



## CIRUGÍA ESPAÑOLA

[www.elsevier.es/cirugia](http://www.elsevier.es/cirugia)


## Original

# Implementación del protocolo ERAS en ancianos sometidos a resección hepática



María Pérez Reyes\*, Belinda Sánchez Pérez, Francisco Javier León Díaz, José Antonio Pérez Daga, Irene Mirón Fernández y Julio Santoyo Santoyo

Hospital Regional Universitario de Málaga, Universidad de Málaga, Málaga, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

## Historia del artículo:

Recibido el 29 de abril de 2021

Aceptado el 8 de diciembre de 2021

On-line el 16 de febrero de 2022

## Palabras clave:

Protocolo ERAS

Ancianos

Resección hepática

Fragilidad

## RESUMEN

**Introducción:** El aumento en la calidad de vida, la mejora en los cuidados perioperatorios, la aplicación del concepto de fragilidad y un mayor desarrollo de técnicas quirúrgicas permite a pacientes ancianos el acceso a la cirugía hepática. Sin embargo, la edad sigue siendo limitante para la implementación de protocolos ERAS en este grupo.

El objetivo del estudio es evaluar la implementación del protocolo ERAS en pacientes ancianos ( $\geq 70$  años) sometidos a resecciones hepáticas.

**Métodos:** Estudio de cohorte prospectivo que incluye pacientes intervenidos de resección hepática durante diciembre de 2017 a diciembre de 2019 sometidos a un programa ERAS, comparando los resultados de pacientes  $\geq 70$  años ( $G \geq 70$ ) frente a  $< 70$  años ( $G < 70$ ). La fragilidad se midió con el score *Physical Frailty Phenotype*.

**Resultados:** Se incluyeron 101 pacientes, de los que 32 (31,6%) correspondieron a  $G \geq 70$ . El 90% de ambos grupos verificaron realizar  $> 70\%$  del ERAS. Se encontraron diferencias a favor del  $G < 70$  en el inicio de tolerancia y la movilización activa el primer día postoperatorio. La estancia postoperatoria fue superponible (3,07 días vs 2,7 días). La morbimortalidad fue similar; Clavien I-II ( $G \geq 70$ : 41% vs  $G < 70$ : 30,5%) y  $\geq$  III ( $G \geq 70$ : 6% vs  $G < 70$ : 8,5%), al igual que los reingresos. La mortalidad global fue  $< 1\%$ . El cumplimiento del ERAS se asoció a un descenso en las complicaciones (ERAS  $< 70\%$ : 80% vs ERAS  $> 90\%$ : 20%;  $p = 0,02$ ) y de la gravedad de las mismas en la serie global y en ambos grupos a estudio. El 6% del  $G \geq 70$  presentó fragilidad; el único paciente fallecido alcanzó un índice de fragilidad de 4.

**Conclusión:** Los pacientes ancianos son candidatos a entrar en protocolo ERAS obteniendo una rápida recuperación, sin aumentar la morbimortalidad ni los reingresos.

© 2021 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autora para correspondencia.

Correo electrónico: [maria.perezreyes1991@gmail.com](mailto:maria.perezreyes1991@gmail.com) (M. Pérez Reyes).

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2021.12.002>

0009-739X/© 2021 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Implementation of an ERAS protocol on elderly patients in liver resection

### A B S T R A C T

#### Keywords:

ERAS protocol  
Elderly  
Liver resection  
Frailty

**Background:** The increase of quality of life, the improvement in the perioperative care programs, the use of the frailty index, and the surgical innovation has allowed to access of complex abdominal surgery for elderly patients like liver resection. Despite of this, in patients aged 70 or older there is a limitation for the implementation ERAS protocols.

The aim of this study is to evaluate the implementation ERAS protocol on elderly patients ( $\geq 70$  years) undergoing liver resection.

**Methods:** A prospective cohort study of patients who underwent liver resection from December 2017 to December 2019 with an ERAS program. We compare the outcomes in patients  $\geq 70$  years ( $G \geq 70$ ) versus  $< 70$  years ( $G < 70$ ). The frailty was measured with the Physical Frailty Phenotype score.

**Results:** A total of 101 patients were included; 32 of these (31.6%) were patients  $\geq 70$  years. 90% of the both groups had performed  $> 70\%$  of the ERAS. Oral diet tolerance and mobilization on the first postoperative day were quicker in  $< 70$  years group. The hospital stay was similar in both groups (3.07 days/2.7 days). Morbidity and mortality were similar; Clavien I-II ( $G \geq 70$ : 41% vs  $G < 70$ : 30.5%) and Clavien  $\geq$  III ( $G \geq 70$ : 6% vs  $G < 70$ : 8.5%), like hospital readmissions. Mortality was  $< 1\%$ . ERAS protocol compliance was associated with a decrease in complications (ERAS  $< 70\%$ : 80% vs ERAS  $> 90\%$ : 20%;  $p = 0.02$ ) and decrease in severity of complications in both study groups. Frailty was found in 6% of the elderly group; the only patient who died had a frailty index of 4.

**Conclusion:** Implementation of ERAS protocol for elderly patients is possible, with major improvements in perioperative outcomes, without an increase in morbidity, mortality neither readmissions.

© 2021 AEC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

En España, a principios de 2019 existían 8.908.151 personas mayores de 65 años, lo que suponía un 19% de la población, de los cuales el 6% eran mayores de 80 años. Se estima que para el año 2068, más de 14,10<sup>6</sup> de personas serán mayores de 65 años, lo que constituirá casi el 30% de la población<sup>1</sup>. El aumento de este grupo etario va acompañado de un aumento en el diagnóstico de enfermedades neoplásicas, siendo su segunda causa de mortalidad<sup>1</sup>. Este grupo social ha presentado una mejoría franca en su calidad de vida, que, junto a las mejoras en los cuidados perioperatorios y un mayor desarrollo de las técnicas quirúrgicas, encabezado por la implantación de la vía laparoscópica<sup>2</sup>, les han permitido el acceso a cirugías de alta complejidad como las resecciones hepáticas.

Es una realidad que la implantación de los protocolos de rehabilitación multimodal en diferentes áreas de la cirugía abdominal<sup>3-6</sup> aportan una clara disminución de las tasas de morbilidad, una recuperación funcional más precoz y una disminución de la estancia postoperatoria (EPO).

La edad por sí sola no parece ser un factor predisponente de complicaciones postoperatorias<sup>7</sup>. El concepto de fragilidad, entendido como un deterioro fisiológico multisistémico y una mayor vulnerabilidad a factores estresantes, es el que se ha mostrado como el más importante predictor del curso postoperatorio<sup>8</sup>. Existen múltiples scores para definir la fragilidad; sin embargo, independientemente de la definición y de la combinación de dominios, la fragilidad está asociada

significativamente con un mayor riesgo de morbilidad postoperatoria después de una cirugía abdominal mayor<sup>9</sup>.

Aun así, en la práctica clínica habitual la edad sigue siendo un factor limitante para la implementación de los protocolos de rehabilitación multimodal (Protocolo *Enhanced Recovery After Surgery* [ERAS] o P-ERAS) en cirugías abdominales mayores como es la cirugía hepática.

Este estudio pretende evaluar los resultados tras la implantación de un P-ERAS en pacientes ancianos ( $\geq 70$  años) sometidos a resección hepática (RH) frente a los pacientes más jóvenes ( $< 70$  años), en donde ya se aplicaban de manera rutinaria.

El objetivo principal del estudio es observar los resultados de la implantación del P-ERAS en pacientes ancianos ( $G \geq 70$ ) sometidos a RH y su influencia en la EPO, en la morbilidad y en los reingresos.

El objetivo secundario es valorar si el cumplimiento ERAS se relaciona con menos complicaciones.

## Material y métodos

### Pacientes y diseño del estudio

Presentamos un estudio de cohortes prospectivo donde se incluyeron pacientes sometidos a RH sin otra técnica asociada para el tratamiento de las lesiones hepáticas, desde diciembre de 2017 a diciembre de 2019,  $\geq 18$  años, que firmaron el consentimiento informado y aceptaron ser incluidos en el P-

ERAS. Obtuvimos el permiso por parte del Comité de Ética de la Investigación Provincial de Málaga (n.º 2099-N-19).

Se excluyeron: pacientes con resección de otro órgano, hemodiálisis, valvulopatía severa, fracción de eyección < 35%, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) grado IV, tumores Klatzkin, *Associating Liver Partition and Portal vein ligation for Staged hepatectomy* (ALPPS) y con irresecabilidad intraoperatoria.

### Datos analizados

Las variables recogidas fueron: demográficas, etiología, *American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification* (ASA), fragilidad, *CHILD/Model for End Stage liver Disease* (MELD), número de lesiones, vía de abordaje, técnica quirúrgica, transfusión, tiempo quirúrgico, P-ERAS, controles analíticos, morbilidad postoperatoria (Clavien-Dindo) y a los 30 días, EPO y reingreso.

### Manejo del paciente

Todos los pacientes fueron discutidos en el Comité Multidisciplinario de Tumores Digestivos, donde se consideraron candidatos para cirugía con intención curativa.

### Programa ERAS

El P-ERAS fue explicado por los cirujanos en consulta externa (tabla 1). Se les dio un folleto informativo de los diferentes

periodos y pautas de su intervención. Se les insistió en una prehabilitación basada en: a) fisioterapia respiratoria: inspiraciones profundas  $\geq 4$  veces/día usando un inspirómetro incentivador respiratorio de flujo; b) fisioterapia motora: caminar (30-60 min, 5 veces/semana), y c) nutrición: se recetaron batidos hiperproteicos 3 veces/día a todos los pacientes independientemente del estado nutricional, basado en evidencias de mejora en los resultados postoperatorios<sup>10</sup>. El tiempo medio entre la consulta y la intervención osciló entre 2 y 4 semanas.

El P-ERAS (tabla 1) fue realizado de forma multidisciplinaria por los diferentes profesionales que participan en este proceso.

### Auditoría

Para determinar el cumplimiento del P-ERAS, al igual que el estudio de Pisarska et al.<sup>11</sup> sobre la adherencia al protocolo, consideramos un cumplimiento adecuado cuando alcanzaban entre el 70 y el 90% de los ítems establecidos.

Todo el equipo multidisciplinar implicado en el P-ERAS auditó su parte del proceso. El investigador principal analizó los datos obtenidos. Enfermería: 1) al ingreso, comprueba ítems que debieron realizar en domicilio. 2) En quirófano, chequean cuidados pre/intraoperatorios. Al alta, anestesia registra su actuación en una tabla Excel. Los intensivistas recogen los datos de las primeras 24 horas (h). En planta, los cirujanos redactan la evolución clínica hasta su alta. Todo queda reflejado en la historia electrónica del paciente.

**Tabla 1 – Programa ERAS**

Programa ERAS	
1.º Preoperatorio	
Consulta externa	Educación del paciente: información sobre el proceso y sobre la necesidad de su implicación durante todo el procedimiento Explicación del consentimiento informado Información sobre el programa ERAS que deben entender y aceptar Entrega inspirómetro y tríptico (Anexo 2)
Ingreso en planta: (día previo a la intervención quirúrgica)	Disminuir el tiempo de ayuno preoperatorio (6 horas) Ingesta de hidratos de carbono la noche previa Pre-medicación anestésica
2.º Intraoperatorio	
Quirófano	Medias de compresión neumática como medida antitrombótica Manta térmica para evitar la hipotermia Profilaxis antibiótica Optimización de la fluidoterapia Utilizar analgesia intravenosa/epidural Retirar la SNG al finalizar la cirugía Reducir las indicaciones de drenajes después del procedimiento quirúrgico
3.º Postoperatorio	
Tarde cirugía	Iniciar la ingesta oral la tarde de la cirugía a las 4-6 horas Incorporación la tarde de la cirugía para conseguir una deambulación precoz Evitar el uso de opioides. Uso de analgesia siguiendo las recomendaciones del departamento de anestesia
1-3.º día postoperatorio	Retirar la SNG si no se había retirado previamente Retirar la sonda vesical Progresar dieta Deambulación activa Controles analíticos seriados
ERAS: Enhanced Recovery After Surgery; SNG: sonda nasogástrica.	

## Fragilidad

A los pacientes  $\geq 70$  años se le aplicó el test de fragilidad, *Physical Frailty Phenotype* (PFP)<sup>12</sup> que analiza 5 características clínicas: disminución de la masa corporal magra, fuerza de agarre, resistencia, velocidad al caminar y actividad física. Los pacientes que muestran más de 3 características se consideran frágiles, 1-2 son pre-frágiles y 0 son no frágiles. Se analizaron las complicaciones en los diferentes subgrupos.

## Criterios de alta y seguimiento postoperatorio

Los pacientes deben cumplir unos criterios para ser alta: tolerar dieta sólida, dolor controlado con analgesia oral, controles analíticos adecuados (hemoglobina, leucocitos, enzimas hepáticas y factores de síntesis) y presentar movilización activa.

El seguimiento se realizó: a la semana, revisión por enfermería, y al mes, en consulta externa médica. Los datos recogidos fueron: grado de dolor (escala visual analógica [EVA]), necesidad de analgesia, complicaciones, reincorporación a la vida normal, control analítico y tasas de reingreso.

## Anestesia

Para el control del dolor postoperatorio, independientemente de la etiología del paciente, se han utilizado analgésicos de primer escalón, como describen Melloul et al.<sup>13</sup>. El uso de opioides quedó a decisión de anestesia en función del paciente y del tipo de intervención. En caso de precisarlos, se valoraron la farmacocinética y la farmacodinamia previo a decidir cuál usar. Dentro del P-ERAS se indican: bomba de analgesia epidural en cirugía abierta y analgesia intravenosa o bomba de analgesia intravenosa en laparoscopia. En pacientes cirróticos, debido al potencial riesgo de hemorragia secundario a trombopenia y/o alteración de coagulación, no se utilizan catéteres epidurales.

## Cirugía

Desde 2004 se inició el abordaje laparoscópico para RH en nuestra unidad<sup>6</sup>, el cual ha ido aumentando progresivamente hasta alcanzar esta vía el 82% en 2019. En vía abierta se realiza incisión subcostal derecha ampliada, y en la vía laparoscópica, posición francesa para los segmentos anteriores y decúbito lateral izquierdo para los segmentos VI-VII. Sistemáticamente se prepara el hilio hepático para la maniobra de Pringle y se usa ecografía intraoperatoria.

Se consideró resección hepática mayor (RHM) y resección hepática menor según las definiciones de la enciclopedia médico-quirúrgica<sup>14</sup>.

En pacientes con patología neoplásica utilizamos verde de indocianina para delimitar la zona anatómica hepática y la línea de transección. La RH se realiza mediante coagulación bipolar, disector ultrasónico y mixto. Utilizamos endograpadoras de 35 mm para seccionar los pedículos vasculares.

## Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se empleó el programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS). Las variables categóricas se expresaron en número y porcentaje, y las cuantitativas, como

media y desviación estándar. El análisis bivalente se realizó con t de Student en las variables cuantitativas y chi-cuadrado en las cualitativas. Se realizó un modelo de regresión logística multivariante tomando como variable resultado las complicaciones postoperatorias. Para alcanzar un nivel de significación estadística se usó  $p < 0,05$ .

## Resultados

Tuvieron indicación de RH 116 pacientes. De ellos, 15 pacientes (13%) fueron excluidos del estudio por: irsecabilidad intraoperatoria (7), infiltración diafragmática (3) y por asociar algún tipo de sutura intestinal (5). Un total de 101 resecciones fueron incluidas en el estudio, de las cuales 32 (31,6%) correspondieron a  $G \geq 70$ .

## Demográficos

Ambos grupos fueron homogéneos respecto a sus características demográficas (tabla 2). La indicación quirúrgica fue similar en ambos grupos, siendo la causa más frecuente las metástasis de cáncer colorrectal (CCR) ( $G \geq 70$ : 50% vs  $G < 70$ : 56%;  $p = 0,489$ ), seguidas del hepatocarcinoma. El porcentaje de pacientes cirróticos también fue similar en los dos grupos ( $G \geq 70$ : 34% vs el grupo  $< 70$  ( $G < 70$ ): 27%). Funcionalmente el 95% de la serie eran Child A y el MELD varió entre 6 y 14. Aunque no alcanzó diferencias estadísticamente significativas, el  $G < 70$  presentó mayor índice de hipertensión portal (HTP) ( $G \geq 70$ : 9% vs  $G < 70$ : 12%). La HTP se definió como pacientes con recuento de plaquetas inferior a  $80 \times 10^9/l$ , presencia de esplenomegalia y/o varices en el TAC abdominal.

## Quimioterapia (QT)

Los pacientes con diagnóstico de metástasis de cáncer colorrectal (CCR) recibieron QT según los protocolos de diagnóstico y tratamiento del cáncer de la unidad de gestión clínica intercentros de los Hospitales Universitarios Regional y Virgen de la Victoria de Málaga y el área de Oncología del Hospital Costa del Sol (Marbella) (Anexo 2). Sin embargo, fue significativamente mayor su utilización en el  $G < 70$  ( $G \geq 70$ : 12% vs  $G < 70$ : 32%).

## Fragilidad

Los 32 pacientes  $G \geq 70$  realizaron el score de fragilidad (PFP). Solo 2 pacientes (6%) presentaron un score 4 y, por tanto, cumplían criterios de fragilidad. Un primer paciente de 77 años, cirrótico, con insuficiencia renal crónica (IRC) y EPOC moderada se intervino por colangiocarcinoma, precisando RHM. Falleció por insuficiencia hepática aguda y reagudización de su IRC. El segundo paciente, de 73 años, con cirrosis enólica, fue intervenido por hepatocarcinoma, realizándose resección limitada. Presentó desorientación e íleo postoperatorio.

## Cumplimiento ERAS

El 72% de la muestra habían cumplido correctamente  $> 90\%$  del P-ERAS (tabla 3), alcanzando cifras similares en ambos

**Tabla 2 – Variables demográficas**

	≥ 70 años (n = 32)	< 70 años (n = 69)	p
Sexo (H/M)	69% (22)/31% (10)	65% (45)/35% (24)	p = 0,727
ASA			
I	0%	6% (4)	p = 0,372
II	47% (15)	46% (32)	
III	53% (17)	48% (33)	
Cirrosis <sup>a</sup>	34% (11)	27% (19)	p = 0,484
MELD	7 (6-14)	6 (6 – 13)	p = 0,126
Child A	90%	100%	p = 0,271
HTP	9% (3)	12% (8)	p = 0,496
Etiología			p = 0,489
Metástasis CCR	50% (16)	56% (39)	
CHC	37% (12)	27% (19)	
Colangiocarcinoma	6% (2)	3% (2)	
Otros	6% (2)	13% (9)	
Physical Frailty Phenotype			
No frágil	23 (71%)		
Pre-frágil	7 (21%)		
Frágil	2 (6%)		

Las variables cuantitativas son expresadas en porcentajes (n).

ASA: American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification; CCR: cáncer colorrectal; CHC: carcinoma hepatocelular; H: hombre; HTP: hipertensión portal (definido como pacientes con recuento de plaquetas inferior a  $80 \times 10^9/l$ , presencia de esplenomegalia y/o varices en el TAC abdominal); M: mujer; MELD: Model for End Stage liver Disease.

<sup>a</sup> Los pacientes cirróticos incluidos en el estudio presentan cifras de bilirrubina inferior a 1,5 mg/dl.

**Tabla 3 – Ítems protocolo ERAS**

	≥ 70 años (n = 32)	< 70 años (n = 69)	p
Cumplimiento ERAS			p = 0,468
100%	22%	33%	
70%-90%	69%	57%	
< 70%	9%	10%	
Consentimiento informado firmado	100%	100%	
Asesoramiento preoperatorio	100%	100%	
Nutrición preoperatoria	100%	100%	
Ayuno de 6 horas	100%	100%	
Medicación preanestésica	100%	100%	
Medias compresivas	100%	100%	
Profilaxis antibiótica	100%	100%	
Esteroides perioperatorios	95%	98%	
Control glucémico	100%	100%	
Fluidoterapia guiada	100%	100%	
Cirugía laparoscópica	87%	84%	
Profilaxis de náuseas y vómitos	100%	100%	
Calentamiento activo	100%	100%	
Evitar drenajes	47%	60%	
Retirada de la SNG intraoperatoria	93%	94%	
Bomba de analgesia (epidural o intravenosa)	22%	22%	
AINE como coadyuvantes	100%	100%	ns
Fisioterapia respiratoria	100%	100%	ns
Tolerancia 6 horas tras cirugía	62%	81%	p = 0,043
Movilización precoz	69%	78%	ns
Retirada de la SV el primer día postoperatorio	75%	81%	ns
Movilización activa primer día postoperatorio	38%	67%	p = 0,041
Auditoría	100%	100%	ns

Las variables cuantitativas son expresadas en porcentajes (n).

AINE: antiinflamatorios no esteroideos; ERAS: Enhanced Recovery After Surgery; ns: no significativo; SNG: sonda nasogástrica; SV: sondaje vesical.

grupos ( $G \geq 70$ : 62,5% vs  $G < 70$ : 78%;  $p = 0,135$ ). Hubo una disminución significativa en la tasa de complicaciones con el aumento del cumplimiento del ERAS (ERAS  $< 70$ ?: 80% vs ERAS 70%-90%: 45% vs ERAS  $> 90$ ?: 20%;  $p = 0,002$ ) y de la gravedad de las complicaciones Clavien  $> III$  (ERAS  $< 70$ ?: 20% vs ERAS 70%-90%: 8,2% vs ERAS  $> 90$ ?: 3,3%;  $p = 0,03$ ).

Hallamos diferencias significativas en el inicio de la tolerancia a las 6 h ( $G \geq 70$ : 62% vs  $G < 70$ : 81%;  $p = 0,043$ ) y en la movilización activa el primer día postoperatorio (DPO) ( $G \geq 70$ : 38% vs  $G < 70$ : 67%;  $p = 0,041$ ) a favor del  $G < 70$  años.

## Operatorios

No encontramos diferencia en las variables intraoperatorias (tabla 4). El abordaje fue fundamentalmente laparoscópico: 85% en la serie. La técnica quirúrgica más utilizada fue la resección limitada, pero en ambos grupos destacan casi un 20% de RHM ( $G \geq 70$ : 19% vs  $G < 70$ : 22%). La necesidad de transfusión fue  $< 10\%$ .

## Complicaciones, estancia y reingreso

La morbimortalidad fue similar; Clavien I-II ( $G \geq 70$ : 41% vs  $G < 70$ : 30,5%;  $p = 0,258$ ) y  $\geq III$  ( $G \geq 70$ : 6% vs  $G < 70$ : 8,5%;  $p = 0,672$ ). La mortalidad global fue  $< 1\%$ . Tampoco hallamos diferencias en la EPO ni en los reingresos (tabla 5). En la serie global se analizaron los posibles factores influyentes en el desarrollo de complicaciones Clavien  $\geq III$ : edad, RHM, transfusión, tiempo quirúrgico y MELD. Mostrando asociación sólo la necesidad de transfusión (HR: 1,399; IC 95%: 1,260-1,998;  $p = 0,049$ ).

## Discusión

La aplicación de protocolos ERAS en cirugía hepática data de principios del siglo XXI<sup>15</sup>. Sin embargo, su incorporación a la práctica clínica ha sido más lenta que en otras disciplinas.

Nuestro grupo lleva aplicando dichos protocolos desde hace más de una década<sup>6</sup>. La llegada de la laparoscopia y sus beneficios, claramente demostrados en la Conferencia de Southampton<sup>16</sup>, ha impulsado de forma importante la aplicación del P-ERAS, permitiendo aplicarlo a subgrupos para los que existían ciertas reticencias, como los pacientes ancianos.

La edad por sí sola no debe ser un criterio para evaluar a un anciano. El concepto de fragilidad es fundamental a la hora de plantear una cirugía en estos pacientes. Hewitt et al.<sup>17</sup> publicaron un metaanálisis con 2.281 pacientes de entre 61 y 77 años en cirugía abdominal, mostrando mayor mortalidad a 30 días para los pacientes frágiles (8%)/pre-frágiles (4%) frente a los no frágiles (1%). La morbilidad fue más común en pacientes frágiles (24%) vs pre-frágiles (9%) o no frágiles (5%). Sandini et al.<sup>9</sup>, en una revisión con 1.153.684 pacientes en cirugía abdominal mayor, confirmaron que la fragilidad, independientemente de la definición, estaba asociada a un incremento de la morbilidad (OR: 2,56) y de la mortalidad (0,57) postoperatoria. El score PFP fue usado para medir la fragilidad en el  $G \geq 70$ . Solo dos pacientes fueron catalogados como frágiles. Esta fragilidad se relacionó con el incumplimiento del protocolo, con la aparición de complicaciones y con el único paciente fallecido en la serie. No hallamos diferencias entre pre-frágiles y no frágiles.

El 72% de la serie cumplió  $> 90\%$  del P-ERAS, siendo similar en ambos grupos. El 90% de los pacientes de ambos grupos verificaron realizar  $> 70\%$  del P-ERAS. Así que la edad no constituyó un problema para el cumplimiento del protocolo. Sin embargo, Takamoto et al.<sup>18</sup> reportan un 82,5% de cumplimiento (objetivo: alta 6.º DPO), e indican como factores independientes de fallo de ERAS la edad  $> 65$  años (OR: 3,48) y las transfusiones sanguíneas (OR: 5,47). El uso de la vía abierta, los días tardíos en retirada de sondas y los catéteres epidurales es posible que hayan condicionado el alta de los pacientes añosos.

Al igual que mostraron Pisarska et al.<sup>11</sup> en cirugía colorrectal, observamos un mayor número de complicaciones

**Tabla 4 – Datos intraoperatorios, expresados en porcentajes, con el número de pacientes entre paréntesis**

	$\geq 70$ años (n = 32)	$< 70$ años (n = 69)	p
Laparoscopia	87% (28)	84% (58)	$p = 0,651$
Conversión	6,3% (2)	1,4% (1)	$p = 0,186$
Resección hepática			$p = 0,487$
RHM	19% (6)	22% (15)	
Resección limitada	59% (19)	53% (37)	
Segmentectomía	22% (7)	16% (11)	
Lobectomía izquierda	0	4% (3)	
Quistoperiquistectomía <sup>a</sup>	0	4% (3)	
Pringle			$p = 0,292$
Sí	90% (29)	82% (15)	
Duración	62 min (15 – 137)	60 min (11 – 170)	
Transfusión	12% (4)	6% (4)	$p = 0,246$
Pérdidas hemáticas	400 cc (50 – 600)	600 cc (50 – 800)	$p = 0,134$
Tiempo quirúrgico	210 min (70 – 400)	240 min (120 – 450)	$p = 0,576$
Drenaje	53% (17)	40% (28)	$p = 0,238$

cc: centímetros cúbicos; min: minutos; RHM: resección hepática mayor.

<sup>a</sup> Quistoperiquistectomía con resección hepática limitada.



Tabla 5 – Variables en el postoperatorio

	≥ 70 años (n = 32)	< 70 años (n = 69)	p
Complicaciones			
No	53% (17)	61% (42)	p = 0,248
I/II	41% (13)	30,5% (21)	p = 0,258
Ascitis	4	2	
Desorientación	3	0	
Deterioro de la función renal	2	2	
Respiratorio	0	3	
Anemia (hierro)	0	2	
Íleo postoperatorio	1	3	
Taquicardia sinusal	0	2	
FA RVR	1	2	
Fístula biliar	0	2	
Transfusión	1	1	
Hiperbilirrubinemia	0	1	
Colección postoperatoria	1	0	
Trombosis yugular	0	1	
III/IV	3% (1)	8,5% (6)	p = 0,672
Hematoma	0	1	
Absceso	0	1	
Biloma	0	2	
Insuficiencia hepática grado B	0	1	
Inestabilidad HD	0	1	
Epistaxis por SNG	1	0	
Muerte	3% (1)	0%	p = 0,14
Reingresos	3% (1)	10% (7)	p = 0,224
Fístula biliar	1	2	
Colección postoperatoria		4	
Síndrome febril		1	
Estancia (días)	2,7 (1-6)	3,07 (1-23)	p = 0,528
Las variables cuantitativas son expresadas en porcentajes (n).			
FA: fibrilación auricular; HD: hemodinámica; RVR: respuesta ventricular rápida; SNG: sonda nasogástrica.			

(ERAS < 70%: 80% vs ERAS 70%-90%: 45% vs ERAS > 90%: 20%; p = 0,02) y una mayor gravedad (Clavien > III; p = 0,03) a menor cumplimiento ERAS.

La técnica quirúrgica fue superponible en ambos grupos. Destacamos el uso de la vía laparoscópica ( $G \geq 70$ : 87%), siendo superior a lo publicado en estos pacientes<sup>19,20</sup>. Aunque el uso de drenajes en ERAS debe ser restringido,  $G \geq 70$  precisó su uso en un 53% de los casos, condicionado posiblemente por el 30% de cirróticos y el 19% de RHM. Tufo et al.<sup>21</sup> reportan P-ERAS en cirugía hepática en 161 pacientes > 70 años, con un 61% de uso de drenaje, superior a nuestro grupo, lo que puede ser justificado por un uso predominante de la vía abierta y mayor número de RHM (29%).

Se ha reportado<sup>15,21-23</sup> una rápida introducción de la dieta y la movilización tras cirugía hepática con P-ERAS. Encontramos diferencias a favor de  $G < 70$  en la tolerancia a las 6 h ( $G \geq 70$ : 62% vs  $G < 70$ : 81%). Estas diferencias desaparecieron el primer DPO, alcanzando el 97% una tolerancia completa. También observamos diferencias en la movilización activa el primer DPO ( $G \geq 70$ : 38% vs  $G < 70$ : 67%) a favor del  $G < 70$ , que volvieron a igualarse al segundo DPO ( $G \geq 70$ : 97% vs  $G < 70$ : 98%). Todos los pacientes pasaron sus primeras 24 h en la unidad de vigilancia intensiva (UVI) sin acompañante; esto pudo retrasar estos parámetros, ya que en cuanto tuvieron un cuidador los datos se igualaron. La literatura muestra que la ausencia de cuidadores en los pacientes ancianos puede elevar la morbilidad y aumentar la EPO<sup>24</sup>. A pesar de esto, el  $G \geq 70$  presentó una EPO similar ( $G \geq 70$ : 2,7 días vs  $G < 70$ : 3,07 días).

Tufo et al.<sup>21</sup> reportan una EPO de 6 días. Solo describen un 4% de cirugía laparoscópica, lo que podría justificar su aumento de estancia. Chong et al.<sup>22</sup> refieren en el grupo ERAS (edad media: 58 años) un 30% de cirróticos, con una EPO de 5 días, a pesar de un 45% de vía laparoscópica. Destaca una EPO mayor que la nuestra a pesar de tener una edad media más baja y similar porcentaje de cirróticos. Wabitsch et al.<sup>23</sup>, en su serie de 67 pacientes > 70 años, sin aplicación de ERAS, con el uso mínimamente invasivo, describen una estancia de 9 días. La aplicación de la vía laparoscópica mejora la EPO<sup>20-23,25</sup>, pero es dentro de un P-ERAS donde se consigue la verdadera recuperación de los pacientes ancianos, como demostramos en nuestra serie.

Varias revisiones sistemáticas y metaanálisis<sup>26,27</sup> han demostrado la reducción de complicaciones tras la aplicación de P-ERAS en cirugía hepática. Observamos un leve aumento de las complicaciones Clavien I/II en  $G \geq 70$ , a expensas de la ascitis en los pacientes cirróticos y de la desorientación propia de los ancianos sometidos a cirugía, que mejoró con la presencia de sus cuidadores, como ya está descrito en la literatura<sup>28</sup>. Esto no impidió su adecuada recuperación ni su alta. Las complicaciones Clavien  $\geq$  III ( $G \geq 70$ : 6% vs  $G < 70$ : 8,5%) fueron inferiores a lo publicado tanto por Tufo et al.<sup>21</sup> (11%) o por Wang et al.<sup>15</sup> en ERAS y también menor en los estudios de ancianos y laparoscopia<sup>19,23-25</sup>, que oscilan entre el 11 y el 24%. Creemos que la falta de abordaje laparoscópico en unos y la falta de aplicación de P-ERAS es lo que justifica el aumento de sus complicaciones.

Como limitaciones encontramos: 1) Estudio unicéntrico con la consiguiente limitación en el reclutamiento de pacientes. 2) La falta de análisis de la influencia de la prehabilitación y del score de fragilidad en el desarrollo de complicaciones en la serie global por falta de recogida de datos. 3) La utilidad de la fragilidad en la práctica clínica, sobre todo en la población anciana, ya que su aplicación puede permitirnos seleccionar pacientes que no se beneficien de un tratamiento quirúrgico.

## Conclusión

Los pacientes ancianos son claros candidatos a entrar en protocolos ERAS. La implementación del concepto de fragilidad, como se describe en el resto del texto, puede ayudarnos a seleccionar los pacientes para ser sometidos a RH. El perfecto cumplimiento del ERAS nos permitirá reducir las complicaciones. Aunque nos falta evidencia clínica, consideramos que la laparoscopia aporta un pilar fundamental en el cumplimiento de los protocolos ERAS, permitiendo obtener mínimas complicaciones y una rápida recuperación a la vida normal.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en [doi:10.1016/j.gaceta.2019.10.006](https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2019.10.006).

## BIBLIOGRAFÍA

- 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. Madrid. Informes Envejecimiento en red n.º 22;38p [06/03/2019; 24/04/2021]. Disponible en: <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/enred-indicadoresbasicos2019.pdf>
- Leal JN, Sadot E, Gonen M, Lichtman S, Kingham TP, Allen PJ, et al. Operative morbidity and survival following hepatectomy for colorectal liver metastasis in octogenarians: A contemporary case matched series. *HPB (Oxford)*. 2017;19:162-9.
- Ni X, Jia D, Chen Y, Wang L, Suo J. Is the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) program effective and safe in laparoscopic colorectal cancer surgery? A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Gastrointest Surg*. 2019;23:1502-12.
- Desiderio J, Trastulli S, Andrea V, Parisi A. Enhanced recovery after Surgery for gastric cancer (ERAS-GC): Optimizing patient outcome. *Transl Gastroenterol Hepatol*. 2020;5:1-7.
- Małczak P, Pisarska M, Piotr M, Wysocki M, Budzyński A, Pędziwiatr M. Enhanced recovery after bariatric surgery: Systematic review and meta-analysis. *Obes Surg*. 2017;27:226-35.
- Sánchez Pérez B, Aranda Narváez JM, Suárez Muñoz MA, Eladel Delfresno M, Fernández Aguilar JL, Pérez Daga JA, et al. Fast-track program in laparoscopic liver surgery: Theory or fact? *World J Gastrointest Surg*. 2012;4:246-50.
- Joseph B, Zangbar B, Pandit V, Fain M, Jane Mohler M, Kulvatunyou N, et al. Emergency general surgery in the elderly: Too old or too frail? *J Am Coll Surg*. 2016;222:805-13.
- Buta BJ, Walston JD, Godino JG, Park M, Kalyani RR, Xue QL, et al. Frailty assessment instruments: Systematic characterization of the uses and contexts of highly-cited instruments. *Ageing Res Rev*. 2016;26:53-61.
- Sandini M, Pinotti E, Persico I, Picone D, Bellelli G, Gianotti L. Systematic review and meta-analysis of frailty as a predictor of morbidity and mortality after major abdominal surgery. *BJS Open*. 2017;1:128-37.
- Kabata P, Jastrzebski T, Kakol M, Krol K, Bobowicz M, Kosowska A, et al. Preoperative nutritional support in cancer patients with no clinical signs of malnutrition-prospective randomized controlled trial. *Support Care Cancer*. 2015;23:365-70.
- Pisarska M, Pędziwiatr M, Małczak P, Major P, Ochendusko S, Zub-Pokrowiecka A, et al. Do we really need the full compliance with ERAS protocol in laparoscopic colorectal surgery? A prospective cohort study. *Int J Surg*. 2016;36:377-82.
- Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al., Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56:146-56.
- Melloul E, Hübner M, Scott M, Snowden C, Prentis J, Dejong CH, et al. Guidelines for perioperative care for liver surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations. *World J Surg*. 2016;40:2425-40.
- Castaing D, Cotta FP, Salloum CC. Conduite générale des hépatectomies par laparotomie. *EMC Techniques chirurgicales-Appareil digestif*. 2011;6:1-19. [http://dx.doi.org/10.1016/S0246-0424\(11\)43347-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0246-0424(11)43347-1).
- Wang C, Zheng G, Zhang W, Zhang F, Lv S, Wang A, et al. enhanced recovery after surgery programs for liver resection: A meta-analysis. *J Gastrointest Surg*. 2017;21:472-86.
- Abu Hilal M, Aldrighetti L, Dagher I, Edwin B, Troisi RI, Alikhanov R, et al. The Southampton Consensus Guidelines for Laparoscopic Liver Surgery: From Indication to Implementation. *Ann Surg*. 2018;268:11-8.
- Hewitt J, Long S, Carter B, Bach S, McCarthy K, Clegg A. The prevalence of frailty and its association with clinical outcomes in general surgery: A systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*. 2018;47:793-800.
- Takamoto T, Hashimoto T, Inoue K, Nagashima D, Maruyama Y, Mitsuka Y, et al. Applicability of enhanced recovery program for advanced liver surgery. *World J Surg*. 2014;38:2676-82.
- Goh BK, Teo JY, Chan CY, Lee SY, Cheow PC, Chung AY. Review of 103 cases of laparoscopic repeat liver resection for recurrent hepatocellular carcinoma. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2016;26:876-81.
- Xiao L, Xiang LJ, Li JW, Chen J, Fan YD, Zheng SG. Laparoscopic versus open liver resection for hepatocellular carcinoma in posterosuperior segments. *Surg Endosc*. 2015;29:2994-3001.
- Tufo A, Dunne DFJ, Manu N, Joshi H, Lacasia C, Jones L, et al. Hepatectomy for octogenarians with colorectal liver metastasis in the era of enhanced recovery. *Eur J Surg Oncol*. 2018;44:1040-7.



22. Chong CCN, Chung WY, Cheung YS, Fung AKY, Fong AKW, Lok HT, et al. Enhanced recovery after surgery for liver resection. *Hong Kong Med J*. 2019;25:94-101.
23. Wabitsch S, Haber PK, Ekwelle N, Kästner A, Krenzien F, Benzing C, et al. Minimally invasive liver surgery in elderly patients — A single-center experience. *J Surg Res*. 2019;239:92-7.
24. Wang MM, Chen DM, Zhang O, He Y, Zhou XL, Cai Y, et al. Effect of family support on quality of postoperative life in patients with digestive cancer. *Ann Palliat Med*. 2020;9:2072-8.
25. Scuderi V, Barkhatov L, Montalti R, Ratti F, Cipriani F, Pardo F, et al. Outcome after laparoscopic and open resections of posterosuperior segments of the liver. *Br J Surg*. 2017;104:751-9.
26. Zhao Y, Qin H, Wu Y, Xiang B. Enhanced recovery after surgery program reduces length of hospital stay and complications in liver resection: A PRISMA-compliant systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96:1-7.
27. Stoot JH, van Dam RM, Busch OR, van Hillegersberg R, de Boer M, Olde Damink SW, et al., Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Group. The effect of a multimodal fast-track programme on outcomes in laparoscopic liver surgery: A multicentre pilot study. *HPB (Oxford)*. 2009;11:140-4.
28. Olotu C, Wimann A, Bahrs C, Schwenk W, Scherer M, Kiefmann R. The perioperative care of older patients. *Dtsch Arztebl Int*. 2019;116:63-9.