Estado de salud de los muy ancianos: situación clínica y funcional de la población centenaria

R. RABUÑAL REY, R. MONTE SECADES, M. D. VEIGA CANDO¹, M. T. RIGUEIRO VELOSO, M. J. LÓPEZ DÍAZ, E. J. CASARIEGO VALES, J. GUERRERO LOMBARDÍA

Servicio de Medicina Interna. ¹Unidad de Hospitalización a Domicilio. Complejo Hospitalario Xeral-Calde. Lugo

HEALTH STATUS OF THE OLDEST OLD: FUNCTIONAL AND MEDICAL SITUATION IN CENTENARIANS

RESUMEN

Objetivo: Estudio prospectivo y descriptivo de la población centenaria del área sanitaria de Lugo, valorando su situación social, médica y funcional y la relación de ésta con los parámetros analíticos básicos.

Material y métodos: Entre enero de 2001 y septiembre de 2003 se realizó una visita domiciliar cumplimentándose un protocolo que incluía situación social, historia clínica, exploración física, estado funcional (Índice de Barthel -IB-) y extracción de muestras de sangre.

Resultados: Se entrevistó a 54 centenarios, 16 varones y 38 mujeres. El 75,9% eran viudos; el 87% viven con su familia, en núcleos urbanos (57,4%); el 79,6% cursó estudios. Todos tienen ingresos propios. En sus antecedentes médicos destaca que el 64,8% presenta alteraciones de visión o audición, el 81,5% consume medicamentos, el 59,3% sufrió intervenciones quirúrgicas y el 46,3% ingresó por causas médicas. La cobertura vacunal es baja. La valoración funcional, mediante el IB, obtuvo una puntuación media de $59 \pm 36,4$, mostrando una diferencia significativa $p < 0,003$ entre varones ($82,7 \pm 28,7$) y mujeres ($49,6 \pm 35,1$). Se extrajeron muestras de sangre a 51 centenarios, no demostrándose diferencias significativas entre sexos ni tampoco según el nivel de dependencia.

Conclusión: La población centenaria del área sanitaria de Lugo es similar a la descrita en otros países. Es un grupo heterogéneo, con predominio de mujeres, pero su situación clínica y funcional es significativamente peor que la de los varones. No hemos encontrado relación entre los parámetros hematológicos y nutricionales y el nivel de dependencia funcional de los centenarios.

PALABRAS CLAVE: Centenario. Activities of Daily Living. Longevity.

ABSTRACT

Objective: We planned a prospective and descriptive analysis of the centenarian population in Lugo sanitary area, establishing their social, functional and medical status as well as its relationship with their basic hematological and biochemical parameters.

Material and methods: During the study period between January 2001 and September 2003, participants were visited at home by a doctor and a nurse. The following variables were assessed: social status, past medical history, physical examination, functional status (Barthel index), blood analysis.

Results: 54 centenarians were interviewed, 16 men and 38 women. 75,9% were widows; 87% lived with their family and 57,4% in urban areas. 79,6% had followed studies. All of them had their own incomes. Regarding past medical history, 64,8% had some visual or auditive disturbances, 81,5% were taking medical drugs, 59,3% had some surgical intervention and 46,3% had been hospitalized for medical reasons. Their vaccination status was poor. Functional status, assessed by Barthel index, showed an average of $59 \pm 36,4$, higher in men ($82,7 \pm 28,7$) than in women ($49,6 \pm 35,1$) ($p < 0,003$). Blood samples were analyzed in 51 cases, there were not significant differences among them regarding sex or physical disability.

Conclusion: The features of the centenarian population of Lugo are similar to other countries. It is an heterogeneous group. There are more women, but their clinical and functional status are significantly worse than in males. We have not founded a relationship between hematological and nutritional parameters and the degree of functional dependence in centenarians.

KEY WORDS: Centenarians. Activities of Daily Living. Longevity.

Rabuñal Rey R, Monte Secades R, Veiga Cando MD, Rigueiro Veloso MT, López Díaz MJ, Casariego Vales EJ, Guerrero Lombardía J. Estado de salud de los muy ancianos: situación clínica y funcional de la población centenaria. An Med Interna (Madrid) 2004; 21: 543-547.

INTRODUCCIÓN

Con el aumento del nivel de vida y la mejora de los sistemas de salud no es raro alcanzar edades avanzadas, por lo que atender a pacientes centenarios, aunque no es habitual en nuestros hospitales, ha dejado de ser un hecho anecdótico. Asimismo las previsiones indican un aumento progresivo de

esta población. En Galicia en 1998 un 19,3% de la población era mayor de 65 años (de entre ellos 359 centenarios), incrementándose en la provincia de Lugo hasta el 25,67% (65 centenarios) (1). Por otra parte, la Comisión de Población y Desarrollo de las Naciones Unidas prevé que el número de centenarios a nivel mundial pasará de 155.000 en el año 2000 a 2.189.000 en el 2050 (2).

Trabajo aceptado: 22 de junio de 2004

Correspondencia: Ramón Rabuñal Rey. C/ Galicia, 37, 4º D. 27002 Lugo. e-mail: ramon.rabunalrey@sergas.es

El estudio de los centenarios nos permite, por una parte, analizar los factores relacionados con la longevidad, y por otra, conocer su estado de salud, con el fin de establecer los programas necesarios para conseguir la máxima independencia funcional. Actualmente existen varios grupos de investigadores que mantienen registros de centenarios (3-6), en su mayoría orientados desde una perspectiva demográfica. En España son escasos los estudios publicados sobre este tema, enfocados desde un punto de vista psicosocial (7) o sobre pacientes hospitalizados (8,9).

El objetivo del presente estudio es realizar de forma prospectiva un análisis descriptivo de la situación de la población centenaria del área sanitaria de Lugo, valorando su situación social, clínica y funcional.

MÉTODO

Estudio prospectivo que describe las características de las personas de 100 años o más que residen en el Área Sanitaria de Lugo, realizado entre enero de 2001 y septiembre de 2003.

La identificación de los casos se realizó recogiendo de la Tarjeta Individual Sanitaria (SERGAS) los datos correspondientes a todos los mayores de 100 años del área. Tras solicitar autorización telefónica al paciente o al cuidador responsable, se realizó una visita domiciliar por parte de un médico y una enfermera. Se cumplimentó un protocolo que incluía datos de filiación, situación social, historia clínica, exploración física (constantes vitales, peso, talla, auscultación cardiopulmonar, inspección en busca de edema o úlceras de presión, y exploración neurológica y de los órganos de los sentidos) y estado funcional medido mediante el Índice de Barthel (IB) (10). Asimismo se extrajeron muestras de sangre para determinación de parámetros hematológicos y bioquímicos básicos (hemograma, parámetros nutricionales, función renal y hepática, TSH, vitamina B₁₂ y ácido fólico). Posteriormente se envió a cada sujeto una copia del resultado de sus análisis indicándoles, en caso necesario, la conveniencia de ponerse en contacto con su médico de familia.

Los datos obtenidos se incluyeron en una base de datos creada en Access. En el análisis estadístico se utilizó la técnica Chi cuadrado con la corrección de Yates cuando fue preciso, en la comparación de las variables cualitativas. En la comparación de dos variables cuantitativas se utilizó el test T de Student, previa comprobación de normalidad. El nivel de significación estadística fue $p < 0,05$. En el análisis se utilizó el paquete estadístico SPSS 8.01.

RESULTADOS

De entre los 236.063 habitantes del área sanitaria de Lugo se contactó con 58 centenarios (0,02% de la población), de los cuales 54 (16 varones y 38 mujeres) concedieron autorización para la visita y 51 accedieron a la extracción de muestras sanguíneas. En la tabla I se exponen sus edades, parámetros antropométricos y situación funcional.

La mayoría de los centenarios viven con su familia (87%). Más de la mitad (57,4%) residen en núcleos urbanos, siendo en general las condiciones de la vivienda aceptables; todas disponen de agua corriente, electricidad y baño completo, aunque sólo el 64,8% dispone de calefacción central; el 96,3%

TABLA I
CARACTERÍSTICAS DE LOS CENTENARIOS ESTUDIADOS

	Varones	Mujeres	Total
Número	16	38	54
Edad	100,6 (1,1)	100,9 (1,4)	100,9 (1,3)
Talla	164,4 (10,4)	151 (8)	155,8 (10,4)
Peso	65,2 (13)	54,5 (13,1)	57,7 (13,9)
IMC	23,9 (3,5)	23,8 (5)	23,8 (4,7)
TAS	132,9 (15,4)	127,7 (20,3)	129,3 (19,9)
FC	69,9 (9,8)	76,5 (12,3)	74,5 (11,9)
Índice de Barthel	82,7 (28,7)	49,6 (35,1)	59 (36,4)

Valores expresados como media (DE)

tiene escaleras, pero únicamente un 27,8% de los hogares tienen ascensor. Todos los centenarios perciben algún tipo de ingreso, en su mayoría pensión contributiva (63%). El 79,6% cursó estudios, aunque 11 (20,4%, 10 mujeres y 1 varón) se reconocen analfabetos. En cuanto al estado civil 5 estaban casados, 8 solteros y el resto (41, 75,9%) eran viudos, sin diferencias entre sexos. Mantenían una vida social activa 19 (35,2%), saliendo a diario de su domicilio.

Entre sus antecedentes médicos destaca que el 18,5% (10, todos varones) habían fumado al menos 20 años/paquete/día y el 22,6% (7 varones y 5 mujeres) consumían alcohol habitualmente (entre 10 y 20 gramos de alcohol/día). El 64,8% presentan alteraciones de visión o audición que les dificultan en gran medida su vida diaria. La frecuencia de las principales enfermedades se expone en la tabla II. Su cobertura vacunal se muestra en la tabla III, no existiendo diferencias estadísticas por sexo.

De entre las intervenciones quirúrgicas sufridas, las más frecuentes fueron extracción de catarata (10, 18,5%), herniorrafia (7, 13%), colecistectomía (7, 13%), cirugía reparadora de fractura de cadera (5, 9,3%) y prostatectomía (4, 25% de los varones). La patología médica que más frecuentemente ocasionó ingresos

TABLA II
FRECUENCIA DE LAS PRINCIPALES PATOLOGÍAS PRESENTES EN LOS CENTENARIOS

	Varón	Mujer	Total
Diabetes	2 (12,5)	2 (5,3)	4 (7,4)
HTA	0	9 (23,7)	9 (16,7)
Dislipemia	0	0	0
AVC	2 (12,5)	6 (15,8)	8 (14,8)
Demencia	1 (6,2)	12 (31,6)	13 (24,1)
Depresión	1 (6,2)	5 (13,2)	6 (11,1)
Cardiopatía	3 (18,7)	12 (31,6)	15 (27,8)
EPOC	4 (25)	4 (10,5)	8 (14,8)
Artrosis	3 (18,7)	15 (39,5)	18 (33,3)
Úlceras de presión	0	5 (13,2)	5 (9,3)
Incontinencia urinaria	3 (18,7)	15 (39,5)	18 (33,3)
Síndrome prostático	8 (50)		
Intervenciones quirúrgicas	11 (68,7)	21 (55,2)	32 (59,3)
Ingresos médicos	8 (50)	17 (44,7)	25 (46,3)
Medicación	11 (68,7)	32 (84,2)	43 (79,6)

Valores expresados en N° (%)

TABLA III

COBERTURA VACUNAL DE LOS CENTENARIOS

	Varones	Mujeres	Total
Gripe	9 (56,2)	23 (60,5)	32 (59,3)
Neumococo	8 (50)	15 (39,5)	23 (42,6)
Tétanos	2 (12,5)	7 (18,4)	9 (16,7)

Valores expresados en N° (%)

previos fue la respiratoria (8, 14,8%) y cardíaca (6, 11,1%). Sólo 11 (20,4 %) no habían ingresado anteriormente en un hospital. El 81,5% de los ancianos (44) consumía habitualmente algún medicamento; 20 (37%) consumían tres o más. Los grupos farmacológicos más usados fueron los dirigidos al sistema cardiovascular (antiagregantes -11-, diuréticos -10-, inhibidores de la ECA -9- y digoxina -7-) y los sedantes del sistema nervioso central, fundamentalmente benzodiacepinas.

La valoración funcional, mediante el IB, obtuvo una puntuación media de $59 \pm 36,4$, siendo de $82,7 \pm 28,7$ para los varones y de $49,6 \pm 35,1$ para las mujeres ($p < 0,002$). La distribución por niveles de dependencia se muestra en la tabla IV, sin diferencias significativas entre sexos; sin embargo, al agrupar a los pacientes en dependientes (IB < 60) e independientes (IB $\geq$ 60) la diferencia se hace significativa ($p = 0,03$).

Se practicó toma de muestras de sangre a 51 de los 54 centenarios. Se demostró anemia en 12 casos (23,5%). Tres presentaban anemia megaloblástica por déficit de B₁₂, uno presentaba una leucemia linfática crónica, 4 anemia en relación con insuficiencia renal crónica y los otros 4 se etiquetaron como anemia de trastorno crónico. Una paciente estaba diagnosticada de trombocitopenia idiopática. En dos pacientes (3,9%) se detectó un componente monoclonal de IgG Kappa en relación con gammopatía monoclonal de significado incierto. En el resto de pacientes (37, 68,5%), todos los parámetros hematológicos fueron normales.

En la tabla V se muestran los parámetros hematológicos y bioquímicos básicos divididos por sexo, demostrándose únicamente diferencias significativas con respecto a los triglicéridos y prealbúmina. Se analizó asimismo la relación entre la presencia de alteraciones hematológicas y/o bioquímicas y el nivel de dependencia medido mediante el IB (Tabla VI)

TABLA IV

VALORACIÓN FUNCIONAL SEGÚN EL ÍNDICE DE BARTHEL (P= NS)

	Varones	Mujeres	Total
Dependencia total (< 20)	1 (6,2)	9 (23,7)	10 (18,5)
Dependencia severa (20-35)	1 (6,2)	6 (15,8)	7 (13)
Dependencia moderada (40-55)	1 (6,2)	5 (13,2)	6 (11,1)
Dependencia leve ($\geq$ 60)	13 (81,2)	18 (47,4)	31 (57,4)
Dependientes (IB < 60)	3	20	23
Independientes (IB $\geq$ 60)	13	18	31

Valores expresados en N° (%)

TABLA V

PRINCIPALES PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS Y BIOQUÍMICOS DE LOS CENTENARIOS DISTRIBUIDOS POR SEXO

	Varones	Mujeres	Total	p
Hemoglobina (g/dl)	13,3 (1,5)	12,5 (2)	12,8 (1,8)	ns
Hematocrito (%)	39,6 (4,9)	37,2 (6,1)	38 (5,8)	ns
VCM (fl)	91,8 (4,8)	92,1 (7,2)	92 (6,5)	ns
Leucocitos (mil/mc)	6,7 (2,6)	6,1 (1,7)	6,3 (2)	ns
Plaquetas (mil/mc)	208,9 (44,1)	210,1 (67,9)	209,8 (61)	ns
Fibrinogeno (mg/dl)	444,3 (76,8)	404,2 (78,2)	417,3 (79)	ns
Glucosa (mg/dl)	102,6 (34,5)	109,5 (39)	107,3 (37,4)	ns
Urea (mg/dl)	63,6 (20,4)	61 (37,6)	61,9 (32,9)	ns
Creatinina (mg/dl)	1,3 (0,4)	1,2 (0,4)	1,3 (0,4)	ns
Calcio (mg/dl)	9 (0,5)	8,8 (0,7)	8,9 (0,6)	ns
Hierro (µg/dl)	75,3 (28,1)	71 (27,9)	72,3 (27,7)	ns
Colesterol (mg/dl)	176,4 (43,5)	174,4 (33,7)	175,7 (36,6)	ns
Triglicéridos (mg/dl)	76,4 (28,2)	105,6 (46,3)	95,9 (43,7)	0,01
Proteínas (g/dl)	6,7 (0,7)	6,6 (0,5)	6,7 (0,6)	ns
Albumina (g/dl)	3,8 (0,4)	3,7 (0,4)	3,7 (0,5)	ns
Prealbumina (mg/dl)	20,5 (4,6)	16,2 (4,8)	17,5 (5,1)	0,007
Transferrina (mg/dl)	202,7 (38,4)	202,9 (42,5)	202,8 (40,9)	ns
Retinol (mg/dl)	3,7 (1,1)	3,2 (1,1)	3,4 (1,1)	ns
Ferritina (ng/dl)	157,9 (141,5)	148,4 (181,8)	151,3 (169)	ns

Valores expresados como media (DE)

TABLA VI

PRINCIPALES PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS Y BIOQUÍMICOS DE LOS CENTENARIOS DISTRIBUIDOS SEGÚN EL NIVEL DE DEPENDENCIA

	Dependientes (IB 0 - 55)	Independientes (IB $\geq$ 60)	p
Hemoglobina (g/dl)	12,4 (2,1)	12,9 (1,7)	ns
Hematocrito (%)	36,7 (6,5)	38,7 (5,4)	ns
VCM (fl)	91,5 (4,9)	92,3 (7,5)	ns
Leucocitos (mil/mc)	6,8 (2,3)	6 (1,8)	ns
Plaquetas (mil/mc)	228,6 (73,5)	198,8 (49,3)	ns
Fibrinogeno (mg/dl)	438,5 (80,6)	402,5 (77,6)	ns
Glucosa (mg/dl)	105,1 (23,8)	105,1 (40)	ns
Urea (mg/dl)	66,9 (34,5)	58,9 (32,5)	ns
Creatinina (mg/dl)	1,3 (0,5)	1,2 (0,4)	ns
Calcio (mg/dl)	8,8 (0,6)	8,9 (0,6)	ns
Hierro (µg/dl)	62 (27,9)	81,1 (23,4)	0,01
Colesterol (mg/dl)	170,8 (42,3)	178,8 (33,3)	ns
Triglicéridos (mg/dl)	110,7 (51,8)	87,9 (44,6)	0,05
Proteínas (g/dl)	6,6 (0,5)	6,7 (0,7)	ns
Albumina (g/dl)	3,5 (0,4)	3,9 (0,4)	0,005
Prealbumina (mg/dl)	16,5 (4,7)	18,1 (5,4)	ns
Transferrina (mg/dl)	198,2 (48,4)	205,1 (36,7)	ns
Retinol (mg/dl)	3,4 (0,9)	3,4 (1,3)	ns
Ferritina (ng/dl)	204,5 (232,8)	111,1 (99,9)	0,05

Valores expresados como media (DE)

demostrándose que los dependientes presentan cifras de albúmina más bajas y de ferritina más altas que los funcionalmente independientes.

DISCUSIÓN

El propósito de este estudio es determinar el estado de salud de las personas que llegan a centenarios, con el fin de conocer cómo es esta población, si es comparable a la analizada en otros países, y qué medidas pueden adoptarse para mejorar su situación funcional.

Un aspecto relevante del presente estudio es que a diferencia de otros previos realizados en nuestro país (8,9), este es prospectivo y realizado en el domicilio del paciente, en situación basal, no en relación con una consulta u hospitalización. Además el 93% de los sujetos localizados aceptaron participar en el estudio, lo cual reduce posibles sesgos de selección. Un posible sesgo vendría dado por errores en la fecha de nacimiento en la tarjeta sanitaria, aunque estimamos que éste es bajo, ya que el hecho contrario, personas más jóvenes etiquetadas como centenarias, sólo se produjo en 4 casos.

En cuanto a los aspectos sociales se aprecian pocas diferencias respecto a lo publicado previamente en nuestro medio (7). La mayoría son viudos, viven con su familia, han cursado únicamente estudios primarios, y tienen ingresos propios; en cambio ha crecido el porcentaje de centenarios residentes en áreas urbanas, con la consiguiente mejora en las condiciones de la vivienda, lo cual debe estar en relación con el progresivo desplazamiento de población de zona rural a urbana.

Al igual que en otros estudios (11-18), las mujeres centenarias sobrepasan a los varones en un índice superior a 2:1; se han propuesto diversas hipótesis para explicar este hallazgo, desde un supuesto efecto protector del segundo cromosoma X hasta la eliminación de toxinas mediante las pérdidas menstruales, aunque probablemente la mayor frecuencia en el varón de hábitos de vida desfavorables (alcohol, tabaco) y sus patologías asociadas, acompañado de factores sociales como la práctica por parte de los hombres de profesiones de riesgo, su mayor participación en conflictos bélicos y en actividades potencialmente peligrosas como la conducción, bastarían para explicar estas diferencias (19).

Tanto hombres como mujeres tienen importantes antecedentes quirúrgicos, no siendo las intervenciones distintas de las realizadas en otros grupos de muy ancianos (20,21). El elevado uso de medicamentos también ha sido descrito en otros estudios (12,14), sin diferencias entre los grupos farmacológicos más usados. De entre los antecedentes médicos destaca el bajo porcentaje de factores de riesgo vascular (diabetes, hipertensión, dislipemia) que podría estar en relación con un sesgo de supervivencia, debido al fallecimiento precoz de la población que sí presenta esos factores de riesgo. A pesar de todos estos antecedentes médicos, los centenarios tienen una escasa cobertura vacunal, hecho ya descrito en otros grupos de longevos (22).

La prevalencia registrada de antecedentes medicoquirúrgi-

cos apoya la idea de que los centenarios no son personas con una salud excepcional en relación con una carga genética ideal, sino que han ido sorteando las diversas vicisitudes que se les plantearon hasta llegar a esa avanzada edad. Futuros estudios en el campo de la genómica deberán aclarar este punto (23).

La prevalencia de demencia, aunque alta sobre todo en las mujeres, es menor de la descrita en otras series (24-26). Este hecho podría estar en relación con un sesgo de selección, ya que la mayoría de las series están basadas en pacientes institucionalizados, y presentan un elevado porcentaje de negativas a participar en los estudios, al contrario que la nuestra en la que los pacientes residen predominantemente con su familia y el número de negativas a participar en él fue bajo.

Se analizó la capacidad funcional mediante el IB. Encontramos, al igual que otros grupos (11,14,16), que más de la mitad de nuestros centenarios son relativamente independientes, con mayor grado de dependencia en las mujeres centenarias. Aunque no está clara la causa de estas diferencias, se ha sugerido que la mayor masa muscular de los varones hace que tengan más facilidad en conservar las habilidades que miden las escalas de actividades de la vida diaria (27).

Las alteraciones hematológicas encontradas concuerdan con las que se presentan con mayor frecuencia en los ancianos (28,29). El 68,5% de los centenarios no presenta alteraciones en el hemograma, lo cual avala la hipótesis de que la anemia en el anciano no es una característica más de la vejez, sino que es signo de patología subyacente (30). Asimismo no hay alteraciones reseñables en los parámetros bioquímicos estudiados. Tampoco encontramos grandes diferencias al analizar los resultados por sexo, ni según el grado de dependencia, en contra de lo que sugieren algunos estudios (31). De todas formas si analizamos los resultados en detalle observamos que los centenarios con peor estado funcional tienen cifras más elevadas de plaquetas, ferritina y fibrinógeno respecto a los independientes funcionalmente; también vemos que presentan valores más bajos de hemoglobina, albúmina, prealbúmina y transferrina. Estos resultados, aunque no son estadísticamente significativos, quizás por el pequeño tamaño de la muestra y la elevada dispersión de algunos parámetros, parecen sugerir que el peor estado funcional puede estar relacionado con inflamación crónica y desnutrición. Posteriores estudios deben confirmar esta hipótesis.

En resumen, la población centenaria del área sanitaria de Lugo es similar a la descrita en otros países. Es un grupo heterogéneo, en el que es más frecuente encontrar mujeres centenarias, pero su situación clínica y funcional es significativamente peor que la de los varones de igual edad. Aunque no hemos encontrado relación entre los parámetros hematológicos y nutricionales y el nivel de dependencia funcional de los centenarios, los centenarios más independientes parecen tener mejor estado nutricional y ausencia de parámetros inflamatorios en su analítica.

Con el fin de caracterizar completamente este grupo de población sería conveniente establecer un registro centralizado, al igual que sucede en otros países, que permitiera incrementar significativamente el número de centenarios estudiados.

Bibliografía

1. Plan galego de persoas maiores 2001-2006. Consellería de Sanidade e Servizos Sociais. Xunta de Galicia. 2001.
2. Programme implementation and future programme of work of the Secretariat in the field of population. Consultado el 16-8-2003. Disponible en: <http://www.un.org/documents/ecosoc/cn9/2000/ecn92000-6.htm>
3. The Georgia Centenarian Study. Consultado el 16-8-2003. Disponible en: http://www.geron.uga.edu/centenarian_study.html
4. The Swedish Centenarian Study. Consultado el 16-8-2003. Disponible en: <http://www.geron.lu.se/centenarian1.htm>
5. The New England Centenarian Study. Consultado el 16-8-2003. Disponible en: <http://www.bumc.bu.edu/Departments/HomeMain.asp?DepartmentID=361>
6. The Okinawa Centenarian Study. Consultado el 16-8-2003. Disponible en: <http://okinawaprogram.com/>
7. Fraiz Calvo X. A poboación centenaria de Galicia. Colección Servizos Sociais, Serie Monografía, nº 6. Universidade de Santiago de Compostela, 1993.
8. Rabuñal Rey R, Monte Secades R, Rigueiro Veloso MT, Casariego Vales EJ, Ibáñez Alonso MD, García Pais MJ. Pacientes centenarios atendidos en un hospital general. *Rev Clin Esp* 2002; 202 (6):326-8.
9. Martín García A, Ríos Luna A, Fahandezh-Saddi Díaz H, Martínez Gómez JM, Villa García A, Rodríguez Álvarez J. Fractura de cadera en pacientes centenarios. *Rev Ortop Traumatol* 2003; 47: 101-106.
10. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. *Md State Med J* 1965; 14: 61-65.
11. Allard M, Robine JM. Les centenaires français. Etude de la fondation IPSEN. Serdi Editores. Paris, 2000.
12. Kinzel T, Wekstein D, Kirkpatrick C. A social and clinical evaluation of centenarians. *Exp Aging Res* 1986; 12: 173-6.
13. Perls TT, Morris JN, Ooi WL, Lipsitz LA. The relationship between age, gender and cognitive performance in the very old: the effect of selective survival. *J Am Geriatric Soc* 1993; 41: 1193-201.
14. Andersen-Ramberg K, Schroll M, Sci M, Jeune B. Healthy centenarians do not exist, but autonomous centenarians do: a population-based study of morbidity among Danish centenarians. *J Am Geriatr Soc* 2001; 49: 900-908.
15. Ravaglia G, Forti P, Maioli F, Boschi F, Cicognani A, Bernardi M, Prattelli L, Pizzoferrato A, Porcu S, Gasbarrini G. Determinants of functional status in healthy Italian nonagenarians and centenarians: a comprehensive functional assessment by the instruments of geriatric practice. *J Am Geriatr Soc* 1997; 45: 1196-1202.
16. Zeng Y, Vaupel JW, Xiao Z, Zhang C, Liu Y. The healthy longevity survey and the active life expectancy of the oldest-old in China. *Population: an English selection* 2001; 13: 95-116.
17. Zheng Z, Wang Z, Zhu H, Yang J, Peng H, Wang L, Li J, Jiang X, Yu Y. Survey of 160 centenarians in Shanghai. *Age Ageing* 1993; 22: 16-19.
18. Nybo H, Gaist D, Jeune B, McGue M, Vaupel JW, Christensen K. Functional status and self-rated health in 2,262 nonagenarians: the Danish 1905 Cohort Survey. *J Am Geriatr Soc* 2001; 49 (5): 601-9.
19. Gjonca A, Tomassini C, Vaupel JW. Pourquoi les femmes survivent aux hommes? *La Recherche* 1999; 322: 70-3.
20. Fernández Lobato R, Gil López J, Marín Lucas F, Delgado Millán M, Fernández Luengas D, Martínez Santos C, Moreno Azcoitia M. Ingresos de pacientes octogenarios en un servicio de cirugía. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 1999; 34: 19-24.
21. Cogbill TH, Strutt PJ, Landercasper J. Surgical procedures in centenarians. *Wis Med J* 1992; 91: 527-529.
22. Formiga F, López Soto A, Masanes F, Pujol R. Escasa cumplimentación de la vacunación antigripal en pacientes nonagenarios. *Med Clin (Barc)* 2003; 121: 117-119.
23. Perls T. Genetic and phenotypic markers among centenarians. *J J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001; 56 (2): M67-70.
24. Powell AL. Senile dementia of extreme aging: a common disorder of centenarians. *Dementia* 1994; 5: 106-9.
25. Ravaglia G, Forti P, De Ronchi D, Maioli F, Nesi B, Cucinotta D, Bernardi M, Cavalli G. Prevalence and severity of dementia among northern Italian centenarians. *Neurology* 1999; 53: 416-8.
26. Asada T, Yamagata Z, Kinoshita T, et al: Prevalence of dementia and distribution of ApoE alleles in Japanese centenarians: an almost-complete survey in Yamanashi Prefecture, Japan. *J Am Geriatr Soc* 1996; 44: 151-5.
27. Andersen-Ramberg K, Christensen K, Jeune B, Skitthe A, Vasegaard L, Vaupel JW. Declining physical abilities with age: a cross-sectional study of older twins and centenarians in Denmark. *Age and Ageing* 1999; 28: 373-377.
28. Bosh Gil JA, Massagué Ferrer I. Trastornos hematológicos en el anciano. *Medicine 7ª serie*. Ed. IDEPSA, Madrid 1999; 5850-54.
29. Lipschitz DA. The effect of age on hematopoiesis and the Work-up of anemia in the elderly. *Hematology* 1999; 504-509.
30. Wiczerowska-Tobis K, Niemir Z, Mossakowska M, Klich-Raczka A, Zyczkowska J. Anemia in centenarians. *J Am Geriatr Soc* 2002; 50 (7): 1311-3.
31. Chan YC, Suzuki M, Yamamoto S. Dietary, anthropometric, hematological and biochemical assessment of the nutritional status of centenarians and elderly people in Okinawa, Japan. *J Am Coll Nutr* 1997; 16 (3): 229-35.