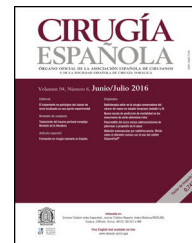




CIRUGÍA ESPAÑOLA

www.elsevier.es/cirugia


Original

Manejo multidisciplinar y optimización del paciente oncofrágil o de elevado riesgo quirúrgico en cirugía del cáncer colorrectal. Análisis observacional prospectivo



Sheila Serra-Pla ^{a,*}, Anna Pallisera-Lloveras ^a, Laura Mora-López ^a, Ana Granados Maturano ^b, Sebastian Gallardo ^c, Carmen del Pino Zurita ^{a,b,c} y Xavier Serra-Aracil ^a

^a Unidad de Cirugía Coloproctológica, Hospital Universitari Parc Taulí, Sabadell, Barcelona, España

^b Servicio de Medicina Interna, Hospital Universitari Parc Taulí, Sabadell, Barcelona, España

^c Servicio de Medicina Paliativa, Hospital Universitari Parc Taulí, Sabadell, Barcelona, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 20 de septiembre de 2019

Aceptado el 14 de enero de 2020

On-line el 22 de febrero de 2020

Palabras clave:

Fragilidad

Geriatría

Cirugía en ancianos

Cáncer colorrectal

RESUMEN

Introducción: La fragilidad se asocia con una mayor morbilidad postoperatoria. El manejo multidisciplinar individualizado de estos pacientes puede mejorar la calidad asistencial. Los objetivos de este trabajo son conocer el porcentaje de pacientes frágiles con cáncer colorrectal en nuestra población y describir la morbilidad asociada a la cirugía y la evolución del tratamiento paliativo.

Métodos: Estudio observacional prospectivo de pacientes con cáncer colorrectal quirúrgico (1 de febrero del 2018-30 de abril del 2019). Cribado de paciente frágil y clasificación según grados de fragilidad. Decisión terapéutica (cirugía o tratamiento paliativo) según grado de fragilidad y voluntades explícitas del paciente. Análisis de comorbilidad postoperatoria (según Clavien-Dindo y Comprehensive Complication Index), mortalidad y seguimiento oncológico.

Resultados: Fueron visitados 193 pacientes con cáncer colorrectal quirúrgico, con una edad media de 74 años (44-92). Cribado: 46 pacientes frágiles (24%), con una edad media de 80 años (57-92). Se optimizó e intervino a 22 pacientes (48%), con una edad media de 78 años (57-89). Efectos adversos relevantes del 27,7% (4 efectos adversos grado IVa, uno IVb y otro V, según Clavien-Dindo). Comprehensive Complication Index de 17,5. Tratamiento paliativo en 24 pacientes (52%), con una edad media de 82 años (59-92). Seguimiento medio de 7,8 meses, 2 muertes por progresión de la enfermedad (8,3%), 5 reconsultas por complicaciones del cáncer colorrectal (20,1%).

Conclusiones: El manejo multidisciplinar e individualizado del paciente frágil con cáncer colorrectal es clave para mejorar la calidad asistencial en el tratamiento de este grupo de pacientes.

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

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: sheilaserrapla@gmail.com (S. Serra-Pla).

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.01.004>

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

Multidisciplinary management and optimization of frail or high surgical risk patients in colorectal cancer surgery: Prospective observational analysis

A B S T R A C T

Keywords:

Frailty
Geriatrics
Surgery in the elderly
Colorectal cancer

Introduction: Frailty is associated with greater postoperative morbidity and mortality. Individualized multidisciplinary management of these patients can improve the quality of care. The objectives of this study are to determine the percentage of frail patients with colorectal cancer in our population, and to describe the morbidity and mortality associated with surgery and the evolution of palliative treatment.

Methods: A prospective, observational study of patients with surgical colorectal cancer (February 1, 2018-April 30, 2019). Frail patients were screened and classified according to degrees of frailty. Therapeutic decision-making (surgery or palliative treatment) was determined by the degree of fragility and explicit will of the patient. Postoperative comorbidities were analyzed (according to Clavien-Dindo and Comprehensive Complication Index), as were mortality and oncological follow-up.

Results: The study included 193 patients with surgical colorectal cancer, with a mean age of 74 years (44-92). Screening identified 46 frail patients (24%), with a mean age of 80 years (57-92). Twenty-two patients were optimized and underwent surgery (48%), with a mean age of 78 years (57-89). Relevant adverse effect rate was 27.7% (4 grade I/IIa adverse effects, one I/IIb and one V, according to Clavien-Dindo). Comprehensive Complication Index was 17.5. Palliative treatment was administered in 24 patients (52%), with a mean age of 82 years (59-92). Mean follow-up was 7.8 months. There were 2 deaths due to disease progression (8.3%), 5 re-consultations due to complications of colorectal cancer (20.1%).

Conclusions: The multidisciplinary and individualized management of frail patients with colorectal cancer is key to improve the quality of care in the treatment of this patient group.

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

Introducción

Según la literatura publicada, se considera frágiles a un 23-25% de los pacientes con cáncer colorrectal (CCR)¹. Se entiende por fragilidad el síndrome clínico que implica una pérdida progresiva de la reserva fisiológica². Esta pérdida genera una vulnerabilidad individual y una descompensación desproporcionada a estresores como puede ser una cirugía que puede implicar un aumento de los efectos adversos postoperatorios, una mayor estancia hospitalaria y un aumento de la mortalidad^{3,4}.

La fragilidad en el paciente con CCR sometido a cirugía, independientemente de la edad del mismo, se ha asociado a una mayor morbilidad postoperatoria⁵ y a una mayor mortalidad tanto a corto plazo^{6,7} como a los 5 años de la cirugía⁸.

La detección preoperatoria de pacientes frágiles es importante porque permite anticipar, y por tanto prevenir, complicaciones potenciales⁵. Por ejemplo, se puede estimular y favorecer la realización de ejercicio físico, realizar una intervención nutricional o estabilizar las enfermedades crónicas descompensadas⁹. Permite además optar por cirugías mínimamente invasivas o acciones menos intensivas con intención de preservar la calidad de vida del paciente⁷.

Otro punto importante a tener en cuenta en estos pacientes es su implicación en la toma de decisiones¹⁰. El respeto de las prioridades del paciente se asocia a una disminución de las estancias hospitalarias y los reingresos⁷.

Hasta el momento, solo existe un estudio prospectivo aleatorizado que compara los resultados postoperatorios del paciente frágil en CCR en función de si han recibido o no una atención dirigida por parte de Geriátrica en el preoperatorio. A pesar de que no encuentran diferencias significativas en la incidencia de complicaciones grado II-V, reintervenciones, reconsultas y mortalidad, el grupo con atención dirigida presenta un menor número de complicaciones graves, principalmente de complicaciones médicas¹¹.

Teniendo en cuenta estos datos, ante un paciente que cumpla criterios de fragilidad, se deberían adoptar actitudes terapéuticas individualizadas, evitando tanto los encarnizamientos diagnósticos y terapéuticos como la infrautilización de medidas terapéuticas de probada eficacia¹². Pero esto puede resultar difícil y generar malestar entre los distintos profesionales e incluso con pacientes y familiares.

Con la intención de facilitar el manejo de los pacientes con CCR frágiles o de elevado riesgo quirúrgico y así mejorar la calidad asistencial en este grupo de pacientes, se ha diseñado un protocolo de actuación multidisciplinar. Nuestro principal objetivo es conocer qué porcentaje de pacientes con CCR de nuestra serie pueden ser considerados como frágiles y/o pluripatológicos.

Pretendemos, además: 1) estimar preoperatoriamente el riesgo de morbilidad postoperatoria; 2) modificar el manejo del paciente con CCR en función del riesgo potencial de morbilidad y las preferencias explícitas del paciente; 3) realizar una optimización médica del paciente frágil en el preoperatorio; 4) determinar los resultados en términos

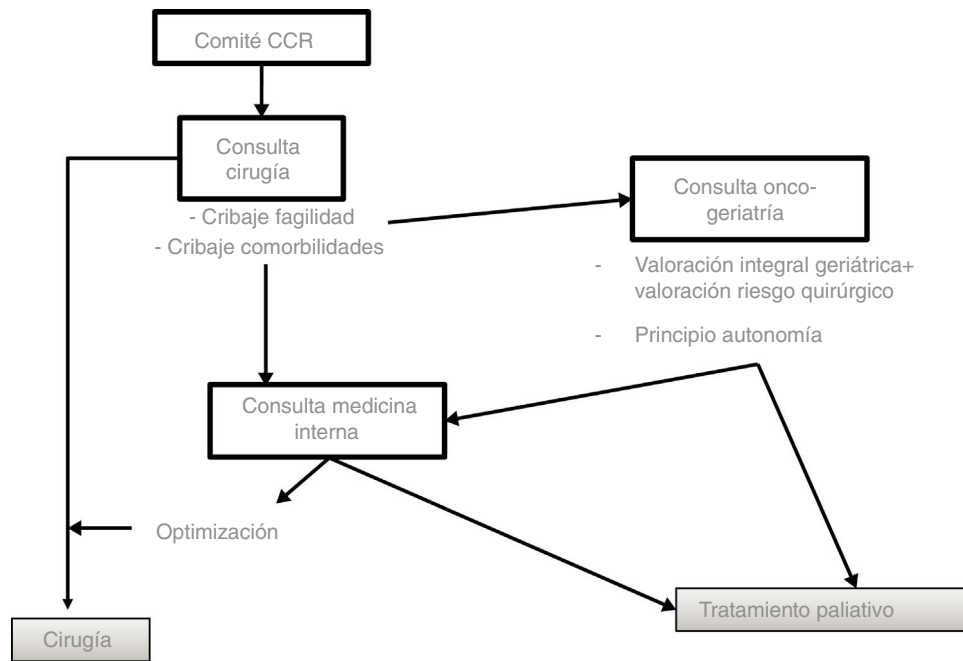


Figura 1 – Diagrama de flujo.

de morbilidad y mortalidad de los pacientes en los que se decide cirugía curativa, y 5) realizar un seguimiento de los pacientes con CCR en los que se ha optado por un tratamiento paliativo.

Métodos

Estudio observacional prospectivo de pacientes con CCR diagnosticados de forma consecutiva en un hospital con unas 450 camas de agudos. El paciente con diagnóstico de CCR es presentado en un comité institucional multidisciplinar, donde se decide el tratamiento según las recomendaciones de la National Comprehensive Cancer Network¹³ (fig. 1).

Si se decide cirugía, el paciente es valorado por uno de los miembros de la Unidad de Cirugía Coloproctológica. En esta consulta, se realiza un cribado de paciente frágil con el cuestionario validado PRISMA-7¹⁴. Si el paciente presenta 3 o más de los ítems del cuestionario positivos, se considera un paciente frágil y se deriva a la consulta del paciente oncofrágil. Si el paciente presenta menos de 3 ítems positivos, se mantiene la ruta habitual de los pacientes con CCR.

El paciente oncofrágil es posteriormente visitado por un médico especialista en Geriátrica. En esta visita se realiza una valoración integral geriátrica con el cuestionario validado IF-VIG¹⁵. Se exponen, además, al paciente y familiares las distintas alternativas de tratamiento (incluyendo la posibilidad de atención paliativa y tratamiento sintomático). Se decide el manejo de forma individualizada en función del resultado del IF-VIG y las voluntades explícitas de cada paciente.

Todos los pacientes frágiles con CCR en los que se decide cirugía son derivados a una consulta dirigida por un médico especialista en Medicina Interna. Se intentan estabilizar las

posibles enfermedades de base y se ofrecen recomendaciones sobre hábitos de vida saludables. Si se considera que el paciente está correctamente optimizado o puede llegar a estarlo, se aplican medidas de optimización y se mantiene el circuito de preparación para cirugía. En caso contrario, se opta por un tratamiento paliativo.

Criterios de inclusión: pacientes con CCR candidatos a cirugía y con formulario PRISMA-7 positivo para fragilidad. Criterios de exclusión: menores de edad, formulario PRISMA-7 negativo o pacientes que no deseen entrar en el estudio.

Se han recogido características demográficas, antecedentes médico-quirúrgicos, ítems y resultados de los formularios PRISMA-7, IF-VIG e índice de comorbilidad PROFUND¹⁶, opción terapéutica, voluntades del paciente y resultados postratamiento de todos los participantes. Los datos han sido recogidos de forma consecutiva y prospectiva en una base de datos Access con formato protegido.

Se ha analizado la comorbilidad asociada al tratamiento realizado, entendida como efectos adversos según la clasificación de Clavien-Dindo¹⁷ y el Comprehensive Complication Index¹⁸ (a 30 días de la intervención), la mortalidad y los resultados oncológicos.

El procesamiento y análisis de datos se ha realizado con el programa IBM 21 SPSS Statistics, editor de datos. En la descripción de las variables cuantitativas se han dado los valores de la media y la desviación estándar. Las variables categóricas se describen en números absolutos y porcentajes.

Para estimar la población necesaria que tenemos que analizar para conocer el porcentaje real de pacientes frágiles, consideramos una proporción estimada de alrededor del 45%, con un valor alfa del 0,05 y un error máximo del 10%. En estas condiciones es necesaria una población general mínima de 96 pacientes.

El proyecto ha sido aceptado por el comité de ética del Institut d'Investigació i Innovació Parc Taulí, con número de referencia 2017644.

Se han tenido en cuenta las indicaciones STROBE para estudios observacionales en el diseño y la escritura del artículo.

Resultados

Entre el 1 de febrero del 2018 y el 30 de abril del 2019 hemos visitado a 193 pacientes, 85 mujeres y 108 hombres, con una edad media de 74 años. De estos, 147 pacientes (76%) han presentado un cuestionario de fragilidad negativo y han seguido el protocolo habitual. Cuarenta y seis pacientes (24%) han presentado un PRISMA-7 positivo, 19 mujeres y 27 hombres, con una edad media de 80 años (57-92). El IF-VIG medio fue de 0,35 (límite alto de fragilidad leve) (fig. 2).

De estos, hemos intervenido quirúrgicamente a 22 pacientes (48%), 8 mujeres y 14 hombres, con una edad media de 78 años (57-89). El IF-VIG medio fue de 0,22 (fragilidad leve), distribuidos en 16 pacientes con fragilidad leve y 6 con fragilidad moderada. No hemos intervenido a ningún paciente con fragilidad grave. El promedio de tiempo de espera entre la primera visita en consultas externas de cirugía y la intervención quirúrgica es de 70 días (20-147).

Se han recogido 6 efectos adversos superiores a grado II según la clasificación de Clavien-Dindo¹⁷ (27,7%): 4 grados IVa, un grado IVb y un grado V. Cuatro de estos se concentraron en un mismo paciente. Se trataba de una mujer de 81 años con una fragilidad moderada (IF-VIG 0,36), que presentó una perforación intestinal intraoperatoria que pasó inadvertida y requirió reintervención e ingreso en la unidad de críticos, y que condicionó su muerte. La tasa de infección órgano-cavitaria fue del 13,6% (3 de 22 pacientes), con una infección nosocomial del 22,7% (5 de 22 pacientes). El Comprehensive Complication Index¹⁸ medio fue de 17,57. El Comprehensive Complication Index medio de los pacientes que presentaron complicaciones clínicamente relevantes fue de 29,7.

Se ha aplicado tratamiento paliativo en 24 pacientes (52%), 11 mujeres y 13 hombres, con una edad media de 82 años (59-92). El IF-VIG medio fue de 0,46 (fragilidad moderada),

distribuidos en 6 pacientes con una fragilidad leve, 8 con una fragilidad moderada y 10 con una fragilidad grave.

Con un seguimiento medio de 7,8 meses (2-14), se han registrado 5 fallecimientos (20,1%). Cuatro de estos pacientes presentaban una fragilidad moderada y uno de ellos fragilidad leve. Dos pacientes presentaron una insuficiencia respiratoria secundaria a sobreinfección como causa desencadenante de la muerte, y un paciente se intervino por una fractura de fémur con un postoperatorio complicado que condujo a la muerte.

Únicamente 2 pacientes (8,3%) fueron exitus por complicaciones secundarias a la progresión de la enfermedad, uno de ellos de fragilidad leve.

En este periodo de seguimiento, 8 pacientes (45,8%) han realizado 11 reconsultas a Urgencias, 5 (20,1%) por sintomatología asociada al CCR.

Discusión

Los pacientes frágiles presentan un mayor riesgo de complicaciones postoperatorias y/o muerte y, por tanto, requieren actitudes terapéuticas individualizadas¹².

El gold standard para la valoración de la fragilidad es la valoración geriátrica integral, aunque la necesidad de personal específicamente entrenado para su realización y el tiempo requerido dificultan su uso generalizado fuera de las unidades geriátricas¹⁵. Existen además diferentes índices de cribado de fragilidad que nos permiten medir el grado de vulnerabilidad de cada paciente^{15,19}. Entre estos, se escogió el PRISMA-7¹⁴ porque permite detectar de forma rápida los pacientes frágiles con una elevada sensibilidad y está validado para pacientes en régimen ambulatorio. En nuestra serie, se ha detectado que un 24% de los pacientes con CCR son frágiles, valor muy similar a las series publicadas con anterioridad.

En la consulta de Geriátrica, todos los pacientes frágiles son valorados mediante IF-VIG, un índice de fragilidad basado en la valoración integral geriátrica que ofrece una herramienta validada sencilla, con capacidad discriminativa y con una elevada correlación con la mortalidad¹⁵. Un estudio observacional longitudinal prospectivo publicado en 2017, donde se analiza la capacidad pronóstica de IF-VIG, concluye que existe una mayor correlación entre IF-VIG y mortalidad que entre edad y mortalidad. Esta correlación puede ayudarnos a optimizar el uso de recursos mediante la estratificación de pacientes: en aquellos con una fragilidad avanzada y, por tanto, un elevado riesgo de muerte, será preferible priorizar el bienestar mediante control sintomático.

Los mismos autores del artículo consideran que el IF-VIG es orientativo y que es necesario respetar la voluntad explícita del paciente. Por ello, aunque de entrada nuestra idea era intervenir solo a los pacientes con fragilidad leve y hacer tratamiento paliativo en aquellos con fragilidad moderada y grave, hemos intervenido a 6 pacientes con fragilidad moderada y se ha realizado tratamiento paliativo en 6 pacientes con una fragilidad leve, respetando la voluntad explícita del paciente.

Inicialmente, se pasaba el cuestionario PROFUND como cribado de comorbilidades a todos los pacientes frágiles en los que se decidía cirugía, y solo eran visitados en consultas de Medicina Interna los pacientes con el cuestionario positivo.

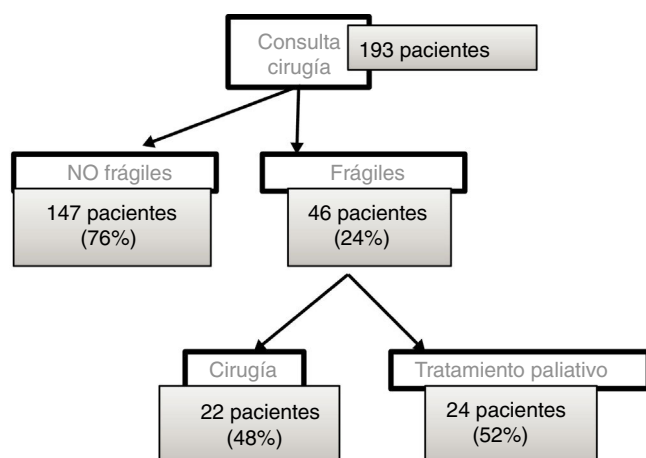


Figura 2 – Diagrama de flujo con resultados.

Este índice permite predecir la mortalidad a un año en pacientes pluripatológicos¹⁶. Con el transcurso del tiempo decidimos que todos los pacientes frágiles en los que se decidía cirugía fueran valorados en consultas de Medicina Interna. Esto ha permitido una optimización de todos estos pacientes. En la mayoría de los casos solo se insiste en medidas de refuerzo de hábitos de vida saludables, como la realización de ejercicio físico y la alimentación. Solo en unos pocos casos se ha requerido una modificación de la medicación de base o una valoración por otros especialistas. El médico internista ofrece, además, soporte en el postoperatorio de estos pacientes.

Los pacientes frágiles con CCR intervenidos quirúrgicamente presentan bajas tasas de efectos adversos clínicamente relevantes y una infección órgano-cavitaria y nosocomial dentro de los valores aceptables²⁰. A pesar de ser pacientes complejos y en los que se podría prever una mayor morbilidad postoperatoria, son pacientes muy seleccionados (no hemos intervenido a los pacientes más frágiles), optimizados en el preoperatorio y con soporte médico en el postoperatorio inmediato, que les confiere resultados satisfactorios.

A pesar de que en estudios previos la optimización preoperatoria del paciente frágil sometido a cirugía del CCR no ha demostrado una disminución de las complicaciones clínicamente relevantes, reintervenciones y muerte¹¹, las complicaciones presentadas son en general de poca gravedad y relevancia clínica. De hecho, las complicaciones que condicionaron la muerte de uno de los pacientes con fragilidad moderada fueron complicaciones quirúrgicas que pueden ocurrir independientemente de la fragilidad del paciente. De todos modos, sí que nos gustaría destacar que este caso pone de manifiesto la escasa reserva funcional del paciente frágil, que condiciona una menor capacidad de respuesta a los agresores, haciendo que las complicaciones en este grupo de pacientes sean clínicamente más relevantes que en el global de pacientes con CCR.

En el periodo de tiempo descrito, hemos desestimado cirugía en 24 pacientes frágiles, con resultados de seguimiento también mejores de lo que podría esperarse. Nos gustaría incidir en que son pacientes complejos y con comorbilidades de base, en los que se podrían prever postoperatorios complicados, con ingresos prolongados y una elevada morbilidad y que, a diferencia de los que se podría pensar, han reconsultado poco a Urgencias. Pensamos que el tratamiento sintomático de estos pacientes y el seguimiento paliativo de los mismos hacen que las reconsultas a Urgencias por complicaciones del CCR sean sorprendentemente bajas. De hecho, solamente 5 pacientes (20,1%) reconsultaron por sintomatología asociada al CCR. La mortalidad en este grupo de pacientes es también esperable. La mayoría de exitus se han recogido en pacientes con una fragilidad avanzada, que presentan, según el IF-VIG, una probabilidad de muerte al año cercana al 100%, y solamente se han recogido 2 muertes (8,3%) por progresión de la enfermedad.

Creemos, por tanto, que existe un grupo de pacientes en los que la curación no debe ser nuestro principal objetivo, sino que deberíamos centrar nuestro esfuerzo terapéutico en el mantenimiento de la calidad de vida y el control sintomático.

Finalmente, nos gustaría destacar que en nuestra serie presentamos pacientes frágiles menores de 60 años y pacientes añosos con test de cribado de fragilidad negativo. Esto apoya la teoría de que la edad cronológica no puede ser un buen indicador en la toma de decisiones sobre el manejo médico-quirúrgico de los pacientes.

Somos conscientes del bajo peso estadístico que aporta un estudio observacional. De todos modos, creemos tanto en la necesidad de aplicación de un protocolo de manejo del paciente frágil que éticamente no nos parecía correcta la aleatorización de los pacientes. Por esta razón, preferimos exponer detalladamente qué ocurre con estos pacientes en nuestra serie.

Para el cálculo de la muestra se utilizó una proporción estimada de alrededor del 45%, con un valor alfa del 0,05 y un error máximo del 10%. Se utilizó una proporción estimada del 45%, que era la proporción esperada de fragilidad en los pacientes con CCR en nuestra población, sin una clara referencia bibliográfica por falta de esta. En estas condiciones era necesario analizar una población general mínima de 96 pacientes. Entendemos que el error máximo aceptado es elevado, pero nuestra intención era conocer a grandes rasgos la proporción de fragilidad en nuestra población. Nuestro porcentaje de pacientes frágiles es del 23,83%, coincidiendo con publicaciones recientes¹, con un intervalo de confianza del 18-30,5%, amplio pero suficiente para tener una primera estimación de la situación general. De todos modos, en el futuro pretendemos ampliar la recogida de datos a una población mayor con el objetivo de obtener una mayor potencia estadística y establecer un modelo predictivo de mortalidad en los pacientes frágiles con CCR tratados con cirugía.

Otra de las posibles críticas que podría recibir el protocolo es el retraso de la cirugía en los pacientes frágiles en los que se decide realizar esta. En promedio, se intervienen 70 días después de la primera visita a cirugía (con un rango entre 20 y 147 días). Si bien es cierto que las distintas visitas a las que es sometido el paciente frágil alargan el tiempo de espera, creemos que este es imprescindible para una correcta selección y optimización de los mismos. Además, el promedio de 70 días incluye pacientes que han solicitado explícitamente más tiempo para acabar de tomar una decisión.

Con estos resultados consideramos que el manejo multidisciplinar e individualizado del paciente frágil con CCR es clave para mejorar la calidad asistencial en el tratamiento de este grupo de pacientes.

Autoría

S. Serra-Pla ha realizado el diseño del estudio y el análisis de datos y ha colaborado en el diseño de la base de datos Access en formato protegido y en la recogida de datos. A. Pallisera-Lloveras ha colaborado en la recogida de datos. L. Mora-López ha colaborado en el diseño del estudio y la recogida de datos. A. Granados Maturano ha llevado a cabo el manejo médico de los pacientes y ha colaborado en la recogida de datos. S. Gallardo ha realizado el manejo oncogeriátrico de los pacientes y el análisis del grado de fragilidad de los mismos, y ha colaborado en la recogida de datos. C. del Pino Zurita ha

colaborado en la gestión de pacientes. J. Serra-Aracil ha colaborado en el diseño del estudio y en la recogida y análisis de datos.

Conflicto de intereses

Todos los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

A Francesc Rodríguez Arenas por su ayuda con el diseño de la base de datos Access y a todo el equipo de cirugía colorrectal por su participación e interés por mantener el protocolo en funcionamiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Vermillion S, Hsu F, Dorrell R, Shen P, Clark C. Modified frailty index predicts postoperative outcomes in older gastrointestinal cancer patients. *J Surg Oncol*. 2017;115:997-1003.
- Mogal H, Vermillion SA, Dodson R, Hsu FC, Howerton R, Shen P, et al. Modified frailty index predicts morbidity and mortality after pancreaticoduodenectomy. *Ann Surg Oncol* [Internet]. 2017;24:1714-21. <http://dx.doi.org/10.1245/s10434-016-5715-0>.
- Benavides-Caro CA. Anestesia y paciente anciano, en busca de mejores desenlaces neurológicos. *Rev Colomb Anestesiol* [Internet]. 2016;44:128-33. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rca.2016.02.009>.
- Ronning B, Wyller TB, Nesbakken A, Skovlund E, Jordhøy MS, Bakka A, et al. Quality of life in older and frail patients after surgery for colorectal cancer-A follow-up study. *J Geriatr Oncol*. 2016;7:195-200.
- Axley MS, Schenning KJ. Preoperative cognitive and frailty screening in the geriatric surgical patient: A narrative review. *Clin Ther*. 2015;37:2666-75.
- Goeteyn J, Evans LA, de Cleyn S, Fauconnier S, Damen C, Hewitt J, et al. Frailty as a predictor of mortality in the elderly emergency general surgery patient. *Acta Chir Belg* [Internet]. 2017;117:370-5. <http://dx.doi.org/10.1080/00015458.2017.1337339>.
- Moug SJ, Stechman M, McCarthy K, Pearce L, Myint PK, Hewitt J, Older Persons Surgical Outcomes Collaboration. Frailty and cognitive impairment: Unique challenges in the older emergency surgical patient. *Ann R Coll Surg Engl*. 2016;98:165-9.
- Ommundsen N, Wyller TB, Nesbakken A, Jordhøy MS, Bakka A, Skovlund E, et al. Frailty is an independent predictor of survival in older patients with colorectal cancer. *Oncologist* [Internet]. 2014;19:1268-75. <http://dx.doi.org/10.1634/theoncologist.2014-0237>.
- Deyene L, Deschodt M, Verschueren S, Tournoy J, Gielen E. Effects of multi-domain interventions in (pre)frail elderly on frailty, functional, and cognitive status: A systematic review. *Clin Interv Aging*. 2017;12:873-96.
- Mignani V, Ingravalle F, Mariani E, Chattat R. Perspectives of older people living in long-term care facilities and of their family members toward advance care planning discussions: A systematic review and thematic synthesis. *Clin Interv Aging*. 2017;12:475-84.
- Ommundsen N, Wyller TB, Nesbakken A, Bakka AO, Jordhøy MS, Skovlund E, et al. Preoperative geriatric assessment and tailored interventions in frail older patients with colorectal cancer. A randomised controlled trial. *Colorectal Dis* [Internet]. 2018;20:16-25. <http://dx.doi.org/10.1111/codi.13785>.
- Luengo Márquez C, Maicas Martínez L, Navarro González MJ, Romero Rizo L. Justificación, concepto e importancia de los síndromes geriátricos. En: *Tratado de Geriatria para residentes*. Madrid: Sociedad Española de Geriatria y Gerontología; 2006: 143-50. Disponible en: http://ibdigital.uib.es/greenstone/collect/portal_social/index/assoc/segg0022.dir/segg0022.pdf
- National Comprehensive Cancer Network. Disponible en: <https://www.nccn.org/store/login/login.aspx?ReturnURL=>
- Raiche M, Hebert R, Dubois M. PRISMA-7: A case-finding tool to identify older adults with moderate to severe disabilities. *Arch Gerontol Geriatr*. 2008;47:9-18.
- Amblàs-Novellas J, Martori JC, Molist Brunet N, Oller R, Gómez-Batiste X, Espauella Panicot J. Índice frágil-VIG: diseño y evaluación de un índice de fragilidad basado en la Valoración Integral Geriátrica. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2017;5:119-27.
- Bernabeu-Wittel M, Ollero-Baturone M, Moreno-Gaviño L, Barón-Franco B, Fuertes A, Murcia-Zaragoza J, et al. Development of a new predictive model for polypathological patients. The PROFUND index. *Eur J Intern Med*. 2011;22:311-7.
- Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: A new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*. 2004;240:205-13.
- Slankamenac K, Graf R, Barkun J, Puhon M, Clavien PA. The comprehensive complication index: A novel continuous scale to measure surgical morbidity. *Ann Surg*. 2013;258:1-7.
- Turner G, Clegg A. Best practice guidelines for the management of frailty: A British Geriatrics Society, Age UK and Royal College of General Practitioners report. *Age Ageing*. 2014;43:744-7.
- Serra-Aracil X, García-Domingo MI, Parés D, Espin-Basany E, Biondo S, Guirao X, et al. Surgical site infection in elective operations for colorectal cancer after the application of preventive measures. *Arch Surg*. 2011;146:606-12.