

Factores de riesgo para complicaciones postoperatorias secundarias al tratamiento quirúrgico del cáncer colorrectal en Argentina. Resultados de un registro multicéntrico nacional prospectivo

Consorcio Colaborativo de Cáncer Colorrectal en Argentina

RESUMEN

Antecedentes: La cirugía representa una parte fundamental en el tratamiento de los pacientes con cáncer colorrectal (CCR). En la actualidad existe poca información sobre los factores de riesgo para complicaciones posteriores a este tipo de procedimientos en Latinoamérica.

Métodos: Se utilizaron datos del registro prospectivo nacional de CCR en Argentina. Los pacientes incluidos fueron divididos en 2 grupos según si presentaron complicaciones luego del procedimiento (COP) o no (NCOP). Se realizó un análisis comparativo de las características clínicas y operatorias entre ambos grupos.

Resultados: Se incluyeron 823 pacientes con una media de edad de 48 años. La incidencia de complicaciones posteriores a la cirugía fue del 34,5%. El grupo COP presentó más pacientes con un score de Charlson alto (51,8 vs. 33,8%; $p < 0,001$), mayores índices de anemia (64,8 vs. 52,9%; $p = 0,001$) y mayor exposición a neoadyuvancia (17,2 vs. 11,2%; $p = 0,015$). Los tumores del recto fueron más frecuentes en el grupo COP (29,6 vs. 23%, $p = 0,04$), quienes también tuvieron más cirugías de urgencia. El grupo COP tuvo más requerimientos de cirugía prolongada (34,6 vs. 17,1%; $p < 0,001$) y mayores índices de conversión de cirugía laparoscópica a convencional. En el análisis multivariado, edad (OR: 1,02; $p = 0,012$), sexo masculino (OR: 0,54; $p < 0,001$), anemia (OR: 1,61; $p = 0,006$), cirugía de urgencia (OR: 2,29; $p = 0,001$), centro de alto volumen (OR: 0,52; $p = 0,002$) y cirugía del recto vs. del colon (OR: 1,65; $p = 0,03$) resultaron predictores independientes para sufrir complicaciones postoperatorias considerando el total de la cohorte. Realizando un análisis multivariado ajustado únicamente a la cohorte de pacientes operados por cáncer del recto, el único factor protector asociado a complicaciones postoperatorias fue haber sido operado en centros de alto volumen (OR: 0,035; $p = 0,004$).

Conclusión: El presente estudio muestra una asociación entre factores clínicos y operatorios y el desarrollo de complicaciones postoperatorias. Futuros esfuerzos deben dedicarse a optimizar los pacientes y los recursos en un intento de mejorar los resultados de este tipo de intervenciones.

Palabras clave: *cáncer colorrectal, cirugía, complicaciones*

ABSTRACT

Background: Surgery is a fundamental part of the treatment of patients with colorectal cancer (CRC). Currently, there is little information on risk factors for complications after this type of procedure in Latin America.

Methods: Data from the national prospective registry of CRC in Argentina were used. Patients included were divided into 2 groups depending on whether they had complications after the procedure (PCO) or not (NPCO). A comparative analysis of the clinical and operative characteristics between both groups was performed.

Results: 823 patients with a mean age of 48 years were included. The incidence of complications after surgery was 34.5%. The PCO group had more patients with a high Charlson score (51.8 vs. 33.8%; $p < 0.001$), higher rates of anemia (64.8 vs. 52.9%; $p = 0.001$), and greater exposure to neoadjuvant therapy (17.2 vs. 11.2%; $p = 0.015$). Rectal tumors were more frequent in the PCO group (29.6 vs. 23%; $p = 0.041$), which also had more emergency surgeries. The PCO group had more requirements for prolonged surgery (34.6 vs. 17.1%; $p < 0.001$) and higher rates of conversion from laparoscopic to conventional surgery. In the multivariate analysis, age (OR: 1.02, $p = 0.012$), male sex (OR: 0.54, $p < 0.001$), anemia (OR: 1.61, $p = 0.006$), emergency surgery (OR: 2.29, $p = 0.001$), high-volume center (OR: 0.52, $p = 0.002$), and rectal vs. colon surgery (OR: 1.65, $p = 0.030$) were independent predictors of postoperative complications, considering the total cohort. In a multivariate analysis adjusted only to the cohort of patients undergoing rectal cancer surgery, the only protective factor associated with postoperative complications was having undergone surgery in high-volume centers (OR: 0.035, $p = 0.004$).

Conclusion: The present study shows an association between clinical and surgical factors and the development of postoperative complications. Future efforts should be devoted to optimizing patients and resources in an attempt to improve the outcomes of these procedures.

Key words: *colorectal cancer, surgery, complications*

Los autores declaran ausencia de conflictos de interés. Este manuscrito no recibió financiamiento. e-mail: basenacionalccr@gmail.com
Fecha recepción: 11/7/2023 Fecha aprobación: 8/1/2025

Consorcio Colaborativo de Cáncer Colorrectal en Argentina

INTRODUCCIÓN

El cáncer colorrectal (CCR) es un importante problema de salud en todo el mundo y la resección quirúrgica sigue siendo la piedra angular del tratamiento de los pacientes con enfermedad localizada.¹ Si bien existen numerosos estudios a nivel mundial que han evaluado los resultados del tratamiento quirúrgico de este tipo de neoplasias,²⁻⁴ la mayoría provienen de países desarrollados.

Por otro lado, la información disponible sobre los resultados del tratamiento quirúrgico del CCR y los factores de riesgo de complicaciones posteriores a la cirugía es escasa en Latinoamérica, lo que dificulta establecer pautas de tratamiento basadas en la evidencia y optimizar la atención de estos pacientes. El hecho de ser una región mayormente compuesta por países de bajos y medianos ingresos, con diferencias en factores ambientales y acceso a la atención médica, entre otras circunstancias, podría conllevar diferencias en el abordaje de los pacientes en comparación con los países con más recursos.

Existen en la actualidad algunos estudios publicados que han informado sobre los resultados quirúrgicos relativos al tratamiento del CCR,^{1,2} sin embargo, tienen tamaños de muestra pequeños y limitaciones metodológicas, especialmente su naturaleza retrospectiva.

Recientemente se han publicado algunos estudios multicéntricos, con información de distintos países de la región, sobre el abordaje de pacientes con neoplasias colorrectales y enfermedad inflamatoria intestinal.⁵⁻⁹ A su vez, se ha creado un Consorcio Colaborativo para favorecer este tipo de iniciativas en la región.¹⁰ Sin embargo, a pesar de contar con información de un número significativo de pacientes, estos estudios también presentan limitaciones significativas que impiden tener una noción definitiva de lo que pasa en Latinoamérica con los pacientes tratados por patología colorrectal.

En 2020 se creó el registro prospectivo nacional de pacientes operados por CCR en la República Argentina (*Base Nacional de Cáncer Colorrectal Argentina*), un proyecto diseñado con el objetivo de obtener información de calidad relativa al tratamiento quirúrgico de los pacientes afectados con neoplasias colorrectales, con el objeto de utilizar dichos datos para implementar mejoras en la atención.

A su vez, durante el año 2022 se llevó a cabo una prueba piloto en 8 hospitales académicos de Buenos Aires, involucrando 317 pacientes reclutados de forma prospectiva. Los resultados de dicha prueba, así como también el proceso de creación del registro nacional, fueron publicados previamente.¹¹ Posteriormente a esta prueba piloto se reclutaron nuevos centros, contando en la actualidad con 28 distribuidos en la Capital Federal y las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Mendoza, Misiones, Neuquén, San Juan y Santa Fe.

El objetivo de este estudio es evaluar los factores de riesgo para complicaciones postoperatorias en una cohorte de pacientes operados por CCR reclutados prospectivamente a nivel nacional en Argentina.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron retrospectivamente los datos prospectivamente registrados en la *Base Nacional de Cáncer Colorrectal Argentina* con el objetivo de analizar los factores de riesgo asociados a las complicaciones postoperatorias ocurridas dentro de los 30 días de un procedimiento quirúrgico por CCR.

Criterios de inclusión

Se incluyeron los pacientes mayores de 18 años, que habían firmado consentimiento informado de hospitalización (en Argentina, la mayoría de los hospitales cuentan con un formulario de consentimiento que incluye el permiso para utilizar la información de la hospitalización para investigaciones observacionales), operados con intención curativa por un adenocarcinoma localizado en el colon o el recto entre abril de 2022 y mayo de 2023. Se excluyeron los pacientes con tumores apendiculares, tumores colorrectales con subtipo histológico diferente al adenocarcinoma, tumores extracolónicos que requirieron resección colorrectal por invasión o metástasis y procedimientos quirúrgicos con intención paliativa. Se dividió la cohorte de pacientes en 2 grupos:

- Grupo NCOP: Pacientes que no presentaron complicaciones postoperatorias.
- Grupo COP: Pacientes que presentaron complicaciones postoperatorias durante los 30 días posteriores al procedimiento quirúrgico inicial.

Variables analizadas

Se analizaron variables demográficas, preoperatorias, operatorias y postoperatorias. Se consideró como variable de resultado primaria la presencia de complicaciones dentro de los 30 días de la cirugía.

- **Variables demográficas y de comorbilidad:** Edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), tabaquismo, comorbilidad según score de Charlson, anemia al momento de la cirugía (definida por la Sociedad Argentina de Hematología),¹² cirugía abdominal previa. Tipo de institución participante (pública o privada), volumen quirúrgico (se define como bajo un volumen por debajo del percentil promedio 25% de todos los procedimientos, establecido en 6 procedimientos para el presente estudio).

- **Variables relacionadas con el CCR:** Tumor sincrónico, ubi-

cación del tumor (colon derecho, transversal o izquierdo, recto). Terapia neoadyuvante, videocolonoscopia preoperatoria, tomografía computarizada preoperatoria.

- **Variables operatorias:** score de la American Society of Anesthesiologists (ASA), carácter de la cirugía (urgente o electiva), tipo de especialización del cirujano a cargo del procedimiento (colorrectal o general), tiempo operatorio (incluyendo la necesidad de un procedimiento prolongado definido como aquel por encima del percentil 75 de tiempo operatorio) tipo de abordaje, conversión y su causa en los procedimientos laparoscópicos, complicación intraoperatoria y su clasificación,¹³ tipo de anastomosis (mecánica o manual), ostomía de protección.
- **Variables postoperatorias:** Días de hospitalización, complicaciones postoperatorias, clasificación de Dindo-Clavien,¹⁴ re-operación, re-hospitalización y óbito. También se registró la cirugía por tumores avanzados, definidos como aquellos > T2 según la clasificación TNM del informe anatomopatológico.¹⁵
- **Variable de resultados:** La variable de resultado primaria fue la presencia de complicaciones dentro de los 30 días de la cirugía.

Consideraciones éticas

Este es un estudio observacional que no implicó modificaciones en el tratamiento habitual de los pacientes. A su vez, la carga de datos en la base se realizó de forma anonimizada. El estudio fue aprobado por las juntas de revisión institucional de los centros incluidos, de acuerdo con los estándares de buenas prácticas en investigación.

Análisis estadístico

El análisis estadístico se realizó con el software Stata (v17, Statacorp, College Station, Texas, EE.UU). Los datos categóricos se describieron como porcentajes. Los datos continuos se probaron para distribución normal mediante una prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para los datos paramétricos, se informaron la media y la desviación estándar. Para los datos no paramétricos, se presentaron la mediana y el rango intercuartílico.

Para la comparación de variables categóricas se utilizó la prueba de Chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher y para las variables cuantitativas la prueba de la t de Student o la U de Mann-Whitney, según correspondiera.

Se calculó la razón de probabilidades (OR) con IC del 95% para todas las variables preoperatorias, intraoperatorias y postoperatorias. Se utilizó un modelo de regresión logística para el análisis multivariado, incluyendo todas las variables preoperatorias consideradas clínicamente relevantes por los autores y utilizando complicaciones postoperatorias como variable dependiente. Se realizó dicho análisis sobre la cohorte total de pacientes, y un segundo subanálisis ajustado a pacientes operados únicamente por cáncer de recto. Se consideró significativo un valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Durante el periodo analizado, 823 pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente por un adenocarcinoma colorrectal, de los cuales 396 (48,1%) eran del sexo femenino. La media de edad fue de $65 \pm 14,1$ años. El 89% (732) fueron operados en hospitales del ámbito privado y el resto en hospitales públicos. La Fig. 1 muestra la cantidad de pacientes incluidos por cada hospital.



Figura 1. Número de pacientes incluidos por centro.

Tabla 1. Variables preoperatorias: características demográficas y tipo de centro tratante.

Variable	Pacientes n (%) 823 (100)	Grupo NCOP n (%) 539 (65,5)	Grupo COP n (%) 284 (34,5)	Valor de p	OR/MWD (IC 95%)	Valores faltantes
Sexo F, n (%)	396 (48,1)	279 (51,9)	117 (41,2)	0,004	0,65 (0,48-0,87)	1
Edad (media ± DS)	65 ± 14,1	64 ± 13,9	67 ± 14,3	0,006		1
Jóvenes < 45 años	85 (10,3)	59 (11)	26 (9,1)	0,417	0,82 (0,50-1,33)	
Adultos 45-75 años	534 (65)	363 (67,5)	171 (60,2)	0,038	0,73 (0,55-0,98)	
Adultos > 75 años	203 (24,7)	116 (21,6)	87 (30,6)	0,004	1,65 (1,15-2,23)	
Tabaquismo	233 (28,4)	145 (27)	88 (31)	0,228	1,21 (0,88-1,66)	2
IMC (media ± DS)	26,4 ± 5,2	26,3 ± 5	26,7 ± 5,5	0,34		10
IMC > 30	155 ± 19,1	95 ± 17,9	60 ± 21,2	0,257	1,23 (0,86-1,77)	
Score de Charlson				< 0,001	2,10 (1,56-2,84)	0
< 2	199 (24,1)	140 (26)	57 (20,1)			
2-3	297 (36)	217 (40,3)	80 (28,2)			
> 3	327 (39,9)	181 (33,8)	146 (51,8)			
Anemia	468 (57)	284 (52,9)	184 (64,8)	0,001	1,64 (1,22-2,21)	2
Cirugía abdominal previa	346 (42,2)	215 (40,7)	128 (45,1)	0,225	1,20 (0,89-1,60)	3
Tipo de centro				0,029	0,57 (0,33-0,95)	4
Público	87 (10,6)	66 (75,9)	21 (24,1)			
Privado	732 (89,4)	469 (64,1)	263 (35,9)			

NCOP: Grupo sin complicaciones postoperatorias. COP: Grupo con complicaciones postoperatorias. IMC: Índice de masa corporal.

Tabla 2. Variables preoperatorias: estudios realizados, localización tumoral y neoadyuvancia.

Variable	Pacientes n (%) 823 (100)	Grupo NCOP n (%) 539 (65,5)	Grupo COP n (%) 284 (34,5)	Valor de p	OR/MWD (IC 95%)	Valores faltantes
Colonoscopia preoperatoria	721 (87,7)	483 (89,8)	238 (83,8)	0,013	0,59 (0,39-0,90)	1
Tomografía preoperatoria	781 (95,4)	507 (94,6)	274 (96,8)	0,149	1,74 (0,81-3,73)	34
Ubicación del tumor *				0,041	1,40 (1,01-1,94)	1
Colon derecho	283 (34,4)	202 (37,5)	81 (34,4)			
Colon transverso	97 (11,8)	52 (9,7)	45 (15,8)			
Colon izquierdo	234 (28,5)	160 (29,7)	74 (26,1)			
Recto	208 (25,3)	124 (23)	84 (29,6)			
Tumor sincrónico	37 (4,5)	24 (4,5)	13 (4,6)	0,943	1,03 (0,51-2,05)	2
Neoadyuvancia	109 (13,3)	60 (11,2)	49 (17,2)	0,015	1,66 (1,10-2,50)	2

NCOP: Grupo sin complicaciones postoperatorias. COP: Grupo con complicaciones postoperatorias.

* El análisis de ubicación del tumor se realizó analizando diferencias en la localización de los tumores del colon entre sí y luego realizando un análisis comparativo entre la localización de tumores en el colon y el recto.

Variable de resultados primaria

Un total de 284 pacientes (35%) presentaron complicaciones dentro de los 30 días del procedimiento quirúrgico inicial.

De este grupo, 152 pacientes (53,5%) tuvieron complicaciones menores (Clavien-Dindo I y II) y 132 pacientes (46,5%) tuvieron complicaciones mayores (Clavien-Dindo > II).

Variables preoperatorias

El grupo COP presentó una media de edad mayor a la del grupo NCOP (67 vs. 64 años; p = 0,006). Por otro lado, no hubo diferencias entre los grupos en cuanto al IMC o al porcentaje de pacientes fumadores al momento de la cirugía.

Los pacientes del grupo COP presentaron un score de Charlson alto (> 3) con una frecuencia significativamente mayor que aquellos del grupo NPOC (51,8 vs. 33,8%, p < 0,001; OR: 2,10). Además, el grupo COP presentó más anemia al momento de la cirugía (64,8 vs. 52,9%; p = 0,001; OR: 1,20), y mayor exposición a neoadyuvancia (17,2 vs. 11,2; p = 0,015; OR: 1,66) que el grupo NCOP.

Por último, el grupo POC presentó mayor porcentaje de tumores ubicados en el recto (29,6 vs. 23; p = 0,041; OR: 1,40). Las Tablas 1 y 2 incluyen la información sobre las variables preoperatorias en los grupos comparados.

Variables intraoperatorias

El grupo COP presentó mayor incidencia de ASA III/IV que el grupo NP (48,9 vs. 40,9%; p = 0,026; OR: 1,39). Además, tuvo mayor índice de cirugías de urgencia (20 vs. 11%; p < 0,001; OR: 2,04). No hubo diferencias entre los grupos en el tipo de especialización del cirujano a cargo de la operación.

El tiempo operatorio fue significativamente mayor en el grupo COP, con un porcentaje significativamente mayor de pacientes requiriendo cirugías (34,6 vs. 17,1%; p < 0,001, OR: 2,56).

Si bien no se evidenciaron diferencias entre los grupos en el tipo de abordaje inicial (laparoscópico o convencional), el grupo COP presentó un índice de conversión de cirugía mínimamente invasiva a convencional significativamente (19 vs. 11,5%; p = 0,008; OR: 1,80). Este grupo también presentó más complicaciones intraoperatorias (7 vs. 2%; p < 0,001; OR: 3,62).

El grupo COP presentó menor porcentaje de pacientes con

Tabla 3. Variables intraoperatorias.

Variable	Pacientes n (%) 823 (100)	Grupo NCOP n (%) 539 (65,5)	Grupo COP n (%) 284 (34,5)	Valor de p	OR/MWD (IC 95%)	Valores faltantes
ASA				0,051		3
I	71 (8,7)	52 (9,7)	19 (6,7)			
II	391 (47,7)	265 (49,4)	126 (44,4)			
III	350 (42,7)	216 (40,3)	134 (47,2)			
IV	8 (1)	3 (0,6)	5 (1,8)			
Cirugía de urgencia	116 (14,1)	59 (11)	57 (20,1)	< 0,001	2,04 (1,37-3,04)	1
Especialización				0,797	0,95 (0,67-1,36)	1
Cirujano colorrectal	650 (79,1)	424 (78,8)	226 (79,6)			
Cirujano general	172 (20,9)	114 (21,2)	58 (20,4)			
TO, min (media ± DS)	182 (69,8)	171 (61,8)	202 (79)	< 0,001	-31 (-41,57- -20,43)	3
Operación prolongada (> 220 min)	190 (23,2)	92 (17,1)	98 (34,6)	< 0,001	2,56 (1,82-3,60)	
Abordaje						
Laparoscópico	680 (82,9)	453 (84,4)	227 (80,2)	0,134	1,33 (0,91-1,93)	3
Convencional	140 (17,1)	84 (15,6)	56 (19,8)			
Conversión	95 (14)	52 (11,5)	43 (18,9)	0,008	1,80 (1,15-2,80)	1
Complicaciones intraoperatorias	31 (3,8)	11 (2)	20 (7)	< 0,001	3,62 (1,70-7,72)	2
CLASSIC Menor	25 (81,2)	9 (81,8)	16(80,9)			
CLASSIC Mayor	6 (18,7)	2 (18,2)	4 (19)			
Anastomosis primaria	663 (80,8)	449 (83,6)	214 (75,6)	0,006	0,61 (0,42-0,87)	3
Ostomía de protección	112 (16,9)	57 (12,7)	55 (25,6)	< 0,001	2,36 (1,55-3,59)	
Tipo de sutura				0,089	0,70 (0,47-1,06)	0
Manual	150 (22,6)	110 (73,3)				
Mecánica	513 (77,4)	339 (65,9)				

TO: Tiempo operatorio.

Tabla 4. Variables postoperatorias.

Variable	Pacientes n (%) 823 (100)	Grupo NCOP n (%) 539 (65,5)	Grupo COP n (%) 284 (34,5)	Valor de p	OR/MWD (IC 95%)	Valores faltantes
Hospitalización, días (media ± DS)	8 (7,8)	5 (5,8)	13 (12,2)	< 0,001	-8 (-9,50- -6.50)	17
Hospitalización prolongada (> 8 días)	182 (22,6)	36 (6,8)	146 (52,3)	< 0,001	15 (9,25-24,24)	
Tumor localmente avanzado (> pT2)	473 (60,4)	292 (57,5)	181 (65,8)	0,023	1,42 (1,05-1,93)	40

Tabla 5. Análisis multivariado considerando complicaciones postoperatorias como variable dependiente, incluyendo la cohorte completa.

Variables	OR	Error estándar	Valor de p	IC 95%
Edad		0,006	0,012	1,00-1,02
ASA > II	0,85	0,14	0,321	0,61-1,17
Sexo masculino	0,54	0,09	< 0,001	0,60-1,22
Tabaquismo	0,85	0,16	0,391	0,60-1,22
Anemia	1,61	0,28	0,006	1,14-2,26
Cirugía abdominal previa	1,18	0,20	0,337	0,84-1,65
Cirugía de urgencia	2,29	0,58	0,001	1,40-3,76
Cirujano colorrectal vs. cirujano general	0,83	0,20	0,429	0,52-1,32
Cirugía laparoscópica	0,90	0,21	0,674	0,57-1,44
Alto volumen	0,52	0,11	0,002	0,35-0,78
Cirugía del recto vs. cirugía del colon	1,65	0,38	0,030	1,05-2,59

anastomosis primaria y un mayor índice de ostomía de protección (25,6 vs. 12,7%; $p < 0,001$; OR: 2,36). No se encontraron diferencias significativas entre los grupos en el tipo de anastomosis realizada. La Tabla 3 resume la información intraoperatoria.

Variables postoperatorias

El 16,9% de los pacientes presentó complicaciones tipo Clavien-Dindo I, el 36,6% tipo II, el 7,8% tipo IIIa, el 24,3% tipo IIIb, el 8,8% tipo IVa y el 5,6% tipo IVb.

La incidencia de fístula anastomótica fue del 9,1%. El grupo COP presentó más días de internación (13 vs. 5 días, $p < 0,001$) y mayor porcentaje de internación prolongada (52,3 vs. 6,8%; $p < 0,001$; OR: 15).

El 21,8% de los pacientes del grupo COP requirieron reininternación y el 33,8% fueron reoperados. El 8,1% (23) de los

Tabla 6. Análisis multivariado considerando complicaciones postoperatorias como variable dependiente, incluyendo únicamente pacientes operados por cáncer del recto.

Variables	OR	Error estándar	Valor de p	IC 95%
Edad	1,00	0,13	0,768	0,98-1,03
ASA > II	0,99	0,33	0,998	0,52-4,00
Sexo masculino	0,52	0,18	0,062	0,26-1,03
Tabaquismo	1,03	0,37	0,929	0,51-2,08
Anemia	1,52	0,51	0,213	0,79-2,93
Cirugía abdominal previa	1,54	0,53	0,210	0,78-3,04
Neoadyuvancia	1,14	0,38	0,688	0,59-2,21
Cirugía de urgencia	1,28	1,36	0,814	0,16-10,25
Cirujano colorrectal vs. cirujano general	0,70	0,43	0,562	0,21-2,36
Cirugía laparoscópica	2,22	1,06	0,093	0,87-5,64
Alto volumen	0,35	0,13	0,004	0,17-0,72

pacientes de este grupo falleció dentro de los 30 días del procedimiento inicial. Por último, los pacientes del grupo COP presentaron más tumores en estadios avanzados (> pT2) (65,8 vs. 57,5%; $p = 0,023$; OR: 1,42). El resto de los resultados postoperatorios se detallan en la Tabla 4.

Análisis multivariado

En el análisis multivariado, edad (OR: 1,02; $p = 0,012$), sexo masculino (OR: 0,54; $p < 0,001$), anemia (OR: 1,61; $p = 0,006$), cirugía de urgencia (OR: 2,29; $p = 0,001$) y cirugía del recto (OR: 1,65; $p = 0,03$) resultaron predictores independientes para sufrir complicaciones postoperatorias considerando el total de la cohorte. Haber sido operado en un centro de alto volumen resultó ser un factor protector (OR: 0,52; $p = 0,002$) (Tabla 5).

En el análisis de subgrupo de los pacientes operados por cáncer del recto, el único factor protector asociado a complicaciones

postoperatorias fue que los pacientes hubieran sido operados en centros de alto volumen (OR: 0,035; $p = 0,004$) (Tabla 6).

DISCUSIÓN

Este estudio presenta información prospectiva de la Base Nacional de Cáncer Colorrectal Argentina sobre 823 pacientes operados en distintos centros del país, evaluando los factores asociados al riesgo de desarrollar complicaciones luego del procedimiento quirúrgico.

El primer resultado a resaltar es la heterogeneidad en el volumen quirúrgico de los centros participantes, con 7 centros representando más del 70% de los pacientes reclutados y otros 7 centros con menos de 6 pacientes (es decir, por debajo del percentil 25 de reclutamiento). Numerosas publicaciones se han enfocado en demostrar la asociación entre un mayor volumen quirúrgico y mejores resultados asociados al tratamiento quirúrgico del CCR, tanto respecto a la morbilidad postoperatoria como a los resultados oncológicos a largo plazo.^{16,17} Estos resultados también se han visto demostrado en el presente estudio, donde los centros de alto volumen se vieron independientemente asociados a un menor riesgo de padecer complicaciones postoperatorias, tanto a nivel general (OR: 0,52; $p = 0,002$) como específicamente en cirugía por cáncer del recto (OR: 0,35; $p = 0,004$).

Otro dato a destacar es que el 10% de la cohorte estuvo conformada por pacientes menores de 45 años, hallazgo que acompaña una tendencia actual descrita a nivel mundial que muestra un aumento de la incidencia de tumores colorrectales en la población más joven.^{18,20} Si bien otras publicaciones de la región han asociado este factor a peores resultados operatorios,²¹ en este estudio, la edad de presentación más joven no estuvo asociada a mayores complicaciones a corto plazo, tanto en el análisis univariado como en el multivariado.

El 79% de los pacientes fue operado por cirujanos especialistas en el tratamiento de patología colorrectal, mientras que el resto fue intervenido por cirujanos generales. Este factor en sí no estuvo asociado a una menor incidencia de complicaciones luego de la cirugía, a pesar de que publicaciones provenientes de otras regiones han asociado la especialización con mejores resultados.^{22,23} Una explicación plausible a este fenómeno es un posible sesgo de selección, ya que probablemente las cirugías de mayor complejidad recaigan en centros de referencia y/o en manos de cirujanos con mayor exposición a este tipo de patología, lo cual en sí, podría conllevar mayor riesgo de presentar complicaciones en el periodo postoperatorio. Sin embargo, esta es solo una hipótesis, ya que Argentina no cuenta con información precisa relativa al flujo de derivación de pacientes más complejos a centros de alto volumen, algo que posiblemente sea corregido en el futu-

ro por el registro prospectivo utilizado para este manuscrito. Algunos de los factores relacionados independientemente con complicaciones postoperatorias en el análisis multivariado, también merecen ser incluidos en esta discusión.

La cirugía de urgencia tuvo una asociación directa con el desarrollo de complicaciones postoperatorias, en concordancia con publicaciones previas.^{24,25} Es conocido que los procedimientos urgentes relacionados con el CCR habitualmente se deben a tumores avanzados complicados con perforación u obstrucción. Dado que los datos de la pesquisa del CCR en Argentina son imprecisos, nuevamente debemos formular una hipótesis sobre la posibilidad de mejorar los resultados postoperatorios mediante la detección precoz de estas neoplasias, tal como se describió ante la implementación de esta estrategia en otros países.²⁶

En este presente no se ha encontrado una relación independiente entre pacientes con más comorbilidades y el riesgo de complicaciones posquirúrgicas, si bien en el análisis univariado el grupo de pacientes con complicaciones presentaba un score de Charlson significativamente más alto. Esta asociación ha sido descrita previamente en la bibliografía²⁷ y debemos recordar que en la actualidad existen programas diseñados específicamente para optimizar este tipo de pacientes para disminuir el riesgo de resultados adversos. Puntualmente, el programa *Enhanced Recovery After Surgery* (ERAS) tiene entre sus objetivos reducir el estrés al que el cuerpo es sometido durante la cirugía, lo cual se ha visto asociado a mejores resultados operatorios. Entonces, la posible implementación de este tipo de programas en Argentina podría corregir este factor fundamental asociado con peores resultados. Este programa ya ha sido incorporado con éxito en algunos hospitales de Latinoamérica.²⁸⁻³⁰

Se puede observar una marcada discordancia entre el índice global de complicaciones presentado en esta cohorte (35%) comparado con publicaciones previas de distintos centros de Argentina.^{21,31,32} Esta divergencia puede ser explicada por el hecho de que este registro incluye no solo centros académicos, sino también otros de mediano y bajo volumen. A su vez, la diferencia en la definición y la estratificación de las complicaciones en las distintas publicaciones dificulta aún más la comparación y representa un llamado a unificar definiciones a la hora de registrar los resultados operatorios de la cirugía colorrectal. Este estudio presenta limitaciones, empezando por la ya mencionada heterogeneidad de pacientes, que responde al diferente volumen tratado en cada centro. A su vez, si bien el estudio ha incluido información proporcionada por un número significativo de centros ubicados en distintos sitios de Argentina, todavía hay muchas provincias poco representadas y además muchas instituciones que tratan pacientes con CCR aún no se han incorporado al registro nacional, por lo que esta muestra puede no ser representativa de todo el país.

Por último, por las razones expuestas en publicaciones previas, el número de variables incluidas en el registro es limitada, ya que su finalidad es obtener datos poblacionales generales y no relacionados con un objeto particular de estudio. Esto explica que no hayan sido incluidos en el análisis algunos factores que podrían incidir en los resultados de la cirugía.

Sin embargo, este estudio es el primero en incluir información prospectiva de un gran número de centros que asisten pacientes con CCR y representa una fuente fidedigna de datos que comienzan a mostrar aspectos en los cuales se puede trabajar en el futuro para mejorar los resultados postoperatorios de estos pacientes.

CONCLUSIÓN

El presente estudio muestra que los pacientes del sexo masculino, la anemia preoperatoria, la cirugía de urgencia y la cirugía prolongada, presentan un riesgo mayor de sufrir complicaciones postoperatorias tempranas luego de ser intervenidos por CCR en diversos centros de Argentina. Los centros de alto volumen de cirugía colorrectal se asociaron a menores complicaciones postoperatorias que centros de bajo volumen.

Futuros esfuerzos deberán estar dirigidos a trabajar sobre los factores operatorios modificables, con la finalidad de mejorar los resultados del tratamiento de este tipo de pacientes.

REFERENCIAS

- Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2018;68:394-424.
- Rabeneck L, Davila JA, Thompson M, et al. Surgical volume and long-term survival following surgery for colorectal cancer in the Veterans Affairs Health-Care System. *Am J Gastroenterol*. 2004;99:668-75.
- Schrag D, Cramer LD, Bach PB, et al. Influence of hospital procedure volume on outcomes following surgery for colon cancer. *JAMA*. 2000;284:3028-35.
- Finlayson EV, Goodney PP, Birkmeyer JD, et al. Hospital volume and operative mortality in cancer surgery: a national study. *Arch Surg*. 2003;138:721-25.
- Rotholtz NA, Bun ME, Tessio E, et al. Laparoscopic colectomy: medial versus lateral approach. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2009;19(1):43-7.
- Campana JB, Pellegrini PA, Rossi GL, et al. Right versus left laparoscopic colectomy for colon cancer: does side make any difference? *Int J Colorectal Dis*. 2017;32(6):907-12.
- Avellaneda N, Patrón Uriburu JC, Viola Malet M, et al. Estado actual del abordaje de pacientes con cáncer de recto en Latinoamérica. Resultados de la encuesta Carela incluyendo 385 cirujanos de 18 países en la región. *Rev Argent Coloproct*. 2023;34(1):14-22.
- LATAM Collaborative Colorectal Surgery Consortium. Postoperative outcomes of right hemicolectomy for cancer in 11 countries of Latin America: A multicentre retrospective study. *Colorectal Dis*. 2023;25(5):923-31.
- Surgical IBD LATAM Consortium. Earlier surgery is associated to reduced postoperative morbidity in ileocaecal Crohn's disease: Results from SURGICROHN – LATAM study. *Dig Liver Dis*. 2023 May;55(5):589-94.
- Avellaneda N, Smart N. Creating a collaborative network in a low/middle income country region. A practical (and motivational) guide to getting started. *Colorectal Dis*. 2023;25(1):6-8.
- Argentinian Colorectal Cancer Consortium. Starting a national, prospective colorectal cancer registry in a developing country: how to do it, potential limitations and results of a pilot study. *Colorectal Dis*. 2023;25(8):1598-1612.
- Sociedad Argentina de Hematología. http://sah.org.ar/docs/1-78-SAH_GUIA2012_Anemia.pdf.
- Rosenthal R, Hoffmann H, Clavien PA, et al. Definition and classification of intraoperative complications (CLASSIC): Delphi study and pilot evaluation. *World J Surg*. 2015;39(7):1663-71.
- 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(2):205-13.
- Amin MB, Edge SB, Greene FL, et al. *AJCC Cancer Staging Manual*. 8th ed. New York, NY: Springer, 2017, pp 251-74.
- Jonker FHW, Hagemans JAW, Burger JWA, et al. The influence of hospital volume on long-term oncological outcome after rectal cancer surgery. *Int J Colorectal Dis*. 2017;32(12):1741-47.
- Song Y, Shannon AB, Concors SJ. Are volume pledge standards worth the travel burden for major abdominal cancer operations? *Ann Surg*. 2022;275(6):e743-e751.
- Perea J, Alvaro E, Rodríguez Y, et al. Approach to early-onset colorectal cancer: Clinicopathological, familial, molecular and immunohistochemical characteristics. *World J Gastroenterol*. 2010;16:3697-703.
- Bailey CE, Hu CY, You YN, et al. Increasing disparities in the age-related incidences of colon and rectal cancers in the United States, 1975-2010. *JAMA Surg*. 2015;150:17-22.
- Weinberg BA, Marshall JL, Salem ME. The growing challenge of young adults with colorectal cancer. *Oncology*. 2017;31:381-89.
- Avellaneda N, Lasa Juan, Olivera P, et al. Early onset colorectal cancer: younger patients, more advanced stage and worse postoperative results: a retrospective review. *Turk J Colorectal Dis*. 2021;31:174-81.
- Bergvall S, Skullman K, Kodeda K, et al. Better survival for patients with colon cancer operated on by specialized colorectal surgeons – a nationwide population-based study in Sweden 2007–2010. *Colorectal Dis*. 019;21(12):1379-86.
- Engdahl J, Oberg A, Bergenfeldt H, et al. Effects of surgical specialization and surgeon resection volume on postoperative complications and mortality rate after emergent colon cancer resection. *BJS Open*. 2023;7(3):zrad033.
- Jeong DS, Kim YH, Kim KJ, et al. Surgical outcomes and risk factors in patients who underwent emergency colorectal surgery. *Ann Coloproctol*. 2017;33(6): 239-44.
- Ascanelli S, Navarra G, Tonini G, et al. Early and late outcome after surgery for colorectal cancer elective versus emergency surgery. *Tumori*. 2003;89(1):36-41.
- De Neree MPM, Vermeer NCA, Wouters MWJM, et al. Postoperative outcomes of screen-detected vs non-screen-detected colorectal cancer in the Netherlands. *JAMA Surg*. 2018;153(12):e183567.
- Flynn DE, Mao D, Yerkovich ST, et al. The impact of comorbidities on post-operative complications following colorectal cancer surgery. *PLoS One*. 2020;15(12):e0243995.
- Patrón Uriburu JC, Tanoni B, Ruiz H, et al. Protocolo ERAS en cirugía colónica laparoscópica: evaluación de una serie inicial. *Rev Argent Cir*. 2015;107:2:1-3.
- Mentz RE, Campana JP, Fraidenraij U, et al. Implementación de un programa ERAS°. *Rev Argent Cirug*. 2021;113(2):189-96
- Mendivelso FO, Barrios-Parra AJ, Zárate-López E, et al. Asociación entre desenlaces clínicos y cumplimiento del protocolo de recuperación mejorada después de la cirugía (ERAS) en procedimientos colorrectales: estudio multicéntrico. *Rev Colomb Cir*. 2020;35(4):601-13.
- Vaccaro C, González M, Ruffa T, Campana JP, Mentz R, Poggi C, et al. Cirugía colorrectal laparoscópica mano asistida: experiencia con una técnica original. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba*. 2022;79(2):150-55.
- Beder DE, Caballero A, Amondarain M, et al. Cirugía colorrectal laparoscópica en un centro privado de Bahía Blanca. *Rev Argent Coloproct*. 2022;33(3):5-11.

PARTICIPANTES DEL ESTUDIO

Investigadores principales por provincia y hospital

Provincia de Buenos Aires: Hospital Universitario Austral: Flavia Alexandre, Guillermo Rosato, Diego Valli, Mauro Rampirez Duarte; **Hospital Posadas:** Lisandro Moreno, Magdalena Bozzetti, Macarena Lucas; **Hospital Privado de la Comunidad:** Agustín Alesandrini, Juan Perriello, Nadia Miranda.

Capital Federal: Hospital Italiano de Buenos Aires: Tomas Cifone, Esteban González Salazar, Gustavo Rossi, Ricardo Mentz, Juan Pablo Campana; **Hospital Británico de Buenos Aires:** Ma. Dolores Daneri, Juan Carlos Patrón Uriburu, Mariano Cillo, Hernán Ruiz, Diego Estefanía; **Hospital Alemán de Buenos Aires:** Nicolás Rotholtz, Camila Bras Harriott, Maximiliano Bun; **Hospital Universitario CEMIC:** Fiorella Campagno, Augusto Carrie, Mateo Santillán, Nicolás Avellaneda; **Fundación Favaloro:** Fabio Leiro, Martina Bigerna, Romina Bianchi; **Fundación Sanatorio Guemes:** Juan Manuel Sotelo, Ana Inés Leone; **Centro Privado de Coloproctología:** Pamela Jacinto, Alejandro Canelas, Pablo Farina; **Nueva Proctología:** Juan Pablo Muñoz, Natalia Mira Gesto; **Hospital General de Agudos Jose M. Penna:** Milagros Marasca, Julieta Espino, Mauro Trama, **Hospital Militar Central "Cirujano Mayor Dr. Cosme Argerich":** Mariela Cedermas, Pablo Arbios.

Córdoba: Sanatorio Allende: Gerardo Zanoni, Javier Minoldo. **Corrientes: CCR Corrientes:** Guillermo Vallejos Pereira.

Entre Ríos: Hospital San Martín de Paraná: Juan Manuel Giordanino, Luz María Salinas Sosa, Agustín Pierotti; **Hospital Masvernat:** Flavia Gorreta, Ezequiel Danielli.

Formosa: Clínica del Angelo/Clinica Sarmiento: Gerardo Martin Rodríguez, Camilo Sebastián Canesin.

Mendoza: Grupo Arco Centro Integral: Diego Bertani, Walter Minati.

Misiones: Hospital Madariaga: Eduardo Carrozzo, Rodrigo Molina, Carlos Robales.

Neuquén: Grupo Norpatagonia: Adrian Francisco, María Paula Hendl.

Santa Fe: Sanatorio de la Mujer: Gustavo Marcucci, Lisandro Lorenzi; **Grupo GAMMA:** Néstor Marchetti, Juan Gigli; **Sanatorio Laprida:** Federico Posner, Schor Marcelo.

San Juan: Sanatorio Argentino: Rubén Balmaceda, Martín Galvarini.

Comité Organizador: Nicolás Avellaneda (Hospital Universitario CEMIC, Romina Bianchi (Fundación Favaloro), Carina Chwat (Hospital Universitario Austral), Karina Collia-Avila (Centro Privado de Coloproctología), Marcos González (Hospital Italiano de Buenos Aires), Ma. Dolores Daneri (Hospital Británico de Buenos Aires), Camila Bras-Harriott (Hospital Alemán de Buenos Aires).

Cirujanos Colorrectales Consultores Nacionales (Asesores Internos): Carlos Vaccaro (Hospital Italiano de Buenos Aires), Juan Carlos Patrón Uriburu (Hospital Británico de Buenos Aires), Nicolás Rotholtz (Hospital Alemán de Buenos Aires), Fabio Leiro (Hospital Penna), Augusto Carrie (Hospital Universitario CEMIC), Gabriel Gondolesi (Fundación Favaloro), Carlos Miguel Lumi (Centro Privado de Coloproctología).

Consultores Internacionales (Asesores Externos): Lene Hjerriid Iversen (Danish Colorectal Cancer Group), Peter Ingeholm (Danish Colorectal Cancer Group), Kate Walker (National Health System - NHS), Dion Morton (Birmingham University), Rob Tollenaar (Dutch Institute for Clinical Auditing - DICA -).

Sociedades Sponsor: Fernando Serra (Presidente, Sociedad Argentina de Coloproctología), Luis E. Sarotto (Presidente, Asociación Argentina de Cirugía), Rubén Daniel Algieri (Presidente, Capitulo Argentino del American College of Surgeons).