



**BUAP**

Facultad de Medicina

Hospital de especialidades CMN Puebla

“Determinación de los factores de riesgo para dehiscencia de anastomosis colorrectal  
en cáncer de colon y recto”

Tesis para obtener el diploma de  
especialidad en cirugía general

Presenta:

Jarquín Vásquez Sharon Gloria

Directores:

López Bernal Carlos Alberto

García Galicia Arturo

Montiel Jarquín Álvaro José

Parra Salazar José Álvaro

H. Puebla de Z. octubre de 2024



Numero de registro Institucional R-2024-2101-060

## DEDICATORIA

A mi prometido que me motivo, apoyo y dio su amor incondicional.

A mi mamá por sus consejos, apoyo y su amor eterno.

A mi hermanas y hermanos que son mi ejemplo a seguir y un pilar fundamental en mi vida.

A mis maestros por todas las enseñanzas y paciencia.

A mis compañeros y amigos de residencia, imposible sobrevivir sin su compañía, apoyo y cariño.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud **2101**.  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL GRAL. DIV. MANUEL AVILA CAMACHO

Registro COFEPRIS **17 CI 21 114 055**  
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 21 CEI 002 2018073**

FECHA **Miércoles, 13 de marzo de 2024**

**Doctor (a) CARLOS ALBERTO LOPEZ BERNAL**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Determinación de los factores de riesgo para dehiscencia de anastomosis colorrectal en cáncer de colon y recto**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional  
R-2024-2101-060

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Doctor (a) JOSE ALVARO PARRA SALAZAR**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2101

Imprimir

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité de Ética en Investigación **21018**.  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL GRAL. DIV. MANUEL AVILA CAMACHO

Registro COFEPRIS **17 CI 21 114 055**  
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 21 CEI 002 2018073**

FECHA **Lunes, 11 de marzo de 2024**

**Doctor (a) CARLOS ALBERTO LOPEZ BERNAL**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Determinación de los factores de riesgo para dehiscencia de anastomosis colorrectal en cáncer de colon y recto**, que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional  
Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Maestro (a) Georgina Guadalupe Quiroz Bayardo**  
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 21018

Imprimir

**IMSS**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



GOBIERNO DE  
MÉXICO

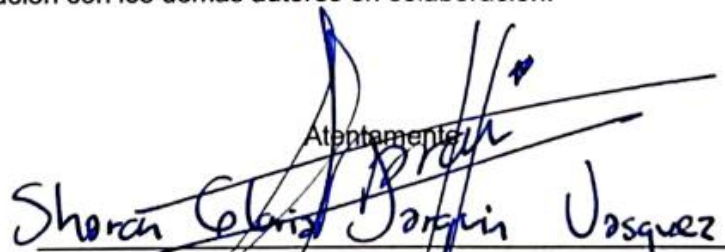
CARTA COMPROMISO

Puebla, Puebla, a 07 de octubre de 2024.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
PRESENTE

El (la) suscrito (a) Jarquin Vásquez Sharon Gloria, en mi calidad de estudiante y habiendo sido beneficiario de la especialización médica/maestría/doctorado en cirugía general de fecha 01 de marzo 2021 a 28 de febrero 2025, manifiesto bajo protesta de decir verdad que soy autor del trabajo de Tesis titulado "Determinación de los factores de riesgo para dehiscencia de anastomosis colorrectal en cáncer de colon y recto", el cual ha sido asesorado por el (los) doctor (es) López Bernal Carlos Alberto, García Galicia Arturo, Montiel Jarquín Álvaro José y Parra Salazar Jose Álvaro, en las instalaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social. Por tanto, para fines de divulgación y publicación sobre la metodología, resultados y/o otra información desarrollada durante el proyecto, reconozco que deberé contar con la autorización escrita de todos los autores.

Asimismo, manifiesto que en caso de que el presente trabajo implique derechos de propiedad industrial e intelectual como resultado de su desarrollo, tomando en consideración que será producto de una investigación practicada en las instalaciones del Instituto y con pacientes, equipos, materiales y diversos instrumentos de su propiedad, se reconoce como legítimo propietario de dicha novedad al Instituto Mexicano del Seguro Social; en donde el suscrito participa en colaboración con mi (los) asesor (es), por lo que mi colaboración y derechos estará sujeta al porcentaje de autoría que corresponda a mi participación en relación con los demás autores en colaboración.

Atentamente  
  
Nombre y firma



**GOBIERNO DE  
MÉXICO**

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA  
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE  
ALTA ESPECIALIDAD



CENTRO MÉDICO NACIONAL  
"GRAL. DE DIV. MANUEL ÁVILA CAMACHO"  
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

PUEBLA, PUE., A 7 DE OCTUBRE DEL 2024

**AUTORIZACION DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD**

LOS ASESORES: López Bernal Carlos Alberto, García Galicia Arturo, Montiel Jarquín Álvaro José, Parra Salazar José Álvaro

DE LA TESIS TITULADA: "Determinación de los factores de riesgo para dehiscencia de anastomosis colorrectal en cáncer de colon y recto"

REALIZADA POR EL MÉDICO RESIDENTE: Jarquín Vásquez Sharon Gloria

DE LA ESPECIALIDAD: Cirugía general

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO CIENTIFICO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO EN EL SIRELCIS  
CON NÚMERO DE REGISTRO NACIONAL: R-2024-2101-060

**AUTORIZAMOS SU IMPRESIÓN**

*[Handwritten signature]*

López Bernal Carlos Alberto 07/10/2024

*[Handwritten signature]*  
**Dr. Arturo García Galicia**  
 JEFE DE DIVISIÓN  
 DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
 UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES  
 CMNMAC  
 Mat. 10579729

García Galicia Arturo 07/10/2024

**Dr. Alvaro José Montiel Jarquín**  
 DIRECTOR DE EDUCACIÓN E  
 INVESTIGACIÓN EN SALUD  
 U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA  
 Mat. 9220177

Montiel Jarquín Álvaro José 07/10/2024

**Dr. José Álvaro Parra Salazar**  
 Director General UMAE  
 Hospital de Especialidades  
 Mat 9502548  
 Cod. Prof. 1826686 Cod. Esp. 3872876

Parra Salazar José Álvaro 07/10/2024

## INDICE

RESUMEN.....	8
1. INTRODUCCIÓN .....	11
1.1 ANTECEDENTES GENERALES .....	11
1.2 ANTECEDENTES ESPECIFICOS .....	30
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	32
3. JUSTIFICACIÓN .....	33
4. MATERIAL Y METODOS .....	34
4.1 TIPO DE ESTUDIO .....	34
4.2 PACIENTES .....	34
4.3 INSTRUMENTOS .....	35
4.4 PROCEDIMIENTOS .....	35
4.5 ANALISIS ESTADISTICO .....	36
4.6 ASPECTOS ÉTICOS .....	36
5. RESULTADOS .....	38
6. DISCUSIÓN .....	46
7. CONCLUSIONES .....	52
8. BIBLIOGRAFIA .....	53
9. ANEXOS .....	59

## RESUMEN

TÍTULO: Determinación de los factores de riesgo para dehiscencia de anastomosis colorrectal en cáncer de colon y recto

AUTORES: Jarquin Vásquez Sharon Gloria, López Bernal Carlos Alberto, García Galicia Arturo, Montiel Jarquín Álvaro José, Parra Salazar José Álvaro.

AFILIACIÓN: Todos del Hospital de Especialidades de Puebla del IMSS

### INTRODUCCIÓN:

El cáncer colorrectal es el cuarto cáncer diagnosticado con más frecuencia, actualmente su incidencia ha ido incrementando en pacientes más jóvenes. La cirugía es la piedra angular del tratamiento con intención curativa y la dehiscencia anastomótica al reconectar el tubo digestivo es la complicación más temida por la alta mortalidad que presenta. La calidad de la resección del cáncer colorrectal es crucial y puede evaluarse con parámetros objetivos. Es importante determinar cuáles son los factores de riesgo presentes para ocasionar una dehiscencia de anastomosis en cáncer colorrectal en cualquier estadio clínico, además de conocer la incidencia de dehiscencias ocasionadas en este hospital para influir en los factores de riesgo presentes, por lo cual es objetivo principal de este estudio conocer dichos factores.

### MATERIAL Y METODOS:

Se realiza un estudio comparativo, de causa- efecto, observacional de escrutinio, con evaluaciones transversal, de componente de grupo homodémico y con obtención de información retrolectivo. Se revisaron 72 expedientes en un tiempo comprendido entre enero del 2022 a diciembre del 2023, se registró género, edad, índice de masa corporal

(IMC), tiempo quirúrgico, sangrado, transfusión transoperatoria, sitio anatómico de anastomosis, comorbilidades, estancia intrahospitalaria, preparación intestinal, colocación de drenaje, estadio clínico, índice de CONUT, nutrición parenteral total (NPT), estoma protector, tipo de anastomosis, así como manejo sistémico neoadyuvante o adyuvante. Análisis estadístico con el software SPSS 26, con prueba de riesgo (tablas 2x2).

RESULTADOS: Fueron un total de 72 pacientes. La edad media fue 58.75 años. Sexo predominante mujeres (52.8%), IMC la mayor parte fue 25 o más (52.8%), duración del evento quirúrgico mayormente fue 180 o más minutos (66.7%), a mayoría de los pacientes no se transfundieron (86.1%), la realización de la anastomosis fue de igual proporción en todos los segmentos del colon (50%) y en el recto (50%), la mayoría de los pacientes no presento comorbilidades (61.1%), en su mayoría la estancia hospitalaria fue menores o iguales a 10 días (73%), se realizó preparación intestinal en la gran mayoría (94.4%), se colocó drenajes a la mayoría de pacientes (80.6%), los estadios III y IV se presentaron en mayor proporción (51.4%), la mayoría presento un índice de CONUT con riesgo leve, moderado o severo (79.2%), no se administró NPT en la mayoría (73.6%), la mayoría de los pacientes no se confeccionó estoma protector (83.3%), se realizaron anastomosis mecánicas en la gran mayoría (83.3%), Se otorgo manejo sistémico en la mayoría (84.7%), el sangrado fue mayormente de 100 ml a 999 ml (97.2%), la fuga o dehiscencia anastomótica se presentó en un mayor porcentaje en un 25% a los 2 días del posquirúrgico al igual que a los 10 a 15 días de posoperados.

CONCLUSIÓN: Los factores de riesgo para dehiscencia de anastomosis, en los pacientes incluidos en este estudio fueron preparación intestinal, colocación de drenajes y el tratamiento sistémico con quimioterapia + radioterapia.

Palabras claves: cáncer colorrectal, anastomosis, dehiscencia de anastomosis, fuga de anastomosis, drenaje, estoma protectora.

## 1.INTRODUCCIÓN

### 1.1. ANTECEDENTES GENERALES

#### ANASTOMOSIS COLORRECTAL

Después de la resección intestinal, se requiere un procedimiento anastomótico para restablecer la continuidad gastrointestinal, a menos que se planee una ostomía (43).

Las opciones para restaurar la continuidad intestinal incluyen una anastomosis colorrectal o colocolónica de extremo a extremo o de lado a extremo, que se puede realizar con un dispositivo de grapado o con costura manual. Una anastomosis alternativa que se puede utilizar entre el colon proximal y distal (no el recto) es la anastomosis funcional de extremo a extremo, que técnicamente es un abordaje de lado a lado. No hay pruebas suficientes de que una configuración sea mejor funcionalmente o tenga menos probabilidades de tener fugas o de que una anastomosis colorrectal con grapas sea superior a una cosida a mano (44).

Se requiere que el cirujano general tenga la capacidad de realizar cada una de las siguientes reconstrucciones (43).

De extremo a extremo: son "fisiológicos" porque replican la motilidad intestinal normal.

Se construyen orientando los extremos cortados de ambas asas del intestino de un extremo a otro (43).

Termino lateral: normalmente se utiliza cuando hay una discrepancia de tamaño entre las asas intestinales que se van a anastomosis. Se debe tener cuidado de anastomosar el

extremo de un asa del intestino con el costado de otra en el borde anti mesentérico (intestino delgado) o una de las tenías (colon). La costura del borde anti mesentérico minimiza la isquemia, mientras que la costura de las tenías fortalece la reconstrucción y evita los divertículos cuando están presentes (43).

Lado a lado: se utiliza más comúnmente con anastomosis lineales con grapas. Las asas intestinales pueden orientarse una al lado de la otra o en una configuración superpuesta (43).

Los principios esenciales para una anastomosis intestinal exitosa incluyen:

-Buen suministro de sangre: el suministro de sangre se juzga principalmente de forma subjetiva, aunque hay algunos complementos disponibles (p. ej., Doppler, ICG, etc.). El sangrado intenso o pulsátil en el borde cortado del intestino sugiere una perfusión adecuada. La ausencia de estos puede llevar al cirujano a ampliar los márgenes de resección (43).

-Ausencia de tensión: se debe tener cuidado para garantizar que no se aplique tensión a la anastomosis. La movilización adecuada de los extremos proximal y distal de la reconstrucción facilita el establecimiento de la anastomosis y evita tensiones indebidas en el postoperatorio. La tensión continua provoca isquemia, lo que conducirá a una anastomosis fallida (43).

-Técnica meticulosa: la manipulación cuidadosa del tejido y una técnica meticulosa durante la reconstrucción son primordiales. Una técnica meticulosa exige inversión de la mucosa, asegurando una progresión igual en ambos lados de la anastomosis al suturar y un manejo cuidadoso del tejido (43).

## CANCER DE COLON Y RECTO

El cáncer colorrectal es el cuarto cáncer diagnosticado con más frecuencia y la segunda principal causa de muerte por cáncer en Estado Unidos (1). Es el segundo cáncer más común diagnosticado en mujeres y el tercero en hombres (2).

El cáncer es fundamentalmente una enfermedad genética ya que los tumores se desarrollan a través de alteraciones somáticas genéticas o epigenéticas en las células (3). Hay un aumento de la incidencia entre los menores de 65 años, con un aumento anual del 1% entre los de 50 a 64 años y un aumento anual del 2% en los menores de 50 años. Las tasas de mortalidad dependen de la edad, con disminución anual del 3% para las personas mayores de 65 años, y en personas de 50 a 64 años disminución de 0.6%, con un aumento anual del 1.3% para las personas de 50 años. Actualmente se desconoce la causa de esta tendencia (4).

Varios factores ambientales del estilo de vida, en gran parte modificables, aumentan el riesgo de cáncer colorrectal, como el tabaquismo, el consumo excesivo de alcohol, el aumento de peso corporal y el consumo de carne roja y procesada. Aunque la diabetes tipo 2 y el cáncer colorrectal comparten algunos de los mismos factores de riesgo (como la obesidad y la inactividad física), las personas con diabetes tipo 2 mantienen su riesgo aumentado después de corregir estos factores. La investigación sobre la microbiota colónica sugiere que la infección con especies bacterianas específicas, como *Fusobacterium nucleatum* y *Bacteroides fragilis*, podría aumentar el riesgo de enfermedad colorrectal (2) (17).

Los estudios prospectivos han sugerido que la deficiencia de vitamina D puede contribuir a la incidencia de CCR y/o que la suplementación con vitamina D puede disminuir el

riesgo de CCR. Además, varios estudios prospectivos han demostrado que los niveles bajos de vitamina D están asociados con una mayor mortalidad de pacientes con CCR. De hecho, una revisión sistemática y metaanálisis de cinco estudios con un total de 2330 pacientes con CCR compararon los resultados de los pacientes en las categorías más altas y más bajas de niveles de vitamina D y encontraron una mejor supervivencia general (SG) (cociente de riesgo [HR] , 0,71; IC 95 %, 0,55– 0,91) y mortalidad específica de la enfermedad (CRI, 0,65; IC 95 %, 0,49–0,86) en aquellos con niveles más altos de vitamina D.<sup>43</sup> Otro metaanálisis determinó que la relación entre los niveles de vitamina D y la mortalidad es lineal (7).

Sin embargo, los resultados de un ensayo aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo reciente mostraron que la suplementación con vitamina D y/o calcio no tuvo efecto sobre la recurrencia de los adenomas colorrectales dentro de los 3 a 5 años posteriores a la extirpación de los adenomas en 2259 participantes.<sup>45</sup> Un análisis posterior del mismo estudio informó que el efecto de la suplementación con vitamina D en la recurrencia de adenomas avanzados varió significativamente según el genotipo del receptor de vitamina D, lo que indica que solo las personas con alelos específicos del receptor de vitamina D pueden beneficiarse de la suplementación con vitamina D para la prevención de adenomas avanzados (7).

Aproximadamente el 20% de los casos de cáncer de colon están asociados con la agrupación familiar, y los familiares de primer grado de pacientes con adenomas o cáncer colorrectales invasivo tienen un mayor riesgo de cáncer colorrectal, esta susceptibilidad genética incluye síndromes hereditarios bien definidos, como el síndrome de Lynch y poliposis adenomatosa familiar (5).

Los síndromes de cáncer colorrectal hereditario pueden subdividirse como sin poliposis (síndrome de Lynch y cáncer colorrectal familiar) y síndromes de poliposis. Los síndromes de poliposis se reconocen más fácilmente cuando el médico es alertado por el número de pólipos. El tipo de pólipos podría conducir directamente al diagnóstico adecuado. El síndrome de Lynch, sin embargo, se pasa por alto con frecuencia ya que esos pacientes tienen pocos adenomas y esos adenomas morfológicamente se asemejan a lesiones esporádicas (5).

La mayoría de los cánceres surgen de un pólipo. Este proceso comienza con una cripta aberrante, que evoluciona a una lesión precursora neoplásica (un pólipo) y finalmente progresa a cáncer colorrectal durante un período estimado de 10 a 15 años. Actualmente se supone que la célula de origen de la mayoría de los cánceres colorrectales es una célula madre o una célula similar a una célula madre. Estas células madre cancerosas son el resultado de la acumulación progresiva de alteraciones genéticas y epigenéticas que inactivan las células supresoras de tumores, genes y activar oncogenes. Las células madre cancerosas residen en la base de las criptas colónicas y son esenciales para la iniciación y el mantenimiento de un tumor. La investigación de los mecanismos reguladores que controlan el crecimiento de estas células madre cancerosas es un área de investigación prometedora para posibles agentes terapéuticos y tratamiento preventivo. A nivel mundial, hay dos principales vías distintas de lesiones precursoras: la vía tradicional de adenoma-carcinoma (también conocida como la secuencia de inestabilidad cromosómica) que conduce al 70-90% de los cánceres colorrectales, y la vía dentada vía neoplásica (10-20% de los cánceres colorrectales). Estas vías

representan distintos eventos genéticos y epigenéticos múltiples en un orden más bien secuencial (10).

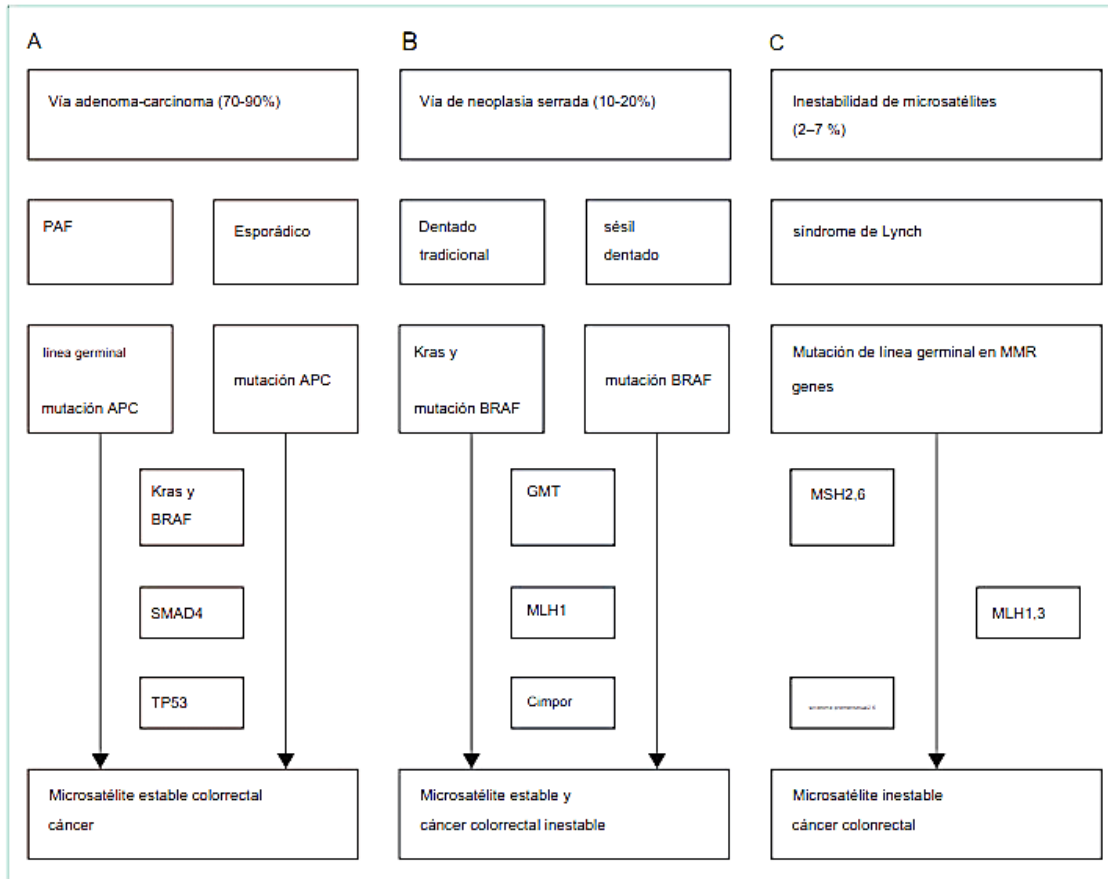


Figura 1. Vías de desarrollo del cáncer colorrectal. Los adenomas convencionales progresan por la acumulación secuencial de mutaciones genéticas e inestabilidad cromosómica que causan tumores estables en microsatélites (A). La vía de la neoplasia serrada sésil a menudo, pero no siempre, se inicia por mutación genética de los genes BRAF o KRAS, pero luego progresa por metilación de genes supresores de tumores (fenotipo metilador de isla CpG [CIMP]; B). Pueden producirse tumores tanto estables como inestables en microsatélites, dependiendo de los genes silenciados

epigenéticamente a medida que progresan las lesiones. La inestabilidad de los microsatélites es el resultado de una reparación defectuosa del ADN a través de la inactivación de los genes de reparación de errores de emparejamiento y se personifica en la mutación de la línea germinal de los genes de reparación de errores de emparejamiento que también se observa en el síndrome de Lynch (C). Existe cierta superposición entre las rutas estables e inestables de los microsatélites. Comparativamente, se sabe poco sobre la vía dentada tradicional, pero se está acumulando evidencia de que se trata de un subtipo molecular distinto. Adaptado de la referencia 31, con permiso de East y colegas. PAF = poliposis adenomatosa familiar (6). Hay tres clases de genes implicados en la evolución del cáncer: protooncogenes, que se activan a través mutación, amplificación o reordenamiento cromosómico; genes supresores de tumores, que se inactivan mutación, delección cromosómica o metilación del promotor; y genes implicados en el mantenimiento de la estabilidad genómica, que se desregula, generalmente por inactivación, lo que lleva a inestabilidad genómica y la rápida acumulación de más mutaciones. Además, sin alguna forma de genómica inestabilidad, llevaría mucho tiempo acumular mutaciones en estos genes específicos que impulsan el cáncer desarrollo (6).

Las características moleculares de los cánceres de colon del lado derecho (proximal) son diferentes en comparación con los cánceres de colon del lado izquierdo (distal) y los cánceres rectales. Además de las diferencias moleculares, existen diferencias embriológicas, biológicas y anatómicas entre el lado izquierdo y el cáncer colorrectal del lado derecho. La lateralidad tiene un papel clave, particularmente en el entorno

metastásico y se reconoce cada vez más como un marcador predictivo de respuesta a los fármacos anti-EGFR (9).

### Diagnóstico

Los pacientes pueden presentar una amplia gama de signos y síntomas, como sangrado rectal oculto o manifiesto, cambios en los hábitos intestinales, anemia o dolor abdominal. Sin embargo, el cáncer colorrectal es en gran parte una enfermedad asintomática hasta que alcanza una etapa avanzada. Por el contrario, el sangrado rectal es un síntoma común de causas tanto benignas como malignas y, por lo tanto, es posible que se necesiten factores de riesgo adicionales para ayudar a identificar a las personas que deben someterse a una investigación más exhaustiva mediante colonoscopia (11).

El sangrado rectal de nueva aparición generalmente debe indicar una colonoscopia en personas de 45 años o más. En pacientes más jóvenes, se utilizan factores adicionales para identificar a aquellos con mayor riesgo de cáncer colorrectal. (p. ej., antecedentes familiares de cáncer colorrectal, cambios en los hábitos intestinales, pérdida de peso inexplicable y sangre mezclada con las heces en lugar de sangre en la superficie de las heces) (11).

### Endoscopia

Para diagnosticar el cáncer colorrectal, la colonoscopia es el método de elección. La identificación colonoscópica de lesiones avanzadas es relativamente sencilla, pero los cánceres colorrectales tempranos pueden aparecer como lesiones mucosas muy sutiles (p. ej., un pólipo lateral plano e inocuo). Para asegurar la detección, estas lesiones

requieren una inspección mucosa cuidadosa y completa y una preparación intestinal óptima. Estos y otros factores, como la detección de adenomas por un endoscopista, se han asociado con el riesgo de desarrollar cáncer colorrectal tras la colonoscopia (cánceres colorrectales poscolonoscopia) y se utilizan como indicadores de calidad de la colonoscopia (12) (18).

La colonografía por TC de imágenes se utiliza como un método de imagen complementario para el diagnóstico de pólipos y cáncer colorrectal (p. ej., después de una colonoscopia incompleta o inadecuada) (19).

Sin embargo, los métodos de imagen se utilizan principalmente para una estadificación locorregional y distante precisa. En el cáncer de recto, la estadificación locorregional se realiza de forma rutinaria mediante resonancia magnética y guía las decisiones de tratamiento posteriores. La estadificación locorregional para el cáncer de colon se ha vuelto más importante ya que la terapia sistémica neoadyuvante tiene el potencial de reducir el tamaño de los tumores localmente avanzados. Las tomografías computarizadas se utilizan de forma rutinaria para este propósito, aunque con precisión limitada. La estadificación a distancia del hígado y los pulmones se realiza de forma rutinaria con tomografía computarizada, con un papel cada vez mayor de la resonancia magnética para determinar más lesiones hepáticas. Las imágenes PET-CT se utilizan cada vez más, pero aún se debate su función exacta para la estadificación y la evaluación de la carga de la enfermedad en casos avanzados (19).

Laboratorio

Además de obtener un hemograma completo, todas las pautas recomiendan verificar las concentraciones de antígeno carcinoembrionario en el momento del diagnóstico. Una concentración inicial elevada de antígeno carcinoembrionario se asocia con un peor pronóstico, y las concentraciones que no se normalizan en la fase posoperatoria pueden indicar una concentración residual (10).

La histología sigue siendo la base para la estadificación patológica y el manejo posterior. Además de la clásica estadificación TNM, la subtipificación histológica, la clasificación y la evaluación histológica de la invasión linfática, perineural y venosa, se reconoce cada vez más el valor de una multitud de marcadores tumorales (incluidas las pruebas de reparación de errores de emparejamiento y la inmunopuntuación). La prueba universal de reparación de desajustes se está adoptando no solo para la identificación del síndrome de Lynch, sino también debido a las implicaciones para la terapia adyuvante basada en fluoropirimidina, y el potencial de identificar pacientes con cáncer colorrectal metastásico que se beneficiarían de la inmunoterapia. La prueba de reparación de errores de emparejamiento se realiza mediante inmunohistoquímica, y la mayoría de las instituciones recurren a la prueba MSI basada en PCR solo si los resultados son equívocos. Las mutaciones de RAS y RAF regulan la proliferación, la apoptosis y la angiogénesis y tienen un papel en evolución como marcadores pronósticos y predictivos en el tratamiento del cáncer colorrectal (10) (20).

### Tratamiento endoscópico

Algunos cánceres tempranos son tratables solo con tratamiento local. La incidencia de estos cánceres colorrectales tempranos ha aumentado debido a los programas de

detección del cáncer colorrectal. Tras el diagnóstico, los pólipos malignos pueden extirparse endoscópicamente en bloque, lo que permite una evaluación precisa de las características de alto riesgo (profundidad de la invasión de la submucosa, diferenciación, invasión linfática y gemación del tumor) y los márgenes laterales y profundos por parte del patólogo. La decisión sobre la cirugía adyuvante con linfadenectomía mesentérica es desafiante y depende del riesgo oncológico y operatorio estimado, y de las preferencias del paciente (21).

Dependiendo de su tamaño, las técnicas de resección endoscópica apropiadas para los cánceres T1 son la resección endoscópica de la mucosa en bloque, la disección endoscópica de la submucosa y la resección endoscópica de espesor total. Las dos últimas técnicas deben considerarse cuando existe una alta sospecha de invasión de la submucosa superficial, que se evaluará sobre la base del análisis del patrón de fosas mucosas, la morfología de los pólipos y otros aspectos endoscópicos de la lesión colorrectal (21).

### Tratamiento quirúrgico

La cirugía es la piedra angular del tratamiento con intención curativa. La calidad de la resección del cáncer colorrectal es crucial y puede evaluarse con parámetros objetivos. Los estudios de imagen posoperatorios han demostrado que la calidad quirúrgica podría optimizarse aún más, destacando la importancia de la formación y especialización de los cirujanos (22).

La cirugía para el cáncer de colon se ha optimizado mediante el uso de disección aguda a lo largo de los planos embriológicos dentro de la interfaz mesofascial, de acuerdo con

el llamado principio de escisión mesocólica completa. Un tema aún controvertido es la extensión de la linfadenectomía, porque no hay evidencia que muestre el impacto beneficioso de la disección extensa (D3) frente a la más limitada (D2) en oncológico y podría aumentar la morbilidad. La laparoscopia se ha convertido en la técnica estándar para el cáncer de colon en muchos países del mundo, con beneficios a corto plazo demostrados en ensayos aleatorizados y estudios de población (22).

La escisión total del mesorrecto es el enfoque oncológico estándar para el cáncer de recto, y la extensión de la resección depende además de la participación del complejo del esfínter y otras estructuras circundantes. En el cáncer de recto, todavía se debate el papel de la laparoscopia multipuerto convencional. La escisión mesorrectal total mínimamente invasiva transanal y la escisión mesorrectal total laparoscópica asistida por robot podrían mejorar los resultados para el cáncer de recto medio y distal, pero estas técnicas requieren un alto grado de experiencia. y todavía tiene que probar el valor adicional (22).

El cáncer colorrectal también puede presentarse como una emergencia con obstrucción o perforación. La obstrucción colónica se puede aliviar mediante una colostomía descompresora o una cirugía endoscópica (22).

La cirugía con intención curativa para los cánceres de colon y recto es destinada a extirpar el segmento portador del tumor del intestino con márgenes adecuados y extirpando en bloque el mesenterio que contiene los vasos de alimentación y regionales ganglios linfáticos. La extensión de la resección depende de la ubicación del tumor primario, que determina drenaje linfático. Los capilares linfáticos son principalmente localizados en las capas submucosa y subserosa de la pared intestinal. El flujo linfático

es principalmente circunferencial. en el colon, con diseminación longitudinal a lo largo del intestino pared siendo generalmente menos de 1 cm en cada dirección (24).

Por lo tanto, un margen de 5 cm de intestino normal a cada lado del tumor primario se considera suficiente para evitar recurrencia anastomótica. La longitud del íleon terminal resecado en pacientes con cáncer cecal no influye el riesgo de recurrencia anastomótica. Desde longitudinal el flujo linfático es principalmente ascendente en el recto, cáncer las células generalmente no se diseminan distalmente a lo largo de la pared intestinal más de 1 cm del extremo distal macroscópico del tumor. Por lo tanto, un margen de 2 cm de intestino normal distal a el tumor, o un margen aún más pequeño en pacientes tratados con terapia neoadyuvante, se considera apropiado para una resección oncológicamente segura (24).

La resección está indicada para el adenocarcinoma comprobado por biopsia del colon sin evidencia de metástasis a distancia y sin contraindicaciones para cirugía mayor. El grado de una resección depende de la ubicación del primario tumor. Para tumores en el ciego y colon ascendente, un se utiliza hemicolectomía derecha, con división del ileocólico, cólico derecho y, a veces, la rama derecha del medio vasos cólicos. La porción del epiplón unido al segmento extirpado del colon debe ser resecado en bloque con el colon y el mesenterio. Para tumores ubicados en el ángulo hepático o en la porción derecha del colon transversal, se realiza una colectomía derecha extendida utilizado, que además de la división del ileocólico y vasos cólicos derechos, implica la división del cólico medio vasos en su origen. Para tumores en la porción media del colon transversal, ya sea una extensión se emplea una colectomía derecha o una colectomía transversal. A la colectomía transversal divide solo los vasos cólicos medios, pero para asegurar una

anastomosis libre de tensión, tanto el ángulo hepático y el ángulo esplénico a menudo se movilizan. Para tumores en el colon transversal distal, esplénico flexión, o colon descendente proximal, ya sea una extensión se utiliza una colectomía derecha o una hemicolectomía izquierda (24).

Para tumores en el colon sigmoide, se realiza una colectomía sigmoidea, incluyendo la arteria rectal superior y su salida de la arteria mesentérica inferior.

Los pacientes con tumores sincrónicos, que ocurren en hasta el 5% de los pacientes con cáncer colorrectal, deben ser investigado por síndromes de cáncer colorrectal hereditario u otras condiciones predisponentes. En pacientes sin predisposición hereditaria, y dependiendo de la ubicación de los tumores primarios, ya sea resecciones separadas o una resección extendida que incorpore ambas lesiones puede ser utilizado. Cuando más de una resección segmentaria es realizado, se debe tener cuidado para preservar el suministro de sangre al segmento intermedio del colon para evitar isquemia y las complicaciones perioperatorias asociadas (24).

En pacientes con cáncer colorrectal hereditario sin poliposis, tumores sincrónicos son indicaciones de una colectomía subtotal o total.

Después de una resección de colon, la continuidad intestinal se puede restablecer usando diferentes técnicas, pero algunas comunes se deben seguir los principios quirúrgicos. Los fines de ser anastomosados (intestino delgado, colon o recto) deben tener un suministro de sangre intacto. El íleon terminal, como el resto del intestino delgado, tiene un rico suministro de sangre plexiforme (24).

El colon tiene un suministro de sangre más segmentario provisto por los vasos rectos que se ramifican individualmente desde la marginal arcada. Idealmente, la última arteria

segmentaria del segmento del colon a la anastomosis debe tener una arteria intacta legumbres. El extremo del intestino a la anastomosis debe ser suficientemente movilizado para permitir una anastomosis libre de tensión (24).

Finalmente, los puntos o grapas deben incluir la submucosa del intestino, la capa con mayor contenido de colágeno y la capa más importante para sostener los extremos del intestino juntos.

Las anastomosis suturadas a mano y grapadas se asocian con tasas de complicaciones similares en el intestino normal. Sin embargo, las técnicas cosidas a mano pueden ser preferidas para suturar intestino grueso, edematoso o fibrótico (24).

## Radioterapia

A diferencia de la radioterapia posoperatoria, varios ensayos históricos han demostrado el beneficio de la radioterapia preoperatoria en la reducción del riesgo de recurrencia local. La quimiorradioterapia es la terapia más utilizada, con una dosis de 45-50 gray en 25-28 fracciones, y con una fluoropirimidina como sensibilizador a la radiación. La reducción de tamaño se logra en la mayoría de los pacientes y la respuesta completa ocurre en al menos un 15-20%. El intervalo de tiempo hasta la cirugía sigue siendo un tema de debate, pero generalmente es de 8 a 10 semanas (25).

La radioterapia de corta duración (5 × 5 Gy) ha sido un programa popular en Europa para el cáncer de recto resecable. Aunque históricamente seguido de cirugía inmediata, un intervalo de 4 a 8 semanas con la ventaja de reducir el tamaño es una alternativa válida; también para pacientes seleccionados con tumores localmente avanzados o enfermedad oligometastásica (27).

## Tratamiento sistémico

Como terapia adyuvante, la quimioterapia basada en fluoropirimidinas mejora la supervivencia en el estadio III resecado, y en un subconjunto de cánceres de colon en estadio II (p. ej., T4 de alto riesgo, pobremente diferenciado). Varios estudios emblemáticos, incluido el estudio MOSAIC, establecieron la adición de oxaliplatino a una fluoropirimidina (fluorouracilo o capecitabina) como el nuevo estándar. El principal inconveniente de la adición de quimioterapia con oxaliplatino es el desarrollo de neuropatía sensorial acumulativa. Para los tumores en estadio II, la presencia de dMMR es un signo de buen pronóstico y estos pacientes no se benefician de la terapia adyuvante. Los cánceres de recto se tratan de manera similar, aunque el valor de la quimioterapia adyuvante en pacientes que han recibido quimiorradioterapia preoperatoria es controvertido (27).

La terapia sistémica para el cáncer colorrectal metastásico generalmente incluye una columna vertebral de quimioterapia junto con un biológico. Las quimioterapias con fluoropirimidinas, oxaliplatino e irinotecán forman la columna vertebral de la quimioterapia en varias iteraciones de regímenes de dos o tres fármacos. Se agrega un producto biológico (anticuerpo anti-VEGF o anti-EGFR) al régimen de quimioterapia según los factores específicos del tumor y del paciente. Los pacientes con cáncer colorrectal metastásico suelen recibir varias líneas de terapia según la situación (28).

## Prevención primaria

Desde una perspectiva de salud pública, la prevención del cáncer colorrectal es importante. La evidencia acumulada sugiere que dejar de fumar, una dieta saludable y el ejercicio regular puede prevenir el desarrollo de cáncer colorrectal. Esta recomendación incluye el examen físico diario actividad de al menos 30 min, consumo de leche, cereales integrales, frutas frescas, frutos secos y verduras, e ingesta de calcio y fibra. Además, algunos agentes quimiopreventivos también pueden reducir el riesgo de desarrollo de cáncer colorrectal. El uso regular de suplementos vitamínicos y la terapia de reemplazo hormonal se han asociado con un riesgo reducido de cáncer colorrectal. Sin embargo, para varios agentes quimiopreventivos, los estudios de observación y los ensayos aleatorios posteriores arrojaron resultados diferentes (32).

Datos epidemiológicos y preclínicos han sugerido que una mayor ingesta y concentraciones séricas de vitamina D y una mayor ingesta de calcio reducen el riesgo de neoplasia colorrectal. Sin embargo, en un ensayo aleatorizado en pacientes que se sometieron a extirpación de adenomas, la ingesta diaria de suplementos de vitamina D y calcio no redujo significativamente el riesgo de desarrollar adenomas colorrectales durante un período de 3 a 5 años. Aspirina regular y antiinflamatorios no esteroideos la ingesta de medicamentos (AINE) también se ha asociado con un riesgo reducido de cáncer colorrectal (32).

#### Prevención secundaria

El mejor método para prevenir el cáncer colorrectal es la colonoscopia. Aunque es invasivo, tiene una alta sensibilidad y especificidad y ofrece el potencial para la eliminación directa de lesiones precursoras y cáncer temprano. Se recomienda que las

personas con riesgo elevado (p. ej., aquellas con un riesgo hereditario o familiar), aquellas con colitis ulcerosa de larga duración y aquellas con adenomas previos o cáncer colorrectal, se sometan a una vigilancia regular mediante colonoscopia (33).

La detección de cantidades microscópicas de sangre con la prueba de guayaco (o pruebas de sangre oculta en heces basadas en guayaco) redujo la mortalidad por cáncer colorrectal en aproximadamente un 16 % más que hace una década. La prueba inmunoquímica fecal (FIT) cuantitativa y automatizada parece superar a la prueba de guayaco (33).

#### Prevención terciaria

Los pacientes que se adaptaron a un estilo de vida más saludable después del diagnóstico de cáncer colorrectal tuvieron un 33% menos de riesgo de muerte durante el seguimiento que los que no cambiaron su estilo de vida. Los beneficios del uso regular de aspirina y otros AINE, aunque se asocian con una mejor supervivencia, deben sopesarse frente al mayor riesgo de hemorragia gastrointestinal y otros daños potenciales. Dado que la mayoría de estos datos se derivan de estudios observacionales, ensayos aleatorios (p. ej., NCT01349881) son necesarios antes de recomendar su uso rutinario (34).

#### DESHICENCIA

La fuga anastomótica después de la cirugía gastrointestinal es un evento postoperatorio importante que conduce a una importante morbilidad y mortalidad.

Se define la dehiscencia de anastomosis como la que ocurre en pacientes que, en contexto de un posoperatorio anormal, tengan: salida de contenido intestinal por drenaje, herida operatoria o fístula a órgano vecino; reintervención y confirmación de dehiscencia de anastomosis en el intraoperatorio por presencia de filtración, peritonitis localizada (colección) o generalizada o tomografía computada que evidenció salida de contraste, colección o burbuja perianastomótica (42).

## 1.2 ANTECEDENTES ESPECIFICOS

Trencheva, et al., identificaron que una anastomosis a < de 10 cm del margen anal, se relaciona con un 13,9 % de dehiscencia de anastomosis en comparación con un 3 % de las realizadas a más de 10 cm del margen anal (35).

Alves, et al. Identificaron como factores de riesgo independientes la presencia de leucocitosis preoperatoria >10.000/ mm<sup>3</sup> (OR:2.3), sepsis intraabdominal preoperatoria (OR:4.9), dificultades durante la anastomosis (OR: 10.3), anastomosis colocolónica (OR: 6.24) y hemotransfusiones en el posoperatorio (OR: 4.39) (36).

Rullier et al., refieren que el riesgo de dehiscencia de anastomosis es seis veces mayor para anastomosis que se encuentran a menos de 5 cm del margen anal que aquellas que se encuentran por encima de 5 cm. Entre las razones que se esgrimen para explicar esta asociación se incluyen la dificultad técnica para trabajar en el fondo de la pelvis, la imposibilidad de colocar puntos de refuerzos en una anastomosis muy baja y el efecto deletéreo de la resección total del mesorrecto en la cicatrización, además de la necesidad de seccionar más vasos sanguíneos para movilizar el colon hasta la pelvis (37).

Rullier et al., la obesidad se ha asociado a dehiscencia de anastomosis. Choi et al., además Vignali et al., en estudios prospectivos que incluyeron casi 3500 pacientes sometidos a resección colorrectal, no encontraron la obesidad como factor que incrementa el riesgo de dehiscencia de anastomosis. La discrepancia entre estos estudios podría estar relacionada con la inclusión de anastomosis rectales bajas. Según Chi et al., parece lógico pensar que aumente el riesgo de dehiscencia de anastomosis por las dificultades que conlleva la limpieza adecuada del extremo proximal, así como la tensión e isquemia generada por un meso corto y grueso (38) (39).

Kosuge, et al., realizó un estudio con 684 anastomosis intestinales en Japón, que describen que la técnica más segura para realizar unas anastomosis en cirugía de colon, con evidencia de una menor incidencia de fuga, es una anastomosis termino-terminal con engrapadora intestinal (anastomosis de triangulación) (40).

Zaimi et al., realizó un trabajo sobre pacientes sometidos a resección primaria de cáncer colorrectal, en el cual informan que pacientes mayores a de 80 años presentaron fuga en el 4,9 % y aquellos menores de 60 años, el 6,4 %, por lo que en dicho trabajo se concluye que la edad avanzada ejerce un efecto protector para fuga anastomótica (41).

Chandia et al., demostró en cirugía colorrectal, que los pacientes que desarrollaron dehiscencia de anastomosis tuvieron un tiempo quirúrgico > a 3 horas (> 180 minutos) en el 57,1 %, y fue superior al 48,4 % de aquellos pacientes que no tuvieron dehiscencia de anastomosis (42).

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La incidencia del cáncer colorrectal va en aumento, cada vez con diagnóstico a menor edad de aparición, por lo cual es preciso llegar a un consenso de cuáles son los factores de mal pronóstico al realizar una anastomosis en un paciente con cáncer colorrectal, esto con la finalidad de intervenir en los factores que, si son modificables, para asegurar un mejor pronóstico al dar nuestro tratamiento quirúrgico.

La población que se atiende en el hospital de especialidades Manuel Ávila Camacho es proveniente de los estados circundantes a Puebla, por lo cual es de vital importancia encontrar estos factores de mal pronóstico para incidir en estos.

Por lo que se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los factores de riesgo para dehiscencia de anastomosis colorrectal en cáncer de colon y recto?

### 3. JUSTIFICACIÓN

Es difícil predecir que pacientes tendrán dehiscencia de anastomosis, si bien nuestra población a estudiar tiene como constante el diagnóstico de cáncer colorrectal, muchas veces en pacientes jóvenes y nutridos presentan dehiscencia de anastomosis, y pacientes de tercera edad desnutridos, no ocurre dehiscencia, por lo cual es importante encontrar los factores asociados a la dehiscencia de las anastomosis en nuestra población.

Es importante encontrar relación entre los diferentes estadios clínicos en el cáncer colorrectal, en las transfusiones transoperatorias y el tipo de anastomosis en cuanto a realización mecánica o manual y de ser así, encontrar estrategias en cuanto al manejo quirúrgico.

#### OBJETIVO GENERAL

Encontrar los factores del mal pronóstico al realizar las anastomosis colorrectales en pacientes que tengan el diagnóstico de cáncer colorrectal.

#### OBJETIVO ESPECÍFICO

Identificar los factores modificables en las dehiscencias de anastomosis en cáncer colorrectal.

## 4. MATERIAL Y METODOS

### 4.1 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio comparativo, de causa-efecto, observacional, escrutinio, transversal, homodémico y retrolectivo.

### 4.2 PACIENTES

Los pacientes del Centro Médico Nacional “Manuel Ávila Camacho”, Hospital de Especialidades de Puebla, fueron el universo de estudio. Se identificaron a todos los pacientes con diagnóstico de cáncer de colon y recto en el periodo de 2 años que, comprendido entre enero del 2022 a diciembre del 2023, obteniendo 138 expedientes clínicos. Aplicando los criterios de selección y de eliminación únicamente 72 pacientes cumplieron con los criterios requeridos.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes mayores de 18 años, con diagnóstico de cáncer colorrectal, no importando el estadio clínico del paciente. Haber tenido tratamiento quirúrgico con resultado de colorrectó anastomosis. Tener o no tener manejo neoadyuvante o adyuvante con quimioterapia o radioterapia

Los Criterios de exclusión fueron: Pacientes cáncer sincrónico y Pacientes menores de 18 años. Los Criterios de eliminación fueron: Pacientes con expediente incompleto y pacientes finados.

### 4.3 INSTRUMENTOS

Para recabar la información se solicitaron los expedientes físicos al departamento de archivo de la unidad tras realizar un oficio firmado por el asesor metodológico; si la información no se completó por este medio, se recurrió a los programas de la plataforma de hospitalización del ecosistema digital en salud (PHEDS) y su apartado quirúrgico (PHEDS quirúrgico) además el de expediente clínico electrónico (ECE).

La recolección y ordenamiento de dichas variables de cada paciente se documentó en una base de datos utilizando el software Microsoft Excel ®. Ningún gasto monetario se contempló ya que los recursos para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los pacientes son derivados de la derechohabencia.

### 4.4 PROCEDIMIENTOS

Tras la autorización del protocolo de investigación en diciembre del 2023, se decidió llevar a cabo el reclutamiento de todos los pacientes con el diagnóstico de cáncer de colon y recto con intervención quirúrgica que involucrara la restitución de tránsito intestinal con anastomosis; durante los siguientes 3 meses se diseñó la base de datos para el ordenamiento de la información recabada.

La intención del análisis de los expedientes fue recabar las siguientes variables: edad, genero (hombre o mujer), índice de masa corporal (<18.5, 18.5-24.9, 25-29.9 y >30), duración de la cirugía (60 min, 90 min, 120 min y >180 min), día de fuga de anastomosis, transfusiones transoperatorias (no recibió, 1 PG, 2 PG, 3 PG y 4 PG), sitio anatómico de la anastomosis ( colon transverso, colon descendente, colon sigmoides y recto),

comorbilidades (diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica, hipertiroidismo, hipotiroidismo y otras), días de estancia intrahospitalaria, preparación intestinal ( si o no), drenajes (si o no), estadio clínico (EC I, EC II, EC III y EC IV), Índice de CONUT (sin riesgo, leve, moderado y severo), nutrición parenteral total (si o no), estoma protector o profiláctico (si o no), tipo de anastomosis (manual o mecánico), tratamiento sistémico quimioterapia y/o radioterapia (neoadyuvante o adyuvante).

Además, se consideraron los siguientes aspectos para un análisis más detallado: si se presentó algún incidente en el evento quirúrgico y si se realizó prueba neumática a las anastomosis.

#### 4.5 ANALISIS ESTADISTICO

Realizamos el análisis estadístico con el software SPSS 25. En estadística descriptiva para las variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central y de dispersión como son media, en las variables cualitativas se usaron frecuencias y porcentajes. En estadística inferencial para las variables cuantitativas con distribución no normal se utilizó prueba de riesgo (tablas 2x2).

#### 4.6 ASPECTOS ETICOS

El estudio se realizó de acuerdo con los lineamientos anotados en los siguientes códigos:

Reglamento de la Ley General de Salud

De acuerdo con el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación, para la salud, Títulos del primero al sexto y noveno 1987. Norma Técnica No. 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en las instituciones de

atención a la salud y de acuerdo con el artículo 17 la participación de los pacientes en este estudio no conlleva ningún tipo de riesgo.

Reglamento federal: título 45, sección 46 y que tiene consistencia con las buenas prácticas clínicas.

Declaración de Helsinki: Principios técnicos en las investigaciones médicas en seres humanos, con última revisión en Escocia. Octubre 2000.

Principios éticos que tienen su origen en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, titulado: "Todos los sujetos en estudio firmaran el consentimiento informado acerca de los alcances del estudio y la autorización para usar los datos obtenidos en presentaciones y publicaciones científicas".

En todo momento se conservará el anonimato de los pacientes participantes y los datos serán utilizados únicamente con fines científicos.

Clasificación: Riesgo mínimo.

## 5. RESULTADOS

Fueron un total de 72 pacientes. La edad media fue 58.75 años. Los detalles se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Muestra la edad de los pacientes incluidos en el estudio.

	N	Mínimo	Máximo	Media	DE
Edad de los pacientes	72	29	88	58.75	11.454

Abreviaturas: DE=desviación estándar

El sexo predominante fue mujeres. Los detalles se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Muestra el sexo de los pacientes incluidos en el estudio.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Hombre	34	47.2
	Mujer	38	52.8
	Total	72	1000

En cuanto al índice de masa corporal de los pacientes incluidos en el estudio la mayor parte fue 25 o más como se documenta en la tabla 3.

Tabla 3. Muestra el Índice de Masa Corporal (IMC) incluidos en el estudio.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	18.5 a 24.9	34	47.2
	25 o mas	38	52.8
	Total	72	100.0

La duración del evento quirúrgico fue en mayor medida 180 o más minutos. Los detalles se muestran en la tabla 4.

Tabla 4. Muestra la duración de la cirugía incluida en este estudio.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	70 a 179 minutos	24	33.3
	180 o más minutos	48	66.7
	Total	72	100.0

En cuanto a las transfusiones transoperatorias realizadas durante el evento quirúrgico la mayoría de los pacientes no se transfundieron como se detalla en la tabla 5.

Tabla 5. Muestra la transfusión transoperatoria realizadas en este estudio.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No se transfundió	62	86.1
	Se transfundió	10	13.9
	Total	72	100.0

El sitio anatómico de la realización de la anastomosis fue de igual proporción entre el colon en todos sus segmentos y un sitio distinto a colon (recto). Los detalles se muestran en la tabla 6.

Tabla 6. Muestra el sitio anatómico de la anastomosis en el estudio

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Colon en todos sus segmentos	36	50.0
	Sitio distinto a colon	36	50.0
	Total	72	100.0

En cuanto a las comorbilidades asociadas a los pacientes, en un mayor porcentaje, no presentaron ninguna como se muestra en la tabla 7.

Tabla 7. Muestra las comorbilidades en el estudio

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Ninguna	44	61.1
	Una o más de una	28	38.9
	Total	72	100.0

Los días de estancia intrahospitalarios en su mayoría fueron de diez o menos días de estancia como se documenta en la tabla 8.

Tabla 8. Muestra los días de estancia intrahospitalaria en este estudio.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Diez o menos días de estancia	53	73.6
	11 o más días de estancia	19	26.4
	Total	72	100.0

En su gran mayoría los pacientes tuvieron preparación intestinal como se muestra en la tabla 9.

Tabla 9. Muestra la preparación intestinal en el estudio.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Sin preparación intestinal	4	5.6
	Con preparación intestinal	68	94.4
	Total	72	100.0

En cuanto a la colocación de drenajes en su mayoría si se colocaron drenajes como se muestra en la tabla 10.

Tabla 10. Muestra si se colocaron drenajes en el estudio.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Sin drenaje	14	19.4

Con drenaje	58	80.6
Total	72	100.0

Los estadios III y IV se presentaron en mayor proporción como se documenta en la tabla 11.

Tabla 11. Muestra el estadio clínico en el estadio.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	EC I y II	35	48.6
	EC III y IV	37	51.4
	Total	72	100.0

Abreviaturas: EC = estadio clínico.

En cuanto al riesgo presentado por el índice de CONUT en su mayoría los pacientes si presentaron riesgo que engloba riesgo leve, moderado o severo como se muestra en la tabla 12.

Tabla 12. Muestra el índice de CONUT en el estudio.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Sin riesgo	15	20.8
	Con riesgo leve, moderado o severo	57	79.2
	Total	72	100.0

En la mayoría de los pacientes no se administró nutrición parenteral total como se muestra en la tabla 13.

Tabla 13. Muestra si se administró Nutrición parenteral total en el estudio.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	53	73.6
	Sí	19	26.4
	Total	72	100.0

En cuanto a la realización de un estoma protector o profiláctico no se confecciono en la mayoría de los pacientes, se documenta en la tabla 14.

Tabla 14. Muestra si se realizó un estoma protector.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	60	83.3
	Sí	12	16.7
	Total	72	100.0

En su mayoría se realizaron anastomosis mecánicas en este estudio, como se muestra en la siguiente tabla 15.

Tabla 15. Muestra el tipo de anastomosis realizada en el estudio.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Manual	12	16.7
	Mecánica	60	83.3
	Total	72	100.0

Los pacientes recibieron quimioterapia y radioterapia en su gran mayoría, los detalles se explican en la tabla 16.

Tabla 16. Muestra si recibió QT + RT en él estudio.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No recibió	11	15.3
	Si recibió	61	84.7
	Total	72	100.0

Abreviaturas: QT = Quimioterapia, RT = Radioterapia.

Los pacientes en su mayoría tuvieron un sangrado de 100 ml a 999 ml durante todo el evento quirúrgico como se muestra en la tabla 17.

Tabla 17. Muestra el total de sangrado en el evento quirúrgico en el estudio.

		Frecuencia	Porcentaje
--	--	------------	------------

Válido	De 100 a 999 ml	70	97.2
	1000 o más ml	2	2.8
	Total	72	100.0

Abreviaturas: ml = mililitros

En cuanto al resultado final de la anastomosis fue en su mayoría exitosa, como se documenta en la siguiente tabla 18.

Tabla 18. Muestra el resultado de la anastomosis en el estudio.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Exitosa	60	83.3
	Fugada	12	16.7
	Total	72	100.0

En cuanto al momento de la fuga o dehiscencia anastomótica se presentó en un mayor porcentaje en un 25% a los 2 días del posquirúrgico al igual que a los 10 a 15 días posquirúrgicos (Gráfico 1).

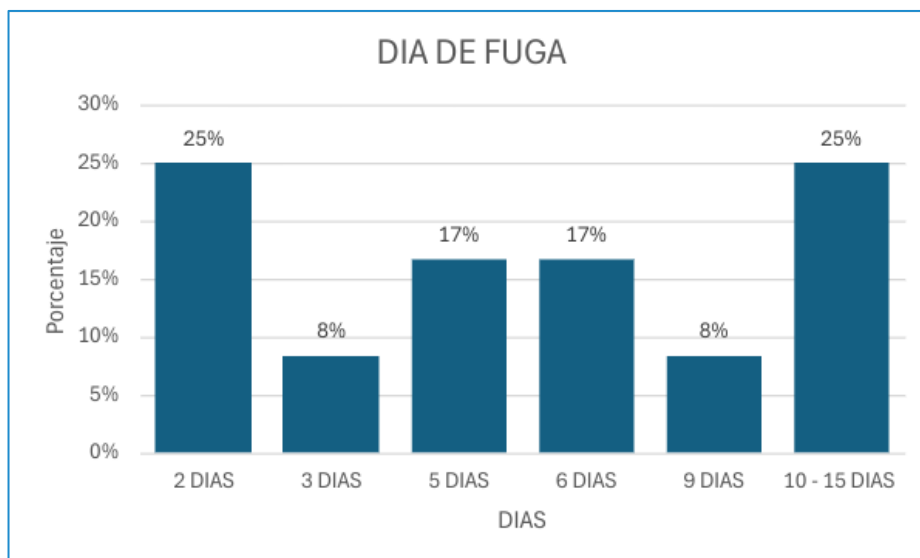


Gráfico 1.

En cuanto al riesgo de fuga según las variables de todo el estudio, se muestran ampliamente en la tabla 19.

Tabla 19. Estimación de riesgo de fuga en el estudio.

N de casos válidos=72 Factor de riesgo	Variable	Anastomosis fugada (desenlace)		Intervalo de confianza de 95 %		OR
		+	-	Inferior	Superior	
Sexo	Hombre	27	7	0.547	4.472	1.565
	Mujer	33	5			
IMC	18.5 a 24.9	31	3	0.110	1.264	0.373
	25 o más	29	9			
Duración de la cirugía	70 a 179 min	22	2	0.095	1.683	0.400
	180 o más min	38	10			
Transfusión transoperatoria	No se transfundió	54	8	0.119	0.874	0.323
	Se transfundió	6	4			
Sitio anatómico de la anastomosis	Colon en todos sus segmentos	29	7	0.490	4.003	1.400
	Sitio distinto a colon	31	5			
Comorbilidades	Ninguna	38	6	0.228	1.778	0.636
	Una o más de una	22	6			
Días de estancia intrahospitalaria	Diez o menos días de estancia	50	3	0.036	0.396	0.119
	11 o más días de estancia	10	9			
Preparación intestinal	Sin preparación intestinal	4	0	1.088	1.356	1.214
	Con preparación intestinal	56	12			
Drenajes	Sin drenaje	14	0	1.106	1.438	1.261
	Con drenaje	46	12			
Estadio clínico	EC I y II	31	4	0.175	1.600	0.529
	EC III y IV	29	8			
CONUT	Sin riesgo	13	2	0.186	3.106	0.760

	Con riesgo leve, moderado o severo	47	10			
Nutrición parenteral total	No	46	7	0.181	1.393	0.502
	Sí	14	5			
Estoma protector	No	50	10	0.250	3.998	1.000
	Sí	10	2			
Tipo de anastomosis	Manual	9	3	0.528	5.265	1.667
	Mecánica	51	9			
QT + RT	No recibió	11	0	1.100	1.410	1.245
	Sí recibió	49	12			
Sangrado total	De 100 a 999 ml	58	12	0.745	0.922	0.829
	1000 o más ml	2	0			

Abreviaturas: N = numero, OR = odds ratio, IMC = Índice de masa corporal, EC= estadio clínico, CONUT = escala control nutricional, QT = Quimioterapia, RT = Radioterapia, ml = mililitros

## 6. DISCUSIÓN

Las anastomosis intestinales están siempre presentes en la práctica diaria de los cirujanos, en este hospital de tercer nivel de atención los pacientes manejados tienen en gran medida cáncer colorrectal, es de importancia fundamental determinar qué factores de riesgo pueden modificarse para garantizar una anastomosis colorrectal exitosa.

En este estudio donde se incluyeron 72 pacientes, de los cuales la edad media fue de 58.75 años. Según Weinberg y colaboradores hay un aumento de la incidencia entre los menores de 65 años, con un aumento anual del 1% entre los de 50 a 64 años y un aumento anual del 2% en los menores de 50 años. Según Zaimi et al., realizó un trabajo sobre pacientes sometidos a resección primaria de cáncer colorrectal, en el cual informan que los pacientes mayores de 80 años presentaron fuga en el 4.9% y aquellos menores de 60 años, el 6.4%, por lo que en dicho trabajo se concluye que la edad avanzada ejerce un efecto protector para la fuga de material intestinal en el sitio de anastomosis.

En cuanto al sexo, la fuga del sitio de anastomosis se presentó en su mayoría en mujeres (52.8%) según Cheng y colaboradores el cáncer de colon y recto es el segundo cáncer más común diagnosticado en mujeres y el tercero en hombres.

Se documenta que en cuanto al índice de masa corporal (IMC) de los pacientes incluidos en el estudio, la mayor parte fue 25 o más (52.8%), lo cual muestra sobrepeso y/o obesidad, según Cheng y colaboradores existen varios factores ambientales en el estilo de vida, que aumentan el riesgo de cáncer colorrectal, como son el tabaquismo, el consumo excesivo de alcohol, el aumento de peso corporal y el consumo excesivo de carne roja y procesada, estos factores pueden ser modificables. Según Rullier et al., la obesidad se asocia a dehiscencia de las anastomosis.

La duración del evento quirúrgico fue en mayor medida 180 o más minutos (66.7%), según Chandia et al., demostró en cirugía colorrectal, que los pacientes que desarrollaron dehiscencia de anastomosis tuvieron un tiempo quirúrgico  $\geq$  a 3 horas en el 57,1 %, lo cual concuerda con estos resultados.

En este estudio en cuanto a las transfusiones transoperatorias, la mayoría de los pacientes no se transfundieron (86.1%) durante el evento quirúrgico. Alves, et al. identificaron como factor de riesgo independiente las hemotransfusiones en el posoperatorio con un OR de 4.39.

El sitio anatómico de la realización de la anastomosis fue de igual proporción en todos los segmentos del colon (50%) y en el recto (50%). Según Trencheva, et al., identificaron que una anastomosis a < de 10 cm del margen anal, se relaciona con un 13,9% de dehiscencia de anastomosis en comparación con un 3 % de las realizadas a más de 10 cm del margen anal.

En cuanto a las comorbilidades asociadas a los pacientes, teniendo como valores diabetes, hipertensión arterial sistémica, hipo e hipertiroidismo, en un mayor porcentaje, no presentaron ninguna (61.1%). Según Parthasarathy y colaboradores, dentro de los factores de riesgo que se han documentado se encuentra diabetes (OR 1.252, IC 1.016 - 1.543,  $p=0.035$ ).

Los días de estancia intrahospitalarios en su mayoría fueron menores o iguales a 10 días de estancia hospitalaria (73%), importante para determinar si influye la estancia en una dehiscencia. Parthasarathy y colaboradores en una serie retrospectiva presentan una media de presentación de fuga a los 12.7 días y se documentaron fugas tardías después de 30 días.

En este estudio en su gran mayoría los pacientes tuvieron preparación intestinal (94.4%). Según Chi et al., parece lógico pensar que aumente el riesgo de dehiscencia de anastomosis por las dificultades que conlleva la limpieza adecuada del extremo proximal, así como la tensión e isquemia generada por un meso corto y grueso.

En cuanto a la colocación de drenajes a la mayoría (80.6%) de los pacientes se les colocaron drenajes. Según Sciuto et. al. el uso de drenaje pélvico en anastomosis colorrectales ha sido motivo de controversia. Su uso se basa en que puede prevenir hematomas o seromas que constituyen un medio fértil para las bacterias promoviendo infección, lo cual daña la anastomosis y así puede causar dehiscencia. Además, se considera que puede ayudar en el control fugas.

Los estadios III y IV se presentaron en mayor proporción (51.4%), según Weiser y colaboradores la resección está indicada para el adenocarcinoma comprobado por biopsia del colon sin evidencia de metástasis a distancia y sin contraindicaciones para cirugía mayor. El grado de una resección depende de la ubicación del tumor primario.

En cuanto al riesgo presentado por el índice de CONUT en su mayoría los pacientes si presentaron riesgo que engloba riesgo leve, moderado o severo (79.2%), Según Parthasarathy y colaboradores los factores de riesgo para dehiscencia de anastomosis propios del paciente son ASA mayor a 3, (OR 1.449 IC 1.211 - 1.736,  $p=0.001$ ) tabaquismo (OR 1.372 IC 1.136 - 1.657,  $p<0.001$ ), albúmina sérica  $<4$ , (OR 1.318 IC 1.028 - 1.690,  $p=0.03$ ).

En la mayoría de los pacientes (73.6%), no se administró nutrición parenteral total (NPT).

En cuanto a la realización de un estoma protector o profiláctico, en la mayoría (83.3%) de los pacientes no se confeccionó. Hanna y colaboradores recomiendan la realización de estoma de protección en pacientes de alto riesgo (anastomosis colorrectales bajas  $<10$  cm desde el borde anal), anastomosis colo-anales, resecciones técnicamente difíciles o desnutrición. Según Huser et al. Realizaron un metaanálisis el cual demostró que la creación de un estoma no influye en la aparición de fuga anastomótica, pero pareció mejorar las consecuencias de la misma (RR 0.32, IC 95% 0.17-0.59,  $p=0.0003$ ).

En su mayoría (83.3%) se realizaron anastomosis mecánicas en este estudio. Kosuge, et al., realizaron un estudio con 684 anastomosis intestinales en Japón, que describen que la técnica más segura para realizar unas anastomosis en cirugía de colon, con evidencia de una menor incidencia de fuga, es una anastomosis termino-terminal con engrapadora intestinal. Según Weiser y colaboradores las anastomosis suturadas a mano y grapadas se asocian con tasas de complicaciones similares en el intestino normal. Sin embargo, las técnicas cosidas a mano pueden ser preferidas para suturar intestino grueso, edematoso o fibrótico.

Los pacientes recibieron quimioterapia y radioterapia en su gran mayoría (84.7%). Según Grothey et al., como tratamiento sistémico, la terapia adyuvante, la quimioterapia basada en fluoropirimidinas mejora la supervivencia en el estadio III resecado, y en un subconjunto de cánceres de colon en estadio II (p. ej., T4 de alto riesgo, pobremente diferenciado). Según Du y colaboradores, la quimiorradioterapia es la terapia más utilizada, con una dosis de 45-50 gray en 25-28 fracciones, y con una fluoropirimidina como sensibilizador a la radiación. La reducción de tamaño y la respuesta completa se logra en 15-20% de los pacientes.

En este estudio los pacientes en su mayoría (97.2%) tuvieron un sangrado de 100 ml a 999 ml durante todo el evento quirúrgico.

En cuanto al momento de la fuga o dehiscencia anastomótica se presentó en un mayor porcentaje en un 25% a los 2 días del posquirúrgico al igual que a los 10 a 15 días de

posoperados. Según Ho y colaboradores la actividad de colagenasa juega un papel importante en la fuerza anastomótica. La degradación de colágeno maduro se mantiene del primer al cuarto día por las metaloproteinasas. Al séptimo día se inicia la síntesis de colágeno, en la quinta a sexta semana hay un aumento significativo en la cantidad de colágeno. La fuerza continúa aumentando progresivamente con el tiempo. Durante los primeros días postoperatorios, la fuerza anastomótica es limitada y por lo tanto el riesgo de fuga de la herida es mayor. Según Parthasarathy y colaboradores una serie retrospectiva una media de presentación de fuga es a los 12.7 días como ya se comentó previamente.

El manejo quirúrgico dado en los pacientes con la fuga anastomótica fue derivar la vía digestiva en su totalidad antes del sitio anastomótico, controlar la sepsis abdominal y de ser necesario realizar un segundo lavado quirúrgico de la cavidad.

En la relación de fuga anastomótica se tiene como factores de riesgo a la preparación intestinal OR 1.21, IC 95% 1.08-1.35, colocación de drenajes OR 1.26, IC 95% 1.10- 1.43, tratamiento sistémico con quimioterapia+radioterapia OR 1.24, IC 95% 1.10-1.41.

## 7. CONCLUSIONES

Los factores de riesgo para dehiscencia de anastomosis, en los pacientes incluidos en este estudio fueron preparación intestinal, colocación de drenajes y el tratamiento sistémico con quimioterapia + radioterapia.

Los factores protectores encontrados son sexo, índice de masa corporal (IMC), duración de la cirugía, sitio anatómico de la anastomosis, comorbilidades, días de estancia hospitalaria, estadio clínico, índice de CONUT nutrición parenteral total, estoma protectora y el sangrado total del evento quirúrgico.

Es necesario realizar estudios prospectivos y aleatorizados para determinar si dichas variables pueden asociarse a una fuga o dehiscencia de anastomosis. Especialmente aquellas que puedan ser modificadas para disminuir la incidencia de esta complicación postoperatoria con alto riesgo de mortalidad en el paciente al igual que la calidad de vida y así lograr disminuir incidencia de fuga intestinal en nuestra unidad hospitalaria.

## 8. BIBLIOGRAFIA

1. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Estadísticas de cáncer, 2020. CA Cancer J Clin 2020; 70:7-30. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31912902>.
2. Cheng L, Eng C, Niemann LZ, et al. Tendencias en la incidencia del cáncer colorrectal por sitio anatómico y estadio de la enfermedad en los Estados Unidos desde 1976 hasta 2005. Am J Clin Oncol 2011; 34:573-580. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21217399>.
3. Bailey CE, Hu CY, You YN, et al. Disparidades crecientes en las incidencias relacionadas con la edad de los cánceres de colon y recto en los Estados Unidos, 1975-2010. JAMA Surg 2014;1-6. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25372703>
4. Weinberg BA, Marshall JL, Salem ME. El desafío creciente de los adultos jóvenes con cáncer colorrectal. Oncología (Williston Park) 2017; 31:381-389. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28516436>.
5. Ahsan H, Neugut AI, Garbowski GC, et al. Antecedentes familiares de pólipos adenomatosos colorrectales y mayor riesgo de cáncer colorrectal. Ann Intern Med 1998; 128:900-905. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9634428>.
6. Sepúlveda AR, Hamilton SR, Allegra CJ, et al. Biomarcadores moleculares para la evaluación del cáncer colorrectal: Directrices de la Sociedad Estadounidense de Patología Clínica, el Colegio de Patólogos Estadounidenses, la Asociación de Patología Molecular y la Sociedad Estadounidense de Oncología Clínica. J Mol Diags 2017;19:187-225. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28185757>.
7. McCullough ML, Zoltick ES, Weinstein SJ, et al. La vitamina D circulante y el riesgo de cáncer colorrectal: un proyecto de combinación internacional de 17 cohortes. JNCI: Revista del Instituto Nacional del Cáncer 2018: djy087- djy087. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/jnci/djy087>.

8. Benson AB, Venook AP, Al-Hawary MM, et al. Perspectivas de las pautas de NCCN: cáncer de colon, versión 2.2022. *J Natl Compr Canc Netw* 2022; 16: 359–69.
9. Loree JM, Pereira AAL, Lam M, et al. La clasificación del cáncer colorrectal por la ubicación del tumor en lugar de la lateralidad destaca un continuo en los perfiles de mutación y los subtipos moleculares de consenso. *Clin Cáncer Res* 2018; 24: 1062–72.
10. Dekker E. Colorrectal cáncer. *Lancet* 2019 [consultado October 19, 2019]. Vol. 394. Disponible en: [www.thelancet.com](http://www.thelancet.com).
11. Shaukat A, Rector TS, Iglesia TR, et al. El tiempo de retiro más largo es asociado con una incidencia reducida de cáncer de intervalo después de la colonoscopia de detección. *Gastroenterología* 2015; 149: 952–57.
12. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A Estadísticas mundiales de cáncer 2018: estimaciones de GLOBOCAN de incidencia y mortalidad en todo el mundo para 36 cánceres en 185 países. *CA Cáncer J Clin* 2018; 68: 394–424.
13. Ferlay J, Ervik M, Lam F, et al, IARC. El cáncer hoy (impulsado por GLOBOCAN 2018). IARC Cáncer. Base número 15. 2019. Disponible en: [https://publications.iarc.fr/Data\\_bases/larc-Cancerbases/CancerToday-Powered-By-GLOBOCAN-2018—2018](https://publications.iarc.fr/Data_bases/larc-Cancerbases/CancerToday-Powered-By-GLOBOCAN-2018—2018).
14. Arnold M, Sierra MS, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Patrones y tendencias globales en la incidencia y mortalidad del cáncer colorrectal. *tripa* 2017; 66: 683–91.
15. Wolf AMD, Fontham ETH, Church TR, et al. Cáncer colorrectal detección para adultos de riesgo promedio: actualización de la guía de 2018 de la Sociedad Estadounidense del Cáncer. *CA Cáncer J Clin* 2018; 68: 250–81.
16. Kasi PM, Shahjehan F, Cochuyt JJ, Li Z, Colibaseanu DT, Merchea A. Proporción creciente de individuos jóvenes con cáncer de recto y colon. *Clin Cáncer colorrectal* 2019; 18: e87–95.

17. Kwong TNY, Wang X, Nakatsu G, et al. Asociación entre bacteriemia de microbios específicos y posterior diagnóstico de cáncer colorrectal. *Gastroenterología* 2018; 155: 383–90.
18. Rutter MD, Beintaris I, Valori R, et al. Endoscopia Mundial Declaraciones de consenso de la organización sobre el cáncer colorrectal posterior a la colonoscopia y posterior a la obtención de imágenes. *Gastroenterología* 2018; 155: 909–25.
19. Beets-Tan RGH, Lambgts DMJ, Maas M, et al. Magnético imágenes de resonancia para el tratamiento clínico del cáncer de recto: recomendaciones actualizadas de la reunión de consenso de la Sociedad Europea de Radiología Gastrointestinal y Abdominal (ESGAR) de 2016. *Eur Radiol* 2018; 28: 1465–75.
20. Pagès F, Mlecnik B, Marliot F, et al. Validación internacional del consenso Immunoscore para la clasificación del cáncer de colon: un estudio de pronóstico y precisión. *Lanceta* 2018; 391: 2128–39.
21. Backes Y, Schwartz MP, Ter Borg F, et al. Evaluación prospectiva multicéntrica del diagnóstico óptico en tiempo real del cáncer colorrectal T1 en grandes pólipos colorrectales no pedunculados mediante imagen de banda estrecha (estudio OPTICAL). *tripa* 2019; 68: 271–79.
22. Cleary RK, Morris AM, Chang GJ, Halverson AL. Controversias en oncología quirúrgica: ¿el abordaje mínimamente invasivo para el cáncer de recto proporciona resultados oncológicos equivalentes en comparación con el abordaje abierto? *Ann Surg Oncol* 2018; 25: 3587–95.
23. Glynne-Jones R, Wyrwicz L, Tiret E, et al. Cáncer de recto: Guía de práctica clínica de la ESMO para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento. *Ann Oncol* 2018; 29 (suplemento 4): 22–40.
24. Weiser M.R, García Aguilar J, Basic principles of the operative treatment of colorrectal cáncer. Yeo C, Gross S, Shackelford's Surgery of the alimentary tract. Volumen 1. Eighth edition. Philadelphia. Elsevier. 2019, p 1981-1984.

25. Du D, Su Z, Wang D, Liu W, Wei Z. Intervalo óptimo para la cirugía después de la quimiorradioterapia neoadyuvante en el cáncer de recto: una revisión sistemática y metanálisis. *Clin Cáncer colorrectal* 2018; 17: 13–24.
26. Abdel-Rahman O, Cheung WY. Integración de terapias sistémicas en el tratamiento multimodal de metástasis hepáticas colorrectales resecables. *Gastroenterol Res Pract* 2018; 2018: 4326082.
27. Grothey A, Sobrero AF, Shields AF, et al. Duración de la quimioterapia adyuvante para el cáncer de colon en estadio III. *N Engl J Med* 2018; 378: 1177–88.
28. Bendell JC, Bang YJ, Chee CE, et al. Un estudio de fase Ib de seguridad y actividad clínica de atezolizumab (A) y cobimetinib (C) en pacientes (pts.) con cáncer colorrectal metastásico (mCRC). *J Clin Oncol* 2018; 36 (suplemento 4): 560.
29. Eng C, Kim TW, Bendell J, et al. Atezolizumab con o sin cobimetinib versus regorafenib en cáncer colorrectal metastásico previamente tratado (IMblaze370): un ensayo multicéntrico, abierto, de fase 3, aleatorizado y controlado. *Lancet Oncol* 2019; 20: 849–61.
30. Ganesh K, Stadler ZK, Cercek A, et al. Inmunoterapia en el cáncer colorrectal: justificación, desafíos y potencial. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2019; 16: 361–75.
- 31.4 Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Recuperación mejorada después de la cirugía: una revisión. *JAMA Surg* 2017; 152: 292–98.
32. Canción M, Garrett WS, Chan AT. Nutrientes, alimentos y prevención del cáncer colorrectal. *Gastroenterología* 2015; 148: 1244–60. e16.
33. Jeon J, Du M, Schoen RE, et al. Determinar el riesgo de cáncer colorrectal y la edad de inicio de las pruebas de detección en función del estilo de vida, factores ambientales y genéticos. *Gastroenterología* 2018; 154: 2152–64.
34. Van Blarigan EL, Fuchs CS, Niedzwiecki D, et al. Asociación de supervivencia con el cumplimiento de las pautas de nutrición y actividad física de la Sociedad Estadounidense del Cáncer para sobrevivientes de cáncer después del

- diagnóstico de cáncer de colon: el ensayo CALGB 89803/alliance. *JAMA Oncol* 2018; 4: 783–90.
35. Trencheva K, Morrissey KP, Wells M, et al. Identifying important predictors for anastomotic leak after colon and rectal resection: prospective study on 616 patients. *Ann Surg* 2013; 257:108-13.
  36. Alves A, Panis Y, Trancart D, et al., Factors associated with clinically significant anastomotic leakage after large bowel resection: multivariate analysis of 707 patients. *World J Surg*. 2002; 18:499-502.
  37. Rullier E, Laurent C, Garrelon L, et al. Risk factors for anastomotic leakage after anterior resection of rectal cancer. *Br J Surg* 1998; 85:355-58.
  38. Choi HK, Lav WL, Ho JW. Leakage after resection and intraperitoneal anastomosis for colorectal malignancy: analysis of risk factors. *Dis Colon Rectum* 2006; 49:17 19-25.
  39. Vignali A, Elmore U, Lemma M, et al. Intracorporeal versus extracorporeal anastomoses following laparoscopic right colectomy in obese patients: A case-matched study. *Dig Surg* 2018; 35:236-42.
  40. Kosuge M, Eto K, Hashizume, et al., Which is the safer anastomotic method for colon surgery? Ten-year results. *In vivo*. 2017; 31:683-7.
  41. Zaimi I, Sparreboom CL, Lingsma HF. et al.; on behalf of the Dutch ColoRectal Audit Group. The effect of age on anastomotic leakage in colorectal cancer surgery: a population-based study. *J Surg Oncol* 2018; 118:113-20.
  42. Chandía Núñez A, Steger H; Factores de riesgo asociados a dehiscencia de anastomosis en cirugía colorrectal. *Rev Argent Coloproct* 2022; 33: 23-28.
  43. Goulder F. Anastomosis intestinales: la teoría, la práctica y la base de evidencia. *World J Gastrointest Surg* 2012; 4:208.
  44. Neutzling CB, Lustosa SA, Proenca IM, et al. Métodos grapados versus cosidos a mano para la cirugía de anastomosis colorrectal. *Sistema de base de datos Cochrane Rev* 2012; CD003144.
  45. Parthasarathy M, Greensmith M, Bowers D. Risk factors for anastomotic leakage after colorectal resection: a retrospective analysis of 17518 patients. *Colorectal Dis*. 2017 Mar; 19(3):288- 298.

46. Sciuto A, Merola G, De Palma G D, Sodo M, Pirozzi F, Bracale U, et al. Predictive factors for anastomotic leakage after laparoscopic colorectal surgery. World J Gastroenterol. 2018; 24 (21): 2247- 2260.
47. Hanna M, Vinci A, Pigazzi A. Diverting ileostomy in colorectal surgery: when is it necessary?. Arch Surg. 2015; 400(2):145-52.
48. Huser N, Michalski C, Erkan M, Schuster T, Rosenberg R, Kleeff J, et al. Systematic Review and Meta-Analysis of the Role of Defunctioning Stoma in Low Rectal Cancer Surgery. Ann Surg. 2008; 248 (1): 52-60.
49. Ho Y. Tawfik M. Techniques for colorectal anastomosis. World J Gastroenterol 2010 April 7; 16(13): 1610-1621.

## 9. ANEXOS

Fecha: 01 de marzo del 2024

## **SOLICITUD DE EXCEPCIÓN DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicitó al Comité de Ética en Investigación de Hospital de especialidades Puebla Manuel Ávila Camacho que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación: Determinación de los factores de riesgo para dehiscencia de anastomosis colorrectal en cáncer de colon y recto, es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- A. Edad en años
- B. Sexo del paciente: Hombre o mujer
- C. Índice de Masa Corporal: 18.5 – 24.9 o 25 o más
- D. Tiempo de duración del evento quirúrgico: 70 a 179 minutos o 180 o más minutos
- E. Transfusión de concentrados eritrocitarios: No se transfundió o si se transfundió.
- F. Sitio anatómico donde se realiza la anastomosis: Colon en todos sus segmentos (colon transverso, colon descendente, colon sigmoides) o sitio distinto a colon, (recto).
- G. Comorbilidades del paciente: Ninguna, una o más de una (Diabetes mellitus tipo 2, Hipertensión arterial, Hipotiroidismo, Hipertiroidismo y otros).
- H. Días de estancia intrahospitalaria: 10 (o menos días) o 11 (o más días de estancia).
- I. Preparación intestinal
- J. Colocación de drenajes
- K. Estadio clínico del cáncer: EC I, EC II, EC III, EC IV.
- L. Índice de CONUT: Sin riesgo, Leve, Moderado, Severo.
- M. Nutrición parenteral total.
- N. Realización de estoma profiláctico
- O. Tipo de anastomosis: manual o mecánica
- P. Sangrado
- Q. Tratamiento sistémico quimioterapia y/o radioterapia: recibió o no recibió.

## **MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS**

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo Determinación de los factores de riesgo para dehiscencia de anastomosis colorrectal en cáncer de colon y recto, cuyo propósito es producto de una tesis.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente

Nombre: Carlos Alberto López Bernal

Categoría contractual: Cirujano Coloproctólogo

Investigador(a) Responsable



Carlos Alberto López Bernal  
Matrícula: 2285430  
Crd. Exp. 12211356  
Crd. Int. 12464922  
Encargado del depto.  
Clínica de Gastrocirugía

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**COORDINACIÓN DE UMAES**  
**UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD**  
**HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DE PUEBLA**  
**CENTRO MÉDICO NACIONAL**  
**GENERAL DE DIVISIÓN "MANUEL ÁVILA CAMACHO"**

**HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Determinación de los factores de riesgo para dehiscencia de anastomosis colorrectal en cáncer de colon y recto.

Nombre del Paciente: \_\_\_\_\_

Número de seguridad social: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Marque con un X en la en los valores aportados por el paciente y escriba el número correspondiente a la edad en años.

Variable.	Valores.	
Sexo.	Masculino.	
	Femenino.	
Edad.		
IMC.	< 18.5	
	18.5 – 24.9	
	25 – 29.9	
	>30	
Duración de la cirugía (minutos).	60 min	
	90 min	
	120 min	

Variable.	Valores.	
Transfusiones transoperatorias	NO RECIBIO	
	1 PG	
	2 PG	
	3 PG	
	4 PG	
Sitio anatómico de la anastomosis	Colon transverso	
	Colon descendente	
	Colon sigmoides	
	Recto	
Comorbilidad	Diabetes mellitus tipo 2	
	Hipertensión arterial	
	Hipotiroidismo	
	Hipertiroidismo	
Inicio de estancia hospitalaria	Días	
Preparación intestinal	Si	
	NO	
Drenajes	SI	
	NO	
Estadio clínico	EC I	
	EC II	
	EC III	
	EC IV	
Índice de CONUT	Leve	
	Moderado	
	Severo	
NPT	Si	
	NO	

Estoma protector o profiláctico	SI	
	NO	
Tipo de anastomosis	Manual	
	Mecánico	