



ATENCIÓN PRIMARIA

www.elsevier.es/ap

ORIGINAL

Valores normativos de instrumentos de valoración funcional en ancianos españoles: estudio FRADEA

Pedro Abizanda Soler^{a,*}, Jesús López-Torres Hidalgo^b, Luis Romero Rizos^a,
Pedro Manuel Sánchez Jurado^a, Inmaculada García Nogueras^a
y José Luis Esquinas Requena^a

^a Sección de Geriatría, Complejo Hospitalario Universitario de Albacete, España

^b Gerencia de Atención Primaria, Albacete, España

Recibido el 18 de enero de 2011; aceptado el 8 de febrero de 2011

Disponible en Internet el 29 de junio de 2011

PALABRAS CLAVE

Anciano frágil;
Valores normativos;
Valoración funcional;
Estudio FRADEA

Resumen

Objetivo: Determinar los valores normativos de algunos de los diferentes instrumentos de valoración funcional más usados en España.

Diseño: Estudio transversal del primer corte de una cohorte concurrente de base poblacional.

Emplazamiento: Área de salud de Albacete capital.

Participantes: 993 sujetos con edad igual o mayor a 70 años participantes en la cohorte FRADEA.

Mediciones principales: Se recogieron cuestionarios de discapacidad y función, Barthel, Lawton e Instrumento Abreviado de Discapacidad y Función en la Edad Avanzada (SF-LLFDI), escala de deambulación de Holden (FAC), y pruebas de ejecución: velocidad de marcha (m/s), levántese y ande cronometrado (TUG) (s), tiempo de equilibrio unipodal (s), sentarse y levantarse 5 veces de una silla cronometrado (5STS) (s), Short Physical Performance Battery (SPPB), fuerza prensora (kg), y fuerza flexora codo (kg). Se describen medias, cuartiles y percentiles en la cohorte global, y en los subgrupos de hombres y mujeres con edad entre 70 y 79 o igual o mayor a 80 años.

Resultados: Los cuartiles de los diferentes instrumentos fueron respectivamente Barthel (80, 95, 100), Lawton (3, 6, 8), SF-LLFDI (70, 111, 131), FAC (4, 5, 5), velocidad de marcha (0,51, 0,79, 1,00), TUG (13,8, 11,4, 9,8), tiempo de equilibrio unipodal (3, 7, 15), 5STS (16,3, 13,0, 10,7), SPPB (7, 9, 11), fuerza prensora (15, 20, 29), y fuerza flexora de codo (11, 20, 32). Los más jóvenes, los hombres y los residentes en la comunidad, presentaron mejores rendimientos en todos los instrumentos.

Conclusiones: Se presentan los valores normativos de diferentes instrumentos de valoración funcional de una cohorte de ancianos de Albacete de base poblacional. Éstos pueden ser útiles para su empleo en clínica o en investigación.

© 2011 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: pabizanda@sescam.jccm.es (P. Abizanda Soler).

KEYWORDS

Frail elderly;
Normal values;
Functional
Assessment;
FRADEA Study

Normal data of functional assessment tools of the elderly in Spain: The FRADEA Study**Abstract**

Objective: To determine the normal values of some of the functional assessment tools most used in Spain.

Design: Cross-sectional study of the first cut of a concurrent population based cohort.

Setting: Albacete city Health Area.

Participants: A total of 993 subjects aged 70 years or over and participants in the FRADEA (Frailty and dependence in Albacete, Spain) cohort.

Main measurements: An analysis was made of disability and function questionnaires, which included, Barthel, Lawton and Short Form of the Late-Life Function and Disability Instrument (SF-LLFDI), Holden's Functional Ambulation Category (FAC), and functional tests: walking speed (m/s), Timed Up and Go (TUG) (sec), one-leg balance time (sec), timed 5 Times Sit to Stand Test (5STS) (seg), Short Physical Performance Battery (SPPB), grip strength (kg), and elbow flexion strength (kg). The means, quartiles and percentiles are described, in the global cohort and in the male and female sub-groups aged between 70 and 79 years or aged 80 years or over.

Results: The quartiles of the different instruments were as follow: Barthel (80, 95, 100), Lawton (3, 6,8), SF-LLFDI (70, 111, 131), FAC (4, 5, 5), walking speed (0.51, 0.79, 1.00), TUG (13.8, 11.4, 9.8), one-leg balance time (3, 7, 15), 5STS (16.3, 13.0, 10.7), SPPB (7, 9, 11), grip strength (15, 20, 29), and elbow flexion strength (11, 20, 32). The younger ones, males and those living within the community showed a better performance in all the instruments.

Conclusions: The normal values of a cohort of the elderly population based in Albacete using different functional assessment instruments are presented. These could be useful in clinical practice or research.

© 2011 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La valoración funcional es uno de los principales ejes de la valoración geriátrica integral, y su importancia radica a nivel individual en que permite identificar estados de enfermedad y de riesgo de eventos adversos, optimizar los planes de cuidados, mejorar la toma de decisiones, controlar los cambios y evaluar los efectos de una intervención, y a nivel general en su utilidad para planificar políticas de salud pública, asignar recursos equitativamente y determinar la población que se puede beneficiar de la atención geriátrica¹.

La valoración funcional debe incluir dos grandes dominios: la evaluación de la limitación funcional entendida como la dificultad para realizar tareas motoras individualmente, y la discapacidad entendida como la limitación en el funcionamiento o desempeño de roles sociales definidos y tareas dentro de un entorno físico y sociocultural^{2,3}. Las limitaciones funcionales actúan como «los ladrillos de las actividades»⁴, ya que son los elementos básicos motores y no motores que permiten desempeñar las funciones complejas del ser humano (movilidad, otros movimientos corporales, aprendizaje, recuerdos, visión, audición y comunicación), aunque no son suficientes por sí solas para explicar toda la funcionalidad puesto que no contemplan la interacción entre individuo y entorno⁵. Se ha demostrado la importancia de evaluar ambos dominios en la valoración funcional para identificar ancianos en riesgo, caracterizar la progresión hacia la dependencia y comprender los momentos idóneos para instaurar intervenciones eficaces⁴.

Aunque la relevancia de la valoración funcional en ancianos es incuestionable, no existe unanimidad entre

los geriatras españoles en el empleo de las herramientas necesarias, existiendo gran heterogeneidad incluso entre las unidades acreditadas para la docencia posgrado⁶. Más aún, no existen datos normativos poblacionales en nuestro país de los principales instrumentos empleados⁷.

El estudio FRADEA es una cohorte concurrente representativa de la población de personas con edad igual o mayor a 70 años de Albacete capital⁸ entre cuyos objetivos se encontraba el que se presenta en este manuscrito, describir los valores normativos de las principales herramientas habitualmente empleadas en la valoración funcional de personas mayores en España.

Material y métodos**Diseño**

Estudio transversal del primer corte de una cohorte concurrente de base poblacional. La metodología completa del estudio FRADEA se ha descrito en otro artículo⁸.

Sujetos y ámbito de estudio

Se seleccionó mediante un muestreo aleatorio estratificado por edad y sexo a partir de la base de datos de tarjeta sanitaria, una muestra representativa de personas de 70 o más años residentes en la ciudad de Albacete durante al menos 3 meses al año. Se obtuvo así una muestra aleatoria de personas mayores en cada uno de los siguientes 4 estratos: hombres y mujeres con edades inferiores o superiores a

Tabla 1 Características de la muestra

	n	Todos (n = 993)	IC95%	Hombres (n = 392)	Mujeres (n = 601)
Edad	993	79,4 (6,4)		78,4 (6,3)*	80,1 (6,5)*
De la comunidad	993	781 (78,7)		330 (84,2)**	451 (75,0)**
Institucionalizados		212 (21,3)		62 (15,8)**	150 (25,0)**
Índice de Barthel	984	82 (28)	80 a 84	88 (23)*	79 (30)*
Índice de Lawton	963	5,1 (2,9)	4,9 a 5,3	4,8 (2,4)**	5,3 (3,1)**
FAC 0	988	91 (9,2)	7,4 a 11	25 (6,4)*	66 (11,0)*
1		20 (2,0)	1,1 a 2,9	9 (2,3)	11 (1,8)
2		28 (2,8)	1,8 a 3,8	9 (2,3)	19 (3,2)
3		61 (6,1)	4,6 a 7,6	13 (3,3)	48 (8,0)
4		219 (22,1)	19,5 a 24,7	72 (18,5)	147 (24,6)
5		569 (57,3)	54,2 a 60,4	262 (67,2)*	307 (51,3)*
SF-LLFDI total	793	100 (36)	97 a 103	109 (32)*	94 (36)*
Función	904	50 (17)	49 a 51	56 (16)*	45 (16)*
Discapacidad frecuencia	941	24 (9)	23 a 25	24 (8)	23 (9)
Discapacidad limitación	846	27 (11)	26 a 28	28 (10)**	26 (12)**
Velocidad marcha	821	0,79 (0,45)	0,76 a 0,82	0,93 (0,55)*	0,69 (0,33)*
5 sit-to-stand chair test	687	14,2 (5,8)	13,8 a 14,6	13,3 (5,0)*	14,8 (86,3)*
Timed Up and Go	580	12,7 (5,3)	12,3 a 13,1	12,1 (5,9)***	13,1 (4,7)***
Tiempo equilibrio unipodal	596	13 (19)	11 a 15	18 (25)*	9 (10)*
SPPB	646	8,6 (2,6)	8,4 a 8,8	9,2 (2,5)*	8,2 (2,5)*
Fuerza prensora	902	23,1 (12,0)	22,3 a 23,9	31,7 (12,2)*	17,4 (7,6)*
Fuerza flexora de codo	542	28,2 (24,9)	26,1 a 30,3	36 (27)*	22 (21)*

IC: intervalo de confianza; FAC: Functional Ambulation Classification; n: número de sujetos con datos válidos, que cumplimentaron el cuestionario o realizaron la prueba de ejecución; SF-LLFDI: Short Form-Late Life Function and Disability Instrument. SPPB: Short Physical Performance Battery.

Todos los datos son medias con la desviación estándar entre paréntesis, excepto para el FAC que son número de sujetos con los porcentajes entre paréntesis.

* p < 0,001.

** p < 0,01.

*** p < 0,05.

80 años, a partir de 70, manteniendo las proporciones de la población de referencia.

VARIABLES DE ESTUDIO

Se recogieron la edad, el sexo y la institucionalización.

La discapacidad se determinó mediante cuestionarios como el índice de Barthel para las actividades básicas de la vida diaria (ABVD)⁹, el índice de Lawton para las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD)¹⁰ y el instrumento *Late Life Function and Disability Instrument* abreviado (SF-LLFDI) para medición de discapacidad y función¹¹.

El SF-LLFDI ha sido recientemente validado en español¹² está compuesto por 3 subescalas, una de función y dos de discapacidad. La subescala de función consta de 15 preguntas. Cada una puntúa desde 5 (no le cuesta nada) hasta 1 (no puede realizarlo). El rango oscila entre 75 (no existe limitación funcional) hasta 15 (máxima limitación funcional). Las subescalas de discapacidad (frecuencia y dificultad) están compuestas cada una por las mismas 8 preguntas. La puntuación a cada pregunta presenta un rango de 5 (muy a menudo) a 1 (nunca). La puntuación que se puede obtener en cada subescala oscila entre 40 (ninguna discapacidad) hasta 8 (gran discapacidad). El rango de puntuación global

final oscila entre 31 como peor funcionalidad posible y 155 como la mejor posible.

La deambulacion se valoró mediante la escala Functional Ambulation Classification (FAC)¹³. El equilibrio y marcha se evaluaron mediante la velocidad de marcha a ritmo normal 4 m, en m/s, el Timed Up and Go (TUG) (tiempo que tardó el sujeto en levantarse de una silla sin reposabrazos, caminar 3 m, girar y volver a sentarse)¹⁴, el tiempo de equilibrio unipodal y la Short Physical Performance Battery (SPPB) (batería compuesta por 3 pruebas de observación directa que son la velocidad de marcha, el equilibrio y el tiempo en levantarse 5 veces de una silla)¹⁵.

La fuerza de tren superior se calculó mediante la determinación de la fuerza prensora de mano dominante con dinamómetro digital de JAMAR y la fuerza flexora de bíceps braquial con dinamómetro hidráulico de JAMAR. La fuerza de tren inferior se calculó indirectamente mediante el «5 sit-to-stand chair test» (tiempo en levantarse y sentarse 5 veces de una silla sin reposabrazos con los brazos en cruz)¹⁵.

FUENTES DE INFORMACIÓN

La información se recogió mediante entrevista directa única con el participante en las consultas externas de geriatría del

Tabla 2 Datos normativos de los tests funcionales en la población global

Test función	n	Percentiles										
		10	20	25	30	40	50	60	70	75	80	90
<i>Muestra global</i>												
SPPB	646	5	6	7	7	8	9	10	10	11	11	12
VM	821	0,33	0,44	0,51	0,57	0,68	0,79	0,87	0,95	1,00	1,06	1,22
TUG	580	17,2	14,5	13,8	13,3	12,2	11,4	10,7	10,1	9,8	9,3	8,5
5STS	687	20,9	17,2	16,3	15,5	14,2	13,0	12,0	11,2	10,7	10,0	8,5
TEU	596	2	3	3	4	5	7	10	13	15	19	32
FPM	902	10	14	15	16	19	20	23	27	29	32	38
FFC	542	8	10	11	15	19	20	25	30	32	40	60
Barthel	984	35	70	80	85	90	95	100	100	100	100	100
Lawton	963	0	2	3	3	5	6	7	8	8	8	8
LLFDIto	793	44	63	70	76	96	111	121	127	131	133	139
LLFDIfu	904	25	34	37	40	46	52	58	63	65	66	70
LLFDIdf	941	10	13	15	18	23	26	28	30	31	32	33
LLFDIdl	846	10	14	16	19	25	31	33	36	36	37	40
FAC	988	1	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5
<i>Hombres</i>												
SPPB	286	5	7	8	8	9	10	11	11	11	11	12
VM	337	0,44	0,63	0,69	0,77	0,84	0,91	0,97	1,08	1,13	1,19	1,36
TUG	264	16,6	13,8	13,2	12,4	11,3	10,6	10,0	9,3	9,0	8,8	7,9
5STS	298	18,6	16,4	15,8	14,5	13,6	12,3	11,5	10,7	10,1	9,5	7,9
TEU	279	2	3	4	6	7	10	13	18	22	27	43
FPM	363	18	23	24	26	28	30	34	36	38	39	44
FFC	245	15	18	20	20	22	28	30	40	42	51	75
Barthel	390	55	80	90	90	95	100	100	100	100	100	100
Lawton	378	1	2	3	4	5	6	6	6	6	7	7
LLFDIto	320	57	76	88	99	113	122	127	132	134	136	139
LLFDIfu	364	32	40	46	51	57	62	65	68	69	70	71
LLFDIdf	374	12	16	19	21	24	26	28	29	30	31	32
LLFDIdl	337	12	17	21	24	28	32	33	36	36	36	40
FAC	390	2	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
<i>Mujeres</i>												
SPPB	360	5	6	6	7	8	8	9	10	10	10	11
VM	484	0,30	0,40	0,43	0,48	0,58	0,67	0,76	0,86	0,89	0,94	1,08
TUG	316	17,9	15,0	14,2	13,8	12,9	12,0	11,4	10,8	10,4	10,1	9,1
5STS	389	22,0	18,3	17,0	15,9	14,7	13,6	12,4	11,5	11,1	10,5	8,9
TEU	317	2,0	2,6	3,0	3,4	4,3	5,7	7,4	9,5	10,8	12,4	21,1
FPM	539	8	12	13	14	16	17	18	20	21	22	25
FFC	297	5	10	10	10	11	15	20	22	30	30	43
Barthel	594	20	60	70	80	90	90	95	100	100	100	100
Lawton	585	0	1	2	3	5	7	8	8	8	8	8
LLFDIto	473	38	57	64	70	85	99	113	123	127	131	137
LLFDIfu	540	20	29	33	37	41	46	51	57	60	62	66
LLFDIdf	567	8	12	14	16	22	26	29	31	31	32	34
LLFDIdl	509	8	12	15	17	22	28	32	36	36	38	40
FAC	598	0	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5

FAC: Functional Ambulation Classification; FFC: fuerza flexora de codo (kg); FPM: fuerza prensora de mano dominante (kg); LLFDIdf: subescala de frecuencia de discapacidad; LLFDIdl: subescala de limitación de discapacidad; LLFDIfu: subescala de función; LLFDIto: Late Life Function and Disability Instrument Short Form; n: número de sujetos que cumplimentaron el cuestionario o realizaron la prueba de ejecución; SPPB: Short Physical Performance Battery; 5STS: 5 sit-to-stand chair test (s); TEU: tiempo de equilibrio unipodal (S); TUG: Timed Up and Go (s); VM: velocidad de marcha (m/s).

Hospital Perpetuo Socorro (Complejo Hospitalario Universitario de Albacete), por parte de 4 enfermeras entrenadas. Cuando el participante no podía desplazarse, las enfermeras acudieron a su domicilio o a su residencia para obtener la

información. La información fue facilitada por el propio participante o por el cuidador principal cuando el primero no podía. Las pruebas de ejecución para evaluar la limitación funcional fueron realizadas el mismo día de la entrevista

Tabla 3 Datos normativos de los tests funcionales en hombres por grupos de edad

Test función	n	Percentiles										
		10	20	25	30	40	50	60	70	75	80	90
<i>Entre 70 y 79 años</i>												
SPPB	205	7	9	9	9	10	11	11	11	11	12	12
VM	227	0,56	0,77	0,81	0,85	0,93	0,97	1,06	1,14	1,19	1,25	1,43
TUG	203	14,1	12,5	11,8	11,4	10,7	10,1	9,6	9,0	8,8	8,6	7,7
5STS	213	17,0	15,1	14,4	13,9	12,7	11,8	11,1	9,8	9,4	9,0	7,6
TEU	210	3	5	6	7	10	13	17	22	25	32	47
FPM	228	23	26	27	29	31	33	35	38	39	40	44
FFC	192	16	20	20	20	25	30	31	40	50	60	80
Barthel	243	85	95	95	95	100	100	100	100	100	100	100
Lawton	236	3	5	5	5	6	6	6	6	7	7	8
LLFDIto	199	88	110	116	121	125	130	133	136	137	138	143
LLFDIfu	227	44	54	58	61	64	66	69	70	71	71	72
LLFDIdf	229	20	24	25	26	27	28	29	31	31	32	33
LLFDIdl	207	21	28	31	32	32	35	36	36	36	38	40
FAC	243	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Edad igual o mayor a 80 años</i>												
SPPB	81	4	5	5	6	6	8	8	9	10	10	11
VM	110	0,27	0,47	0,56	0,58	0,67	0,76	0,82	0,88	0,93	1,01	1,18
TUG	61	25,9	18,0	16,9	16,2	15,4	13,5	12,7	11,1	10,6	10,1	9,2
5STS	85	22,1	18,7	18,0	17,1	16,1	14,5	13,0	11,8	11,5	11,3	10,1
TEU	69	2	2	2	2	3	4	6	8	9	12	26
FPM	135	14	18	19	20	23	26	28	32	34	38	45
FFC	53	8	12	15	16	20	20	25	30	32	40	53
Barthel	147	30	55	60	70	80	90	95	100	100	100	100
Lawton	142	0	1	1	1	2	3	5	5	6	6	7
LLFDIto	121	38	54	59	64	73	89	102	114	119	122	128
LLFDIfu	137	21	32	34	36	40	46	53	58	62	64	68
LLFDIdf	145	10	11	12	13	15	19	23	25	25	26	30
LLFDIdl	130	9	11	12	13	17	22	26	28	31	32	36
FAC	147	0	2	3	4	4	4	5	5	5	5	5

FAC: Functional Ambulation Classification; FFC: fuerza flexora de codo (kg); FPM: fuerza prensora de mano dominante (kg); LLFDIdf: subescala de frecuencia de discapacidad; LLFDIdl: subescala de limitación de discapacidad; LLFDIfu: subescala de función; LLFDIto: Late Life Function and Disability Instrument Short Form; n: número de sujetos que cumplimentaron el cuestionario o realizaron la prueba de ejecución; SPPB: Short Physical Performance Battery; 5STS: 5 sit-to-stand chair test (s); TEU: tiempo de equilibrio unipodal (S); TUG: Timed Up and Go (s); VM: velocidad de marcha (m/s).

por médicos geriatras en el hospital de día de geriatría del hospital, o por las enfermeras cuando la evaluación se hizo en el domicilio o en las residencias. Cuando la evaluación se hizo a domicilio, no se recogieron el TUG, el tiempo de equilibrio unipodal, ni la fuerza flexora de codo.

Análisis estadístico

Los resultados que se presentan en este trabajo son la descripción de los valores de los diferentes tests funcionales evaluados. Para ello en primer lugar se calcularon las medidas de tendencia central y de dispersión del primer corte efectuado a la cohorte completa. Posteriormente se calcularon los cuartiles y percentiles de cada una de las variables funcionales en la muestra global, pero también en los subgrupos de hombres y mujeres, mayores y menores a 80

años e institucionalizados y residentes en la comunidad. Los valores de la población institucionalizada no se analizaron por género ni edad debido a la elevada edad de la muestra, y al bajo número de sujetos que pudieron completar las pruebas funcionales debido a la gran discapacidad presente.

Para el análisis estadístico de percentiles, el índice de Lawton, el índice de Barthel y el FAC fueron tratados como variables cuantitativas continuas a pesar de no serlo realmente. Este análisis permite una mejor interpretación clínica de los resultados.

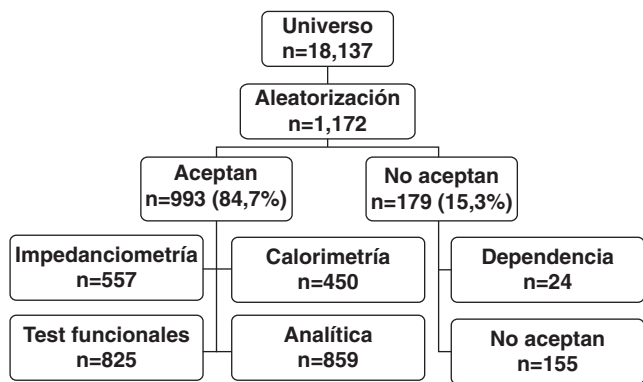
Solo se consideraron válidos para el análisis los sujetos que pudieron realizar cada una de las diferentes pruebas, pero se describen los que no pudieron.

Todos los datos fueron almacenados y analizados mediante el programa SPSS 17.0.

Tabla 4 Datos normativos de los tests funcionales en mujeres por grupos de edad

Test función	n	Percentiles										
		10	20	25	30	40	50	60	70	75	80	90
<i>Edad entre 70 y 79 años</i>												
SPPB	243	6	7	7	8	9	9	10	10	10	11	11
VM	274	0,32	0,47	0,53	0,61	0,70	0,79	0,85	0,93	0,98	1,03	1,15
TUG	236	16,5	14,3	13,8	13,5	12,3	11,8	11,2	10,5	10,2	10,0	9,0
5STS	257	21,0	17,1	15,9	15,5	14,4	13,3	12,2	11,4	10,9	10,1	8,8
TEU	231	2	3	3	4	5	6	9	11	13	15	24
FPM	286	11	14	15	16	17	18	20	21	22	23	25
FFC	227	5	10	10	10	11	15	20	22	30	31	45
Barthel	298	75	90	90	95	95	95	100	100	100	100	100
Lawton	293	3	6	7	7	8	8	8	8	8	8	8
LLFDIto	235	70	93	99	107	115	123	128	133	134	136	141
LLFDIfu	270	35	42	46	47	51	56	60	63	64	65	69
LLFDIdf	284	17	24	25	27	29	30	31	32	33	33	35
LLFDIdl	254	16	25	28	31	33	36	37	39	40	40	40
FAC	300	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Edad igual o mayor a 80 años</i>												
SPPB	117	4	4	5	5	6	7	8	8	9	10	11
VM	210	0,29	0,36	0,38	0,40	0,46	0,54	0,61	0,69	0,73	0,83	0,91
TUG	80	22,9	18,3	15,9	15,2	14,2	13,2	12,5	11,4	11,2	10,8	9,8
5STS	132	24,3	20,5	18,8	18,1	15,8	14,2	13,3	11,5	11,3	11,0	9,9
TEU	86	1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	10
FPM	253	7	9	10	12	13	15	17	19	20	20	25
FFC	70	5	9	10	10	11	20	20	25	29	30	40
Barthel	296	5	25	40	55	70	80	85	90	95	100	100
Lawton	292	0	0	1	1	2	3	5	6	7	8	8
LLFDIto	238	31	40	45	51	63	70	76	90	99	108	124
LLFDIfu	270	15	22	26	28	33	37	40	44	47	49	59
LLFDIdf	283	8	9	10	12	13	16	20	24	26	28	31
LLFDIdl	255	8	8	9	12	14	17	20	25	28	32	36
FAC	298	0	1	2	3	4	4	4	5	5	5	5

FAC: Functional Ambulation Classification; FFC: fuerza flexora de codo (kg); FPM: fuerza prensora de mano dominante (kg); LLFDIdf: subescala de frecuencia de discapacidad; LLFDIdl: subescala de limitación de discapacidad; LLFDIfu: subescala de función; LLFDIto: Late Life Function and Disability Instrument Short Form; n: número de sujetos que cumplimentaron el cuestionario o realizaron la prueba de ejecución; SPPB: Short Physical Performance Battery; 5STS: 5 sit-to-stand chair test (s); TEU: tiempo de equilibrio unipodal (S); TUG: Timed Up and Go (s); VM: velocidad de marcha (m/s).



Esquema general del estudio: Estudio descriptivo transversal del primer corte de una cohorte concurrente de base poblacional.

Resultados

De los 993 sujetos que componían la muestra, 212 estaban institucionalizados y recibieron la valoración en su institución correspondiente, mientras que de los 781 que residían en la comunidad, 596 fueron evaluados en el Hospital Perpetuo Socorro y 185 en su domicilio. Las medias y proporciones de las variables sociodemográficas y funcionales con sus valores de dispersión y su intervalo de confianza del 95% se presentan en la **tabla 1**. Las mujeres presentaron mayor edad media que los hombres y presentaron una mayor tasa de institucionalización. Así mismo, los mayores de 80 años, los institucionalizados y las mujeres presentaron mayor discapacidad y peor rendimiento en todas las pruebas de ejecución analizadas (**tabla 1**).

Las **tablas 2 a 5** presentan los valores normativos de las variables funcionales determinadas en la población global, así como en los subgrupos analizados.

Tabla 5 Datos normativos en la población según género e institucionalización

Test función	n	Percentiles										
		10	20	25	30	40	50	60	70	75	80	90
<i>Hombres residentes en la comunidad</i>												
SPPB	269	6	8	8	9	9	10	11	11	11	11	12
VM	301	0,49	0,68	0,76	0,79	0,87	0,94	1,00	1,11	1,15	1,21	1,39
TUG	259	16,0	13,5	12,9	12,2	11,2	10,5	9,9	9,3	9,0	8,8	7,9
5STS	280	18,3	16,0	15,1	14,3	13,3	12,1	11,4	10,4	9,9	9,4	7,9
TEU	263	2	4	5	6	8	11	14	19	22	28	43
FPM	313	19	24	25	26	29	32	34	36	38	39	43
FFC	244	15	18	20	20	22	28	30	40	42	51	75
Barthel	328	75	90	90	95	100	100	100	100	100	100	100
Lawton	319	2	4	5	5	5	6	6	6	7	7	8
LLFDIto	265	74	101	110	114	122	127	131	134	136	137	141
LLFDIfu	308	37	50	54	57	62	65	67	69	70	71	72
LLFDIdf	313	15	21	23	24	26	27	29	30	31	31	33
LLFDIdl	279	17	25	28	29	32	33	35	36	36	36	40
FAC	328	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
<i>Mujeres residentes en la comunidad</i>												
SPPB	342	5	6	7	7	8	9	9	10	10	11	11
VM	412	0,31	0,42	0,47	0,52	0,63	0,72	0,80	0,88	0,92	0,97	1,11
TUG	315	17,6	14,9	14,2	13,8	12,9	12,0	11,4	10,8	10,4	10,1	9,1
5STS	362	21,7	18,2	16,8	15,9	14,5	13,5	12,2	11,4	11,0	10,4	8,9
TEU	310	2	3	3	3	4	6	7	10	11	13	22
FPM	427	10	13	14	15	17	18	19	20	22	23	25
FFC	297	5	10	10	10	11	15	20	22	30	30	43
Barthel	446	70	85	90	90	95	95	100	100	100	100	100
Lawton	438	3	5	6	7	7	8	8	8	8	8	8
LLFDIto	339	66	82	92	97	109	118	125	129	132	134	140
LLFDIfu	397	31	39	42	44	48	52	57	61	63	64	67
LLFDIdf	420	15	21	23	25	28	29	31	32	32	33	35
LLFDIdl	370	15	21	24	27	31	34	36	37	39	40	40
FAC	449	3	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
<i>Población institucionalizada</i>												
SPPB	35	2	3	4	4	4	5	5	6	6	6	7
VM	108	0,27	0,35	0,37	0,38	0,44	0,48	0,58	0,67	0,72	0,78	0,91
TUG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5STS	45	23,3	20,4	18,9	18,1	16,6	16,0	14,7	13,8	13,3	13,0	9,9
TEU	23	1	2	2	2	2	2	3	5	10	13	36
FPM	162	7	8	10	11	12	15	18	23	25	28	38
FFC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Barthel	210	0	5	15	20	40	55	70	80	85	85	95
Lawton	206	0	0	0	0	1	1	1	2	2	3	4
LLFDIto	189	31	33	36	41	49	58	64	70	73	78	95
LLFDIfu	199	15	17	18	22	27	32	36	39	40	42	51
LLFDIdf	208	8	8	8	9	10	12	13	15	16	17	21
LLFDIdl	197	8	8	8	8	10	12	15	16	18	19	24
FAC	211	0	0	0	0	2	3	4	4	4	4	5

FAC: Functional Ambulation Classification; FFC: fuerza flexora de codo (kg); FPM: fuerza prensora de mano dominante (kg); LLFDIdf: subescala de frecuencia de discapacidad; LLFDIdl: subescala de limitación de discapacidad; LLFDIfu: subescala de función; LLFDIto: Late Life Function and Disability Instrument Short Form; n: número de sujetos que cumplimentaron el cuestionario o realizaron la prueba de ejecución; SPPB: Short Physical Performance Battery; 5STS: 5 sit-to-stand chair test (s); TEU: tiempo de equilibrio unipodal (S); TUG: Timed Up and Go (s); VM: velocidad de marcha (m/s).

Discusión

Este es el primer estudio de base poblacional realizado en España que presenta valores normativos de algunos de los

cuestionarios de discapacidad y pruebas de ejecución para evaluar limitación funcional más empleados y contrastados en la literatura geriátrica. La relevancia de los datos presentados radica en que permitirá a partir de ahora establecer

Tabla 6 Datos demográficos de la población FRADEA, del municipio de Albacete y de España

Fuentes de datos	Género	Edad n (%)		
		70-79	≥ 80	Total
Censo de tarjeta sanitaria de Albacete capital	Hombres	4.812 (25,2)	2.731 (15,1)	7.543
	Mujeres	6.028 (33,2)	4.566 (26,5)	10.594
Muestra FRADEA total	Hombres	295 (25,2)	177 (15,1)	472
	Mujeres	389 (33,2)	311 (26,5)	700
Población FRADEA que aceptó participar	Hombres	244 (24,6)	148 (14,9)	392
	Mujeres	302 (30,4)	299 (30,1)	601
Municipio de Albacete (INE 2008)	Hombres	4.654 (27,4)	2.241 (13,2)	6.895 (8,4)
	Mujeres	6.059 (35,7)	4.005 (23,7)	10.064 (11,9)
Población España (INE 2008)	Hombres	1.615.142 (27,9)	746.360 (12,9)	2.361.502 (10,3)
	Mujeres	2.045.118 (35,4)	1.377.425 (23,8)	3.422.543 (14,7)

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE, 2008).

puntos de corte o valores de referencia para las variables funcionales descritas con una base poblacional. Estos puntos de corte son imprescindibles para diseñar estudios clínicos o epidemiológicos, e incluso para su aplicación en la práctica clínica diaria en nuestro medio.

Nuestro trabajo viene a rellenar un vacío ya descrito por otros autores^{7,16} dentro de la valoración geriátrica integral, que es la necesidad de tener valores normativos de los tests funcionales que empleamos o emplearemos en nuestra práctica clínica e investigación. Además de los cuestionarios tradicionales Barthel y Lawton, decidimos incluir el SF-LLFDI por ser uno de los pocos cuestionarios que evalúa discapacidad y función, mejorando el efecto techo de los 2 primeros. También nos pareció importante analizar no solo discapacidad, sino también diferentes pruebas de ejecución para valorar la limitación funcional. El cambio de tipología de los ancianos españoles y de los países industrializados, los avances en valoración y la aparición de nuevas poblaciones en riesgo de discapacidad como es el caso de los ancianos frágiles¹⁷ hacen cada vez más necesario el uso de estas herramientas que nos ayuden a detectar discapacidad preclínica¹, identificar poblaciones en riesgo¹⁷ y cribar síndromes geriátricos como la sarcopenia¹⁸.

Aunque los valores se describen para la población global, también nos ha parecido relevante presentarlos por subgrupos que puedan ser empleados en diferentes poblaciones y ámbitos. Por ello se describen de manera diferenciada los hombres y mujeres de manera global y por grandes grupos de edad (menores de 80 y con edad igual o mayor a 80 años), así como aquellos que residen en la comunidad frente a los que están institucionalizados. No son sorprendentes pero sí relevantes las enormes diferencias entre los valores de las variables funcionales de estos subgrupos, aunque en el caso de la comparación entre algunos subgrupos los valores deben ser tomados con cautela por el reducido tamaño de los mismos, especialmente en el caso de los sujetos institucionalizados.

Aunque la metodología de recogida de datos fue minuciosa, todos los entrevistadores recibieron entrenamiento específico, y las herramientas empleadas (cuestionarios, cronómetros, dinamómetros) estaban validadas, el principal reto que se plantea con nuestros datos es el garantizar su generalización a la población de mayores española. Para

ello, se comparó la cohorte FRADEA con el padrón municipal del INE de 2008¹⁹ (tabla 6). La población del municipio de Albacete tenía una tasa de personas con edad igual o mayor a 70 años ligeramente inferior a la de España (10,2 frente a 12,5%), pero con una distribución por sexo y grupos de edad (mayores y menores de 80 años) muy similar. Ambas poblaciones estuvieron conformadas por un 60% de mujeres, y una proporción de mayores de 80 años sobre el grupo total de mayores de 70, del 36,7% en España y del 36,9% en Albacete. Al consultar la *Encuesta de discapacidades, autonomía personal y situaciones de dependencia* de 2008 del INE²⁰, en España el 4,7% de aquellos con edad igual o mayor a 70 años tuvieron discapacidad en comer, frente al 5,5% de la cohorte FRADEA. Para la discapacidad en vestirse, los porcentajes fueron 12,1% en España y 12,0% en nuestra cohorte, y para el lavarse, fueron 16,2% y 12,2%, respectivamente. Sin ser idénticos, los datos de ambas poblaciones no presentan diferencias extremas, por lo que con toda la cautela del mundo y siendo necesarios nuevos trabajos en otros ámbitos que lo corroboren, pensamos que los datos de nuestra cohorte podrían ser aplicables en la población española.

Existen pocos trabajos en nuestro medio que permiten contrastar nuestros datos. Un estudio en 55 mayores en Terrasa encontró que la media del TUG en sujetos sin caídas fue de 12,35 s, por 15,60 s de aquellos con caídas²¹, mientras que en nuestra cohorte la media fue de 12,7 s. En un estudio poblacional transversal sobre 228 mayores de 70 años no institucionalizados de la provincia de Cáceres, la media del índice de Barthel fue 90 puntos y la del índice de Lawton 4 en hombres y 6 en mujeres²², valores no muy lejanos de los de nuestra muestra. En otra cohorte de ancianos con alto nivel funcional de la comunidad en Albacete, la media del TUG fue 9,84 s, la fuerza prensora 23,27 kg, y Lawton 7,3²³, que también recuerdan los de nuestra cohorte actual.

Cuando se comparan los valores de nuestra cohorte con los de otras poblaciones internacionales, estos últimos presentan velocidades de marcha más rápidas que los de Albacete, con valores entre 1,07 y 1,18 m/s de media^{17,24,25}, frente a los 0,79 m/s de la nuestra. En el *Health, Aging, and Body Composition Study*²⁴, se clasificó a los sujetos como de alto riesgo para presentar episodios adversos cuando la velocidad de marcha fue menor o igual a 1 m/s,

lo que implicaría que el 75% de nuestra cohorte lo estaría. Así mismo, un reciente consenso europeo propone que los sujetos con velocidad de marcha menor a 0,8 m/s deberían recibir un cribado de sarcopenia. Con estas recomendaciones, el 50% de la cohorte FRADEA debería recibir este cribado¹⁸. Más recientemente, un análisis combinado de 9 cohortes con un total de 34.485 mayores de 65 años de la comunidad encontró que el valor de velocidad de marcha que otorgaba la media de supervivencia a 10 años fue 0,8 m/s, mientras que aquellos con velocidad inferior a 0,6 m/s estarían en riesgo²⁶. También los mayores de nuestra cohorte presentaron valores medios de fuerza prensora claramente inferiores a los de cohortes norteamericanas¹⁵.

A la hora de presentar los datos de las pruebas de ejecución, se decidió no incluir a los sujetos que no podían realizar la prueba, habitualmente grandes discapacitados, en las medidas de tendencia central o dispersión. La utilidad real de estos tests es identificar dentro de la población autónoma a aquellos sujetos en riesgo de discapacitarse, por lo que la inclusión en las medias o percentiles de sujetos muy discapacitados, casi siempre incapaces de deambular, provocaría un sesgo a la baja en los valores normativos.

Lo conocido sobre el tema:

- La valoración funcional es uno de los ejes de la valoración geriátrica integral, principal herramienta diagnóstica en la atención sanitaria a los mayores.
- La valoración funcional debe incluir la evaluación de la limitación funcional y de la discapacidad para identificar ancianos en riesgo, caracterizar la progresión hacia la dependencia y comprender los momentos idóneos para instaurar intervenciones eficaces.
- No existen datos normativos poblacionales en España de los instrumentos de valoración funcional habitualmente empleados en los mayores.

Qué aporta este estudio:

- Presentar los valores normativos españoles de algunos de los principales instrumentos de valoración funcional más utilizados, para su aplicación en la práctica clínica habitual y en investigación.
- Identificar que las mujeres, los mayores de 80 años y los institucionalizados presentan un peor rendimiento no ajustado en todos los instrumentos evaluados.

Conflicto de intereses

Este proyecto ha sido financiado con una ayuda de la fundación FISCAM de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, nº PI2006/42.

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Los autores agradecen sinceramente a Ramona Campos su invalorable colaboración.

Bibliografía

1. Abizanda P, Romero L. Innovación en valoración funcional. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2006;41 Suppl 1:27–35.
2. Nagi S. A study in the evaluation of disability and rehabilitation potential: concepts, methods, and procedures. *Am J Public Health.* 1964;54:1568–79.
3. Verbrugge LM, Jette AM. The disablement process. *Soc Sci Med.* 1994;38:1–14.
4. Guralnik JM, Ferrucci L. Assessing the building blocks of function: utilizing measures of functional limitation. *Am J Prev Med.* 2003;25:112–21.
5. Jette AM. Towards a common language of disablement. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2009;64A:1165–8.
6. Abizanda P, Gallego J, Sánchez P, Díaz C. Instrumentos de valoración geriátrica integral en los servicios de geriatría de España: uso heterogéneo de nuestra principal herramienta de trabajo. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2000;35:261–8.
7. Cabañero-Martínez MJ, Cabrero-García J, Richart-Martínez M, Muñoz-Mendoza CL. Revisión estructurada de las medidas de actividades de la vida diaria en personas mayores. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2008;43:271–83.
8. Abizanda Soler P, López-Torres Hidalgo J, Romero Rizo L, Sánchez Jurado PM, Atienzar Núñez P, Esquinas Requena JL, et al. Frailty and Dependency in Albacete (The FRADEA Study): rationale, design and methods. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2011;46:81–8.
9. Baztán JJ, Pérez del Molino J, Alarcón T, San Cristóbal E, Izquierdo G, Manzarbeitia J. Índice de Barthel: instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 1993;28:32–40.
10. Miralles Basseda R, Esperanza Sanjuán A. Instrumentos y escalas de valoración. En: *Sociedad Española de Geriatría y Gerontología. Tratado de Geriatría para Residentes.* Madrid: Sociedad Española de Geriatría y Gerontología editores; 2007. pp. 771–89.
11. McAuley E, Konopack JF, Motl RW, Rosengren K, Morris KS. Measuring disability and function in older women: psychometric properties of the Late-Life Function and Disability Instrument. *J Gerontol Med Sci.* 2005;60:901–9.
12. Abizanda P, López-Jiménez M, López-Torres J, Atienzar-Núñez P, Naranjo JM, McAuley E. Validation of the Spanish version of the Short Form-Late Life Function and Disability Instrument. *J Am Geriatr Soc.* 2011;59:893–9.
13. Holden MK, Gill KM, Magliozzi MR, Nathan J, Piehl-Baker L. Clinical gait assessment in the neurologically impaired. Reliability and meaningfulness. *J Am Phys Ther Assoc.* 1984;64:35–40.
14. Podsiadlo D, Richardson S. The Timed "Up & Go": A test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc.* 1991;39:142–8.
15. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Bazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol.* 1994;49:M85–94.
16. González Montalvo JI, Alarcón Alarcón T. Calidad de los instrumentos de valoración funcional en geriatría: del invento de la rueda a la era electrónica. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2008;43:265–7.

17. 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;56A: M146-156.
18. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing.* 2010;39:412-23.
19. INE. Padrón Municipal [consultado 15/9/2010]. En: <http://www.ine.es/inebmenu/mnu.cifraspob.htm>.
20. INE. Encuesta de discapacidad, autonomía personal y situaciones de dependencia. 2008 [consultado 3/11/2010]. Disponible en: <http://www.ine.es>.
21. Marcon Alfieri F, Abril Carreres MA, Garreta Figuera R, Rizzo Battistella L. Comparison of time taken to complete the Timed Up and Go test (TUG) between elderly adults with and without falls. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2010;45: 174-5.
22. Corrales D, Palomo L, Magariño Bravo MJ, Alonso G, Torrico P, Barroso A, et al. Functional ability and social-care problems of the elderly in the Cáceres health area. *Aten Primaria.* 2004;33:426-33.
23. Abizanda Soler P, Paterna Mellinas G, Martín Sebastián E, Casado Moragón L, López Jiménez E, Martínez Sánchez E. Subclinical atherosclerosis as a predictor of functional limitation at one year in high-functioning older adults: the Albacete study. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2010;45:125-30.
24. Cesari M, Kritchevsky SB, Newman AB, Simonsick EM, Harris TB, Penninx BW, et al. Added value of physical performance measures in predicting adverse health-related events: results from the health, aging, and body composition study. *J Am Geriatr Soc.* 2009;57:251-9.
25. Brach JS, Studenski SA, Perera S, VanSwearingen JM, Newman AB. Gait variability and the risk of incident mobility disability in community-dwelling older adults. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2007;62:983-8.
26. Studenski S, Perera S, Patel K, Rosano C, Faulkner K, Inzitari M, et al. Gait speed and survival in older adults. *JAMA.* 2011;305: 50-8.