

Factores pronósticos de recurrencia en pacientes con cáncer de colon

Prognostic factors for recurrence in patients with colon cancer

Odalis Despaigne Guillot ^{1*} <http://orcid.org/0000-0002-4295-5775>

Nelsa María Sagaró del Campo ² <https://orcid.org/0000-0002-1964-8830>

Anely Rosalía León Columbié¹ <http://orcid.org/0000-0003-0617-1436>

Jesús Díaz Fondén¹ <http://orcid.org/0000-0002-7162-1117>

Yalisbet Díaz Benítez ³ <http://orcid.org/0000-0003-3199-010X>

¹Hospital Provincial Clínicoquirúrgico Docente Saturnino Lora Torres. Santiago de Cuba, Cuba.

²Facultad de Medicina No. 1, Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba, Cuba.

³ Hospital Clinicoquirúrgico Docente Dr. Joaquín Castillo Duany. Santiago de Cuba, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: odalisdespaigne87@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La estratificación adecuada de los pacientes con cáncer de colon para identificar el riesgo de recurrencia de la enfermedad sigue siendo un desafío.

Objetivo: Identificar los factores pronósticos asociado a la recurrencia del cáncer de colon.

Métodos: Se realizó un estudio de casos y controles, que incluyó a 63 pacientes que tuvieron recurrencia del cáncer de colon (casos) y 63 que no la presentaron (controles), tratados en 3 hospitales de la provincia Santiago de Cuba. Para la identificación de los factores pronósticos se utilizó la regresión logística binaria.

Resultados: Los factores de mal pronóstico fueron la razón ganglionar mayor o igual de 0,25, la categoría N2 y la invasión linfovascular, y como factor de buen pronóstico el estadio p TNM I-II.



Conclusiones: La presencia de infiltración patológica nodal, razón ganglionar e invasión linfovascular se asociaron con una mayor recurrencia de la enfermedad, por lo que deben tenerse en cuenta para predecir este evento.

Palabras claves: Neoplasias del Colon; colorrectal; factores pronósticos; recurrencia.

ABSTRACT

Introduction: Adequate stratification of patients with colon cancer to identify the risk of disease recurrence continues to be a challenge.

Objective: To identify prognostic factors associated with colon cancer recurrence.

Methods: A case-control study was carried out, including 63 patients with colon cancer recurrence (cases) and 63 without (controls), treated in three hospitals of Santiago de Cuba province. Binary logistic regression was used to identify prognostic factors.

Results: Poor prognostic factors were lymph node ratio greater than or equal to 0.25, N2 category and lymphovascular invasion, and TNM stage I-II as a good prognostic factor.

Conclusions: The presence of pathological nodal infiltration, lymph node ratio and lymphovascular invasion were associated with a higher recurrence of the disease, so they should be taken into account to predict this event.

Keywords: Colon; colorectal neoplasms; prognostic factors; recurrence.

Recibido: 21/01/2025

Aprobado: 18/08/2025

Introducción

Uno de los aspectos que influye en las defunciones de los pacientes con cáncer de colon o que lo lleve a necesitar la realización de nuevos tratamientos con alto grado de morbilidad es la recurrencia de la enfermedad, luego de que el paciente ha sido operado con intenciones curativas. Este evento ocurre en el 30,0 % al 40,0 % de los pacientes, si bien, es más elevada en enfermos con estadios tumorales más avanzados. De ahí la



trascendencia que adquiere una correcta estratificación de los afectados, para elegir el tratamiento oncológico sucesivo más adecuado, que obtenga las mejores cifras de curación con mínimas secuelas, donde se minimicen estas recurrencias y, por ende, se logre una mejor supervivencia. ^(1,2)

Aunque el estándar de oro para el pronóstico en oncología es el sistema de estadificación TNM (Tumor-Node-Metastasis), todavía existe heterogeneidad, observándose, de forma común, que en pacientes con el mismo estadio TNM difiera sorprendentemente los resultados oncológicos (recurrencia o supervivencia).⁽³⁾ Así también, se ha observado que los pacientes con enfermedad en estadio IIIa pueden tener un pronóstico más favorable que los pacientes con estadio IIb, lo que puede indicar que otros factores contribuyen significativamente al pronóstico del paciente. ⁽⁴⁾

Lo anterior indica que el sistema TNM no es suficientes para estratificar correctamente a los afectados en términos de riesgo de recurrencia. ⁽³⁾ En consonancia con esto, los últimos años han sido primordiales para investigar los factores adicionales, que analizados en conjunto con los del sistema TNM, ayuden a definir mejor el pronóstico y el riesgo de recurrencia de los pacientes con cáncer de colon resecado. ⁽⁴⁾

A pesar de los avances realizados, la estratificación adecuada de los afectos por cáncer de colon sigue siendo un desafío y en los estudios realizados los resultados han sido heterogéneos, por lo que el objetivo de esta investigación fue identificar los factores pronósticos asociados con la recurrencia del cáncer de colon en el contexto temporoespacial del estudio.

Métodos

Se realizó un estudio observacional analítico de caso y control balanceado sobre pacientes con cáncer de colon atendidos en consulta especializada por esta enfermedad en el período de estudio, que comprendió de enero de 2017 a diciembre de 2023. La población de estudio se conformó por todos los pacientes con diagnóstico clínico e histológico de esta enfermedad, atendidos en la consulta especializada en los hospitales: Provincial Docente Clinicoquirúrgico Saturnino Lora, Territorial Oncológico Docente



Conrado Benítez García y General Docente Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso. Fueron incluidos los pacientes que cumplieron los siguientes criterios de inclusión: edad mayor de 18 años, enfermedad no metastásica al momento de la cirugía (estadio M0) y cirugía realizada con intención curativa programada o urgente. Fueron excluidos aquellos afectados cuya historia clínica no contó con la información suficiente para cumplir los objetivos de la investigación, los que recibieron quimioterapia y/o radioterapia antes de la intervención quirúrgica, así también, las embarazadas y púerperas.

La muestra estuvo constituida por 126 pacientes, repartidos proporcionalmente entre el grupo de casos (63) y el grupo de controles (63), con lo que logró el tamaño de muestra conforme a los requerimientos de la regresión logística binaria a aplicar en el análisis, se tuvo en cuenta el criterio de Freeman. La selección se llevó a cabo por muestreo simple aleatorio, siempre que existiera más de un control con relación temporoespacial con el caso en cuestión, en el caso de los controles.

Se analizaron las siguientes variables: recurrencia (variable dependiente) y como variables independientes: edad, sexo, obstrucción o perforación preoperatoria, localización tumoral, márgenes de resección tumoral, clasificación histológica, categoría pT, número de ganglios linfáticos resecados, razón ganglionar, categoría pN, estadio pTNM e invasión linfovascular.

La recolección del dato primario se llevó a cabo en los departamentos de archivos de las instituciones, a través de la revisión de la historia clínica individual de cada uno de los pacientes. Así también fueron revisados los informes del estudio anatomopatológico de la pieza quirúrgica cuando fue necesario. Los datos de interés se registraron en una ficha de recolección de la información elaborada por el autor de la investigación.

La información obtenida se procesó de forma computarizada. Se confeccionó una base de datos, con los casos y los controles, en la hoja de cálculo de Microsoft Excel® que luego, fue importada al paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 22, con el cual se realizó el procesamiento estadístico.

Para describir las características demográficas, clinicoendoscópicas y anatomopatológicas, según la recurrencia o no, las categorías de cada variable fueron expresadas en frecuencias absolutas (no de casos) y en frecuencias relativas



(porcentaje). Para la comparación de estas características entre los dos grupos (pacientes que recurrieron o no) se utilizó el test de Ji-cuadrado.

Las variables cuantitativas fueron transformadas a variables categóricas (dicotómicas), teniendo en cuenta los valores con significancia clínica o en los valores reportados en publicaciones incluidas en este estudio.

Se aplicó un modelo de regresión logística binaria para la identificación de factores pronósticos de recurrencia con significación estadística, según el intervalo de confianza del exponencial de beta. Fue empleado, a su vez, el método por pasos hacia adelante (razón de verosimilitud), puesto que fue el que demostró un mejor ajuste al modelo, según la prueba de Hosmer y Lemeshow. Se fijó un nivel de significación de 0,05, con un intervalo de confianza de 95,0 %.

Resultados

La edad de los pacientes estudiados osciló entre 28 y 78 años, con ligero predominio del sexo femenino sin diferencias estadísticamente significativas; así lo muestra la tabla 1.

Tabla 1. Pacientes según características demográficas y recurrencia

Características demográficas	Sin recurrencia (controles) N (%)	Con recurrencia (casos) N (%)
Edad(años)		0,474
≥65	31(49,2)	26(41,3)
28-64	32(50,8)	37(58,7)
Sexo		0,107
Masculino	23(36,5)	33(52,4)
Femenino	40(63,5)	30(47,6)

En esta casuística, hubo predominio de los tumores que produjeron obstrucción intestinal o perforación preoperatoria en los pacientes que presentaron recurrencia de la enfermedad, con diferencia estadísticamente significativa al comparar ambos grupos como se evidencia en la tabla 2.



Tabla 2. Pacientes según características clinicoendoscópicas y recurrencia

Características clínicas y endoscópicas	Sin recurrencia (controles) N (%)	Con recurrencia (casos) N (%)
O/P p-o		0,003
No	32(50,8)	15(23,8)
Si	31(49,2)	48(76,2)
Localización del tumor		0,858
Derecha	29(46,0)	31(49,2)
Izquierda	34(53,9)	32(50,8)

O/P p-o: Obstrucción o perforación preoperatoria

La tabla 3 manifiesta las características anatomopatológicas que mostraron asociación significativa con la recurrencia como el bajo grado histológico, la categoría pT3/T4, el número de ganglio linfático resecado insuficiente, la categoría pN2 y la invasión linfovascular.

Tabla 3. Pacientes según características anatomopatológicas del tumor primario y recurrencia

Características anatomopatológicas	Sin recurrencia (controles) N (%)	Con recurrencia (casos) N (%)
Márgenes de resección tumoral		1,000
Libre	59(93,6)	60(95,2)
Tomado	4(6,3)	3(4,7)
Clasificación histológica		0,271
Bajo grado	58(92,0)	53(84,1)
Alto grado	5(7,9)	10(15,8)
Categoría pT		0,028
Categoría pT1/T2	15(23,8)	5 (7,9)
Categoría pT3/T4	48(76,2)	58(92,0)
Número de GLR		0,004
suficiente	28(44,4)	12(19,0)
insuficiente	35(55,6)	51(80,9)
Razón ganglionar		0,000
baja	43(68,5)	19(30,2)
alta	20(31,7)	44(69,8)



Categoría pN		0,000
Categoría pN0/N1	37(58,3)	14(22,2)
Categoría pN2	26(41,3)	49(77,7)
Estadio pTNM		0,489
Estadio pI/II	3(4,6)	6(9,5)
Estadio pIII	60(95,3)	57(90,5)
Invasión linfovascular		0,000
No/linfática o vascular	44(69,8)	19(30,2)
Linfovascular	19(30,2)	44(69,8)

GLR: ganglios linfáticos resecados.

Por ende, los resultados de la regresión logística se evidencian en la tabla 4. Fueron identificados como factores de mal pronóstico la razón ganglionar mayor o igual a 0,25 , la categoría pN2 y la invasión linfovascular, y como factor de buen pronóstico el estadio pTNM I/II; se puede plantear con una confianza del 95,0 %, que los pacientes con cáncer de colon con tumores en categoría pN2, tienen entre 2,758 y 21,282 veces más probabilidades de recurrir que los que tienen categoría pN0/1 y los que se encontraban en estadio pTNM I/II tienen entre 0,016 y 0,150 veces menos probabilidades de recurrir.

Tabla 4. Factores pronósticos identificados por la regresión logística binaria*

Factores pronósticos	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp (B)	95,0 % C.I. para EXP(B)	Inferior	Superior
Razón ganglionar	1,527	0,462	10,929	1	0,001	4,605	1,862	11,388	
Categoría pN	2,036	0,521	15,261	1	0,000	7,662	2,758	21,282	
Estadio pTNM	-3,031	0,577	27,573	1	0,000	0,048	0,016	0,150	
ILV*	1,670	0,456	13,423	1	0,000	5,311	2,174	12,975	

*Paso 4 del Método Adelante por pasos (Wald)

*ILV: invasión linfovascular

Discusión

En el campo de la oncología, uno de los aspectos de gran importancia para el conocimiento de la historia natural, la toma de decisiones en cuanto a procedimientos



diagnósticos o tratamientos, la valoración de la eficiencia asistencial y la planificación terapéutica es el estudio de los factores pronósticos. ⁽⁵⁾

Tras la investigación, se mostró el hallazgo con referencia al predominio de la recurrencia en pacientes menores de 64 años, a pesar de que se plantea que el riesgo de desarrollar la enfermedad aumenta con la edad ⁽⁶⁾ y que pudiera estar en relación con el aumento en los últimos años de los pacientes diagnosticados con cáncer de colon con menos de 50 años pero, sobre todo, a que varios pacientes mayores de 64 años, fallecieron tempranamente, luego de ser operados con intención curativa, antes de que pudiera aparecer la recurrencia. Por lo tanto, no fueron incluidos en esta casuística.

Con relación al pronóstico, según la edad, se ha observado una tendencia a ser peor tanto en edades tempranas (menores de 50 años) como en pacientes más adultos (mayores de 70 años). ⁽⁷⁾ En el presente estudio esta variable no se identificó como un factor de mal pronóstico para la recurrencia de la enfermedad, lo que coincide con la mayoría de las investigaciones consultadas, donde se realiza el análisis de esta variable, ^(1,2,7,8,9) difiriendo solamente del resultado obtenido por Chen et al. ⁽¹⁰⁾

Referente al sexo, se plantea que, las mujeres, presentaban mejor pronóstico en términos de supervivencia libre de enfermedad, respecto a los varones, pero este hallazgo nunca se ha explicado con claridad. ⁽¹¹⁾ Al igual que en estudios previos, en el presente, con relación a la aparición de la recurrencia, la diferencia en cuanto al sexo no demostró ser estadísticamente significativa y no se identifica como un factor capaz de explicar la aparición de la recurrencia. ^(2, 7, 8, 9,10) Este resultado difiere solamente del observado por Aguado, ⁽¹⁾ quien encontró, un menor riesgo de recurrencia en el sexo femenino (Hazard ratio: 0,782; IC 95%: 0,614-0,996).

La perforación u obstrucción preoperatoria supone un factor de mal pronóstico, sin embargo, en esta casuística, a pesar de que se observó diferencia estadísticamente significativa entre los casos y los controles, esta variable no se identificó como un factor importante para explicar la aparición de la recurrencia en el análisis multivariable. Este resultado coincide con el obtenido por Hernández ⁽⁷⁾ y difiere del encontrado en la investigación realizada por Takenaka et al, ⁽¹²⁾ quienes identificaron a la obstrucción intestinal.



Con relación a la localización del cáncer de colon (derecho o izquierdo) esta, ha mostrado influir en el pronóstico de la enfermedad, lo que se atribuye a las diferencias en las características clínicas, a las distintas propiedades fisiológicas, biológicas, genéticas e inmunológicas que muestra el cáncer de colon según si es derecho o izquierdo. ⁽¹³⁾ En este estudio, la localización tumoral, no se identificó como un factor importante para explicar la aparición de la recurrencia. Resultado similar obtuvieron varios autores. ^(2,7,8,10,15)

Por otro lado, autores como Jung et al ⁽⁹⁾ observaron que tener cáncer de colon del lado izquierdo (Odds Ratio: 9,524; $p= 0,038$) fue un factor de riesgo independiente para recurrencia del tumor. Estos resultados discordantes podrían explicarse, en parte, por la historia natural más larga de los tumores de colon izquierdo y sigma, en los que se han descrito recidiva y muerte más allá de los 5 años del diagnóstico, circunstancia que es más rara en los tumores de colon derecho. ⁽¹⁶⁾

Investigaciones previas han descrito una asociación entre los márgenes de resección inadecuados y la aparición de recurrencia. ⁽¹⁷⁾ Sin embargo, en el presente estudio, en consonancia con la baja frecuencia de observación de los tumores con los márgenes de resección tomados, no se identificó esta variable como un factor pronóstico con significación estadística para la aparición de esta. Este resultado concuerda con el obtenido por otros autores. ^(2,7,10) Con referencia a la clasificación histológica se plantea que tiene valor pronóstico, observándose que, en los tumores de bajo grado, este es favorable. En esta casuística, como ya expresamos anteriormente, la mayoría de los tumores fueron clasificados como de bajo grado, sin presentar diferencia estadísticamente significativa al comparar los pacientes que tuvieron o no recurrencia. En correspondencia con lo anterior, esta variable no demostró ser un factor pronóstico con significación estadística para explicar la aparición de la recurrencia. Este resultado coincide con los de otros autores ^(7, 8,10) y difiere del obtenido por Boute et al. ⁽¹⁷⁾

Respecto a la invasión tumoral en profundidad (categoría pT), no se identificó como un factor pronóstico significativo para explicar la aparición de la recurrencia. Este resultado coincide con el obtenido por Takenaka y León et al ^(12,15) y difiere del obtenido por otros autores. ^(1, 2, 8, 9) El hallazgo del presente estudio pudiera estar en relación con que la mayoría de los pacientes incluidos en el mismo (84,1 %) se diagnosticaron con estadio



pT3/4, sin existir diferencia estadísticamente significativa al comparar los dos grupos (recurrencia o no).

En el presente estudio, a pesar de que la mayoría de los pacientes que presentaron recurrencia de la enfermedad, se le había realizado una linfadenectomía insuficiente (menor de 12), al realizarle la resección radical del tumor, con diferencia estadísticamente significativa al comparar ambos grupos; esta variable no se identificó como un factor pronóstico con significación estadística en el análisis multivariable para explicar la recurrencia, ya que otras variables tuvieron mayor influencia en la aparición de este evento. Este resultado coincide con el hallado por Jung et al.⁽⁹⁾ y difiere del obtenido por Sahakyan y Dou et al.^(2,8)

Tras los últimos años, el papel de la razón ganglionar (ganglios afectos/ganglios resecados) como factor pronóstico ha ganado interés, sobre todo en aquellos pacientes con linfadenectomía inadecuada. Los autores de este estudio, coincide con el planteamiento de que este índice mejora la estadificación del paciente, pues a diferencia de la clasificación TNM que solo considera el número de ganglios linfáticos afectados e ignora la influencia asociada con el número total de los ganglios linfáticos resecados y analizados, esta razón tiene en cuenta ambos elementos.⁽¹⁸⁾

Como se apreció, en esta casuística se identificó a la razón ganglionar mayor o igual a 0,25 como un factor con significación estadística para explicar la aparición de recurrencia. Resultado que coincide con el obtenido por Chen et al.⁽¹⁰⁾

Al igual que en el presente estudio, otros establecen la invasión nodal del tumor primario como uno de los factores pronósticos más potentes.^(17,19) Esto puede estar ligado a la biología y a las características de crecimiento tumoral, mostrando la particular agresividad de la enfermedad.⁽¹⁹⁾ En esta serie, la categoría pN2 demostró ser un factor pronóstico con significación estadística (Odds ratio =7.662) para explicar la aparición de la recurrencia.

Aunque el estadio TNM es considerada el estándar de oro, en cuanto al pronóstico del cáncer, en el resultado observado en esta serie, pudo haber influido lo planteado por Aguado⁽¹⁾, de que, en etapas avanzadas, la neoplasia tiene un mayor desarrollo, lo que puede favorecer que el peso pronóstico relativo del TNM sea menor y que otros factores puedan tener relativamente mayor influencia sobre la recurrencia y supervivencia. Ello



permite que la información predictiva de la recurrencia que proporcionan otras variables pueda complementar a la proporcionada por la Clasificación TNM.

En esta serie, la mayoría de los pacientes se diagnosticaron en etapa avanzada de la enfermedad (92,8% en estadio III). El presente resultado difiere del obtenido por León y Boute et al. ^(15,17) Por otro lado, autores como Aguado y Chen et al, ^(1,10) aunque encontraron asociación entre esta variable y la aparición de la recurrencia, al realizar el análisis multivariable, este factor no mantuvo su significación estadística, concordando el resultado del presente estudio con el de estos autores.

A pesar de que la invasión linfovascular y neural se consideran, ampliamente, factores pronósticos importantes para la evaluación de los resultados oncológicos del cáncer de colon. Desafortunadamente, la literatura y las recomendaciones sobre el tema son extremadamente heterogéneas. ⁽²⁰⁾ Se plantea, además, que el pronóstico está en relación con el número de invasiones, siendo peor en aquellos con presencia de 2 invasiones, respecto a tener solo una, y más desfavorable aun, en los que presentan 3. ⁽⁷⁾ Esto se verifica en este estudio, ya que los pacientes con tumores con invasión tanto linfática como vascular, tuvieron mayor riesgo de recurrir, que los que solo tenían una de las 2. Dicha variable, se identificó como un factor de mal pronóstico en el análisis multivariante de la regresión logística binaria.

En los estudios realizados por Chen et al ⁽¹⁰⁾ y León et al ⁽¹⁵⁾, aunque encontraron asociación entre esta variable y la aparición de la recurrencia en el análisis univariante, al ser incluida en un análisis multivariante, esta no mantuvo su significación estadística. Por otro lado, Hernández ⁽⁷⁾ en su tesis doctoral donde incluyó pacientes en estadio II y III identificó a la invasión vascular, no así a la linfática.

Dentro de las limitaciones de este estudio se encuentran que no se pudo tener en cuenta otros factores pronósticos identificados con significación estadística en otros estudios, como el antígeno carcinoembrionario, la invasión perineural, la inestabilidad microsatelital, los factores moleculares, entre otros, ya que estas determinaciones fueron realizadas en pocos pacientes y otras, no se realizan de forma rutinaria en Cuba.

Esta investigación relacionada con la recurrencia del cáncer de colon, la infiltración patológica nodal y la razón ganglionar demostró los factores pronósticos que más influyeron en la recurrencia de la enfermedad, seguidos de la invasión linfovascular y el



número de ganglios linfáticos resecaados, por lo que su presencia, debe tenerse en cuenta para predecir este evento.

Referencias bibliográficas

- 1.Aguado López H. Efecto de la localización del tumor primario y del estadio tumoral sobre el patrón de recurrencia y la supervivencia en el cáncer de colon. [Tesis]. Alcalá de Henares-España: Universidad de Alcalá;2023 [citado 25/11/2023]. 309 p. Disponible en: <https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/58074/Tesis%20Hector%20Agudo%20Lopez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 2.Sahakyan AM, Aleksanyan A, Batikyan H, Petrosyan H, Yesayan S. Recurrence After Colectomy for Locally Advanced Colon Cancer: Experience from a Developing Country. Indian journal of surgical oncology, 2023 [citado 25/11/2023];14(2):339–44. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13193-022-01672-x>
- 3.Tao Zhang T, Miao YC. Evaluación pronóstica del índice inmunoinflamatorio sistémico preoperatorio en pacientes con cáncer colorrectal. Frente Oncol. 2023 [citado 05/03/2023]; 13. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fonc.2023.1260796/full>
- 4.Viñal D, Martínez Recio S, Martínez Pérez D, Ruiz Gutiérrez I, Jiménez Bou D, Peña López J et al. Puntuación clínica para predecir la recurrencia en pacientes con cáncer de colon en estadio II y estadio III. Cánceres 2022[citado 08/03/2023]; 14 (23): 5891.Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6694/14/23/58917>
- 5.Ligorred Padilla LA. Análisis de la influencia de factores clínicos e histopatológicos sobre la supervivencia específica del cáncer en los pacientes intervenidos de adenocarcinoma de colon en estadio II con evolución a estadio IV .[Tesis]. Zaragoza:



Universidad de Zaragoza; 2016 [citado 28/03/2023]. 232 p. Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/47418/files/TESIS-2016-026.pdf>

6. Canal Boyero MJ. Análisis de la supervivencia por cáncer de colon en la provincia de Salamanca durante el periodo 2005-2011 [Tesis]. Salamanca: Universidad de Salamanca; 2022 [citado 13/03/2023]. 168 p. Disponible en: https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/150073/PDB_CanalBoyeroMJ_Supervivencia.pdf?sequence=1&isAllowed=y

7. Hernández García A. Análisis de los factores pronósticos en el cáncer de colon estadio II y III [Tesis]. Zaragoza: Universidad de Zaragoza; 2019 [citado 18/02/2023] 369 p. Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/79653/files/TESIS-2019-130.pdf>

8. Cheng DX, Xu KD, Liu HB, Liu Y. Prognostic value of a nomogram model for postoperative liver metastasis of colon cancer. World J Gastrointest Surg. 2024. [citado 31/11/2023];16(4):1055-1065. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov.translate.google/articles/PMC11056678/?x_tr_sl=en&x_tr_tl=es&x_tr_hl=es&x_tr_pto=tc

9. Jung HS, Ryoo SB, Lim HK, Kim MJ, Moon SH, Park JW, et al. Tumor Size >5 cm and Harvested LNs <12 Are the Risk Factors for Recurrence in Stage I Colon and Rectal Cancer after Radical Resection. Cancers. 2021 [citado 23/02/2023];3(21):5294. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6694/13/21/5294>

10. Chen PC, Yeh YM, Lin BW, Chan RH, Su PF, Liu YC et al. Un modelo de predicción de la recurrencia de tumores en pacientes con cáncer colorrectal en estadio II-III: de un modelo de aprendizaje automático al perfil genómico. Biomedicinas. 2022 [citado 05/03/2023];10(2):340 p. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2227-9059/10/2/340>



11. Manzano Moso JL. Caracterización epigenética de la heterogeneidad intratumoral espacial y temporal. Comparativa entre tumor primario y metástasis hepáticas de cáncer colorrectal [Tesis]. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona; 2022[citado 28/03/2023]. Disponible en:

<https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/675863/jlmm1de1.pdf?sequence=1>

12. Takenaka Y, Miyoshi N, Fujino S, Takahashi Y, Nishimura J, Yasui M, et al. Desarrollo de un nuevo modelo de predicción para el cáncer de colon recurrente en estadio II. Cirugía Hoy. 2020[citado 23/02/2023]; 50: 389-95. Disponible en:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00595-019-01897-4>

13. Bingham G, Shetye A, Suresh R, Mirnezami R. Impact of primary tumour location on colorectal liver metastases: A systematic review. World J Clin Oncol. 2020[citado 18/06/2023]; 11(5). Disponible en:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7360521/pdf/WJCO-11-294.pdf>

14. Roshandel G, Ghasemi Kebria F, Malekzadeh R. Colorectal Cancer: Epidemiology, Risk Factors, and Prevention. Cancers. 2024 [citado 23/02/2023]; 16(8): 1530. Disponible en:

https://www.mdpi.com.translate.goog/2072-6694/16/8/1530?x_tr_sl=en&x_tr_tl=es&x_tr_hl=es&x_tr_pto=tc

15. Wiesmueller F, Schuetz R, Langheinrich M. Defining early recurrence in patients with resected primary colorectal carcinoma and its respective risk factors. Int J Colorectal Dis. 2021 [citado 05/03/2023]; 36:1181-91. Disponible en:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00384-021-03844-7>

16. Carvajal CA, Galvis Rocancio D, Reyes Cortes OI. Lateralidad del cáncer de colon y diferencias pronósticas un escenario de vida real en una institución oncológica [Tesis]. Bogotá- Colombia: Universidad del Rosario; 2021[citado 05/12/2023]. 38 p. Disponible en:

<https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/368111a9-98c9-48db-a0b3-dfda975f9818/content>



17.Boute TC, Swartjes H, Greuter MJE, Elferink MAG, Eekelen R, Vink GR. Cumulative Incidence, Risk Factors, and Overall Survival of Disease Recurrence after Curative Resection of Stage II-III Colorectal Cancer: A Population-based Study. Cancer research communications. 2024 [citado 03/04/2024];4(2):607–616.Disponible en: <https://aacrjournals.org/cancerrescommun/article/4/2/607/734970/Cumulative-Incidence-Risk-Factors-and-Overall>

18.Fortea C, Martinez D, Escrig J. The lymph node status as a prognostic factor in colon cancer: Comparative population study of classifications using the logarithm of the ratio between metastatic and nonmetastatic nodes (LODDS) versus the pN-TNM classification and ganglion ratio systems. BMC Cancer. 2018[citado 09/12/2023];(18):1208.Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6280498/pdf/12885_2018_Article_5048.pdf

19.Ulanja MB, Rishi M, Beutler BD, Sharma M, Patterson DR et al. Colon Cancer Sidedness, Presentation, and Survival at Different Stages. Journal of Oncology. 2019 [citado 18/06/2023]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6409047/pdf/JO2019-4315032.pdf>

20.Bianchi G, Annicchiarico A, Morini A, Pagliai L, Crafa P, Leonardi F et al. Tres resultados distintos en pacientes con adenocarcinoma colorrectal e invasión linfovascular: lo bueno, lo malo y lo feo. Revista internacional de enfermedades colorrectales. 2021[citado 09/12/2023];36(12):2671-81. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00384-021-04004-7>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de los autores



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Odalís Despaigne Guillot: conceptualización de la investigación, curación de datos y análisis formal, investigación, metodología, recursos, supervisión, validación, redacción - borrador original y redacción - revisión y edición. (40 %)

Nelsa María Sagaró del Campo: curación de datos y análisis formal, metodología, supervisión, validación, redacción - borrador original y redacción - revisión y edición. (30 %)

Anely Rosalía León Columbié: supervisión, redacción - borrador original y redacción - revisión y edición. (10 %)

Jesús Díaz Fondén: supervisión, redacción - borrador original y redacción - revisión y edición. (10 %)

Yalisbeth Díaz Benítez: curación de datos, redacción - borrador original y redacción - revisión y edición. (10 %)

Revisores: Dr. C. Nilia Escobar Yéndez

Dr. C. Héctor José Pérez Hernández

Corrector: Eslaine Regalado Juan

