

Investigación clínica

El índice de comorbilidad de Charlson ajustado por edad como variable pronóstica en pacientes con isquemia mesentérica aguda

Joaquín Marchena-Gómez¹, María Asunción Acosta-Merida¹, Marion Hemmersbach-Miller², Alicia Conde-Martel², Cristina Roque-Castellano¹ y Juan Hernández-Romero¹, Las Palmas, España

La isquémica mesentérica aguda (IMA) es un proceso quirúrgico catastrófico, en particular en pacientes ancianos con comorbilidades múltiples. El objetivo del presente estudio fue evaluar la influencia de la comorbilidad en la mortalidad perioperatoria y en la supervivencia global de los pacientes tratados quirúrgicamente de IMA. Se estudió retrospectivamente una serie de 186 pacientes consecutivos (106 hombres y 80 mujeres) que se sometieron a cirugía por IMA en un centro universitario de asistencia terciaria. En cada paciente se calculó la puntuación del índice de comorbilidad de Charlson (ICC), no ajustado y ajustado por edad. También se registraron la mortalidad perioperatoria y la supervivencia global. Se analizó la asociación entre el ICC no ajustado y ajustado por edad y la mortalidad perioperatoria y la supervivencia global. La edad media de la población estudiada fue de 72,1 (EE $\pm$ 13,7 años). La mortalidad hospitalaria fue del 64,5%. Tras tratamiento quirúrgico de IMA, la supervivencia estimada global a 1 año, 3 años y 5 años fue del 26%, 23% y 21%, respectivamente, según el método de Kaplan-Meier. La mortalidad perioperatoria no se relacionó con el ICC preoperatorio no ajustado ($p = 0,093$). No obstante, se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la mortalidad y el ICC ajustado ($p = 0,007$). Igualmente, el ICC no ajustado casi se relacionó con la supervivencia global ($p = 0,055$), pero los valores del ICC clasificado, ajustado por edad, mostraron una diferencia estadísticamente significativa de la supervivencia global ($p = 0,012$). En el análisis multivariante, el ICC ajustado por edad siguió siendo un factor pronóstico independiente de la mortalidad. La comorbilidad ajustada por edad puede desempeñar un papel como factor predictivo de la mortalidad perioperatoria y la supervivencia a largo plazo en pacientes operados por IMA.

INTRODUCCIÓN

La isquemia mesentérica aguda (IMA) es una urgencia abdominal quirúrgica asociada a una mortalidad

elevada. A pesar de los considerables progresos médicos durante los últimos años, todavía se asocia a un mal pronóstico, y la tasa de supervivencia no ha mejorado durante los 70 últimos años^{1,2}. Se han documentado tasas de mortalidad del 70-94%, con una media global del 71,6%, de acuerdo con los resultados de una revisión sistemática de 45 estudios observacionales que incluyeron a 3.692 pacientes con el proceso¹. Una mejor asistencia depende de un diagnóstico rápido y de un tratamiento precoz y agresivo³.

Previamente en la IMA se han descrito los factores de riesgo de mortalidad perioperatoria⁴, los factores asociados con el desenlace clínico⁵ y la supervivencia⁶. Sin embargo, en pacientes con este proceso quirúrgico no se han examinado las

DOI of original article: 10.1016/j.avsg.2008.10.008.

¹Servicio de Cirugía, Hospital Universitario de Gran Canaria "Dr. Negrín", Las Palmas, España.

²Servicio de Medicina Interna, Hospital Universitario de Gran Canaria "Dr. Negrín", Las Palmas, España.

Correspondencia: Joaquín Marchena-Gómez, Servicio de Cirugía General, Hospital Universitario G.C. "Dr. Negrín", Bco. La Ballena s/n 35020, Las Palmas G.C., España. Correo electrónico: jmargom@telefonica.net

Ann Vasc Surg 2009; 23: 458-464

DOI: 10.1016/j.avsp.2009.10.011

© Annals of Vascular Surgery Inc.

Publicado en la red: 6 de enero de 2009

consecuencias en la mortalidad o las comorbilidades. En este sentido, formulamos la hipótesis de que las enfermedades comórbidas podrían afectar al desenlace de esta entidad, en particular en pacientes ancianos. El objetivo de este estudio fue determinar si el índice de comorbilidad de Charlson (ICC) es útil para predecir el desenlace de pacientes quirúrgicos con IMA.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se efectuó una encuesta retrospectiva que incluyó a 186 pacientes que, entre 1990 y 2006, se sometieron a cirugía de IMA en nuestro hospital. El ámbito fue un hospital de asistencia terciaria que atiende a una población de alrededor de 400.000 habitantes. Los datos se obtuvieron revisando las historias clínicas de estos pacientes e introduciéndolos en una base de datos creada con este propósito (Microsoft Access 2000). Los criterios de exclusión incluyeron la IMA debida a otros procesos quirúrgicos, como obstrucción intestinal mecánica, adherencias, vólvulo o cáncer. El diagnóstico se estableció por medio de laparotomía y mediante confirmación histológica en los casos en los que se efectuó resección. De acuerdo con los hallazgos clínicos, radiológicos (tomografía computarizada [TC] y/o arteriografía), intraoperatorios e histológicos, la etiología de la IMA se clasificó del modo siguiente: embolia de la arteria mesentérica superior, trombo-sis arterial o trombosis venosa mesentérica. En varios pacientes, no pudo determinarse la etiología debido a la falta de datos registrados en los gráficos médicos. También se registró el intervalo de tiempo transcurrido entre el primer síntoma y el tratamiento quirúrgico y se clasificó como < 24 h, 24-48 h y > 48 h.

El ICC se calculó preoperatoriamente en cada paciente utilizando una aplicación electrónica⁷. Se calcularon tanto el índice ajustado por edad como no ajustado. El ICC se desarrolló a finales de la década de los ochenta⁸ en un hospital de Nueva York, a partir de los datos de mortalidad a un año en pacientes ingresados en un servicio de medicina interna. Más tarde, este índice se validó con una cohorte de pacientes afectas de cáncer de mama⁹; incluye 19 enfermedades valoradas del 1 al 6, con una puntuación total que varía entre 0 y 37 puntos: infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad arterial periférica (isquemia de miembros inferiores), enfermedad vascular cerebral, demencia, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, conectivopatías, úlcera gastroduodenal, hepatopatía leve, diabetes, hemiplejía, insuficiencia renal moderada/grave, diabetes con lesión orgánica,

cualquier tumor en los 5 últimos años, linfoma, leucemia, hepatopatía moderada/grave, tumor sólido metastásico y/o sida. La puntuación del índice se desarrolló adjudicando un valor a cada comorbilidad en función de la magnitud del riesgo relativo (RR) asociado con cada proceso; por ejemplo, un RR < 1,2 se valora como 0, un RR $\geq$ 1,2 pero < 1,5 se valora como 1, un RR $\geq$ 1,5 pero < 2,5 se valora como 2, un RR $\geq$ 2,5 pero < 3,5 se valora como 3 y a dos procesos (tumor sólido metastásico y sida) se les otorga un valor de 6. El ICC ajustado por edad (ICCa) se basa en los mismos procesos comórbidos valorados pero incluye un factor para la edad por década: de 50 años en adelante, se añade un punto por cada década. Esta puntuación combinada edad-comorbilidad fue validada por Charlson en 1994¹⁰. Puede obtenerse un número absoluto y usarse para una comparación.

Los valores para el ICC no ajustado y el ICC ajustado obtenidos se clasificaron en cuatro categorías: puntuaciones de 0, 1-2, 3-4 y > 4. También se registraron la mortalidad perioperatoria y la supervivencia global. La *mortalidad perioperatoria* se definió como cualquier muerte acontecida en un plazo de 30 días de la cirugía o cualquier muerte más tardía considerada consecuencia directa de una complicación postoperatoria. La *supervivencia global* se definió como el tiempo transcurrido desde la cirugía hasta la muerte por cualquier causa. La fecha de inclusión en el estudio se consideró el día de la intervención. Los supervivientes fueron seguidos ambulatoriamente, con una verificación de su estado real (vivo, fallecido o perdido) mediante revisión de las historias clínicas o la base de datos hospitalaria general o a través de contacto personal por teléfono con los pacientes.

En primer lugar, analizamos si el ICC clasificado no ajustado y el ICC clasificado ajustado se relacionaron con la mortalidad quirúrgica utilizando la prueba de la U de Mann-Whitney. Acto seguido, se estimó la supervivencia global de todos los pacientes intervenidos para IMA mediante el método de Kaplan-Meier. Así mismo, se estimó la supervivencia de los grupos que sobrevivieron a la intervención. También se calcularon las curvas de supervivencia de acuerdo con el método de Kaplan-Meier. Las diferencias de supervivencia entre categorías de ICC (no ajustado y ajustado) se analizaron con la prueba del *log rank*. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$.

Se desarrollaron por separado dos modelos de regresión para determinar los factores de riesgo independientes de mortalidad quirúrgica. En el primero, se incluyeron las variables del ICC no ajustado, edad, etiología de la IMA, intervalo de tiempo

transcurrido antes de la cirugía y concentración plasmática preoperatoria de creatinina. Esta última variable se introdujo en el modelo aunque los informes previos han demostrado que es una variable pronóstica convincente de mortalidad⁴. En el segundo modelo, el ICC no ajustado y la edad se reemplazaron por la variable ICC ajustado por edad (ICCe). Los factores de riesgo independientes de las variables se expresaron como *odds ratios* con sus intervalos de confianza del 95%.

RESULTADOS

Se incluyó un total de 186 pacientes: 106 hombres (57%) y 80 mujeres (43%), con una edad media de 72,1 años (DE 13,7; intervalo de confianza [IC] del 95% 70,2-74,1 años) y una edad mediana de 75 años (límites intercuartil 67-81 años).

En la [tabla I](#) se muestra la lista de comorbilidades de acuerdo con la puntuación del ICC. Las enfermedades registradas con más frecuencia fueron la enfermedad arterial periférica (37,6%), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (22%), enfermedad vascular cerebral (21%), infarto de miocardio (17,7%) y diabetes con lesión orgánica (17,2%). En la [tabla II](#) se muestra el ICC clasificado, ajustado y no ajustado por edad.

Se intervino quirúrgicamente a todos los pacientes y 37 se sometieron a una segunda intervención. El intervalo de tiempo transcurrido desde los síntomas iniciales hasta la cirugía fue < 24 h en 28 (15,1%) pacientes, 24-48 h en 62 (33,3%) y > 48 h en 96 (51,6%). La embolia de la arteria mesentérica superior fue la forma más frecuente de IMA: 63 pacientes (50,8%), seguido de 36 casos de trombosis arterial (29%) y 25 casos de trombosis venosa mesentérica (20,2%). En 62 pacientes no pudo determinarse la etiología. En 107 pacientes (57,5%) se efectuó resección intestinal con anastomosis primaria en 62 casos. En 28 pacientes (15,1%) sólo se efectuó un procedimiento mesentérico vascular (embolectomía mesentérica en todos). De éstos, 15 se sometieron también a resección intestinal. No se efectuó *bypass* aortomesentérico.

En el perioperatorio fallecieron 120 pacientes (64,5%). La causa más frecuente de la muerte fue necrosis intestinal masiva, presente en 56 pacientes (30,1%). En el subgrupo de aquellos en los que se efectuó embolectomía, la mortalidad operatoria fue del 71,4% (20 de 28), en la mayoría debido a la progresión de la necrosis intestinal después del procedimiento. La puntuación del ICC ajustado por la edad fue > 4 puntos en 17 de estos 28 pacientes.

Tabla I. Lista de comorbilidades de acuerdo con la puntuación del índice de comorbilidad de Charlson

Proceso	Puntuación	N.º de pacientes (%)
Infarto agudo de miocardio	1	33 (17,7)
Insuficiencia cardíaca congestiva	1	20 (10,8)
Enfermedad arterial periférica (isquemia miembro inferior)	1	70 (37,6)
Enfermedad vascular cerebral	1	39 (21,0)
Demencia	1	14 (7,6)
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	1	41 (22,0)
Conectivopatía	1	4 (2,2)
Úlcera gastroduodenal	1	18 (9,7)
Hepatopatía crónica leve	1	2 (1,1)
Diabetes	1	19 (10,2)
Hemiplejía	2	2 (1,1)
Insuficiencia renal moderada/grave	2	21 (11,3)
Diabetes con lesión orgánica	2	32 (17,2)
Tumor (en los 5 últimos años)	2	20 (10,8)
Linfoma	2	0 (0,0)
Leucemia	2	0 (0,0)
Hepatopatía crónica moderada/grave	3	15 (8,1)
Tumor sólido metastásico	6	5 (2,7)
Sida	6	0 (0,0)

Tabla II. Índice de comorbilidad de Charlson (ICC) no ajustado y ajustado por edad

ICC	ICC no ajustado por edad, n (%)	ICC ajustado por edad, n (%)
0	30 (16,1)	2 (1,1)
1-2	68 (36,6)	11 (5,9)
3-4	57 (30,6)	60 (32,3)
> 4	31 (16,7)	113 (60,8)
Total	186 (100)	186 (100)

El tipo de isquemia guardó relación con la mortalidad ($p = 0,002$). Los pacientes con émbolos fallecieron (55,6% de 63 casos) con una frecuencia significativamente mayor que aquellos con trombosis arterial (33,3% de 36 casos) o trombosis venosa (11,1% de 25 casos). Con respecto a la supervivencia global, la etiología de la isquemia también se relacionó con la supervivencia ($p < 0,001$), pero a expensas del buen pronóstico de la trombosis mesentérica venosa ($p = 0,645$). El intervalo de tiempo también se asoció significativamente con la mortalidad, que fue más alta en pacientes con un intervalo más prolongado ($p = 0,012$).

La mortalidad en la muestra total no se relacionó con el ICC perioperatorio no ajustado ($p = 0,093$) (tabla III). No obstante, se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la mortalidad y el ICC preoperatorio ajustado ($p = 0,007$) (tabla IV).

Al término del seguimiento, sólo sobrevivían 48 pacientes (24,7%), para una supervivencia global mediana de 0,26 meses (límites intercuartil 0,33-3,98 meses, IC del 95% 0,1-0,43).

De la serie inicial, la probabilidad de seguir vivo a los 1, 3 y 5 años después de la intervención sólo fue del 26%, 23%, y 21%, respectivamente (fig. 1). El ICC no ajustado casi se relacionó con la supervivencia a largo plazo ($p = 0,055$) (fig. 2), mientras que los valores del ICC clasificado ajustado por edad revelaron una diferencia estadísticamente significativa en la supervivencia global ($p = 0,012$), siendo una variable pronóstica apropiada de la supervivencia (fig. 3).

Por último, si sólo se tienen en cuenta los 66 pacientes que sobrevivieron a la IMA, al término del seguimiento (media, 31,4 meses) sobrevivieron 46 (69,7%). Se perdieron para el seguimiento dos pacientes. La supervivencia acumulativa estimada después de 1, 3 y 5 años fue del 84%, 73% y 65%, respectivamente.

En el análisis multivariado, el modelo en el que el ICC no ajustado se incluyó por separado de la edad, siguieron siendo factores pronósticos independientes las variables siguientes: edad ($p = 0,01$), etiología de la IMA ($p = 0,021$), y concentración plasmática de creatinina ($p = 0,003$) (tabla V).

La puntuación no ajustada del ICC no alcanzó significación estadística. No obstante, en el modelo de regresión logística en el que se introdujo como variable individual la puntuación ajustada por edad, esta variable pronóstica siguió siendo un factor pronóstico independiente de mortalidad ($p = 0,026$), junto con las variables siguientes: etiología de la IMA ($p = 0,024$) y concentración plasmática preoperatoria de creatinina ($p = 0,003$) (tabla VI).

DISCUSIÓN

La isquemia mesentérica aguda se asocia a una mortalidad elevada, en particular en pacientes ancianos. La mayoría de los autores coinciden en afirmar que la mejor estrategia inicial es un grado elevado de sospecha diagnóstica, al igual que una actitud agresiva con exámenes complementarios, en especial arteriografía y TC. En este sentido, se han diseñado algunos algoritmos para mejorar la calidad asistencial de estos pacientes^{3,11}. No obstante, en la mayoría de los casos el pronóstico es aciago. Es muy importante establecer un diagnóstico precoz y, acto

Tabla III. Índice de comorbilidad de Charlson (ICC) no ajustado y mortalidad perioperatoria ($p = 0,093$)

ICC (no ajustado)	Mortalidad perioperatoria	
	Vivos, n (%)	Fallecidos, n (%)
0	11 (16,7)	19 (15,8)
1-2	29 (43,9)	39 (32,5)
3-4	20 (30,3)	37 (30,8)
> 4	6 (9,1)	25 (20,8)
Total	66 (100)	120 (100)

Tabla IV. Índice de comorbilidad de Charlson (ICC) ajustado por edad y mortalidad perioperatoria ($p = 0,007$)

ICC (no ajustado)	Mortalidad perioperatoria	
	Vivos, n (%)	Fallecidos, n (%)
0	1 (1,5)	1 (0,8)
1-2	7 (10,6)	4 (3,3)
3-4	26 (39,4)	34 (28,3)
> 4	32 (48,5)	81 (67,5)
Total	66 (100)	120 (100)

seguido, instaurar el tratamiento quirúrgico para resear el intestino necrótico y/o efectuar un procedimiento de revascularización. En la serie del presente estudio, el intervalo transcurrido antes de la cirugía fue estadística y clínicamente más prolongado en los pacientes que fallecieron del proceso comparado con los que sobrevivieron.

A medida que la edad media de pacientes con la enfermedad aumenta debido a la mayor esperanza de vida, también se incrementa la proporción de pacientes con comorbilidades graves en los que se considera una exploración quirúrgica. Esta situación sigue siendo un problema sustancial y da lugar a mayores tasas de morbilidad y mortalidad, en especial en pacientes que se someten a una extensa resección intestinal. Estos pacientes requieren un mayor número de días de hospitalización y, en alrededor del 20% de los casos, necesitarán nutrición parenteral domiciliaria¹².

No obstante, la edad no puede predecir estos problemas de forma aislada. Han de evaluarse múltiples factores, incluido el estado funcional de los pacientes antes de la cirugía y la presencia de enfermedades comórbidas. Consideramos que éstas podrían desempeñar un papel sustancial en las decisiones de tratamiento para pacientes de edad avanzada y mal estado general. Los pacientes en los que ya se ha establecido el diagnóstico y cuyo desenlace

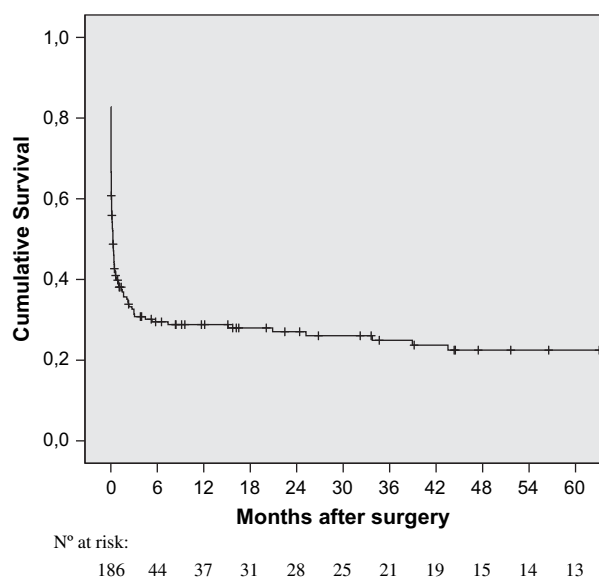


Fig. 1. Supervivencia acumulativa global estimada en pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico para isquemia mesentérica aguda (método de Kaplan-Meier). Cumulative Survival: supervivencia acumulada; Months after surgery: meses después de la cirugía; N.º at risk: n.º en riesgo.

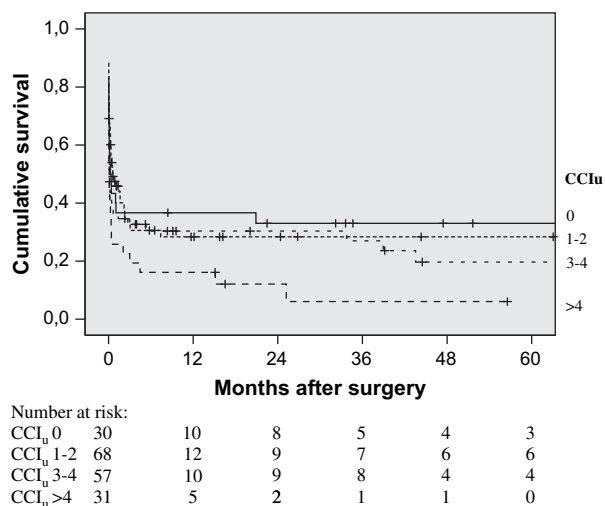


Fig. 2. Análisis de supervivencia actuarial de Kaplan-Meier en pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico por isquemia mesentérica aguda usando el índice de comorbilidad de Charlson no ajustado por edad (CCI_u) ($p = 0,055$) (prueba del *log rank*). CCI_u: ICC_u; Cumulative survival: supervivencia acumulada; Months after surgery: meses después de la cirugía; Numer at risk: n.º en riesgo.

se considera desfavorable debido a una comorbilidad grave podrían seleccionarse para un tratamiento no quirúrgico, pero, en los estudios publicados, en estas circunstancias, pocos demuestran la influencia

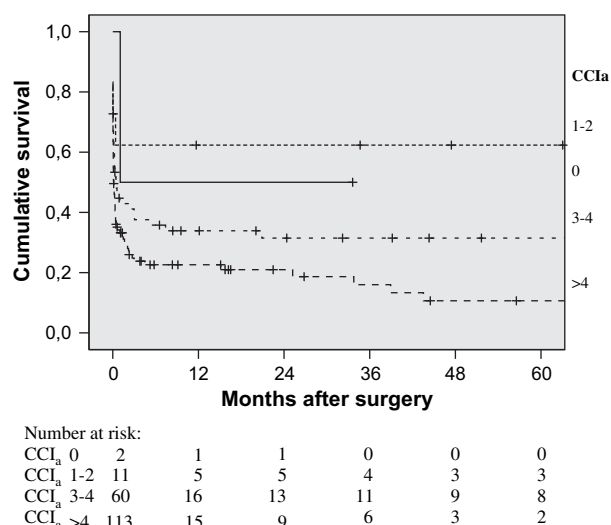


Fig. 3. Análisis de supervivencia actuarial de Kaplan-Meier en pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico por isquemia mesentérica aguda usando el índice de comorbilidad de Charlson ajustado por edad (CCI_a) ($p = 0,012$) (prueba del *log rank*). CCI_a: ICC_a; Cumulative survival: supervivencia acumulada; Months after surgery: meses después de la cirugía; Number at risk: n.º en riesgo.

pronóstica de las comorbilidades en la supervivencia. Además, resumir un fenómeno multidimensional como la comorbilidad no resulta sencillo y, en la actualidad, no se dispone de un método suficientemente preciso estándar con esta finalidad.

Es probable que el ICC sea uno de los índices más utilizados hoy día. Se ha descrito como instrumento válido para evaluar la influencia de la comorbilidad en la mortalidad en diversas poblaciones, incluidos pacientes ingresados en el hospital y aquellos en estado crítico: pacientes con quemaduras agudas¹³, ancianos que reciben quimioterapia de inducción para leucemia mieloide crónica¹⁴, pacientes con carcinoma laríngeo de células escamosas¹⁵, aquellos sometidos a cirugía para cáncer de pulmón de células no pequeñas¹⁶, cáncer de próstata¹⁷, bacteriemia por *Staphylococcus aureus* en ancianos¹⁸, pacientes adultos con urgencias no quirúrgicas¹⁹, etcétera. No obstante, este índice de comorbilidad todavía no se ha validado por lo que respecta a la influencia pronóstica en la mortalidad y en la supervivencia a largo plazo de pacientes con isquemia mesentérica aguda.

En referencia a ésta, se han descrito como variables pronósticas negativas la edad, los antecedentes de cardiopatía, presencia o ausencia de dolor abdominal, retraso en el diagnóstico, acidosis metabólica y shock previo a la cirugía^{3-6,12,20,21}. También se ha considerado un factor pronóstico

Tabla V. Modelo de regresión con la introducción de la variable índice de comorbilidad de Charlson no ajustado (ICCna)

	B	EE	Wald	Valor de p	Odds ratio	Intervalo de confianza 95%, odds ratio
ICCna	0,378	0,235	2,590	0,108	1,459	0,9-2,3
Edad	0,033	0,015	4,666	0,031*	1,034	1,003-1,066
Etiología IMA	-0,657	0,285	5,309	0,021*	0,519	0,3-0,9
Intervalo	-0,035	0,292	0,014	0,904	0,966	0,6-1,7
Creatinina	0,759	0,260	8,533	0,003*	2,137	1,3-3,6
Constante	-2,231	1,482	2,267	0,132	0,107	—

B: coeficiente b; EE: error estándar; IMA: isquemia mesentérica aguda; Wald: prueba estadística.

*Factores de riesgo independientes de mortalidad perioperatoria en este modelo.

Tabla VI. Modelo de regresión con la introducción de la variable índice de comorbilidad de Charlson ajustado por edad (ICCa)

	B	EE	Wald	Valor de p	Odds ratio	Intervalo de confianza 95%, odds ratio
ICCa	0,708	0,317	4,975	0,026*	2,029	1,090-3,780
Etiología IMA	-0,638	0,283	5,080	0,024*	0,528	0,303-0,920
Intervalo	-0,095	0,292	0,107	0,744	0,909	0,513-1,611
Creatinina	0,785	0,263	8,923	0,003*	2,192	1,310-3,667
Constante	-0,979	1,176	0,694	0,405	0,375	—

B: coeficiente b; EE: error estándar; IMA: isquemia mesentérica aguda; Wald: prueba estadística.

*Factores de riesgo independientes de mortalidad perioperatoria en este modelo.

negativo la afectación arterial en comparación con la venosa²². Por lo demás, se han usado diversos índices en una tentativa de predecir el desenlace clínico de esta entidad. En este sentido los sistemas de puntuación APACHE II y POSSUM han demostrado su utilidad¹¹, aunque se acompañan del inconveniente de tener que calcular la puntuación en el momento de ingreso en el servicio de urgencias. Formulamos la hipótesis de que el ICC, que es mucho más fácil de manejar y se basa en la comorbilidad previa del paciente, podría ser una variable pronóstica de la mortalidad y de la supervivencia. En el presente estudio, se usó para evaluar la comorbilidad. *A priori*, este instrumento podría ser útil para seleccionar a los pacientes que, debido a su elevada comorbilidad, no se beneficiarían de una intervención quirúrgica.

En el presente estudio, la puntuación ICC no ajustada no se relacionó claramente con la mortalidad perioperatoria o supervivencia a largo plazo después de IMA pero no alcanzó significación estadística. Esto indica que la comorbilidad en sí misma no debe abordarse como una variable pronóstica de la mortalidad o la supervivencia de estos pacientes. Merece la pena mencionar que los pacientes supervivientes no corrieron un elevado riesgo de mortalidad a medio y largo plazo. Si los procesos comórbidos y no la edad en sí determinaran la supervivencia a

medio y largo plazo, habría sido de esperar que la reducción anual fuera mayor. De hecho, este estudio demuestra que, después de un episodio de IMA, la posibilidad de supervivencia a largo plazo no depende del ICC. Por lo tanto, la decisión de intervenir o efectuar una resección intestinal y/o revascularización no sólo debe basarse en las comorbilidades del paciente. Otros autores han puesto en duda la consideración de la comorbilidad como un factor de limitación de la cirugía en casos como la prostatectomía radical para cáncer²³. También es importante señalar que se ha cuestionado el ICC en la evaluación correcta de otras comorbilidades, en particular en estudios relacionados con los aspectos físicos o mentales de la calidad de vida relacionada con la salud²⁴.

Por lo que respecta a la edad, en numerosos estudios se ha descrito como un factor de mal pronóstico no sólo en análisis univariantes^{4,25} sino también en un análisis multivariante y como factor pronóstico independiente⁶. En uno de nuestros estudios publicados previamente⁴, encontramos una diferencia de sólo 4 años en la edad entre los que sobrevivieron y los que fallecieron. Esta diferencia fue estadísticamente significativa pero no pertinente desde un punto de vista clínico. Por lo tanto, concluimos que la edad en sí no debe considerarse una contraindicación del tratamiento quirúrgico.

Sin embargo, creemos que la edad merece atención especial en el contexto de un paciente con comorbilidades elevadas. De hecho, en el presente estudio, en el análisis univariado y en el multivariado se demostró un valor pronóstico de la puntuación ICC no ajustado mientras que la edad siguió siendo un factor pronóstico de mortalidad en el mismo modelo. Con todo, cuando se incluyó en el modelo como variable individual, el ICC ajustado por edad siguió siendo un factor pronóstico independiente junto con las variables “etiología de la IMA” y “concentración plasmática de creatinina preoperatoria”. Esto demuestra que el índice de comorbilidad ajustado por la edad, según lo definido y validado por Charlson et al¹⁰, es una variable pronóstica adecuada de la mortalidad perioperatoria y de la supervivencia a largo plazo. En pacientes ancianos con elevada comorbilidad e IMA demostrada mediante exámenes complementarios, podría contribuir a evitar un procedimiento quirúrgico innecesario. No obstante, estamos de acuerdo con Char et al²⁶ en que el tratamiento conservador instaurando medidas de soporte en pacientes ancianos y frágiles debe valorarse caso por caso. Aunque el pronóstico general es muy malo, es posible obtener algunos desenlaces favorables.

La principal limitación de este estudio es que no comparó a pacientes operados con no operados. Para considerarse útil, el ICC debería evaluarse en un estudio prospectivo, aleatorizado, entre pacientes quirúrgicos frente a no quirúrgicos pero claramente no sería ético.

Concluimos que la comorbilidad, que es habitual en pacientes IMA, ajustada por la edad, puede desempeñar un papel como factor pronóstico de la mortalidad perioperatoria y de la supervivencia a largo plazo. A pesar de que, hoy día, no es un índice pronóstico fiable definitivo para contribuir a evaluar a los pacientes con IMA en el preoperatorio, recomendamos el uso del índice ajustado por edad con el objetivo de mejorar la selección de pacientes ancianos y frágiles para un tratamiento quirúrgico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Schoots IG, Koffeman GI, Legemate DA, et al. Systematic review of survival after acute mesenteric ischaemia according to disease aetiology. *Br J Surg* 2004;91:17-27.
2. Oldenburg WA, Lau LL, Rodenberg TJ, et al. Acute mesenteric ischemia: a clinical review. *Arch Intern Med* 2004;164:1054-1062.
3. Brandt LJ, Boley SJ. AGA technical review on intestinal ischemia. American Gastrointestinal Association. *Gastroenterology* 2000;118:954-968.
4. Acosta-Merida MA, Marchena-Gomez J, Hemmersbach-Miller M, et al. Identification of risk factors for perioperative mortality in acute mesenteric ischemia. *World J Surg* 2006;30:1579-1585.
5. Huang HH, Chang YC, Yen DH, et al. Clinical factors and outcomes in patients with acute mesenteric ischemia in the emergency department. *J Chin Med Assoc* 2005;68:299-306.
6. Park WM, Gloviczki P, Cherry KJ, Jr, et al. Contemporary management of acute mesenteric ischemia: factors associated with survival. *J Vasc Surg* 2002;35:445-452.
7. Hall WH, Ramachandran R, Narayan S, et al. An electronic application for rapidly calculating Charlson comorbidity score. *BMC Cancer* 2004;4:94.
8. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis* 1987;40:373-383.
9. Newschaffer CJ, Bush TL, Penberthy LT. Comorbidity measurement in elderly female breast cancer patients with administrative and medical records data. *J Clin Epidemiol* 1997;50:725-733.
10. Charlson M, Szatrowski TP, Peterson J, et al. Validation of a combined comorbidity index. *J Clin Epidemiol* 1994;47:1245-1251.
11. Hsu HP, Shan YS, Hsieh YH, et al. Impact of etiologic factors and APACHE II and POSSUM scores in management and clinical outcome of acute intestinal ischemic disorders after surgical treatment. *World J Surg* 2006;30:2152-2162.
12. Sitges-Serra A, Mas X, Roqueta F, et al. Mesenteric infarction: an analysis of 83 patients with prognostic studies in 44 cases undergoing a massive small-bowel resection. *Br J Surg* 1988;75:544-548.
13. Thombs BD, Singh VA, Halonen J, et al. The effects of preexisting medical comorbidities on mortality and length of hospital stay in acute burn injury: evidence from a national sample of 31,338 adult patients. *Ann Surg* 2007;245:629-634.
14. Etienne A, Esterni B, Charbonnier A, et al. Comorbidity is an independent predictor of complete remission in elderly patients receiving induction chemotherapy for acute myeloid leukemia. *Cancer* 2007;109:1376-1383.
15. Castro MA, Dedivitis RA, Ribeiro KC. Comorbidity measurement in patients with laryngeal squamous cell carcinoma. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 2007;69:146-152.
16. Birim O, Kappetein AP, Bogers AJ. Charlson comorbidity index as a predictor of long-term outcome after surgery for nonsmall cell lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg* 2005;28:759-762.
17. Kastner C, Armitage J, Kimble A, et al. The Charlson comorbidity score: a superior comorbidity assessment tool for the prostate cancer multidisciplinary meeting. *Prostate Cancer Prostatic Dis* 2006;9:270-274.
18. Lesens O, Methlin C, Hansmann Y, et al. Role of comorbidity in mortality related to *Staphylococcus aureus* bacteremia: a prospective study using the Charlson weighted index of comorbidity. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003;24:890-896.
19. Olsson T, Terent A, Lind L. Charlson Comorbidity Index can add prognostic information to Rapid Emergency Medicine Score as a predictor of long-term mortality. *Eur J Emerg Med* 2005;12:220-224.
20. Edwards MS, Cherr GS, Craven TE, et al. Acute occlusive mesenteric ischemia: surgical management and outcomes. *Ann Vasc Surg* 2003;17:72-79.
21. Mamode N, Pickford I, Leiberman P. Failure to improve outcome in acute mesenteric ischaemia: seven-year review. *Eur J Surg* 1999;165:203-208.

22. Endean ED, Barnes SL, Kwolek CJ, et al. Surgical management of thrombotic acute intestinal ischemia. *Ann Surg* 2001;233:801-808.
23. Froehner M, Koch R, Litz RJ, et al. Comorbidity is poor predictor of survival in patients undergoing radical prostatectomy after 70 years of age. *Urology* 2006;68:583-586.
24. Fortin M, Hudon C, Dubois MF, et al. Comparative assessment of three different indices of multimorbidity for studies on health-related quality of life. *Health Qual Life Outcomes* 2005;3:74.
25. Wadman M, Syk I, Elmstahl S. Survival after operations for ischaemic bowel disease. *Eur J Surg* 2000;166:872-877.
26. Char DJ, Cuadra SA, Hines GL, et al. Surgical intervention for acute intestinal ischemia: experience in a community teaching hospital. *Vasc Endovasc Surg* 2003;37:245-252.