantes del municipio de Sant Feliu de Llobregat se invitó a participar en el estudio a los 305 que representaban la totalidad de ciudadanos mayores de 89 años. El índice de respuesta fue del 61%, con 186 participantes. No se pudo evaluar a 119 usuarios, 30 por tener domicilio itinerante con varios hijos, 70 por presentar datos incompletos y no poder ser localizados después de un mínimo de 3 intentos, 10 por fallecer antes de la entrevista y 9 por rehusar participar en el estudio, ya fuera el propio nonagenario o algún familiar. No existían diferencias respecto a edad y género de los pacientes incluidos o no en el estudio. El Comité de Ética local dio su aprobación para el trabajo.

Se recogió el índice de Barthel (IB) para actividades básicas de la vida diaria y para evaluar la habilidad para desarrollar actividades instrumentales, el índice de Lawton (IL). El estado cognitivo se valoró con el minexamen cognitivo de Lobo (MEC). Se utilizó el índice de Charlson⁷ para evaluar la comorbilidad, y el riesgo nutricional se valoró mediante la versión abreviada del *mini-nutritional assessment* (MNA-SF). Para la valoración social en los pacientes que vivían en la comunidad se utilizó el cuestionario de Barber. Se registró la capacidad de visión de cerca con tablas equivalentes de Snellen y la capacidad auditiva con el test del susurro. También se investigó sobre la presencia de factores de riesgo cardiovascular: tabaco, enolismo, hipertensión arterial, diabetes mellitus y dislipidemia. Según interrogatorio y registro en historia clínica se incluyeron los antecedentes de accidente vascular cerebral (AVC) y cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca (IC), fibrilación auricular (FA) así como el número de ingresos hospitalarios del año anterior y el número de fármacos de prescripción crónica.

Valoración inicial de la cohorte NonaSantfeliu

Descripción de la población⁶

Se trataba de 143 mujeres (76,5%) y 43 varones, con una edad media al inicio del estudio de 93,06 años (3,14). La mayoría de ellos (149, 80,2%) eran viudos, 20 (10,7%) estaban solteros y 17 (9,1%) casados. Vivían en su domicilio 137 (74%), mientras que 49 (26%) estaban institucionalizados. La media de fármacos era de 4,3. Existían problemas auditivos no corregidos en 76 casos (41%) y de visión en 71 casos (38%). En el 18% existía un déficit doble, mientras que en el 5,3% existía una doble corrección ortopédica. Existía el

diagnóstico previo de hipertensión arterial en el 59%, de diabetes mellitus en el 14% y de dislipidemia en un 18%. Se recogieron antecedentes de cardiopatía isquémica en un 11%, de IC en un 26% y de AVC en un 19,5%. La media del índice de Charlson fue de 1,43. La media del IL fue de 2,1, la media del IB era 60,8 con 6 pacientes (3%) que aún mantenían un IB de 100 y otros 26 (14%) con IB > 91 . Por otra parte existían 82 (44%) con un IB < 61 , 53 (28,5%) con un IB < 41 , y en 31 (17%) nonagenarios el IB era < 21 . La media del MEC fue de 21. Existía el diagnóstico previo de demencia en 47 pacientes (25%). La media del riesgo nutricional cuantificada con el MNA-SF era de 11,1. Un 28,5% (53 de los evaluados) tenía riesgo de malnutrición con MNA-SF < 11 . Se valoró el riesgo social en los 137 pacientes que vivían en la comunidad, siendo de 3,04 (1,5%).

Cabe resaltar que la tasa de participación del estudio NonaSantfeliu fue del 61%, que es muy similar a la del 63% previamente descrita en un estudio danés de características similares (*The Danish 1905-cohort study*)⁸. Destacaba que un 56% de los mayores de 89 años eran independientes o tenían una dependencia leve, mientras que un 17% eran dependientes severos. Al evaluar la cognición, un 56% de los pacientes tenía un MEC superior a 23. Era probable la existencia de un posible infradiagnóstico de pacientes con demencia previa, puesto que solo se había realizado el diagnóstico en el 25% de los habitantes, aunque el 44% tenían un MEC < 24 .

Perfil de riesgo para estar institucionalizado⁹

En la **tabla 1** se muestran los resultados encontrados al comparar las diversas variables evaluadas, entre el grupo de pacientes institucionalizados o no. El análisis de regresión logística mostró que los factores independientes de vivir en residencia eran ser soltero y tener una menor capacidad para las actividades instrumentales de la vida diaria. El estudio NonaSantfeliu pudo comprobar que en nuestro país, en edades extremas de la vida, un porcentaje muy alto (74%) de los habitantes nonagenarios podrían seguir viviendo en su domicilio. Una limitación, debido al diseño del estudio, era el no poder dar el motivo principal por el que el paciente ingresa en una residencia en el momento en que ello había ocurrido.

Nonagenarios con envejecimiento satisfactorio¹⁰

Se definieron unos criterios propios de envejecimiento satisfactorio que incluyeran un componente de función física, otro de cognición y un tercero social. Así se consideró que los 23 nonagenarios con IB ≥ 91 , MEC ≥ 24 y no institucionalizados tenían un envejecimiento satisfactorio, y se compararon con el resto. La **tabla 2** muestra las diferencias entre ambos grupos. Mediante el análisis

Tabla 2
Diferencias según la presencia de envejecimiento satisfactorio

	Envejecimiento satisfactorio n (%)	No envejecimiento satisfactorio n (%)	p
Edad en años (media \pm DE)	93,1 (4,4)	93,1 (4,5)	0,86
Género femenino	11 (47)	88 (77)	0,009
Índice de Barthel (media \pm DE)	96,3 (2,2)	59,1 (27)	< 0,0001
Minixamen cognitivo de Lobo	31,4 (5)	20,7 (11)	< 0,0001
Índice Lawton-Brody (media \pm DE)	5 (2,2)	2 (2)	< 0,0001
Versión abreviada del Mini Nutritional Assessment (media \pm DE)	12,0 (1,1)	10,9 (2,5)	0,005
Barber (media \pm DE)	1,4 (0,7)	3,3 (1,4)	< 0,0001
Agudeza visual disminuida	9 (39)	47 (41)	0,96
Agudeza auditiva disminuida	4 (17)	47 (41)	0,03
Índice de Charlson (media \pm DE)	0,4 (0,9)	1,5 (1,9)	0,007
Hipertensión	12 (52)	69 (60,5)	0,57
Diabetes mellitus	2 (8,5)	17 (15)	0,52
Dislipemia	2 (8,5)	21 (18,5)	0,36
Accidente Vascular Cerebral previo	1 (4)	26 (23)	0,04
Cardiopatía isquémica	3 (13)	12 (12,5)	0,71
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	4 (17)	17 (15)	0,74
Insuficiencia cardíaca	3 (13)	29 (25,5)	0,28
Número de fármacos (media \pm DE)	3,4 (3)	4,2 (2,5)	0,17
Más de 3 fármacos	10 (43)	66 (58)	0,29

Envejecimiento satisfactorio: índice de Barthel \geq 91, minixamen cognitivo \geq 24 y no institucionalizados.

de regresión logística se comprobó que las variables que estaban asociadas a tener un envejecimiento satisfactorio fueron el género masculino y una comorbilidad más baja. Así, el estudio confirmó lo descrito previamente acerca de que las mujeres predominan en los grupos de mayor edad, pero tienen mayor discapacidad¹¹. Entre las limitaciones del estudio destacaba que se evaluaron las discapacidades del momento pero no el tiempo transcurrido desde que las tenían.

Valoración sensorial¹²

La alteración de los órganos sensoriales es, en la práctica clínica real, una situación que se encuentra muy frecuentemente en las personas mayores. Estas limitaciones sensoriales, que en muchas ocasiones son potencialmente tratables, pueden comportar un impacto en la calidad de vida y comprometer el desarrollo de las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria de las personas que las sufren. Por ello se evaluaron de manera específica, y se comprobó en el estudio NonaSantfeliu que el único factor que presentaba asociación independiente con un déficit combinado (visual y auditivo) era una peor puntuación en el IL. Realmente parece una asociación lógica ya que para muchas de las actividades instrumentales es básico conservar una correcta función visual o auditiva.

Caídas en los nonagenarios^{13,14}

Es conocido que las caídas son frecuentes en las personas muy mayores y por ello fueron evaluadas ampliamente en la cohorte, de manera separada según ocurrieran en la comunidad o en las instituciones.

Caídas en los nonagenarios que viven en la comunidad¹³

El 48,1% de los habitantes no institucionalizados declararon haber tenido al menos una caída durante el año anterior al estudio. Uno de cada 5 (20%) de ellos, en más de una ocasión. Se trataba de 122 caídas con un promedio de 1,8 por habitante/año. En pocas ocasiones, 7 casos (5,7%), la caída comportó una fractura. En el análisis de regresión logística el único factor que presentaba relación independiente con las caídas en el año previo fue el consumo de un mayor número de fármacos de prescripción crónica. Al ser un estudio transversal no se pudo establecer una clara relación causal. Otra limitación para la interpretación de los resultados pudo ser la posible existencia de un sesgo de memoria en la recogida de

datos, al preguntar por las caídas del último año a personas muy mayores, o con miedo a reconocer las caídas para evitar pérdida de autonomía.

Caídas en los nonagenarios institucionalizados¹⁴

Como era de esperar fue aún mayor el porcentaje de caídas en el último año en las personas institucionalizadas (53,1%). No se detectaron diferencias significativas en las variables evaluadas entre los nonagenarios que habían caído en el año previo y aquellos que no lo habían hecho, probablemente por el pequeño tamaño muestral de este subgrupo.

Anticoagulación oral y fibrilación auricular¹⁵

Se consideró un tema de interés conocer los pacientes que presentaban una arritmia de frecuente diagnóstico en los ancianos como es la FA y comprobar la hipótesis de una posible baja tasa de anticoagulación oral en este grupo de edad. Así, se evaluó el porcentaje de pacientes con FA crónica que recibían tratamiento con anticoagulación oral. Existía el diagnóstico comprobado de FA crónica en 33 (17,7%) y de ellos solo 2 pacientes (6%) estaban con anticoagulantes orales y 16 pacientes (48%) estaban antiagregados. En el 45% de los pacientes no anticoagulados existía algún claro factor de riesgo que podría en parte justificar el no recibir anticoagulación oral. De esta manera, se comprobó que lamentablemente la edad «per se» parecía ser un freno a anticoagular a los pacientes nonagenarios sin otras contraindicaciones.

Prescripción de tratamiento antidepressivo¹⁶

Conociendo que los trastornos depresivos y de ansiedad constituyen los diagnósticos psiquiátricos más frecuentes en las personas muy ancianas y que pueden ocasionar importantes consecuencias para las personas que pertenecen a este grupo de edad, en el estudio NonaSantfeliu se evaluó el porcentaje (11,8%) de los participantes que recibían algún tratamiento antidepressivo. No se encontraron diferencias entre los pacientes que recibían tratamiento y los que no. Una importante limitación del estudio fue que no se evaluó la presencia de depresión, sino el recibir tratamiento, y es conocido que frecuentemente existe depresión no diagnosticada ni tratada.

Vacunación antigripal¹⁷

La vacunación antigripal se recomienda especialmente en aquellas personas susceptibles de sufrir complicaciones en caso de padecer la gripe, como son los nonagenarios frágiles, así como para las personas en contacto con estos grupos de alto riesgo, ya que pueden transmitírsela. El objetivo del subestudio fue comprobar si en personas nonagenarios era posible conseguir una alta cumplimentación de la vacunación antigripal, después de una campaña de vacunación en un área básica de salud, en que se intensificaba el seguimiento en dicho grupo poblacional y la información de los nonagenarios y sus cuidadores. Los resultados fueron satisfactorios y se consiguió que prácticamente la mayoría de la población nonagenaria (89%) recibiese la vacunación antigripal.

Seguimiento de la cohorte NonaSantfeliu

Pérdida de función¹⁸⁻²⁰

Conocedores de que ya al inicio había un porcentaje relevante de habitantes con limitaciones funcionales importantes, uno de los objetivos principales del estudio fue comprobar la posible nueva pérdida de función para las actividades básicas en estas personas muy ancianas. Así, después de un año de seguimiento, casi la mitad (40%) de los participantes que se reevaluaron habían disminuido más de 9 puntos su IB basal¹⁸. Una peor puntuación en el IL basal ($p=0,003$) y la presencia de alteraciones visuales ($p=0,01$) se asociaron con el declive funcional. En el posterior análisis de regresión múltiple solo se asoció la pérdida funcional con el IL basal (OR 0,74).

Posteriormente, a los 2 años, se evaluó la pérdida de función, en este caso se cambió la definición y se consideró como tal una pérdida en el IB de más del 19% respecto al basal. Se realizaron 2 análisis, uno en el grupo entero (41%)¹⁹ y un segundo separadamente en el subgrupo de pacientes ya con antecedentes antes de la inclusión de una fractura de fémur o AVC (36,2%)²⁰. En los pacientes con antecedentes de AVC o fractura de fémur existía una peor evolución global (mortalidad o pérdida de funcionalidad) que en los que no tenían ($p=0,03$).

A los 3 años de seguimiento se pudo reevaluar a 63 nonagenarios²¹. El BI había disminuido en >9 puntos en más de la mitad de la cohorte superviviente (57,1%) y seguía identificándose el IL como el único factor asociado a ello (OR = 0,62).

Pérdida cognitiva^{22,23}

Conscientes de la importancia de conservar una función cognitiva correcta en las edades extremas de la vida, se reexploró la evolución del estado cognitivo. Así, a los 2 años en el grupo de 78 pacientes que en la evaluación inicial tenían un estado cognitivo considerado correcto (MEC > 23), la media del MEC había caído desde 30,3 hasta 23,1 ($p<0,0001$)²¹ y 30 sujetos (38,4%) habían pasado a tener un MEC < 24. El análisis multivariante mostró como variables asociadas a aparición de deterioro cognitivo el tener un valor más bajo inicial del MEC (OR = 1,23) y la presencia de deterioro visual (OR = 4,43). Al interpretar nuestros datos hay que tener en cuenta los pocos nonagenarios (1%) con niveles de estudios superiores²³.

Envejecimiento satisfactorio²⁴

Siguiendo con la definición global propuesta de no institucionalizados con buena función y cognición, se reevaluó a los pacientes que cumplían dichos criterios a los 2 años y el 43,5% (edad media 95 años) seguían manteniendo un envejecimiento satisfactorio, especialmente los varones²⁴.

Calidad de vida⁷

En los mayores de 89 años que han sobrepasado los límites extremos de la esperanza de vida, es importante no solo conseguir longevidad, sino que esta vaya acompañada de una buena calidad de vida. A los 3 años de seguimiento de la cohorte NonaSantfeliu se evaluó, en forma de estudio transversal, a los participantes supervivientes, con el único criterio de exclusión de la presencia de deterioro cognitivo (MEC < 20). Se valoró a 37 sujetos, con una edad media de 94,3 años y se evaluó la calidad de vida con una escala validada en nuestro entorno como el EuroQol. El índice medio del EuroQol de 5 dimensiones fue de 0,51 y de la escala visual analógica de calidad de vida de 63%. El análisis multivariante mostró como factores asociados a tener una peor calidad de vida el sexo femenino ($p=0,01$), un peor IB ($p=0,01$) y mayor riesgo nutricional ($p=0,001$)⁷. Los 2 últimos, lógicos y el primero en la línea de que las mujeres que llegan a edades muy extremas de la vida lo hacen con peor estado de salud.

Caídas²⁵

Entre los estudios de seguimiento se analizó la incidencia de nuevas fracturas durante 12 meses en el grupo de nonagenarios de la comunidad, excluyendo a los institucionalizados²⁵. La tasa de nuevas caídas fue alta, del 26,4%. La incidencia de caídas recurrentes (2 o más) fue del 10%. Estas importantes tasas de nuevas caídas apoya la necesidad de aumentar las recomendaciones en este grupo poblacional de máximo riesgo de caídas potencialmente graves como es el de las personas nonagenarias de la comunidad.

Úlceras de presión²⁶

Se evaluó la prevalencia e incidencia de úlceras de presión (UPP) en este grupo de población muy frágil, y se comprobó la efectividad de un programa de prevención basado en recomendaciones para prevenir su aparición y en la enseñanza de los cuidados, cuando fuera necesario para conseguir su curación²⁶. Los valores medios de la escala de Braden eran de $15,5 \pm 2,4$. El año previo a la intervención la prevalencia de UPP fue del 7,1% y al final del período de seguimiento (12 meses), se había conseguido curar todos los casos a excepción de una paciente. La incidencia de nuevas UPP fue del 3,5% y globalmente los resultados del programa se consideraron muy satisfactorios²⁶.

Mortalidad

Realmente un peso importante de los estudios de seguimiento en la cohorte NonaSantfeliu fue conocer la tasa de mortalidad de este grupo poblacional de personas que ya por otra parte habían superado sus expectativas de vida al nacer. Un denominador común en todos los cortes es la gran importancia de los factores relacionados con la valoración geriátrica, como función, cognición-demencia, y de la comorbilidad acumulada y la polifarmacia frente a factores de riesgo más clásicos en grupos poblacionales más jóvenes como los factores de riesgo cardiovascular o las enfermedades prevalentes.

En la mayoría de casos la mortalidad se recogió de la entrevista anual al cuidador y en alguna ocasión se confirmó con el censo. Evidentemente, una de las limitaciones comunes es el tamaño muestral, especialmente con respecto a los varones. Otra importante limitación fue el no poder dar el motivo principal de la causa del fallecimiento.

Mortalidad al año

En el estudio inicial de la cohorte NonaSantfeliu se reportó una tasa de mortalidad al primer año de seguimiento ya muy alta del

19,3%, hallándose que la edad (incluso en este grupo), la IC y el riesgo nutricional cuantificado mediante la versión abreviada del MNA-SF se asociaban a una mayor mortalidad²⁷. En estudios previos de nonagenarios realizados en Dinamarca se había descrito una mortalidad global a los 6 meses del 7,2-11,8%⁸, que se incrementaba hasta un 25,7% después de 15 meses de seguimiento²⁸.

Mortalidad a los 2 años

La mortalidad a los 2 años fue del 36,3%¹⁹ siendo algo mayor (37,5%) en el grupo con antecedentes de una fractura de fémur o AVC²⁰. Tres fueron las variables identificadas en el análisis multivariable a los 2 años de seguimiento del total de la cohorte como factores asociados con una mayor mortalidad: una peor funcionalidad para instrumentales, un peor rendimiento cognitivo y una mayor comorbilidad²⁹. Todas ellas variables básicas de la recogida de datos de la valoración geriátrica.

En estos pacientes, el disponer de 2 años de seguimiento nos pareció un periodo suficiente con una ya importante mortalidad global que podría darnos información sobre distintos subgrupos.

De esta manera, se evaluó la mortalidad en los habitantes con una importante discapacidad al inicio del estudio descrita como una puntuación de menos de 60 en el IB. Se trataba de un subgrupo de 54 mujeres (80,6%) y 13 hombres, con una edad media de 93,7 años. Así, fallecieron a los 2 años 36 de estos 67 nonagenarios con deterioro funcional en la valoración inicial. Como era previsible esta tasa de mortalidad era mucho más alta (53,7%) para estas personas que para el resto de nonagenarios (25,7%) con BI > 59 ($p < 0,0001$)³⁰.

Aunque no existe uniformidad respecto a esta asociación, en la mayoría de estudios de mortalidad en pacientes ancianos aparece la asociación entre presencia de deterioro cognitivo y mayor mortalidad. Por ello se evaluó de manera separada a los 77 nonagenarios, 61 mujeres (79,25%) y 16 hombres, con una edad media de $93,7 \pm 3$ con deterioro cognitivo al inicio del estudio definido como unos valores de MEC de menos de 24³¹. La tasa de mortalidad en el grupo con deterioro cognitivo fue del 55,8%, mucho más alta que la del 21,2% del resto de participantes ($p < 0,0001$). La proporción de fallecimientos fue distinta según el grado de demencia, pasando de un 35,2% en demencia moderada al 61,6% en demencia avanzada ($p = 0,05$)³¹.

Mortalidad a los 3 años del inicio

A los 3 años de seguimiento centramos nuestro interés en evaluar a grupos en situaciones especiales como son los institucionalizados o los nonagenarios más mayores, ambas poblaciones con posibilidades de tener una mayor mortalidad que el resto^{32,33}.

En el grupo de personas institucionalizadas no obstante, no se comprobaron las diferencias esperadas respecto a los nonagenarios que vivían en la comunidad (57,1 vs. 55,5%; $p = 0,84$), probablemente debido al escaso número de pacientes institucionalizados. Tampoco se tuvo en cuenta si algún individuo había cambiado su lugar de residencia durante el tiempo de seguimiento.

En cuanto a los habitantes más ancianos (48), se comprobó que se trataba de 35 (72,9%) mujeres y 13 hombres, con una media de edad en el momento de la inclusión en el estudio de 97,4 años. El 75% de las personas de 95 y más años habían fallecido frente al 49,3% del resto (90-94 años de edad) diferencia que sí era significativa ($p = 0,002$), reforzando la importancia de la edad también en los nonagenarios.

Mortalidad a los 3 años de seguimiento pero con los datos recogidos al primer año y por tanto después de 4 años del inicio del estudio

En la evaluación a los 4 años se evaluó el efecto sobre la mortalidad de variables como la vitamina D o el colesterol HDL, basados en valores recogidos en la valoración al final del primer año, no

en la valoración basal. Por ello a los 4 años se evaluó también la mortalidad después de 3 años en un grupo más reducido y con un año más al inicio y ya con una ligera pérdida global en función y cognición^{34,35}.

Así, se diseñó un estudio para comprobar la posible relación entre los valores de 25(OH)D₃ y el riesgo de muerte a los 3 años de seguimiento. Se trataba de 50 mujeres (78,1%) y 14 varones, con una edad media al inicio de 94,5 años. Los valores basales medios de 25(OH)D₃ fueron de 11,7 ng/ml; destacando que 58 (90,6%) presentaron hipovitaminosis D. Hay que resaltar que en 22 casos (34,3%) existía insuficiencia de vitamina D y en otros 36 (56,3%), deficiencia de la misma. Un total de 36 pacientes fallecieron durante el seguimiento, esto significaba una tasa de mortalidad del 56,2%. No se halló ninguna correlación entre los valores de 25(OH)D₃ y la mortalidad global, quizás por el escaso porcentaje de habitantes sin problemas de vitamina D.

Otro objetivo de la cohorte de estudios NonaSatfeliu fue evaluar la asociación entre los valores del HDL-C y la mortalidad. Se evaluó a 49 mujeres (79%) y 13 varones, con una edad media de 94,3³⁵. Los valores medios de HDL-C fueron 60 mg/dL, destacando que 16 individuos (25,8%) tenían valores de HDL-C por debajo de la normalidad. Los valores basales de HDL-C eran significativamente más bajos en el grupo de nonagenarios que fallecieron después de 3 años de seguimiento ($p = 0,02$), aunque se perdió la significación con respecto a la mortalidad en el análisis multivariable.

Mortalidad a los 5 años^{36,37}

En los estudios que evalúan periodos más prolongados, como el realizado en una cohorte de nonagenarios en Finlandia, se habían presentado tasas de mortalidad del 60% después de 4 años de seguimiento³⁸. Cuando evaluamos a los 5 años la mortalidad en nuestra cohorte, esta era más alta, al haber llegado al 75,53%. Este fue un punto de corte importante porque significaba que solo uno de cada 4 participantes seguía con vida. Los participantes que habían fallecido eran significativamente más mayores, con un peor rendimiento cognitivo, con disminución de la agudeza visual, mayor comorbilidad, riesgo más alto de malnutrición, mayor número de fármacos de prescripción crónica, con mayor porcentaje de antecedentes de dislipidemia, AVC e IC. El análisis de regresión identificó el índice de Charlson (hazard ratio: 1,23; IC95%: 1,09-1,37) y el MEC (hazard ratio: 0,98, IC95%: 0,97-0,99) como las variables independientemente asociadas a mortalidad después de 5 años de seguimiento.

Cuando con los criterios descritos se evaluó la mortalidad a los 5 años en los habitantes con una importante discapacidad al inicio del estudio (puntuación de menos de 60 en el IB), se encontró, como era esperable, una mortalidad mucho más alta (88,8%) para estas personas que para el resto de nonagenarios³⁷.

Mortalidad a los 7 años³⁹

Después de 7 años de seguimiento había fallecido un amplio porcentaje de la cohorte: 157 habitantes (84,4%). Cuando se evaluaron las posibles asociaciones, en el modelo de regresión de Cox la edad (hazard ratio: 1,091; CI95%: 1,031-1,155), el índice de Charlson (hazard ratio: 1,183; CI95%: 1,069-1,309), y el MEC (hazard ratio 0,975; CI95%: 0,962-0,988) fueron factores independientes de mortalidad global de la población después de los 7 años de seguimiento.

Mortalidad a los 10 años⁴⁰

Finalmente y como era previsible la tasa de supervivencia a los 10 años de seguimiento fue muy baja. Así, del total de 186 evaluados al inicio, 178 (95,6%) habían fallecido. Esto representaba una tasa anual de mortalidad del 9,5% (fig. 1). Al final del seguimiento la edad media de los 8 supervivientes era de 102,6 años, y destacaba que tenían una baja puntuación para las actividades básicas de la vida diaria (BI de 33,7). El análisis multivariable identificó el LI ($p < 0,01$;

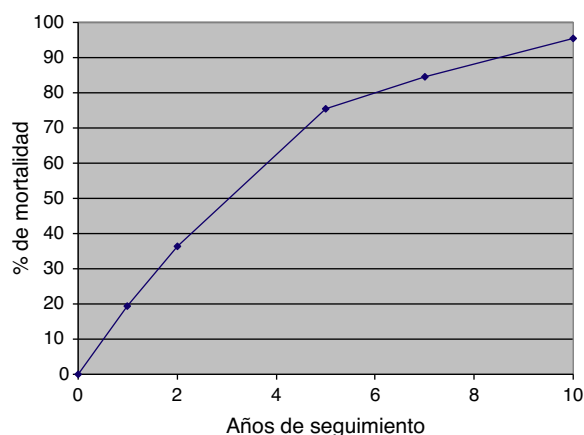


Figura 1. Evolución de la mortalidad durante los 10 años de seguimiento de la cohorte NonaSantfeliu.

hazard ratio: 1,398; CI95%: 1,063-1,839) como el único predictor de mortalidad en este período prolongado de seguimiento. Si se repetía el modelo sin incluir el IL entonces era el IB el predictor asociado con alta mortalidad ($p < 0,03$; hazard ratio: 1,061; CI95%: 1,004-1,120). De esta manera aún se hacía más evidente la importancia de las variables básicas de la valoración geriátrica para conocer el pronóstico de los pacientes muy ancianos.

Conclusiones

El retrato del participante en el estudio NonaSantfeliu fue el de una mujer, viuda, no institucionalizada y con una moderada dependencia física y cognitiva. Los nonagenarios varones y con baja comorbilidad tenían un envejecimiento más satisfactorio que las mujeres con alta comorbilidad. Se observó una elevada frecuencia de caídas en las personas residentes en la comunidad y en las institucionalizadas. El porcentaje de pacientes con FA y anticoagulación oral era demasiado bajo.

Los estudios de seguimiento confirmaron la fragilidad de este grupo de edad con importantes porcentajes de pacientes que empeoraban funcional y cognitivamente durante el seguimiento y con unas altas tasas de mortalidad que comportaron que prácticamente no existieran supervivientes a los 10 años. El estudio NonaSantfeliu también sirvió para incrementar la implementación de la valoración geriátrica en la zona y aumentar la confianza de los participantes en el sistema sanitario, además de ser la cuna de un estudio más amplio en personas de 85 años (estudio Octabaix)⁴¹ que sigue en activo.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Lopez-Soto A, Formiga F. Nonagenarios en los hospitales de agudos, un nuevo desafío en la atención geriátrica. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2012;47:187-8.
2. Formiga F, Mascaró J, Pujol R, Lopez Soto A, Massanés F, Sacanella E. Natural history of functional decline one year after hospital discharge in nonagenarian patients. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51:1040-7.
3. Formiga F, Lopez Soto A, Sacanella E, Jacob J, Masanés F, Vidal M. Valoración de la capacidad funcional después de un ingreso hospitalario en pacientes nonagenarios. *Med Clin (Barc).* 2000;115:695-6.
4. Formiga F, Lopez-Soto A, Sacanella E, Coscuéla A, Suso S, Pujol R. Mortality and morbidity in nonagenarian patients following hip fracture surgery. *Gerontology.* 2003;49:41-5.
5. Lázaro M, Marco J, Barba R, Ribera JM, Plaza S, Zapatero A. Nonagenarios en los servicios de medicina interna españoles. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2012;47:193-7.
6. Ferrer A, Formiga F, Henríquez E, Lombarte I, Olmedo C, Pujol R. Evaluación funcional y cognitiva en una población urbana de mayores de 89 años. Estudio NonaSantfeliu. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2006;41:21-6.
7. Ferrer A, Formiga F, Almeda J, Alonso J, Brotons C, Pujol R. Calidad de vida en nonagenarios: género, funcionalidad y riesgo nutricional como factores asociados. *Med Clin (Barc).* 2010;134:303-6.
8. Nybo H, Gaist D, Jeune B, Bathum L, McGue M, Vaupel JW, et al. The Danish 1905 Cohort: A genetic-epidemiological nationwide survey. *J Aging Health.* 2001;13:32-46.
9. Formiga F, Ferrer A, Duaso E, Olmedo C, Enriquez E, Pujol R. Perfil de riesgo para estar ingresado en una residencia en nonagenarios. Estudio NonaSantfeliu. *Rev Clin Esp.* 2007;207:121-4.
10. Formiga F, Pujol R, Pérez-Castejon JM, Ferrer A, Enriquez E. Low comorbidity and male sex in nonagenarian community-dwelling people are associated with better functional and cognitive abilities: The NonaSantfeliu study. *J Am Geriatr Soc.* 2005;53:1836-7.
11. Von Strauss E, Fratiglioni L, Viitanen M, Forsell Y, Winblad B. Morbidity and comorbidity in relation to functional status: A community-based study of the oldest old (90+ years). *J Am Geriatr Soc.* 2000;48:1462-9.
12. Formiga F, Ferrer A, Pérez-Castejon JM, Olmedo C, Henriquez E, Pujol R. Relación entre la pérdida sensorial y la capacidad funcional en personas mayores de 89 años. Estudio NonaSantfeliu. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2006;41:258-63.
13. Formiga F, Ferrer A, Duaso E, Olmedo C, Pujol R. Falls in nonagenarians living in their own homes: The NonaSantfeliu study. *J Nutr Health Aging.* 2008;12:273-6.
14. Formiga F, Ferrer A, Duaso E. Evaluación de las caídas en las personas mayores de 89 años institucionalizadas. Estudio NonaSantfeliu. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2006;41:138-41.
15. Formiga F, Ferrer A, Henriquez E, Pujol R. Bajo porcentaje de anticoagulación oral en nonagenarios con fibrilación auricular. *Rev Clin Esp.* 2006;8:410-1.
16. Formiga F, Ferrer A. Antidepressant drug prescribing among nonagenarians. The NonaSantfeliu study. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2005;20:1003-4.
17. Ferrer A, Formiga F, Lombarte I, Mascaró J, Marques M. Alto porcentaje de vacunación antigripal en pacientes nonagenarios después de una campaña educativa. *Medicina Clínica (Barc).* 2005;124:557-8.
18. Formiga F, Ferrer A, Pérez-Castejon JM, Olmedo C, Pujol R. Risk factors for functional decline in nonagenarians: A one-year follow-up. The NonaSantfeliu study. *Gerontology.* 2007;53:211-7.
19. Ferrer A, Formiga F, Ruiz D, Mascaró J, Olmedo C, Pujol R. Predictive items of functional decline and 2-year mortality in nonagenarians—the NonaSantfeliu study. *Eur J Public Health.* 2008;18:406-9.
20. Formiga F, Ferrer A, Pujol R. Morbimortalidad en nonagenarios con antecedentes de accidente vascular cerebral o fractura de fémur. Estudio NonaSantfeliu. *Rev Clin Esp.* 2008;208:353-5.
21. Formiga F, Ferrer A, Espauella J, Rodríguez-Molinero A, Chivite D, Pujol R. Decline in the performance of activities of daily living over three years of follow-up in nonagenarians: The NonaSantfeliu study. *Eur Geriatr Med.* 2010;1:77-81.
22. Formiga F, Ferrer A, Reñe R, Riera A, Gascon J, Pujol R. Factors predicting 2-year cognitive decline in nonagenarians without cognitive impairment at baseline: The NonaSantfeliu study. *J Am Geriatr Soc.* 2007;55:1152-4.
23. Formiga F, Ferrer A. Valoración cognitiva en nonagenarios. Estudio NonaSantfeliu. *Rev Neurol.* 2008;47:616.
24. Formiga F, Ferrer A, Pérez-Castejon JM, Pujol R. Community-dwelling nondisabled nonagenarians: two-year follow-up: The NonaSantfeliu Study. *J Am Geriatr Soc.* 2007;55:801-3.
25. Formiga F, Ferrer A, Duaso E, Olmedo C, Pujol R. Falls in nonagenarians after 1-year of follow-up: The NonaSantfeliu study. *Arch Gerontol Geriatr.* 2008;46:15-23.
26. Ferrer A, Formiga F, Lombarte I, Olmedo C, Henríquez E. Prevalencia y prevención de las úlceras por presión en una cohorte de nonagenarios. Estudio NonaSantfeliu. *Aten Primaria.* 2006;37:466-7.
27. Formiga F, Ferrer A, Mascaró J, Ruiz D, Olmedo C, Pujol R. Predictive items of one-year mortality in nonagenarians. The NonaSantfeliu Study. *Aging Clin Exp Res.* 2007;19:265-8.
28. Nybo H, Petersen HC, Gaist D, Jeune B, Andersen K, McGue M, et al. Predictor of mortality in 2,249 nonagenarians—the Danish 1905-cohort survey. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51:1365-73.
29. Formiga F, Ferrer A, Pérez-Castejon JM, Riera-Mestre A, Chivite D, Pujol R. Factores asociados a mortalidad en nonagenarios. Estudio NonaSantfeliu. Seguimiento a los dos años. *Rev Clin Esp.* 2009;209:9-14.
30. Formiga F, Ferrer A, Duaso E, Pujol R. Predictors of two-year mortality in nonagenarians with severe functional impairment at baseline: The NonaSantfeliu study. *Age Ageing.* 2008;37:104-7.
31. Formiga F, Ferrer A, Duaso E, Pujol R. Predictive items of 2-year mortality in nonagenarians with cognitive impairment at baseline: The NonaSantfeliu study. *Arch Gerontol Geriatr.* 2009;48:254-7.
32. Formiga F, Riera-Mestre A, Chivite D, Pujol R, Ferrer A, López-Soto A. Predictors of 3-year mortality in institutionalized nonagenarians: The NonaSantfeliu study. *J Am Med Dir Assoc.* 2009;10:444-6.
33. Formiga F, Ferrer A, Montero A, Chivite D, Pujol R. Predictors of 3-year mortality in subjects over 95 years of age. The NonaSantfeliu study. *J Nutr Health Aging.* 2010;14:63-5.
34. Formiga F, Ferrer A, Fraga A, Pujol R. Niveles de vitamina D y mortalidad global en nonagenarios. Estudio NonaSantfeliu. *Med Clin (Barc).* 2011;137:137-8.

35. Formiga F, Ferrer A, Chivite D, Pinto X, Cuerpo S, Pujol R. Serum high-density lipoprotein cholesterol levels, their relationship with baseline functional and cognitive status, and their utility in predicting mortality in nonagenarians. *Geriatr Gerontol Int*. 2011;11:358–64.
36. Formiga F, Ferrer A, Chivite D, Rubio-Rivas M, Cuerpo S, Pujol R. Predictors of long-term survival in nonagenarians: The NonaSantfeliu study. *Age Ageing*. 2011;40:111–6.
37. Formiga F, Ferrer A, Rodríguez Molinero A, Fraga A, Cuerpo S, Pujol R. Vital status after five-year follow-up of nonagenarians with functional and/or cognitive impairment at baseline: The NonaSantfeliu study. *J Nutr Health Aging*. 2011;15:121–5.
38. Hurme M, Paavilainen PM, Pertovaara M, Jylhä M, Karhunen PJ, Hervonen A, et al. Ig A levels are predictors of mortality in Finnish nonagenarians. *Mech Aging Dev*. 2005;126:829–31.
39. Formiga F, Ferrer A, Chivite D, Pujol R. Survival after 7 years of follow-up at ninety. The NonaSantfeliu study. *Eur J Intern Med*. 2011;22:e164–5.
40. Formiga F, Ferrer A, Corbella X. The difficult way to become centenarian. The NonaSantfeliu Study: Ten years of follow-up. *J Am Geriatr Soc* (en prensa).
41. Ferrer A, Badia T, Formiga F, Gil A, Padrós G, Sarró M, et al., Grupo de Estudio OCTABAIX. Ensayo aleatorizado de prevención de caídas y malnutrición en personas de 85 años en la comunidad. Estudio OCTABAIX. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2010;45:79–85.