



CIRUGÍA ESPAÑOLA

www.elsevier.es/cirugia


Original

Influencia de la fragilidad en el pronóstico de pacientes quirúrgicos mayores de 70 años con criterios de ingreso en UCI



Pablo Ruiz de Gopegui Miguelena^{a,*}, María Teresa Martínez Lamazares^a,
Javier Miguelena Hycka^b, Luis Manuel Claraco Vega^a y Marta Gurpegui Puente^a

^a Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España

^b Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 10 de marzo de 2020

Aceptado el 26 de abril de 2020

On-line el 2 de junio de 2020

Palabras clave:

Fragilidad

APACHE II

Cirugía general

Cuidados críticos

RESUMEN

Introducción: El grado de fragilidad puede influir más que la edad o la gravedad en el pronóstico de pacientes mayores de 70 años intervenidos de cirugía del aparato digestivo que precisan control postoperatorio inmediato en UCI.

Métodos: Estudio prospectivo y observacional de pacientes mayores de 70 años que ingresaron en UCI quirúrgica de un hospital de tercer nivel inmediatamente después de una intervención quirúrgica electiva o urgente sobre el aparato digestivo desde el 1 de junio de 2018 hasta el 1 de junio de 2019. Se registraron al ingreso las variables edad, fragilidad (Clinical Frailty Scale, CFS, y Modified Frailty Index, mFI), gravedad (APACHE II), tipo de cirugía y entidad quirúrgica. Se realizó un análisis bivariante para evaluar la influencia de la fragilidad y gravedad en la morbilidad hospitalaria y situación basal del paciente (en cuanto a dependencia) a 6 meses.

Resultados: Fueron seleccionados 90 pacientes, de los que el 54,4% fueron reintervenidos; el 74,4% fueron dados de alta inicialmente en UCI, con un reingreso del 28,4% y con relación directa con la fragilidad (CFS y mFI: $p < 0,01$). La mortalidad global a los 6 meses fue 44,5%, con CFS (OR = 64,3; $p < 0,05$; IC 95%: 12,3-333,9) y APACHE II (OR = 1,17; $p < 0,05$; IC 95%: 1,04-1,32) fueron las covariables que mejor se relacionaron.

Conclusiones: La estimación de la fragilidad mediante CFS y mFI tiene relación directa con la morbilidad quirúrgica y el reingreso de pacientes graves de edad avanzada ingresados en UCI. Además, CFS y mFI han resultado eficientes como predictores de mortalidad a los 6 meses.

© 2020 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: pablo_ruiz87@hotmail.com (P. Ruiz de Gopegui Miguelena).

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.04.022>

0009-739X/© 2020 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Influence of frailty in the outcome of surgical patients over 70 years old with admission criteria in ICU

A B S T R A C T

Keywords:

Frailty
APACHE II
General surgery
Critical care

Introduction: Frailty degree can influence more than age or severity in the outcome of patients older than 70 years undergoing surgery of the digestive system that require immediate postoperative control in the ICU.

Methods: A prospective and observational study of patients over 70 years of age who were admitted to the surgical ICU of a third level hospital immediately after an elective or emergent surgical intervention on the digestive system from June 1, 2018 until June 1, 2019. The variables age, frailty Clinical Frailty Scale (CFS), and modified Frailty Index (mFI), severity (APACHE II), type of surgery, surgical pathology were recorded upon admission. A bivariate analysis was performed to assess the influence of frailty and severity on hospital morbidity and mortality and baseline situation of the patient (in terms of dependence) at 6 months.

Results: A total of 90 patients were recruited, 54.4% of whom were reoperated; 74.4% were initially discharged from the ICU, with 28.4% of readmission and directly associated to frailty (CFS and mFI: $P < 0.01$). The overall mortality at 6 months was 44.5% being CFS (OR = 64.3; $P < 0.05$, 95% CI: 12.3-333.9) and APACHE II (OR = 1.17; $P < 0.05$; 95% CI: 1.04-1.32) the covariates that best related.

Conclusions: The estimation of frailty by CSF and mFI is directly associated to the surgical morbidity and readmission of elderly and severe patients admitted to the ICU. In addition, CFS and mFI has been efficient as a predictive of mortality at 6 months.

© 2020 AEC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

En estos momentos, la fragilidad es considerada un importante síndrome médico, fuertemente asociado a la edad, caracterizado por pérdida de fuerza, resistencia y una disminución de la función fisiológica, que aumenta la vulnerabilidad individual y disminuye la capacidad para afrontar las distintas situaciones de estrés^{1,2}.

El aumento significativo de la esperanza de vida³ implica el incremento del número de ingresos en unidades de cuidados intensivos quirúrgicos de pacientes ancianos⁴⁻⁷, en los cuales la cirugía del aparato digestivo es una de las más frecuentes⁸. Por ello, estos pacientes constituyen un grupo con importante heterogeneidad respecto a las comorbilidades, el nivel de dependencia, el estatus cognitivo, las circunstancias socioeconómicas o la condición física general⁹.

Estas diferencias, implícitas en el concepto de fragilidad, podrían ser un elemento condicionante en el pronóstico postoperatorio de estos pacientes, con independencia de la enfermedad intervenida. Existen pruebas de que la fragilidad se asocia a un aumento de la mortalidad postoperatoria, sin dependencia de la edad^{10,11}.

Uno de los principales modelos utilizados en el cálculo de la fragilidad es el propuesto por Rockwood¹² de «déficits acumulados» o *Frailty Index* (FI), entendiendo como déficit la presencia de una alteración clínica o analítica, la pérdida de capacidad funcional y el deterioro en la esfera social y cognitiva, y se obtiene dividiendo el número de déficits presentes entre el número total de déficits contemplados. Dado el elevado número de déficits contemplados (70) en el

índice original, se han propuesto otros índices como el *Modified Frailty Index* (mFI)¹³ (fig. 1), que utiliza un número más reducido de déficits.

En 2005, y basándose en su modelo de déficits acumulados, Rockwood propuso la *Clinical Frailty Scale*¹⁴ (CFS) (fig. 2). Según esta escala, con los datos de la entrevista, la historia clínica y la exploración, y mediante el razonamiento y el juicio clínico, es posible clasificar al paciente en uno de los 8 niveles de fragilidad propuestos.

El objetivo del trabajo se centra en analizar la influencia de la fragilidad en el pronóstico de los pacientes mayores de 70 años intervenidos quirúrgicamente del aparato digestivo y que precisan, *a priori*, control postoperatorio inmediato en UCI, cuantificando su gravedad al ingreso mediante el sistema *Acute Physiology and Chronic Health disease Classification System II* (APACHE II).

Métodos

Estudio prospectivo, observacional y con seguimiento a 6 meses, realizado en una unidad de cuidados intensivos (UCI) quirúrgicos de un hospital de tercer nivel desde el 1 de junio de 2018 hasta el 1 de junio de 2019. El objetivo principal es analizar la influencia de la fragilidad, cuantificada mediante 2 escalas validadas, sobre las complicaciones postoperatorias y el pronóstico de los pacientes a los 6 meses del alta hospitalaria.

La cohorte está constituida por una serie de pacientes sucesivos mayores de 70 años que ingresaron en la UCI inmediatamente después de una intervención quirúrgica

Clinical Frailty Scale (CFS)

1) En forma: Gente robusta, activa, con energía y motivación. Esta gente realiza ejercicios de forma regular. Son los más aptos físicamente para su edad.	
2) Bien de salud: Gente que no tiene enfermedad aguda ni síntomas de enfermedades crónicas pero que realiza menos actividad física que los anteriores. Ocasionalmente hacen ejercicio físico adecuado, por ejemplo, dependiendo de la temporada.	
3) Adecuado manejo: Gente cuyos problemas médicos están controlados pero que no realizan actividad física salvo dar paseos.	
4) Vulnerable: No necesitan ayuda de otras personas para las Actividades Básicas de la Vida Diaria, pero los síntomas de sus enfermedades frecuentemente les limitan sus actividades. La queja comunes que se sienten muy lentos o cansados durante el día.	
5) Levemente frágil: Gente que habitualmente presenta una evidente marcha lenta y que precisan ayuda para actividades instrumentales de la vida diaria (finanzas, transportes, actividades domésticas pesadas, administración de fármacos). Progresivamente van teniendo dificultad para salir solos, realizar compras, preparación de las comidas y actividades domésticas.	
6) Moderadamente frágil: Gente que necesita ayuda para realizar actividades fuera del domicilio y el cuidado del hogar. Habitualmente requieren ayuda para subir escaleras, ducharse. Precisan ayuda mínima o supervisión para vestirse.	
7) Gravemente frágil: Completamente dependiente de un cuidador ya sea por limitación física o cognitiva. Se encuentran estables y sin alto riesgo de mortalidad a los 6 meses.	
8) Muy gravemente frágil: Gravemente dependiente y que se acerca al final de su vida. Difícilmente recuperables ante una enfermedad menor.	

Figura 1 – Clinical Frailty Scale.

sobre el aparato digestivo, bien fuera de manera programada o urgente, puesto que el objetivo del estudio era evaluar la influencia de la fragilidad en el pronóstico de pacientes quirúrgicos mayores de 70 años con criterios de ingreso en UCI, sin importar si se trataba de cirugía urgente o programada,

modified Frailty Index (mFI)

1. Diabetes
2. Insuficiencia cardíaca congestiva
3. Hipertensión arterial tratada farmacológicamente
4. Antecedentes de accidente isquémico transitorio sin secuelas
5. No completamente independiente para las actividades básicas de la vida diaria
6. Antecedente de infarto agudo de miocardio
7. Vasculopatía periférica y/o claudicación intermitente
8. Accidente cerebrovascular con secuelas
9. EPOC o neumonías de repetición
10. Antecedentes de angina y/o revascularización coronaria percutánea o quirúrgica
11. Encefalopatía aguda o delirium de aparición reciente

Figura 2 – Modified Frailty Index.

atendiendo solo a criterios de gravedad. Se excluyó a aquellos pacientes quirúrgicos que en su periodo postoperatorio ingresaban procedentes de planta de hospitalización por presentar alguna complicación (incluyendo reintervención quirúrgica). El nivel de gravedad y pronóstico al ingreso se estimó mediante el APACHE II. El estudio fue aprobado por la Comisión de Investigación y por el Comité de Ética del centro.

Evaluación de la fragilidad: al constituir uno de los objetivos del estudio, la selección de los pacientes viene definida por la edad (>70 años) y la indicación de ingreso postoperatorio en UCI por el anestesiólogo. Por ello, la evaluación se hizo durante las primeras horas de ingreso en UCI tras el consentimiento informado para la participación en el estudio otorgado por el paciente o sus familiares, en función del nivel de consciencia. Para las estimaciones de fragilidad se emplearon el mFI y la CFS:

- El mFI está basado en el modelo de fragilidad de déficits acumulados y contempla 11 antecedentes patológicos (fig. 1). Además, es de naturaleza cuantitativa continua, con unos valores que varían entre 0 y 1. Fue propuesto y desarrollado por el National Surgical Quality Improvement Program del American College of Surgeons, seleccionando 11 ítems de su base de datos e incluidos en los 70 déficits que incluye el FI original, y después fue validado en otros estudios^{15,16}.

- La CFS hace una evaluación del nivel de fragilidad basada en el juicio clínico. Gradúa la fragilidad en una escala con puntuaciones de 1 hasta 8, correspondiendo los valores 1 y 2 a pacientes robustos, 3 y 4 a prefrágiles y 5 o más a frágiles^{4,17}. Se calculó mediante entrevista con el paciente (si el nivel de consciencia lo permitía) o sus familiares. Esta escala ha demostrado tener buena correlación con el FI¹¹.

Las variables resultado fueron las siguientes:

Complicaciones postoperatorias durante el ingreso hospitalario: días de estancia en UCI, mortalidad en UCI, necesidad de reintervención (Clavien-Dindo IIIa-IIIb) y necesidad de reingreso en UCI (Clavien-Dindo IVa-IVb) (tabla1).

Variables pronósticas al alta hospitalaria: destino al alta (domicilio, centro de recuperación funcional o fallecimiento), necesidad de reingreso hospitalario en los 6 meses posteriores al alta, situación basal al cabo de 6 meses de la intervención (estable en domicilio, en domicilio con necesidad de cuidador, institucionalizado, fallecimiento).

Además de las anteriores, también se recogieron las variables de control y ajuste, correspondientes a datos sociodemográficos, como edad y sexo, tipo de enfermedad quirúrgica intervenida (oncológica o benigna) y carácter electivo o urgente de la cirugía (tabla 2).

Análisis estadístico

El análisis estadístico se llevó a cabo mediante el programa estadístico SPSS versión 21, con un estudio descriptivo de las variables. Se calculó la media en las variables ajustadas a la normalidad, y la mediana en las que no lo hicieron. Mediante un análisis bivariante se estudió la relación de las covariables epidemiológicas, quirúrgicas, clínicas y de fragilidad con las variables resultado. Para las variables cualitativas se aplicó el

Tabla 1 – Variables resultado

Complicaciones quirúrgicas	
Estancia en UCI (mediana [R]) días	4,5
Reintervención (N = 90)	%
Sí	49 (54,4)
No	41 (45,6)
Desenlace tras ingreso en UCI (N = 90)	
Alta a planta de hospitalización	67 (74,4)
Fallecimientos	23 (25,6)
Reingreso en UCI (N = 67)	
Sí	19 (28,4)
No	48 (71,6)
Clavien-Dindo al alta hospitalaria (N = 90)	
Complicaciones leves (I-II)	26 (29)
Complicaciones graves (III-IV)	30 (33,3)
Fallecimientos (V)	34 (37,7)
Destino al alta hospitalaria (N = 90)	
domicilio	40 (44,5)
Centro de recuperación funcional	16 (17,7)
Fallecimientos	34 (37,8)
Reingreso hospitalario a los 6 meses de la intervención (N = 56)	
Sí	20 (35,7)
No	36 (64,3)
Situación a los 6 meses de la intervención (N = 90)	
estable en domicilio	31 (34,4)
En domicilio con necesidad de cuidador	9 (10)
Centro de recuperación funcional	10 (11,1)
Fallecimientos	40 (44,5)

R: rango intercuartílico; UCI: unidad de cuidados intensivos.

test de χ^2 y para las variables cuantitativas se utilizaron los test no paramétricos de la U de Mann-Whitney y Kruskal-Wallis (según el número de categorías de la variable en estudio). En aquellos casos en los que el test de Kruskal-Wallis resultó significativo, se hicieron comparaciones múltiples entre los grupos para ver cuáles de ellos tenían diferencias significativas. Cuando ambas variables resultaron cuantitativas, se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman. En el análisis multivariante se usaron modelos de regresión logística para evaluar la influencia de las 5 variables que resultaron significativas (edad, enfermedad quirúrgica, APACHE II, mFI y CFS) en el análisis bivalente sobre la mortalidad a los

Tabla 3 – Clasificación anatómica de las intervenciones urgentes

Órgano	n = 39
Estómago o duodeno	7
Intestino delgado	8
Intestino grueso	14
Vesícula biliar	6
Bazo	3
Hígado	1

6 meses del alta hospitalaria. Se consideraron resultados estadísticamente significativos aquellos con $p < 0,05$.

Resultados

Fueron incluidos 92 pacientes y se excluyó a 2 por pérdida de seguimiento a los 6 meses. De los 90 pacientes, 67 fueron hombres (74,4%). La media de edad fue de 77 años (rango 70-92). Las intervenciones electivas fueron 51 (56,6%), todas ellas fueron procedimientos de cirugía hepatobiliopancreática (resección hepática o duodenopancreatectomía), tabuladas como *complex major* según la *British United Provident Association* y con una puntuación de II o III según la *American Society of Anesthesiologists*, y que habitualmente suponen la principal causa de ingreso en UCI de los pacientes de cirugía electiva del Servicio de Cirugía General frente a otros tipos de cirugías. El resto fueron urgentes. Dicha intervención fue la primera de su ingreso hospitalario (tabla 3). En cuanto a la enfermedad quirúrgica de todo el grupo, 51 pacientes (56,6%) fueron oncológicos.

La estancia media en UCI fue de 7,5 días y la mediana de 4,5. En cuanto a la fragilidad, 28 pacientes fueron considerados «robustos» y 62 con diferentes grados de fragilidad (prefrágiles y frágiles).

Atendiendo a las variables pronósticas, 23 pacientes fallecieron en la UCI y 49 (54,4%) fueron reintervenidos. De los 67 pacientes (74,4%) que fueron dados de alta a planta de hospitalización, 19 de ellos (28,4%) debieron reingresar en UCI. Fueron dados de alta hospitalaria 56 pacientes (57,2%): 40 (44,5%) lo hicieron a su domicilio y 16 (17,7%) ingresaron en un centro de recuperación funcional. En los 6 meses posteriores, 20 pacientes (35,7%) reingresaron en el hospital. Por último, la mortalidad global de la serie (90 pacientes) a los 6 meses fue del 44,5% (40 pacientes).

Del resto, y en relación con su fragilidad y estado funcional, 31 (34,4%) permanecen estables con una situación basal similar a la previa (posiblemente porque se trataba de pacientes «robustos» y algunos prefrágiles), mientras que los demás habían empeorado: 9 (10%) están en su domicilio, pero necesitaban cuidador y 10 (11,1%) están ingresados en un centro de recuperación funcional (tabla 1), sin relación en cuanto al grupo de procedencia: oncológico y no oncológico.

En el análisis bivalente, atendiendo a las complicaciones quirúrgicas durante el ingreso hospitalario (tabla 4), tanto el carácter urgente de la intervención como los valores más elevados de APACHE II, edad y mFI se relacionaron con mayor mortalidad en UCI ($p < 0,05$). Además, los pacientes clasificados como frágiles y prefrágiles según CFS mostraron mayor mortalidad en comparación con los pacientes robustos

Tabla 2 – Variables de control y ajuste

N	90
Sexo n (%)	
Hombre	67 (74,4)
Mujer	23 (25,6)
Edad media (DE) años	77 (5,1)
Patología quirúrgica n (%)	
Oncológica	51 (56,7)
No oncológica	39 (43,3)
Tipo de intervención n (%)	
Electiva	51 (56,7)
Urgente	39 (43,3)

DE: desviación estándar.

Tabla 4 – Complicaciones quirúrgicas durante el ingreso hospitalario

	Alta de UCI (n = 90)		p	Reintervención (n = 90)		p	Reingreso en UCI (n = 67)		p	Días en UCI (n = 90)		p
	Fallecimientos (n = 23)	Planta (n = 67)		Sí 49	No 41		No 47	Sí 19		CC de Spearman		
Edad años (R)	81 (9)	75 (6)	0,005	76 (9)	75 (9)	0,916	76 (7)	73 (6)	0,261	0,115		0,28
APACHE II n (R)	22 (5)	11 (8)	<0,001	11 (10)	18 (11)	0,026	10 (8)	14 (11)	0,317	0,413		<0,001
mFI	0,27 (0,18)	0,18 (0,18)	0,005	0,18 (0,18)	0,27 (0,22)	0,009	0,18 (0,09)	0,27 (0,18)	0,001	0,186		0,079
CFS												
robusto n (%) (N = 28)	1 (4)	7 (96)	0,005	24 (86)	4 (14)	<0,001	25 (93)	2 (7)	0,008	3 (R3)		0,004
Prefrágil (n = 42)	14 (33)	28 (67)		17 (41)	25 (59)		17 (61)	11 (39)		6 (R 9)		
Frágil 20	8 (40)	12 (60)		8 (40)	12 (60)		7 (54)	6 (46)		5 (R 9)		
Cirugía												
electiva (N = 51) n (%)	4 (17,4)	47 (70,1)	<0,05	19 (46,3)	32 (65,3)	0,111	35 (71,4)	12 (63,2)	0,711	3 (R 4)		0,02
Urgente (N = 39)	19 (82,6)	20 (29,9)		22 (53,7)	17 (34,7)		14 (28,6)	7 (36,8)		7 (R 7)		
Entidad quirúrgica n (%)												
Oncológica (N = 56)	9 (39,1)	47 (70,1)	0,016	20 (48,8)	36 (73,5)	0,029	36 (73,5)	11 (57,9)	0,34	3,5 (R 5)		0,017
Benigna (N = 34)	14 (60,9)	20 (29,9)		21 (51,2)	13(26,5)		13 (26,5)	8 (42,1)		6 (R 11)		
CC: coeficiente de correlación de Spearman; R: rango intercuartílico.												

CC: coeficiente de correlación de Spearman; R: rango intercuartílico.

($p < 0,01$). Sin embargo, de todas las variables citadas, las que tuvieron los grados mayores en las escalas de fragilidad (mFI y CFS) fueron las únicas que también se relacionaron con la necesidad de reintervención quirúrgica o de reingreso en UCI ($p < 0,01$).

Ni la edad ni el mFI mostraron correlación con el número de días de estancia en UCI, aunque sí lo hicieron el APACHE II ($p = 0,01$) y la CFS, puesto que se constató que los pacientes clasificados como robustos según CFS presentaron menor estancia en UCI que los frágiles y prefrágiles ($p < 0,01$). En cuanto al resto de las variables pronósticas (tabla 5), fue la edad la única que no se relacionó con el destino al alta hospitalaria. Por el contrario, se vio que tanto la enfermedad oncológica ($p = 0,007$) como los pacientes robustos ($p < 0,001$) y las puntuaciones más bajas en mFI ($p < 0,001$) y APACHE II ($p < 0,001$) se relacionaron con el alta hospitalaria a domicilio.

Con respecto a la situación basal, a los 6 meses, tanto la edad como la fragilidad mostraron diferencias significativas y, mediante comparaciones múltiples, se observó que los pacientes más jóvenes, los oncológicos, los pacientes con menor puntuación en la mFI y los robustos según la CFS se asociaron a «estable en domicilio» ($p < 0,01$). Los pacientes que presentaron reingreso hospitalario a los 6 meses del alta fueron los de mayor edad ($p = 0,02$), los frágiles y los prefrágiles, de la clasificación CFS ($p = 0,034$).

En el análisis multivariante, tras analizar varios modelos, se apreció que el que mejor se ajustó a la mortalidad a los 6 meses era el que incluyó como covariables la CFS (OR = 64,3; $p < 0,05$; IC 95%: 12,3-333,9) y APACHE II (OR = 1,17; $p < 0,05$; IC 95%: 1,04-1,32).

Discusión

La aportación principal de este estudio es que la evaluación del nivel de fragilidad en los pacientes quirúrgicos ancianos puede ayudar en la predicción de morbilidad postoperatoria, al

igual que la edad u otras herramientas clásicas, como la gravedad al ingreso cuantificada mediante el APACHE II.

Puede llamar la atención que el número de pacientes oncológicos y de cirugía electiva (hepatobiliopancreática principalmente, que supone dentro de las cirugías electivas, la causa más frecuente de ingreso en UCI en nuestro centro) sea el mismo en este estudio. Sin embargo, se trata de una coincidencia. No obstante, la mayoría de las intervenciones programadas fueron oncológicas y, a su vez, un pequeño porcentaje de las intervenciones urgentes se debieron a complicaciones oncológicas digestivas.

Muchos estudios coinciden en la importancia de cuantificar la fragilidad de los pacientes con intervenciones quirúrgicas (urgentes o programadas) con fines pronósticos. La mayoría se han diseñado de forma retrospectiva⁹, partiendo de cohortes de pacientes frágiles o de edad avanzada intervenidos, lo que demuestra la importante asociación que tiene la fragilidad con peores resultados postoperatorios¹⁸. Sin embargo, este trabajo ha sido prospectivo y se ha añadido una variable más: la cuantificación de la gravedad mediante la escala APACHE II, la cual, medida en pacientes críticos quirúrgicos en las primeras 24 h de admisión en UCI, aporta por sí misma un pronóstico de morbilidad^{19,20}.

Las 3 escalas de fragilidad más empleadas en cirugía^{21,22} son CFS, mFI y Escala de Fried. Las 2 primeras son de aplicación sencilla, pero a la luz de los resultados de este estudio, tal vez sea la CFS sea la escala de fragilidad más apropiada para los pacientes ancianos y en estado crítico, puesto que se basa en el juicio clínico, que es el *gold standard* para la *European Society of Intensive Medicine* y es la de referencia en las UCI europeas^{23,24}. La escala de Fried está ampliamente validada en pacientes ancianos quirúrgicos²⁵ y médicos⁷, e incluso ha demostrado predecir mejor la morbilidad que el mFI en pacientes quirúrgicos de edad avanzada²²; sin embargo, su grado de complejidad (requiere de la colaboración e implicación del paciente) hace que no resulte operativa en la cirugía urgente o en los pacientes críticos.

Tabla 5 – Variables pronósticas al alta hospitalaria

3	Destino alta hospitalaria (n = 90)			p	Reingreso hospitalario a los 6 meses (n = 56)		p	Situación a los 6 meses (n = 90)				p
	Fallecimientos (34)	Centro de recuperación funcional (16)	Domicilio (40)		No (36)	Sí (20)		Estable en domicilio (31)	En domicilio, con cuidador (9)	Centro de recuperación funcional (10)	Fallecimientos (40)	
Edad en años (R)	78 (8)	75 (9)	75 (6)	0,207	74 (6)	75,5 (9)	0,02	74 (5)	77 (10)	82 (11)	78 (9)	0,004
APACHE II n (R)	21 (6)	15 (10)	10 (6)	<0,001	10 (6)	12,5 (10)	0,337	10 (5)	14 (9)	15 (10)	20 (9)	<0,001
mFI n (R)	0,27 (0,2)	0,27 (0,18)	0,14 (0,09)	<0,001	0,18 (0,25)	0,18 (0,18)	0,391	0,09 (0,18)	0,18 (0,23)	0,23 (0,20)	0,27 (0,25)	0,004
CFS												
Robusto (28 ^a)	2 (7 ^b)	-	26 (93 ^b)	<0,001	21 (81)	5 (19)	0,034	25 (89)	1 (4)	Fallecimientos (19)	2 (7)	<0,001
Prefrágil + Frágil (62 ^a)	32 (52 ^b)	16 (26 ^b)	14 (22 ^b)		15 (50)	15 (50)		6 (10)	18 (29)	38 (61)		
Entidad quirúrgica												
Oncológica (N = 56)	17 (50)	7 (43,8)	32 (80)	0,007	27 (75)	12 (60)	0,386	27 (87,1)	8 (42,1)	21 (52,5)	0,001	
Benigna (N = 34)	17 (50)	9 (56,3)	8 (20)		9 (25)	8 (40)		4 (12,9)	11 (57,9)	19 (47,5)		

R: rango intercuartílico.

^a Número de pacientes.^b porcentajes.

Atendiendo a las variables resultado, se ha ratificado, como en estudios similares, que valores más elevados de mFI^{15,26} y la condición de «anciano frágil» según la CFS²⁷ se han relacionado con peores resultados postoperatorios (mortalidad, estancia hospitalaria), pero también lo han hecho con un aumento de las complicaciones quirúrgicas: reintervención y reingreso en UCI. Sin embargo, la edad, valores más elevados del APACHE II, el carácter de la cirugía y la enfermedad quirúrgica no se han relacionado con dichas complicaciones. Este hecho podría justificarse porque tal vez la situación basal del paciente y su reserva fisiológica (evaluadas por las escalas de fragilidad) puedan ser determinantes en la aparición de complicaciones quirúrgicas causantes de reintervención o reingreso en UCI.

En cuanto al pronóstico y situación a los 6 meses tras el alta hospitalaria, son los pacientes «robustos» seleccionados por la CFS el único grupo que se ha relacionado con mejores resultados en todas las variables y, concretamente, respecto a su fragilidad y estado funcional. Este resultado contrasta con el obtenido en un trabajo similar²⁸, en el que la CFS no se asoció con el reingreso hospitalario y sí lo hizo con el resto de las variables. En consonancia con lo anterior, se apreció que la condición de oncológico se relacionó con mejor pronóstico, hecho que podría justificarse por un sesgo de selección: los pacientes oncológicos procedieron en su mayoría de cirugía electiva hepatobiliopancreática y habían sido evaluados previamente por un comité de tumores en el que se tuvo en cuenta su situación basal y su esperanza de vida, por lo que posiblemente se seleccionaron pacientes robustos. Además, tras el análisis del subgrupo de pacientes oncológicos, se observó que presentaron menores puntuaciones en mFI y APACHE II en comparación con los no oncológicos ($p = 0,006$ y $p < 0,05$, respectivamente), así como una mayor asociación entre la condición de oncológico (según la CFS) y robusto ($p = 0,004$). Sin embargo, los pacientes oncológicos presentaron mayor edad que los no oncológicos ($p = 0,05$), hecho que refuerza la hipótesis de una mayor influencia de la fragilidad que de la edad en los resultados.

Cabe destacar que, como en otros trabajos^{29,30}, la fragilidad y la gravedad de los pacientes añosos quirúrgicos se ha relacionado con estancias extrahospitalarias en centros de recuperación funcional y de cuidados especiales de enfermería.

Por último, la mortalidad global de la serie a 6 meses del alta hospitalaria fue del 44,5%, cifra que podría contrastar con otras series con una mortalidad menor²⁶. Podría explicarse por la edad media (77 años) de los pacientes de nuestra serie y por sus elevados índices de gravedad (la media de APACHE II en cirugía urgente fue 21,4 y todas las intervenciones programadas fueron tabuladas como *complex mayor*), que justificaron su ingreso en UCI en el postoperatorio inmediato. Como la edad, APACHE II, mFI, CFS y enfermedad quirúrgica se relacionaron estadísticamente con la mortalidad global: se diseñó un modelo de regresión logística y se concluyó que las 2 variables más influyentes fueron la clasificación CFS y el APACHE II (tabla 5), por lo que la edad, en nuestra opinión, no sería un criterio objetivo único y suficiente para la toma de decisiones en pacientes quirúrgicos.

Quizá la fragilidad explica las diferencias existentes en la recuperación postoperatoria observadas en pacientes

ancianos con la misma intervención y de edad similar. Por ello, y a la vista de los resultados obtenidos, proponemos que la incorporación rutinaria de la estimación de la fragilidad en el preoperatorio de estos pacientes puede mejorar la capacidad predictiva de otras escalas como la APACHE II. Así, combinando la información de estas escalas, se podrá tener una previsión más sólida de las complicaciones y pronósticos postoperatorios, lo cual podría ayudar a racionalizar el tratamiento ulterior de estos pacientes y a potenciar el establecimiento de protocolos de prehabilitación multimodal preoperatoria que mejoren su grado de fragilidad, morbilidad y estado funcional postoperatorio.

La principal limitación de este estudio es su relativamente bajo tamaño muestral, que impide las comparaciones entre grupos con suficiente potencia. No se ha podido abordar un análisis independiente de cada uno de los grupos intervenidos por el restringido tamaño muestral del estudio.

En nuestra opinión, efectivamente los resultados obtenidos son objetivos y «realistas», teniendo en cuenta el tipo de pacientes y su gravedad, por lo que será necesario seguir desarrollando más estudios con estos parámetros. Se puede concluir que la situación basal del paciente y su reserva fisiológica (evaluadas por la fragilidad mediante CSF y mFI) pueden ser determinantes en la aparición de complicaciones quirúrgicas que precisen de reintervención o reingreso en pacientes quirúrgicos graves de edad avanzada ingresados en UCI. Además, CFS y mFI también han resultado eficientes como predictores de mortalidad a los 6 meses.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- 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* [Internet]. 2001;56:M146-56 [consultado 22 Ago 2019]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11253156>.
- Morley JE, Vellas B, van Kan GA, Anker SD, Bauer JM, Bernabei R, et al. Frailty consensus: A call to action. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2013;14:392-7 [consultado 4 Nov 2019]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23764209>.
- Abellán-García A, Pujol-Rodríguez R. Un perfil de las personas mayores en España, 2016. *Inf Envejec en red* [Internet]. 2016;22 [consultado 16 Sep 2019]. Disponible en: <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/enred-indicadoresbasicos2019.pdf>.
- Muessig JM, Nia AM, Masyuk M, Lauten A, Sacher AL, Brenner T, et al. Clinical Frailty Scale (CFS) reliably stratifies octogenarians in German ICUs: A multicentre prospective cohort study. *BMC Geriatr*. 2018;18:1-9.
- Sacks GD, Lawson EH, Dawes AJ, Gibbons MM, Zingmond DS, Ko CY. Which patients require more care after hospital discharge? An analysis of post-acute care use among elderly patients undergoing elective surgery. *J Am Coll Surg* [Internet]. 2015;220:1113-21 [consultado 3 Ene 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2015.02.029>.
- Muessig JM, Masyuk M, Nia AM, Franz M, Kabisch B, Kelm M, et al. Are we ever too old? *Medicine* (Baltimore). 2017;96:e7776.
- López Cuenca S, Oteiza López L, Lázaro Martín N, Irazabal Jaimes MM, Ibarz Villamayor M, Artigas A, et al. Fragilidad en pacientes mayores de 65 años ingresados en cuidados intensivos (FRAIL-ICU). *Med Intensiva*. 2019;43:395-401.
- Harper GM, Lyons WL. *Geriatrics review syllabus: A core curriculum in geriatric medicine.*, 10.^a ed Nueva York: American Geriatrics Society. 2019.
- St-Louis E, Sudarshan M, Al-Habboubi M, El-Husseini Hassan M, Deckelbaum DL, Razek TS, et al. The outcomes of the elderly in acute care general surgery. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2016;42:107-13.
- Joseph B, Zangbar B, Pandit V, Fain M, Mohler MJ, Kulvatunyong N, et al. Emergency general surgery in the elderly: Too old or too frail? *J Am Coll Surg*. 2016;222:805-13 [consultado 24 Abr 2019]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2016.01.063>.
- Moorhouse P, Rockwood K. Frailty and its quantitative clinical evaluation. *J R Coll Physicians Edinb*. 2013;42:333-40.
- Mitnitski AB, Mogilner AJ, Rockwood K. Accumulation of deficits as a proxy measure of aging. *Sci World J* [Internet]. 2001;1:323-36 [consultado 28 May 2019]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12806071>.
- Searle SD, Mitnitski A, Gahbauer EA, Gill TM, Rockwood K. A standard procedure for creating a frailty index. *BMC Geriatr*. 2008;8:1-10.
- Rockwood K, Song X, MacKnight C, Bergman H, Hogan DB, McDowell I, et al. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. *CMAJ* [Internet]. 2005;173:489-95 [consultado 11 Ene 2019]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16129869>.
- Wahl TS, Graham LA, Hawn MT, Richman J, Hollis RH, Jones CE, et al. Association of the modified frailty index with 30-day surgical readmission. *JAMA Surg*. 2017;152:749-57.
- Amrock LG, Deiner S. Perioperative frailty. *Int Anesthesiol Clin* [Internet]. 2014;52:26-41 [consultado 3 Nov 2019]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25268862>.
- Afilalo J, Lauck S, Kim DH, Lefèvre T, Piazza N, Lachapelle K, et al. Frailty in older adults undergoing aortic valve replacement: The FRAILTY-AVR Study. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70:689-700.
- Balentine CJ, Naik AD, Berger DH, Chen H, Anaya DA, Kennedy GD. Postacute care after major abdominal surgery in elderly patients intersection of age, functional status, and postoperative complications. *JAMA Surg*. 2016;151:759-66.
- Koperna T, Semmler D, Marian F. Risk stratification in emergency surgical patients: Is the APACHE II score a reliable marker of physiological impairment? *Arch Surg* [Internet]. 2001;136:55-9 [consultado 3 Mar 2020]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11146778>.
- Hansted AK, Møller MH, Møller AM, Vester-Andersen M. APACHE II score validation in emergency abdominal surgery. A post hoc analysis of the InCare trial. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2020;64:180-7.
- Darvall JN, Gregorevic KJ, Story DA, Hubbard RE, Lim WK. Frailty indexes in perioperative and critical care: A systematic review. *Arch Gerontol Geriatr* [Internet]. 2018;79(August):88-96 [consultado 3 Ene 2020]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2018.08.006>.
- Tan HL, Chia STX, Nadkarni NV, Ang SY, Seow DC, Wong TH. Frailty and functional decline after emergency abdominal surgery in the elderly: A prospective cohort study. *World J Emerg Surg*. 2019;14:1-7.
- Hewitt D, Booth MG. The FRAIL-FIT study: Frailty's relationship with adverse-event incidence in the longer

- term, at one year following intensive care unit treatment – A retrospective observational cohort study. *J Intensive Care Soc.* 2019. 175114371983821.
24. Abraham P, Courvoisier DS, Annweiler C, Lenoir C, Millien T, Dalmaz F, et al. Validation of the clinical frailty score (CFS) in French language. *BMC Geriatr.* 2019;19:322.
25. Miguelena-Hycka J, Lopez-Menendez J, Prada P-C, Rodriguez-Roda J, Martin M, Vigil-Escalera C, et al. Influence of preoperative frailty on health-related quality of life after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg [Internet].* 2019;108:23–9 [consultado 8 Ene 2020]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30682356>.
26. Murphy PB, Savage SA, Zarzaur BL. Impact of patient frailty on morbidity and mortality after common emergency general surgery operations. *J Surg Res.* 2019;9:1–8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2019.10.038>.
27. Hewitt J, Carter B, McCarthy K, Pearce L, Law J, Wilson FV, et al. Frailty predicts mortality in all emergency surgical admissions regardless of age. An observational study. *Age Ageing.* 2019;48:388–94.
28. Carlos L. Fragilidad quirúrgica: un factor predictor de morbilidad y mortalidad posoperatoria en adultos mayores sometidos a cirugía abdominal de urgencia. *Rev Colomb Cirugía.* 2014;29:278–92.
29. Ward MA, Alenazi A, Delisle M, Logsetty S. The impact of frailty on acute care general surgery patients: A systematic review. *J Trauma Acute Care Surg.* 2019;86:148–54.
30. Lee B, Na S, Park M, Ham S, Kim J. Home return after surgery in patients aged over 85 years is associated with preoperative albumin levels, the type of surgery, and APACHE II score. *World J Surg.* 2017;41:919–26.