

Utilidad del índice de comorbilidad de Charlson en personas ancianas. Concordancia con otros índices de comorbilidad

Yolanda González Silva^a, Laura Abad Manteca^{b,c}, María José Fernández-Gómez^{d,e}, Javier Martín-Vallejo^{d,e}, Henar de la Red Gallego^f y José Luis Pérez-Castrillón^{b,c}

^aGerencia de Atención Primaria de Salamanca. Salamanca (España).

^bServicio de Medicina Interna. Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid (España).

^cDepartamento de Medicina, Dermatología, Toxicología. Universidad de Valladolid (España).

^dDepartamento de Estadística. Universidad de Salamanca (España).

^eUnidad de Bioestadística. IBSAL. Salamanca (España).

^fServicio de Psiquiatría, Hospital Universitario Río Hortega, Valladolid (España).

Correspondencia

Yolanda González Silva. Servicio de Urgencias de Atención Primaria de Salamanca. Calle Valencia, 32. 37005 Salamanca (España).

Correo electrónico

gonzalez.silva.yolanda@gmail.com

Recibido el 17 de marzo de 2021.

Aceptado para su publicación el 20 de mayo de 2021.



El contenido de la Revista Clínica de Medicina de Familia está sujeto a las condiciones de la licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0

RESUMEN

Objetivo. El objetivo principal de nuestro estudio fue evaluar la utilidad actual del índice de comorbilidad de Charlson (CCI) para predecir la mortalidad en personas mayores y la concordancia entre varios índices.

Diseño. Estudio observacional, cohorte concurrente.

Emplazamiento. Servicio de Medicina Interna de un hospital terciario, pacientes ambulatorios de un centro de salud y residentes de cuatro hogares de ancianos.

Participantes. 375 individuos ≥ 65 años, con supervivencia esperada ≥ 6 meses, sin deterioro cognitivo.

Mediciones principales. Se realizaron tres índices: CCI, el índice geriátrico de comorbilidad (GIC) y el índice de Kaplan-Feinstein (KF). A los 12 meses, se registró mortalidad. Los datos se analizaron con IBM SPSS Statistics® versión 23.0.

Resultados. Edad media: 81,4 años. El CCI mostró comorbilidad baja-media en el grupo ambulatorio de 65-75 años (43 [75,4%]); moderada-alta más común en hospitalizados (19 [61,3%]) y en hogares de ancianos (5 [62,5%]). Al año fallecieron 59 (16,1%) individuos: con CCI: 10 (6,4%) comorbilidad baja-media y 49 (23,3%) moderada-alta, odds ratio (OR) 3,63 (intervalo de confianza [IC] 95% 1,76-7,51); con KF: 27 (13,3%) baja-media y 32 (19,5%) moderada-alta, OR 1,38 (IC 95% 0,78-2,44), y con GIC: 45 (14,1%) baja-media y 14 (29,2%) moderada-alta, OR 2,47 (IC 95% 1,21-5,06). La concordancia entre CCI-KF fue: 65-75 años: $K = 0,62$, 76-85 años: $K = 0,396$, y ≥ 86 años: $K = 0,255$. La concordancia entre CCI-GIC: 65-75 años: $K = 0,202$, 76-85 años: $K = 0,069$, y ≥ 86 años: $K = 0,118$.

Conclusión. El CCI es el mejor predictor de mortalidad después de 1 año de seguimiento. Concordancia considerable entre CCI y KF en los individuos de 65-75 años, en el resto de las franjas etarias la correlación con GIC fue insignificante.

Palabras clave: comorbilidad, mortalidad, anciano frágil.

UTILITY OF THE CHARLSON COMORBIDITY INDEX IN OLDER PEOPLE AND CONCORDANCE WITH OTHER COMORBIDITY INDICES

ABSTRACT

Background: The main aim of our study was to evaluate the current usefulness of the CCI in predicting mortality in older people and the concordance between various comorbidity indices.

Design: An observational, concurrent cohort study was performed.

Location: Internal Medicine Service of a tertiary hospital, outpatients in a health centre and residents in four nursing homes.

Participants: 375 individuals ≥ 65 years and with expected survival ≥ 6 months, without cognitive impairment.

Main measurements: Three indices, the CCI, the Geriatric Index of comorbidity (GIC), and the Kaplan-Feinstein index (KFI), were administered in all participants. At 12 months, mortality was evaluated. The data were analyzed using the SPSS 23.0 statistical programme.

Results: Average age 81.4 years. The CCI revealed low-medium comorbidity in the outpatient group aged 65-75: 43 (75.4%), moderate-high morbidity and more common in hospitalized patients: 19 (61.3%) and nursing homes: 5 (62.5%). At one year follow-up 59 (16.1%) individuals died: CCI: 10 (6.4%) low-medium and 49 (23.3%) moderate-high comorbidity, OR 3.63 (95% CI 1.76-7.51); KF: 27 (13.3%) low-medium and 32 (19.5%) moderate-high comorbidity, OR 1.38 (95% CI 0.78-2.44) and GIC: 45 (14.1%) low-medium and 14 (29.2%) moderate-high comorbidity, OR 2.47 (95% CI 1.21-5.06). The concordance between CCI-KF: 65-75 years $K=0.62$, 76-85 years: $K=0.396$ and ≥ 86 years: $K=0.255$. Concordance between CCI-GIC was: 65-75 years $K=0.202$, 76-85 years: $K=0.069$ and ≥ 86 years: $K=0.118$.

Conclusion: CCI was found to be the best predictor of mortality after one year of follow up. There was considerable concordance between CCI and KF in the 65-75 years and remaining age groups. Correlation with GIC was low.

Keywords: Comorbidity. Frail elderly. Mortality.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se ha visto un envejecimiento gradual de la población en todo el mundo, lo que se traduce en cambios en la forma en que las enfermedades crónicas se asocian en un mismo paciente y provocan descompensaciones, una mayor dependencia y una hospitalización más prolongada¹⁻³. La esperanza de vida de la población española se encuentra entre las más altas del mundo⁴⁻⁵.

La comorbilidad se define como cualquier entidad clínica adicional que haya existido o pueda ocurrir durante el curso clínico de un paciente con una enfermedad guía en estudio^{6,7}. Existen muchos índices para medir comorbilidad. Dentro de los que se han empleado más ampliamente en la literatura porque proporcionan mayor información, validez predictiva y fiabilidad inter e intraobservador, se incluyen el índice de comorbilidad de Charlson (CCI), la escala de calificación de enfermedades acumuladas (CIRS), el índice de enfermedades coexistentes (ICED), el índice de Kaplan-Feinstein y el índice geriátrico de comorbilidad (GIC)⁶⁻¹².

El CCI es la medida de comorbilidad más utilizada por la facilidad en su empleo (puntúa con una variable continua): consta de 19 elementos correspondientes a afecciones médicas, que se ponderan para proporcionar una puntuación total de la suma de las diferentes patologías. Calcula la comorbilidad y mortalidad a 1 año¹³⁻¹⁴.

La utilidad del CCI en personas mayores se ha cuestionado porque subestima las enfermedades prevalentes en este grupo de edad; solo asigna 1 punto a la demencia y no considera el parkinsonismo, anemia, discapacidad visual y auditiva o depresión como elementos, siendo estos frecuentes en las personas ancianas. Tampoco refleja la gravedad de la enfermedad, exceptuando la gradación que ofrece en enfermedad hepática, insuficiencia renal y diabetes, ni diferencia entre los tipos de tumor. Asimismo, considera el sida como la enfermedad más grave, sin tener en cuenta que ha cambiado el pronóstico pasando de ser patología mortal a crónica y que su prevalencia en personas mayores es baja^{8-9,15-18}.

El objetivo principal de nuestro estudio fue evaluar la utilidad actual del CCI para predecir supervivencia en personas ancianas y la concordancia con los otros índices (GIC y KF).

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional de cohorte concurrente. Se incluyeron pacientes mayores de 65 años ingresados en el servicio de medicina interna de un hospital terciario español (población de aproximadamente 260.000 individuos), pacientes ambulatorios ≥ 65 años adscritos a un centro de atención primaria (población aproximada de 19.000) y pacientes institucionalizados en cuatro residencias de ancianos. El criterio de exclusión fue la supervivencia estimada ≤ 6 meses y/o deterioro cognitivo. Todos los centros implicados pertenecen a la misma área sanitaria y fueron seleccionados por ser aquellos a los que tuvieron acceso los investigadores: muestreo consecutivo, incluyendo a todos los pacientes que cumplían criterios de inclusión y accedieron a participar en el estudio firmando consentimiento informado, entre el 1 de marzo de 2016 y el 31 de diciembre de 2016. Se calculó un tamaño muestral para demostrar un coeficiente de contingencia de 0,25 entre las variables cualitativas, con una potencia estadística de 0,80 y una sig-

nificación estadística de 0,05, requiriendo por tanto 120 casos por grupo: 360 individuos en total.

Se registraron varios índices de comorbilidad: CCI, GIC y KF, se evaluó la mortalidad a 1 año (mediante consulta en la historia clínica informática el 31 de diciembre de 2017). Además, se calculó la concordancia con el CCI como referencia. Se analizaron tres tipos posibles de pacientes (paciente ambulatorio, hospitalizado e institucionalizado) y se dividió a la población según franjas de edad (65-75 años, 76-85 años y ≥ 86).

El estudio fue autorizado por el Comité de Ética e Investigación Clínica del área vinculada (código interno CEIC: 53/16). Se garantizó el anonimato del paciente.

La comorbilidad se recogió utilizando la versión original del CCI¹³, calificando la comorbilidad como 0-1 puntos (ausencia de comorbilidad), 2 puntos (baja comorbilidad) y ≥ 3 puntos (alta).

El GIC¹⁶ mide 15 condiciones clínicas incluidas en el índice de gravedad de la enfermedad de Greenfield¹⁹. Cada condición se clasifica de 0 a 4 según la edad (0: sin enfermedad, 1: enfermedad asintomática, 2: enfermedad asintomática controlada con medicación, 3: enfermedad asintomática no controlada por terapia y 4: enfermedad muy grave o potencialmente mortal). De acuerdo con estas puntuaciones, los pacientes se agrupan en clases: clase I: ≥ 1 condiciones con grado 1 o menos; clase II: ≥ 1 condiciones con grado de gravedad 2; clase III: una condición con grado de gravedad 3, y clase IV: ≥ 2 condiciones con grado de gravedad 3 o una con grado de gravedad 4.

El índice de Kaplan-Feinstein²⁰ incluye 12 condiciones, la puntuación se determina según la gravedad (grado 1 a grado 3), la puntuación final de cada ítem varía de 0 a 3. Las puntuaciones absolutas serían: ninguno (0), leve (1), moderado (2) y grave (3).

Para establecer si hubo concordancia, las escalas se agruparon de la siguiente manera: comorbilidad baja-media (CCI: 0-1 puntos; Kaplan-Feinstein: 0-1 puntos, y GIC: clase I-II) y comorbilidad moderada-alta (CCI: ≥ 2 puntos; Kaplan-Feinstein: 2-3 puntos, y GIC: clase III-IV). Se determinaron los fallecimientos al año de seguimiento tras consultar el registro informático.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se describieron las variables cualitativas como frecuencias absolutas y porcentajes, utilizándose el estadístico chi-cuadrado para la comparación de variables. Para las variables cuantitativas, se realizó el test de Kolmogorov-Smirnov para comprobar la normalidad de las mismas, describiendo las variables como medias y desviación estándar (DS) en caso de seguir la normalidad y como medianas y rango intercuartílico en el caso contrario. Se empleó el test chi-cuadrado de tablas de contingencia para analizar la asociación entre variables cualitativas. La concordancia entre los índices de comorbilidad se evaluó mediante el índice de Kappa, considerando: insignificante un valor $\leq 0,20$; débil: 0,21-0,40; moderada: 0,41-0,60; considerable: 0,61-0,80, y casi perfecta: $\geq 0,81$. Para valorar el grado de asociación entre los distintos índices de comorbilidad y la supervivencia total, se estimaron los OR y sus IC al 95% en cada estrato de edad. Se utilizó un análisis de Mantel-Haenszel para estimar los OR ajustados por la edad para cada índice de comorbilidad.

Se estableció significación estadística cuando el p-valor < 0,05. El análisis estadístico se llevó a cabo con el programa IBM SPSS® Statistics versión 23.0 (figura 1)²¹.

RESULTADOS

Se incluyeron 375 individuos (125 pacientes ambulatorios, 121 ingresados en medicina interna y 129 internados en centros de larga estancia). La edad media fue de 81,39 años (DS = 8,08); pacientes ambulatorios 76,50 años (DS = 6,54), ingresados 82,29 (DS = 8,62) e institucionalizados 85,47 años (DS = 6,14). En los tres grupos, la distribución de la edad fue simétrica, siendo no significativo el test de Kolmogorov-Smirnov (p valor = 0,10; p valor = 0,20 y p valor = 0,07, respectivamente). 225 (60%) eran mujeres (ambulatorios: 72 (19,2%); ingresados en medicina interna: 66 (17,6%), e institucionalizados: 87 (23,2%).

Por franjas de edad: 96 (25,61%) pertenecían al grupo de los más jóvenes (65-75 años), 157 (41,86%) al de 76-85 años y 122 (32,53%) eran ≥ 86 años.

En la **tabla 1** se registra la asociación entre la procedencia de la persona y la comorbilidad según los diferentes índices y franja etaria. En el grupo de 65-75 años, 58 (60,4%) con el CCI puntuaron comorbilidad baja-media; 63 (65,6%) con Kaplan-Feinstein puntuaron comorbilidad baja-media, y 86 (89,6%) con el GIC puntuaron baja-media. La comorbilidad medida por CCI en este grupo presenta asociación significativa con la procedencia de los pacientes (p = 0,001), siendo los ambulatorios los que tuvieron mayor porcentaje de comorbilidad baja-media, 43 (75,4%), respecto a los ingresados e institucionalizados, que puntuaron predominantemente comorbilidad alta.

En pacientes procedentes del centro de salud prevalece la comorbilidad baja-media cuando se emplea el índice de Kaplan-Feinstein (p = 0,0004). Hubo un predominio de comorbilidad baja-media con el GIC (p = 0,02) en las tres poblaciones analizadas.

En la franja de edad intermedia, 76-85 años, 96 (61,1%) con el CCI puntuaron moderada-alta, con el índice de Kaplan-Feinstein, tanto en medicina interna como en el centro de salud, prevalecieron las puntuaciones baja-media. Estos datos contrastan con los ingresados en centros de larga estancia, que puntuaron en su mayo-

Figura 1. Diagrama de estudio

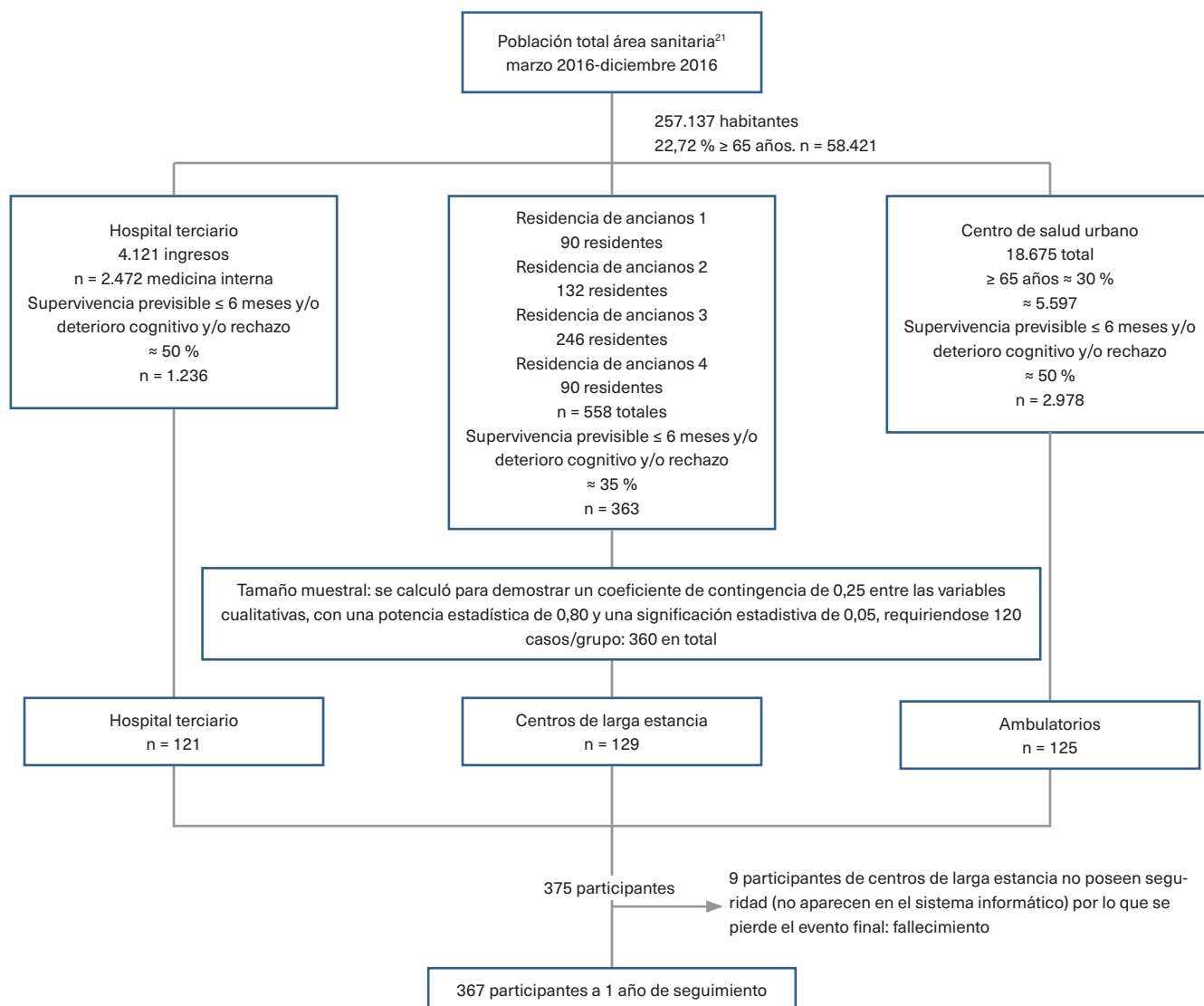


Tabla 1. Tablas de frecuencia (%) y asociación entre procedencia de paciente y comorbilidad medida por cada índice según edad

65-75 AÑOS (N = 96) % DENTRO DE PROCEDENCIA												
	CCI				KF				GIC			
	Baja-media	Moderada-alta	Total	p	Baja-media	Moderada-alta	Total	p	Baja-media	Moderada-alta	Total	p
Centro de salud	43 (75,4)	14 (24,6)	57	0,001	44 (77,2)	13 (22,8)	57	0,004	55 (96,5)	2 (3,5)	57	0,02
Residencia	3 (37,5)	5 (62,5)	8		2 (25)	6 (75)	8		7 (87,5)	1 (12,5)	8	
Medicina interna	12 (38,7)	19 (61,3)	31		17 (54,8)	14 (45,2)	31		24 (77,4)	7 (22,6)	31	
Total	58 (60,4)	38 (39,6)	96		63 (65,6)	33 (34,4)	96		86 (89,6)	10 (10,4)	96	
76-85 AÑOS (N=157) % DENTRO DE PROCEDENCIA												
	CCI				KF				GIC			
	Baja-media	Moderada-alta	Total	p	Baja-media	Moderada-alta	Total	p	Baja-media	Moderada-alta	Total	p
Centro de salud	27 (48,2)	29 (51,8)	56	0,087	37 (66,1)	19 (33,9)	56	< 0,001	53 (94,6)	3 (11,5)	56	0,007
Residencia	20 (40)	30 (60)	50		14 (28)	36 (72)	50		36 (72)	14 (28)	50	
Medicina interna	14 (27,5)	37 (72,5)	51		32 (62,7)	19 (37,3)	51		42 (82,4)	9 (17,6)	51	
Total	61 (38,9)	96 (61,1)	157		83 (52,9)	74 (47,1)	157		131 (83,4)	26 (16,6)	157	
≥ 86 AÑOS (N = 122) % DENTRO DE PROCEDENCIA												
	CCI				KF				GIC			
	Baja-media	Moderada-alta	Total	p	Baja-media	Moderada-alta	Total	p	Baja-media	Moderada-alta	Total	p
Centro de salud	9 (75)	3 (25)	12	0,004	6 (50)	6 (50)	12	0,049	11 (91,7)	1 (8,3)	12	0,083
Residencia	22 (34,9)	41 (65,1)	63		24 (38,1)	39 (61,9)	63		57 (90,5)	6 (9,5)	63	
Medicina Interna	11 (23,4)	36 (76,6)	47		29 (61,7)	18 (38,3)	47		41 (87,2)	6 (12,8)	47	
Total	42 (34,4)	80 (65,6)	122		59 (48,4)	63 (51,6)	122		109 (89,3)	13 (10,7)	122	

CCI: índice de comorbilidad de Charlson; GIC: índice de comorbilidad geriátrica; KF: índice de Kaplan-Feinstein.

ría, 36 (72%), con comorbilidad moderada-alta ($p < 0,001$). Siendo mayores las diferencias en los pacientes ambulatorios (53-94,6%, $p = 0,0007$). En los pacientes del centro de salud, al aplicar el índice de Kaplan-Feinstein, predominó la comorbilidad moderada-alta (63-51,6%, $p = 0,049$). Con GIC se registraron 109 (89,3%) puntuaciones bajas-medias, mostrando un comportamiento similar al del resto de franjas etarias.

En los mayores de 86 años, 80 (65,6%) puntuaron moderada-alta con CCI: 41 (65,1%) pertenecientes a centros de larga estancia y 36 (76,6%) de los ingresados, 9 (75%) de los ambulatorios puntuaron comorbilidad baja-media ($p = 0,004$). Con KF: 63 (51,6%) puntuaron moderada-alta: 39 (61,9%) de los residentes; dentro de los hospitalizados prevaleció la puntuación baja-media: 29 (61,7%), y en centro de salud: baja-media 6 (50%) y otros 6 (50%) moderada-alta ($p = 0,049$). Por último, con GIC la mayoría puntuaron comorbilidad baja-media: 109 (89,3%): centro de salud: 11 (91,7%), 57 (90,5%) residentes en centros de larga estancia y 41 (87,2%) hospitalizados ($p = 0,083$).

Al realizar la concordancia entre el CCI y el Kaplan-Feinstein agrupando a los pacientes por edad, encontramos una concordancia considerable en el grupo de 65-75 años ($K = 0,62$) y débil en los de 76-85 años y ≥ 86 años, 0,4 y 0,26 respectivamente. La concordancia entre el CCI y el GIC fue insignificante en todas las franjas de edad: 65-75 años ($K = 0,20$); 76-85 años ($K = 0,07$) y ≥ 86 años ($K = 0,12$) (tabla 2).

En la tabla 3 se muestra la asociación entre la supervivencia al año y la comorbilidad según índice empleado y franja de edad.

En el grupo de 65-75 años con el CCI, falleció 1 (1,7%) de comorbilidad baja-media y 3 (8,1%) de moderada-alta, OR IC 95% 5,029 (0,503-50,299). Al medir la comorbilidad por KF, fallecieron 2 (3,2%) de comorbilidad baja-media y otros 2 (6,3%) de moderada-alta, OR IC 95% 2,033 (0,273-15,147). Con el GIC hubo 2 (2,3%) fallecidos con comorbilidad baja-media y otros 2 (22,3%) puntuaron moderada-alta, OR IC 95% 12 (1,46-98,601).

En la franja de edad de 76-85 años con el CCI fallecieron al año 2 (3,3%) de los que puntuaron bajo-medio y 24 (25,3%) de los que puntuaron moderada-alta, OR 9,803 (IC 95% 2,223-43,219). En el índice de Kaplan-Feinstein: 11 (13,4%) fallecidos puntuaron comorbilidad baja-media, y 15 (20,5%), moderada-alta, OR 1,669 (IC 95% 0,712-3,913). Con el GIC hubo 20 (15,5%) de los fallecidos que pun-

Tabla 2. Concordancia entre índices de comorbilidad según edad

CONCORDANCIA COMORBILIDAD ENTRE CCI-KAPLAN FEINSTEIN		
	ÍNDICE DE KAPPA (K)	P
65-75 años (n = 96)	0,621	< 0,0001
76-85 años (n = 157)	0,396	< 0,0001
≥ 86 años (n = 122)	0,255	0,003
CONCORDANCIA COMORBILIDAD ENTRE CCI-GIC		
	ÍNDICE DE KAPPA (K)	P
65-75 años	0,202	0,006
76-85 años	0,069	0,172
≥ 86 años	0,118	0,006

CCI: índice de comorbilidad de Charlson; GIC: índice de comorbilidad geriátrica.

Tabla 3. Tablas de frecuencias (%) y asociación entre supervivencia anual y comorbilidad medida por cada índice según edad. OR (IC 95%)

65-75 AÑOS (N = 95)												
	CCI				KF				GIC			
	Baja-media	Moderada-alta	Total	OR (IC 95%)	Baja-media	Moderada-alta	Total	OR (IC 95%)	Baja-media	Moderada-alta	Total	OR (IC 95%)
Supervivencia a 1 año	57 (98,3)	34 (91,9)	91 (95,8)	5,03 (0,50-50,30)	61 (96,8)	30 (93,8)	91 (95,8)	2,03 (0,27-15,15)	84 (97,7)	7 (77,8)	91 (95,8)	12,00 (1,46-98,60)
No sobrevive a 1 año	1 (1,7)	3 (8,1)	4 (4,2)		2 (3,2)	2 (6,3)	4 (4,2)		2 (2,3)	2 (22,2)	4 (4,2)	
Total	58	37	95		63	32	95		86	9	95	
76-85 AÑOS (N = 155)												
	CCI				KF				GIC			
	Baja-media	Moderada-alta	Total	OR (IC 95%)	Baja-media	Moderada-alta	Total	OR (IC 95%)	Baja-media	Moderada-alta	Total	OR (IC 95%)
Supervivencia a 1 año	58 (25,3)	71 (74,7)	129 (83,2)	9,80 (2,22-43,22)	71 (86,6)	58 (79,5)	129 (83,2)	1,67 (0,71-3,91)	109 (84,5)	20 (76,9)	129 (83,2)	1,63 (0,58-4,58)
No sobrevive a 1 año	2 (3,3)	24 (25,3)	26 (16,8)		11 (13,4)	15 (20,5)	26 (16,8)		20 (15,5)	6 (23,1)	26 (16,8)	
Total	60	95	155		82	73	155		129	26	155	
≥ 86 AÑOS (N = 117)												
	CCI				KF				GIC			
	Baja-media	Moderada-alta	Total	OR (IC 95%)	Baja-media	Moderada-alta	Total	OR (IC 95%)	Baja-media	Moderada-alta	Total	OR (IC 95%)
Supervivencia a 1 año	32 (82,1)	56 (71,8)	88 (75,2)	1,80 (0,69-4,67)	44 (75,9)	44 (74,6)	88 (75,2)	1,07 (0,46-2,48)	81 (77,9)	7 (53,8)	88 (75,2)	3,02 (0,92-9,87)
No sobrevive a 1 año	7 (17,9)	22 (28,2)	29 (24,8)		14 (24,1)	15 (25,4)	29 (24,8)		23 (22,1)	6 (46,2)	29 (24,8)	
Total	39	78	117 (100)		58	59	117		104	13	117	

CCI: índice de comorbilidad de Charlson; GIC: índice de comorbilidad geriátrica; IC: intervalo de confianza; KF: índice de Kaplan-Feinstein; OR: odds ratio.

tuaron comorbilidad baja-media y 6 (23,1%) que puntuaron moderada-alta, OR 1,635 (IC 95% 0,584-4,577).

En pacientes ≥ 86 años fallecieron 7 (17,9%) que con el CCI habían puntuado baja-media y 22 (28,2%) moderada-alta, con una OR 1,796 (IC 95% 0,691-4,667). Al emplear Kaplan-Feinstein fallecieron 14 (24,1%) del grupo baja-media y otros 15 (25,4%) de los de comorbilidad moderada-alta, con una OR 1,071 (IC 95% 0,463-2,481). Si se utiliza GIC han fallecido 23 (22,1%) con puntuación baja-media y 6 (46,2%) moderada-alta, con una OR 3,019 (0,923-9,870).

De los 367 de los que se obtuvo información al año de seguimiento, fallecieron 59 (16,1%). 9 participantes de centros de larga estancia no poseían historia dentro de la Seguridad Social al pertenecer a mutualidades, motivo por el que fue imposible registrar el evento final: su fallecimiento. En la **tabla 4** se expresan las OR corregidas por edad.

DISCUSIÓN

En nuestra muestra encontramos a una población muy envejecida (edad media > 80 años).

Se observaron diferencias según el grupo de edad con los diferentes índices de comorbilidad. Con el CCI en el grupo de 65-75 años en los ambulatorios prevaleció la comorbilidad baja-media, mientras

que en ingresados y residentes fueron más abundantes las puntuaciones de comorbilidad moderada-alta. Esto se explica por la mayor acumulación de patologías al ser individuos enfermos y/o dependientes. En el grupo de 76-85 años y el de los ≥ 86 años predominaron puntuaciones moderadas-altas en los ingresados. No obstante, en el caso del grupo de 76-85 años no se apreciaron diferencias según comorbilidad en los ambulatorios.

Al realizar la medición de comorbilidad con GIC, prevalecieron puntuaciones baja-media en todos los grupos de edad.

Con Kaplan-Feinstein, en el grupo de 65-75 años y en el de 76-85 años, las puntuaciones predominantes en los ambulatorios e ingresados fueron las de comorbilidad baja-media. Sin embargo, en los residentes en centros de larga estancia preponderó el rango moderado-alto. En pacientes ≥ 86 años, las puntuaciones tienen un análisis controvertido, exceptuando el grupo de institucionalizados, en el que predominó la comorbilidad moderada-alta. La dificultad para realizar el análisis con este índice puede venir dada porque define la gravedad. Ha demostrado utilidad para pronosticar supervivencia en paciente oncológico²¹. En el estudio de Zekry et al²², fue el índice que peor valoró comorbilidad en anciano. A la vista de nuestros resultados este índice podría ser útil para discernir comorbilidad en adulto mayor institucionalizado.

El GIC en la literatura ha mostrado ser el que mejor pronostica comorbilidad en institucionalizados y hospitalizados^{23,24}. En nues-

Tabla 4. Tablas de frecuencias (%) y asociación entre supervivencia anual total y comorbilidad medida por cada índice. OR (IC 95%) totales corregidas por edad

TOTAL (N=367)												
	CCI				KF				GIC			
	Baja-media	Moderada-alta	Total	OR total corregido por edad (IC 95%)	Baja-media	Moderada-alta	Total	OR total corregido por edad (IC 95%)	Baja-media	Moderada-alta	Total	OR total corregido por edad (IC 95%)
Supervivencia a 1 año	147 (93,6)	161 (76,7)	308 (83,9)	3,63 (1,76-7,51)	176 (86,7)	132 (80,5)	308 (83,9)	1,38 (0,78-2,44)	274 (85,9)	34 (70,8)	308 (83,9)	2,47 (1,21-5,06)
No sobrevive a 1 año	10 (6,4)	49 (23,3)	59 (16,1)		27 (13,3)	32 (19,5)	59 (16,1)		45 (14,1)	14 (29,2)	59 (16,1)	
Total	157	210	367 (100)		319	164	367 (100)		319	48	367 (100)	

CCI: índice de comorbilidad de Charlson; GIC: índice de comorbilidad geriátrica; IC: intervalo de confianza; KF: índice de Kaplan-Feinstein; OR: odds ratio.

tro estudio, fue poco discriminativo en la franja de 76-85 años al puntuar predominantemente comorbilidad baja-media indistintamente de la procedencia.

En varios estudios ha sido ratificada la utilidad para predecir comorbilidad con el CCI²⁵⁻²⁹. Al contrario, Vasinopoulos et al³⁰ observan que el CCI no tiene en cuenta incontinencia, condición prevalente en edades longevas, y que esto lo hace menos adecuado para su uso en esta franja etaria. New et al³¹ no lo consideran útil para medir el impacto en los resultados de rehabilitación. Martínez-Velilla et al¹⁵ realizaron un seguimiento en pacientes > 75 años tras ingreso hospitalario y concluyeron que el CCI no refleja el efecto global de la complejidad en esta franja de edad.

El coeficiente Kappa de Cohen mide el acuerdo entre dos evaluaciones para variables categóricas. En el caso de un acuerdo máximo, tendrá un valor de 1. Si el acuerdo observado es el mismo que el esperado por el simple azar, el valor será 0. Al analizar la concordancia entre las puntuaciones medidas por CCI y Kaplan-Feinstein, vemos que en pacientes de 65-75 años tuvieron un grado de acuerdo considerable, pero que entre los de 76-85 años y los pacientes ≥ 86 años fue débil. Sin embargo, en nuestra muestra, el grado de concordancia en las puntuaciones entre CCI y GIC fue insignificante en todas las agrupaciones de edad.

Con respecto a las correlaciones entre los índices de comorbilidad, De Groot⁸ comparó varias pruebas con el CCI, incluido el Kaplan-Feinstein, y, como en nuestra muestra, encontró una correlación de K = 0,40 entre los dos. Como se discutió anteriormente, los resultados del GIC fueron confusos. La concordancia global entre CCI y GIC en nuestra muestra fue baja.

Se calculó la relación entre la supervivencia al año según comorbilidad, corrigiéndose por edad al ser un factor confusor. El CCI fue el que mejor predijo mortalidad, multiplicando el riesgo de fallecer al año por más de 3,5, en los que tenían comorbilidad moderada-alta con respecto a los que puntuaron comorbilidad baja-media.

En la cohorte de Jassal et al²⁵ encontraron mayor mortalidad en pacientes con puntuaciones 2-3 en CCI con respecto a los que puntuaron ≥ 5 puntos. Se explicó por la existencia de enfermedades concomitantes con etiopatogenia común.

En otros estudios, el CCI no mostró utilidad para predecir mortalidad. Testa et al³² siguieron a pacientes con insuficiencia cardíaca a largo plazo y el CCI no fue útil. Los autores interpretaron que la

insuficiencia cardíaca es muy prevalente en personas ancianas y en el CCI tiene un bajo peso. Asimismo, Zekry et al^{22,33} concluyeron que los índices que mejor pronostican mortalidad en anciano son el GIC y el CIRS. En nuestra muestra, con GIC más de dos tercios de los que puntuaron comorbilidad moderada-alta sobrevivieron al año.

Dentro de las limitaciones nos encontramos el seguimiento relativamente corto de 1 año y una muestra con baja comorbilidad, lo que conduce a una subestimación de las clases de GIC. También existió sesgo de selección determinado por los criterios de inclusión-exclusión del ámbito de estudio, al ser individuos de edad avanzada, en muchos casos no resultó fácil conseguir el consentimiento informado por resultar difícil comprender el estudio, asimismo otros posibles participantes se desecharon por estar tutorizados y no tener acceso al tutor legal. Además, se seleccionaron varias residencias de personas mayores y un único centro de salud accesibles a los investigadores, lo que podría condicionar la validez externa del estudio.

CONCLUSIONES

En nuestro estudio, el CCI fue el mejor predictor de mortalidad a corto plazo después de 1 año de seguimiento. No existió concordancia entre el CCI y GIC, la concordancia entre CCI y KF fue considerable en el grupo de los más jóvenes y aceptable en los otros dos grupos. Al año, menos de un cuarto de la muestra falleció, al ajustar por edad los que puntuaron comorbilidad moderada-alta con CCI reflejaron una asociación moderada a fallecer. Con el resto de los índices esta asociación fue pequeña.

Existen pocos estudios cuyo objetivo sea evaluar la concordancia entre los índices de comorbilidad, y es necesario encontrar pruebas simples que permitan la homogeneización en la evaluación de las personas mayores.

CONFLICTO DE INTERESES

No existe conflicto de interés por parte de ninguno de los autores.

FINANCIACIÓN

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

BIBLIOGRAFÍA

- Inouye SK, Bogardus ST, Vitagliano GM, Desai MM, Williams CS, Grady JN, et al. Burden of illness score for elderly persons: risk adjustment incorporating the cumulative impact of diseases, physiologic abnormalities, and functional impairments. *Med Care*. [Internet.] 2003 [consultado el 7 de junio de 2021]; 41:70-83. Disponible en: <http://doi.org/10.1097/01.MLR.0000039829.60382.12>
- Lázaro M, Marco J, Barba R, Ribera JM, Plaza S, Zapatero A. Nonagenarios en los servicios de Medicina Interna españoles. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. [Internet.] 2012 [consultado el 5 de marzo de 2021]; 47:193-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.regg.2012.02.009>
- Palacios Ceña D, Hernández-Barrera V, Jiménez García R, Valle Martín B, Fernández de las Peñas C, Carrasco-Garrido P. Has the prevalence of health care services use increased over the last decade (2001-2009) in elderly people? A Spanish population-based survey. *Maturitas*. [Internet.] 2013 [consultado el 5 de marzo de 2021]; 76:326-33. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2013.07.016>
- INE (2016). Nota de prensa sobre proyecciones de población 2016-2066. [Internet.] Madrid: INE; 20 de octubre de 2016. [consultada el 02 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://www.ine.es/prensa/np994.pdf>
- Abellán García A, Aceituno Nieto P, Pérez Díaz J, Ramiro Fariñas D, Ayala García A, Pujol Rodríguez R. Un perfil de las personas mayores en España, 2019. Indicadores estadísticos básicos. [Internet.] Madrid: Informes de envejecimiento en red; 2019, n.º 22, 38. [Consultado el 2 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://envejecimiento.csis.es/documentos/enred-indicadoresbasicos2019.pdf>
- Feinstein AR. The pre-therapeutic classification of co-morbidity in chronic diseases. *J Chronic Dis*. [Internet.] 1970 [consultado el 5 de marzo de 2021]; 23:455-69. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0021-9681\(70\)90054-8](https://doi.org/10.1016/0021-9681(70)90054-8)
- Abizanda Solver P, Paterna Mellinas G, Martínez Sánchez E, López Jiménez E. Evaluación de la comorbilidad en la población anciana: utilidad y validez de los instrumentos de medida. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. [Internet.] 2010 [consultado el 7 de junio de 2021]; 45:219-28. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.regg.2009.10.009>
- De Groot V, Beckerman H, Lankhorst GJ, Bouter LM. How to measure comorbidity: a critical review of available methods. *J Clin Epidemiol*. [Internet.] 2003 [consultado el 7 de junio de 2021]; 56:221-9. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0895-4356\(02\)00585-1](https://doi.org/10.1016/S0895-4356(02)00585-1)
- Le Reste JY, Nabbe P, Manceau B, Lygidakis C, Doerr C, Lingner H, et al. The European General Practice Research Network presents a comprehensive definition of multimorbidity in family medicine and long term care, following a systematic review of relevant literature. *J Am Med Dir*. [Internet.] 2013 [consultado el 7 de junio de 2021]; 14:319-25. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.01.001>
- Multimorbidity: Technical Series on Safer Primary Care. [Internet.] Geneva: World Health Organization; 2016 [consultado el 2 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/252275/9789241511650-eng.pdf?sequence=1>
- Frenkel WJ, Jongerius EJ, Mandjes-van Uitert MJ, Van Munster BC, De Rooij SE. Validation of the Charlson Comorbidity Index in Acutely Hospitalized Elderly Adults: A Prospective Cohort Study. *JAGS*. [Internet.] 2014 [consultado el 5 de marzo de 2021]; 62:343-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jgs.12635>
- Friedman B, Jiang HJ, Elixhauser A, Segal A. Hospital inpatient costs for adults with multiple chronic conditions. *Med Care Res Rev*. [Internet.] 2006 [consultado el 5 de marzo de 2021]; 63(3):327-46. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1077558706287042>
- Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. *J Chronic Dis*. [Internet.] 1987 [consultado el 5 de marzo de 2021]; 40:373-83. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0021-9681\(87\)90171-8](https://doi.org/10.1016/0021-9681(87)90171-8)
- Charlson M, Sztrowski TP, Peterson J, Gold J. Validation of a combined comorbidity index. *J Clin Epidemiol*. [Internet.] 1994 [consultado el 5 de marzo de 2021]; 47:1245-51. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0895-4356\(94\)90129-5](https://doi.org/10.1016/0895-4356(94)90129-5)
- Martínez-Velilla N, Zekry D. Charlson comorbidity index in acutely hospitalized elderly adults. *J Am Geriatr Soc*. [Internet.] 2014 [consultado el 5 de marzo de 2021]; 62:1614-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jgs.12951>
- Rozzini R, Frisoni GB, Ferrucci L, Barbisoni P, Sabatini T, Ranieri P, et al. Geriatric Index of Comorbidity: validation and comparison with other measures of comorbidity. *Age Ageing*. [Internet.] 2002 [consultado el 5 de marzo de 2021]; 31:277-85. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ageing/31.4.277>
- Bravo G, Dubois MF, Hébert R, De Wals P, Messier L. A prospective evaluation of the Charlson Comorbidity Index for use in long-term care patients. *J Am Geriatr Soc*. [Internet.] 2002 [consultado el 5 de marzo de 2021]; 50:740-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2002.50172.x>
- Tessier A, Finch L, Daskalopoulou SS, Mayo NE. Validation of the Charlson Comorbidity Index for predicting functional outcome of stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. [Internet.] 2008 [consultado el 5 de marzo de 2021]; 89:1276-83. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2007.11.049>
- Greenfield S, Blanco D, Elashoff R. Development and testing of a new index of comorbidity. *Clin Res*. 1987; 35:346.
- Kaplan MH, Feinstein A. The importance of classifying initial comorbidity in evaluating the outcome of diabetes mellitus. *J Chronic Dis*. [Internet.] 1974 [consultado el 5 de marzo de 2021]; 27:387-404. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0021-9681\(74\)90017-4](https://doi.org/10.1016/0021-9681(74)90017-4)
- Junta de Castilla y León. Consejería de Sanidad. Dirección General de Planificación y Ordenación. Guía de ordenación sanitaria de Castilla y León. Área de Salud de Valladolid Oeste. [Internet.] Valladolid: Impresos Angelma S.A.; 2007. [Consultado el 5 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.saludcastillayleon.es/institucion/es/organizacion/ordenacion-sistema-sanitario/guia-ordenacion-sanitaria-castilla-leon/area-salud-valladolid-oeste.ficheros/77571-Valladolid%20Oeste.pdf>
- Zekry D, Loures Valle BH, Graf C, Michel JP, Gold G, Krause KH, et al. Prospective comparison of 6 comorbidity indices as predictors of 1-year post-hospital discharge institutionalization, readmission, and mortality in elderly individuals. *J Am Med Dir Assoc*. [Internet.] 2012 [consultado el 7 de junio de 2021]; 13:272-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2010.11.011>
- Di Bari M, Virgilio A, Matteuzzi D, Inzitari M, Mazzaglia G, Pozzi C, et al. Predictive validity of measures of comorbidity in older community dwellers: the Insufficienza Cardiaca negli Anziani Residenti a Dicomano Study. *J Am Geriatr Soc*. [Internet.] 2006 [consultado el 7 de junio de 2021]; 54:210-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.00572.x>
- Martínez-Velilla N, Ibáñez-Beroiz B, Cambra-Contin K, Alonso-Renedo J. Is comprehensive geriatric assessment a better 1-year mortality predictor than comorbidity and prognostic indices in hospitalized older adults? *J Am Geriatr Soc*. [Internet.] 2013 [consultado el 5 de marzo de 2021]; 61:1821-3. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jgs.12488>
- Jassal SV, Schaubel DE, Fenton SSA. Baseline comorbidity in kidney transplant recipients: a comparison of comorbidity indices. *Am J Kidney Dis*. [Internet.] 2005 [consultada el 05 de marzo de 2021]; 46:136-42. Disponible en: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2005.03.006>
- Han PK, Lee M, Reeve BB, Mariotto AB, Wang Z, Hays RD, et al. Development of a Prognostic Model for six-month mortality in older adults with declining health. *J Pain Symptom Manage*. [Internet.] 2012 [consultado el 7 de junio de 2021]; 43:527-39. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2011.04.015>
- Bahrman A, Benner L, Christ M, Bertsch T, Sieber CC, Katus H, et al. The Charlson Comorbidity and Barthel Index predict length of hospital stay, mortality, cardiovascular mortality and rehospitalization in unselected older patients admitted to the emergency department. *Aging Clin Exp Res*. [Internet.] 2018 [consultado el 7 de junio de 2021]; 31:1233-42. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s40520-018-1067-x>
- Charlson ME, Charlson RE, Peterson JC, Marinopoulos SS, Briggs WM, Hollenberg JP. The Charlson comorbidity index is adapted to predict costs of chronic disease in primary care patients. *JCE*. [Internet.] 2008 [consultado el 7 de junio de 2021]; 1234-40. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2008.01.006>
- Van Manen JG, Korevaar JC, Dekker FW, Boeschoten EW, Bossuyt PMM, Krediet RT, NECOSAD Study Group. How to adjust for comorbidity in survival studies in ESRD patients: a comparison of different indices. *Am J Kidney Dis*. [Internet.] 2002 [consultado el 7 de junio de 2021]; 40:82-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1053/ajkd.2002.33916>
- Vasilopoulos T, Kotwal A, Huisinigh-Scheetz MJ, Waite LJ, McClintock MK, Dale W. Comorbidity and Chronic Conditions in the National Social Life, Health and Aging Project (NSHAP), Wave 2. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. [Internet.] 2014 [consultado el 07 de junio de 2021]; 69:S154-65. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/geronb/gbu025>
- New PT, Earnest A, Scroggie GD. A comparison of two comorbidity indices for predicting inpatient rehabilitation outcomes. *European Journal of Physical Rehabilitation Medicine*. [Internet.] 2017 [consultado el 7 de junio de 2021]; 53:493-500. Disponible en: <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.17.04367-2>
- Testa G, Cacciatore F, Galizia G, Della-Morte D, Mazzella F, Russo S, et al. Charlson comorbidity index does not predict long-term mortality in elderly subjects with chronic heart failure. *Age Ageing*. [Internet.] 2009 [consultado el 7 de junio de 2021]; 39:734-40. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ageing/afp165>
- Zekry D, Loures Valle BH, Lardi C, Graf C, Michel J-P, Gold G, et al. Geriatrics index of comorbidity was the most accurate predictor of death in geriatric hospital among six comorbidity scores. *Journal of Clinical Epidemiology*. [Internet.] 2010 [consultado el 5 de marzo de 2021]; 63:1036-44. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.11.013>