

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**CIRUGÍA GENERAL Y LAPAROSCÓPICA**

**TÍTULO:**

**PREDICTORES PREQUIRÚRGICOS DE COMPLICACIONES  
POSTQUIRÚRGICAS INMEDIATAS EN CIRUGÍA  
COLORRECTAL EN EL HOSPITAL IESS SAN FRANCISCO DE  
QUITO DESDE EL 2015 AL 2019.**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL Y LAPAROSCÓPICA.**

Dr. Jhon Henry Calle Poveda.  
Autor:

Dr. Marcelo Cevallos Unda.  
Director:

Dra. Kathy Bustamante  
Asesor metodológico:

**Quito, 2020.**

## **Aprobación del tutor**

Yo, **MARCELO CEVALLOS UNDA** acepto la tutoría académica y todo lo relacionado a la investigación del trabajo de grado denominado **“PREDICTORES PREQUIRURGICOS DE COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS INMEDIATAS EN CIRUGIA COLORRECTAL EN EL HOSPITAL IESS SAN FRANCISCO DE QUITO DESDE EL 2015 AL 2019”** a cargo de **JHON HENRY CALLE POVEDA**, con C.I. No. **131064442 - 0** para optar por el título de **CIRUJANO GENERAL Y LAPAROSCÓPICO**.

Así mismo me comprometo a brindar todo mi apoyo y experiencia profesional para el desarrollo de esta tesis; además de cumplir y hacer cumplir las normas y procedimientos vinculados a la elaboración de la misma dispuestas por el departamento de docencia del HGSFQ y PUCE.

*Dr. Marcelo Cevallos Unda*

*Tutor de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador*

*Médico tratante del servicio de Cirugía General del HGSFQ*

## **Derecho de autoría**

Yo, Jhon Henry Calle Poveda, declaro que:

El contenido del presente documento es original y constituye un reflejo de mi trabajo personal. Manifiesto que, ante cualquier notificación de plagio, autoplagio, copia o falta a la fuente original, soy responsable directo legal, económico y administrativo sin afectar al Director del trabajo, a la Universidad y a cuantas instituciones hayan colaborado en dicho trabajo, asumiendo las consecuencias derivadas de tales prácticas.

***Dr. Jhon Henry Calle Poveda***

## **Agradecimientos**

Quiero agradecer a Dios por darme fortaleza para seguir adelante y cumplir mis sueños a pesar de las adversidades.

A mis padres, Henry y Anny, mis hermanas, Gaby, María José y Ana Belén, por su apoyo incondicional en este proceso de formación.

A mi esposa Alexandra e hijos, Mayte y Alejandro quienes me brindaron su amor durante todo este tiempo de mi formación académica.

A mis suegros Félix y Blanca mi cuñada Estefanía quienes fueron un apoyo incondicional por cuidar de mi familia en este proceso de formación.

A mis maestros del posgrado por sus enseñanzas en cada una de las unidades asistenciales y apoyo incondicional en la realización de este trabajo de titulación.

Por ultimo a todas aquellas personas que apoyaron para la culminación de este sueño de ser especialista en Cirugía General y Laparoscópica.

*Jhon Henry Calle Poveda*

## **Dedicatoria**

Este trabajo de titulación se lo dedico a mi Dios quien supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar antes las adversidades, enseñándome a encarar los problemas sin perder nunca la dignidad, ni desfallecer en el intento.

A mi familia quienes por ellos soy lo que soy y se basa mi fortaleza.

De manera especial a mis hijos, Mayte y Alejandro, quienes son la razón de mi vida. A mi esposa Alexandra por su amor, comprensión y apoyo incondicional en este proceso de formación.

Para mis padres, Henry y Anny, por su apoyo, consejos, comprensión, amor y ayuda en los momentos difíciles. Quienes, más que nadie, han estado siempre presentes para apoyarme, en las buenas y las malas.

A mis tías Laurita y Nelly por ser un apoyo incondicional durante mi estadía en Quito e Ibarra, gracias infinita su ayuda

A mis maestros de especialidad con quien compartí estos años de formación, a los hospitales donde realicé mis prácticas de especialidad, que fueron mi hogar durante estos 4 años, y a su personal que me hizo sentir como en casa durante esas largas jornadas de estudio y formación.

***Jhon Henry Calle Poveda***

## Índice de contenidos

<b>Aprobación del tutor</b> .....	<b>II</b>
<b>Derecho de autoría</b> .....	<b>III</b>
<b>Agradecimientos</b> .....	<b>IV</b>
<b>Dedicatoria</b> .....	<b>V</b>
<b>Índice de contenidos</b> .....	<b>VI</b>
<b>Índice de tablas</b> .....	<b>X</b>
<b>Índice de gráficos</b> .....	<b>XI</b>
<b>Índice de anexos</b> .....	<b>XII</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>XIII</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>XV</b>
<b>Capítulo I</b> .....	<b>1</b>
1. Introducción .....	1
<b>Capítulo II</b> .....	<b>6</b>
2. Marco Teórico .....	6
2.1. Colon y recto. Anatomía y fisiología .....	6
2.2. Afecciones benignas de colon y recto .....	9
2.2.1. Diverticulitis.....	9
2.2.1.1. Epidemiología .....	9
2.2.1.2. Etiopatogenia.....	11
2.2.1.3. Manifestaciones clínicas .....	12
2.2.1.4. Tratamiento .....	14
2.3. Poliposis de colon y recto .....	16
2.3.1. Poliposis adenomatosa .....	17
2.3.2. Poliposis hiperplásica.....	18

2.3.3. Poliposis hamartomas .....	19
2.3.4. Poliposis inflamatorias .....	19
2.3.5. Síndromes poliposos familiares .....	20
2.3.5.1. Manifestaciones clínicas .....	20
2.3.6. Tratamiento .....	21
2.4. Enfermedades malignas de colon y recto .....	23
2.4.1. Cáncer colorrectal .....	23
2.4.1.1. Epidemiología .....	23
2.4.1.2. Factores de riesgo.....	24
2.4.1.3. Diagnóstico .....	28
2.4.1.4. Tratamiento .....	28
2.4.1.5. Complicaciones postquirúrgicas .....	30
Fuga anastomótica.....	30
Infección del sitio quirúrgico .....	32
Íleo postquirúrgico .....	36
Hemorragia.....	37
Otras complicaciones sistémicas .....	38
<b>Capítulo III .....</b>	<b>40</b>
3. Metodología .....	40
3.1. Justificación.....	40
3.2. Problema de investigación .....	41
3.2.1. Pregunta de investigación .....	43
3.3. Hipótesis.....	43
3.4. Objetivos .....	44
3.4.1. General .....	44
3.4.2. Específicos .....	44

3.5. Diseño del estudio .....	44
3.6. Población y muestra .....	45
3.6.1. Población.....	45
3.6.2. Muestra.....	45
3.7. Operacionalización de las variables .....	46
3.8. Criterios de selección .....	50
3.8.1. Criterios de inclusión .....	50
3.8.2. Criterios de exclusión.....	50
3.9. Procedimientos de recolección de información .....	50
3.10. Plan de análisis de datos.....	51
3.10.1. Análisis univariado.....	51
3.10.2. Análisis bivariado.....	51
3.10.3. Análisis multivariado .....	51
3.11. Aspectos bioéticos.....	52
3.11.1. Propósito .....	52
3.11.2. Procedimiento .....	52
3.11.3. Confidencialidad de la información.....	52
3.11.4. Consentimiento informado.....	53
<b>Capítulo IV .....</b>	<b>54</b>
4. Resultados .....	54
4.1. Análisis univariado.....	55
4.2. Análisis bivariado.....	62
4.3. Análisis multivariado .....	66
<b>Capítulo V .....</b>	<b>68</b>
5. Discusión.....	68
5.1. Limitaciones del estudio .....	73

<b>Capítulo VI</b> .....	<b>74</b>
6. Conclusiones y Recomendaciones .....	74
6.1. Conclusiones .....	74
6.2. Recomendaciones.....	76
<b>Bibliografía</b> .....	<b>77</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>99</b>

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1.</b> Distribución por rangos de edad .....	56
<b>Tabla 2.</b> Distribución según indicación de la cirugía .....	57
<b>Tabla 3.</b> Distribución según antecedentes personales .....	57
<b>Tabla 4.</b> Distribución según evaluación preoperatoria.....	59
<b>Tabla 5.</b> Distribución según exámenes de laboratorio preoperatorios .....	60
<b>Tabla 6.</b> Distribución según complicaciones.....	61
<b>Tabla 7.</b> Asociación entre características de la población y complicaciones.....	62
<b>Tabla 8.</b> Asociación entre características de la lesión y complicaciones .....	63
<b>Tabla 9.</b> Asociación entre clasificación ASA, evaluación nutricional preoperatoria y complicaciones.....	64
<b>Tabla 10.</b> Asociación entre otros exámenes de laboratorio y complicaciones.....	65
<b>Tabla 11.</b> Análisis multivariado .....	66

## Índice de Gráficos

<b>Gráfico 1.</b> Selección de casos.....	54
<b>Gráfico 2.</b> Distribución por edad.....	55
<b>Gráfico 3.</b> Distribución por sexo.....	56
<b>Gráfico 4.</b> Distribución por antecedentes de cirugía abdominal.....	58

## Índice de Anexos

<b>Anexo 1.</b> Instrumento de recolección de datos .....	99
---	----

## Resumen

**Contexto:** Las complicaciones postoperatorias se presentan hasta en la tercera parte de los pacientes que han sido sometidos a cirugía de colon y recto.

**Objetivo:** Analizar los factores prequirúrgicos, como predictores de complicaciones postquirúrgicas inmediatas en cirugía colorrectal, en el Hospital IESS San Francisco de Quito desde el 2015 al 2019.

**Metodología:** Estudio observacional, transversal, analítico. Muestra: 131 pacientes adultos, a los que se les realizó cirugía de colon y recto, en el periodo de estudio. Se consideraron variables como características sociodemográficas, indicación de la cirugía, comorbilidades, evaluación preoperatoria y complicaciones postoperatorias. Se utilizó el programa estadístico SPSS v22.0. Como medida de asociación se utilizó la razón de prevalencias y un modelo de regresión logística binaria.

**Resultados:** Adultos mayores: (n=74; 56,5%) Hombres: (n=74; 56,5%). Lesión: benigna (n=55; 42%); maligna (n=56; 42,7%). Hipoalbuminemia (n=16; 12,2%). Hipoproteinemia (n=34; 26%). Anemia (n=41; 31,3%). Hiperglucemia (n=54; 41,2%). Complicaciones (n=63; 48,1%); ISQ superficial (n=32; 24,4%). Fuga anastomótica (n=12; 9,2%). Factores de riesgo de complicaciones: Adulto mayor [RP: 1,65; IC 95%: 1,10-1,48]. Comorbilidades [RP: 1,52; IC 95%: 1,01-2,29]. ASA III [RP: 1,89; IC 95%: 1,36-2,61]. Hipoalbuminemia [RP: 1,87; IC 95%: 1,36-2,55]. Hipoproteinemia [RP: 1,89; IC 95%: 1,36-2,58]. Anemia [RP: 1,54; IC 95%: 1,01-2,16] e Hiperglucemia [RP: 1,47; IC 95%: 1,03-2,01]; (p<0,05). Multivariado: Adulto mayor e Hipoproteinemia (p<0,05).

**Conclusión:** Se acepta la hipótesis de investigación. Los factores de riesgo pre quirúrgicos más importantes para la aparición de complicaciones postoperatorias, según el análisis multivariado, fueron la edad mayor a 65 años y la hipoproteinemia, lo que no difiere de los reportes de investigaciones similares.

**Palabras clave:** Cirugía colorrectal, fuga de la anastomosis, infección del sitio quirúrgico, íleo, hemorragia, predictores.

## Abstract

**Context:** Postoperative complications occur in up to one third of patients who have undergone colon and rectal surgery.

**Objective:** To analyze the pre-surgical factors, as predictors of immediate post-surgical complications in colorectal surgery, at the IESS San Francisco de Quito Hospital from 2015 to 2019.

**Methodology:** Observational, transversal, analytical. Sample: 131 adult patients, who underwent colon and rectal surgery, in the study period. Variables such as sociodemographic characteristics, indication for surgery, comorbidities, preoperative evaluation and postoperative complications were considered. The statistical program SPSS v22.0 was used. As a measure of association, the prevalence ratio and a binary logistic regression model were used.

**Results:** Older adults: (n = 74; 56.5%) Men: (n = 74; 56.5%). Lesion: benign (n = 55; 42%); malignant (n = 56; 42.7%). Hypoalbuminemia (n = 16; 12.2%). Hypoproteinemia (n = 34; 26%). Anemia (n = 41, 31.3%). Hyperglycemia (n = 54; 41.2%). Complications (n = 63; 48.1%); Superficial SSI (n = 32; 24.4%). Anastomotic leak (n = 12; 9.2%). Risk factors for complications: Older adult [PR: 1.65; 95% CI: 1.10-1.48]. Comorbidities [PR: 1.52; 95% CI: 1.01-2.29]. ASA III [PR: 1.89; 95% CI: 1.36-2.61]. Hypoalbuminemia [PR: 1.87; 95% CI: 1.36-2.55]. Hypoproteinemia [PR: 1.89; 95% CI: 1.36-2.58]. Anemia [PR: 1.54; 95% CI: 1.01-2.16] and Hyperglycemia [PR: 1.47; 95% CI: 1.03-2.01]; (p <0.05). Multivariate: Older adult and Hypoproteinemia (p <0.05).

**Conclusion:** The research hypothesis was accepted. The most important pre-surgical risk factors for the appearance of postoperative complications, according to the multivariate analysis, were age over 65 years and hypoproteinemia, which does not differ from the reports of similar investigations.

**Key words:** Colorectal surgery, anastomotic leak, surgical site infection, ileus, hemorrhage, predictors.

# Capítulo I

## 1. Introducción

Las complicaciones postoperatorias se presentan hasta en la tercera parte de los pacientes que han sido sometidos a cirugía de colon y recto. La incidencia de estas complicaciones puede llegar hasta el 28% de los casos, según reportes de un análisis de más de 600 pacientes a los que se les realizó una colectomía. Las complicaciones más frecuentes en el postoperatorio de cirugía de colon y recto son las infecciones sitio quirúrgico superficiales u órgano espacio y alteraciones de la motilidad intestinal, incluidos el íleo postoperatorio y la obstrucción intestinal (de Silva et al., 2011).

Las complicaciones de la herida, como infección, hematoma y dehiscencia son comunes después de la cirugía colorrectal, y ocurren en hasta el 13% de los pacientes. Existen investigaciones en las que se observó que las complicaciones de la herida representaban hasta el 21% de los casos de cirugía colorrectal que necesitó reintervención. La fuga anastomótica o la infección del sitio quirúrgico órgano espacio ocurrió en el 10% de los pacientes y fue la causa de la reintervención en el 32% de los pacientes con cáncer colorrectal (Ho et al., 2011; Krarup et al., 2014; Turrentine et al., 2015).

Aunque las definiciones de íleo y obstrucción parcial del intestino delgado varían ampliamente en la literatura, estos trastornos se reconocen como una fuente importante de morbilidad postoperatoria en pacientes con cirugía colorrectal. Los síntomas de íleo son: distensión abdominal, falta de ruidos intestinales, náuseas, vómitos, ausencia de salida de gases o heces por el ano, por un tiempo mayor a cinco

días después de la cirugía. La incidencia de íleo postoperatorio puede ascender hasta el 24% de los pacientes (Chapuis et al., 2013; Kronberg et al., 2011).

Aunque una causa importante de morbilidad en pacientes con cirugía colorrectal está directamente relacionada con la resección intestinal (infección, dismotilidad gastrointestinal), estos pacientes son tan susceptibles como todos los pacientes de cirugía a otras complicaciones postoperatorias. Hasta el 11% de los pacientes sufren complicaciones cardiorrespiratorias, el 5% tiene hemorragia postoperatoria, las complicaciones urinarias ocurren en el 8% y la trombosis venosa ocurre aproximadamente el 1% de las veces (Chapuis et al., 2013).

Los factores predictores de morbilidad general después de la cirugía colorrectal han sido ampliamente analizados. Los factores del paciente que predicen complicaciones postoperatorias incluyen edad avanzada, comorbilidad (específicamente comorbilidad neurológica o cardiorrespiratoria) y baja albúmina preoperatoria. Las variables operativas que se encontraron para predecir la morbilidad incluyeron operación emergente, mayor tiempo quirúrgico ( $\geq 120$  minutos) y contaminación peritoneal (Alhassan et al., 2018; Saleh et al., 2016).

También se han identificado factores de riesgo similares para el desarrollo de fuga anastomótica después de la resección colorrectal. Se ha encontrado también que el tiempo quirúrgico, la hemorragia intraoperatoria  $\geq 200$  ml, la necesidad de transfusión intraoperatoria y la clasificación de casos sucios predicen la fuga anastomótica. Las características de los pacientes que predicen específicamente la fuga

anastomótica incluyen género masculino, mayor clasificación anestésica (ASA<sup>1</sup>), radiación preoperatoria e hiperglucemia postoperatoria (Bakker et al., 2014).

Las características del paciente que se consideran predictores independientes de íleo postoperatorio incluyen la edad avanzada, el sexo masculino y el uso crónico de narcóticos para el dolor y la presencia de algunas comorbilidades, como la hipoalbuminemia en el preoperatorio, la enfermedad vascular periférica y las enfermedades respiratorias crónicas; adicionalmente, la cirugía de emergencia, el antecedente de cirugía abdominal previa, el tiempo quirúrgico mayor a las tres horas la creación de un nuevo estoma y la necesidad de transfundir durante la cirugía también son factores importantes en la aparición del íleo postoperatorio (Chapuis et al., 2013).

Como se ha mencionado, las complicaciones postoperatorias en la cirugía colorrectal están bien documentadas con tasas cercanas al 30% y que representan casi el 25% de todas las complicaciones en la cirugía general. Se ha puesto mucha atención en identificar y prevenir complicaciones postoperatorias agudas, como fugas anastomóticas, infecciones de heridas y complicaciones médicas, o hemorragias, debido al impacto que tienen en la morbimortalidad de los pacientes y, en la necesidad de reintervención (Giglia y Stein, 2019).

Las causas de cirugía colorrectal, incluyen lesiones benignas y malignas de colon y recto, además del trauma. La afectación de colon y recto es poco frecuente en los pacientes con trauma abdominal cerrado (0,3%); siendo más frecuente la lesión del colon por traumatismos del abdomen superior. En el Ecuador, en una investigación realizada por Barcelona (2014) se obtuvo que la causa más frecuente de lesión

---

<sup>1</sup> Sociedad Americana de Anestesiólogos

penetrante de colon es el trauma por arma de fuego (53,2%), seguida de las lesiones por armas punzo cortantes (7,3%) y, en menor frecuencia, por trauma cerrado de abdomen.

Otras patologías benignas, como la enfermedad diverticular y la poliposis de colon y recto. Arias y Torres (2016) obtuvieron una prevalencia de diverticulitis aguda del 71%, en un hospital de Cuenca; con un predominio de los mayores de 65 años de sexo masculino. La prevalencia de diverticulitis complicada en esta investigación fue de 22,9%. Por otra parte, los datos sobre la prevalencia de poliposis de colon y recto en el país es escasa.

El cáncer colorrectal en el Ecuador se considera como la tercera causa de lesiones malignas, antecedida solamente por las neoplasias gástrica y prostática. En la población femenina, se encuentra detrás del cáncer de mama, cuello uterino, tiroides y estómago; mientras que, entre los hombres, es precedido por las neoplasias de próstata y estómago (Encalada et al., 2017; The Global Cancer Observatory, 2019).

La principal motivación para realizar este trabajo, fue la observación por parte del autor, de que no se han establecido los factores preoperatorios que pudieran predecir la aparición de complicaciones en el postoperatorio inmediato, en pacientes de cirugía colorrectal por causas benignas o malignas en el Ecuador, aunque en la bibliografía internacional sí se menciona. Es por esto que se decidió realizar este trabajo, en el que se pretende identificar cuáles son los factores preoperatorios, predictores de la aparición de complicaciones en el postoperatorio inmediato de cirugía colorrectal, en pacientes con afecciones benignas y malignas de colon y recto, como

una forma de contribuir a la reducción de estas complicaciones y mejorar el pronóstico de los pacientes con cirugía colorrectal.

## Capítulo II

### 2. Marco Teórico

#### 2.1. Colon y recto. Anatomía y fisiología

El intestino grueso se extiende desde la unión ileocecal (ileocólica), donde comienza como el ciego, a través de las partes ascendente, transversal, descendente y sigmoidea del colon, recto y canal anal, hasta el borde anal. El ciego, el apéndice vermiforme, el colon ascendente y los dos tercios proximales del colon transversal se desarrollan desde el intestino medio, mientras que el tercio distal del colon transversal, el colon descendente, el colon sigmoide, el recto y la parte proximal del canal anal desarrollarse desde el intestino posterior (Lee y Kim, 2018; Standring, 2019).

El intestino grueso mide aproximadamente 1,5 metros de longitud, y constituye un quinto de la longitud del tracto gastrointestinal. Es responsable del procesamiento del material alimenticio no digerible (quimo) después de que la mayoría de los nutrientes se absorben en el intestino delgado. Se compone de 4 partes, que incluyen el ciego y el colon ascendente, el colon transversal, el colon descendente y el colon sigmoide. El intestino grueso desempeña un papel esencial al absorber agua, vitaminas y electrolitos del material de desecho (Ogobuiro y Tuma, 2020).

Las principales funciones del colon son la absorción de agua, nutrientes y vitaminas, la compactación de las heces, secreción de potasio y cloro y, el movimiento propulsivo de las heces hasta el recto. El ciego es la bolsa ciega proximal del colon ascendente, que se encuentra al nivel de la unión ileocecal. El íleon terminal se abre hacia el ciego en la pared medial, y la válvula ileocecal protege esta abertura. El

apéndice es un órgano cilíndrico delgado con un accesorio al ciego (Kahai y Lobo, 2019).

La base del apéndice se encuentra en la pared posteromedial del ciego aproximadamente 1 a 2 centímetros debajo de la unión ileocecal. La punta del apéndice frecuentemente flota en la cavidad peritoneal y se localiza más comúnmente en una posición retrocecal. Tiene un mesenterio triangular corto llamado mesoapéndice. El ciego se comunica con la segunda porción del intestino grueso: el colon ascendente, que corre superiormente en el lado derecho del abdomen desde la fosa ilíaca derecha hasta el lóbulo derecho del hígado. En este punto, gira a la izquierda en el ángulo cólico derecho, que se conoce como ángulo hepático del colon (Ellis, 2010).

El colon ascendente es un órgano retroperitoneal y tiene canales paracólicos a ambos lados. El colon transversal es la tercera parte, más móvil y más larga del intestino grueso. Se encuentra entre la flexión del cólico derecha e izquierda. La flexión cólica izquierda es menos móvil que la derecha y está unida al diafragma a través del ligamento frenocólico (Marcio et al., 2013).

El colon transversal está unido a un mesenterio, el mesocolon transversal, que tiene su raíz a lo largo del borde inferior del páncreas. El colon transversal continúa como el colon descendente. Los dos están demarcados en la flexión esplénica. El colon descendente es un órgano retroperitoneal y está relacionado con las canaletas paracólicas en ambos lados. Termina en el colon sigmoide, que es la quinta parte del intestino grueso. El colon sigmoide une el colon descendente con el recto y, es un asa en forma de S de longitud variable y se convierte en el recto a nivel de S3 (Ellis, 2010; Marcio et al., 2013).

Al nivel del medio del sacro, el colon sigmoide pierde su mesenterio y gradualmente se convierte en el recto, que, termina en el canal anal. El recto tiene una longitud de unos 15 cm, se ensancha debajo como la ampolla, que es muy distensible. Aunque de forma variable, el recto sigue la curva sacrococcígea. Anatómicamente, el canal anal se extiende desde el punto superior del diafragma pélvico hasta al ano, diferenciándose del recto, por la línea pectínea, que se diferencia del recto, por la inervación, el drenaje linfático y venoso, y por las características del epitelio liso. Tiene una longitud de unos tres centímetros (Jorge y Habr, 2007; Lee y Kim, 2018).

El recto y el canal anal, conforman la porción más distal del intestino grueso. El recto se encuentra en la pelvis, comenzando a nivel del promontorio sacro y se extiende de forma distal, unos ocho a doce centímetros. Esta región del intestino tiene diferencias notables con el colon y, una parte de estas diferencias radica en la coalición de bandas de la adventicia, a través del musculo longitudinal. El recto tiene unas dos o tres curvas, en su lumen, que se denominan válvulas de Houston, y son pliegues de la submucosa (Jorge y Habr, 2007).

El peritoneo recubre hasta dos tercios del recto, en su porción anterior, y el tercio superior en de forma lateral. El tercio inferior del recto no está cubierto por el peritoneo, pero es envuelto por la fascia endopélvica, también conocida como fascia de Donovelliers (Xu et al., 2018). El recto está soportado por la fascia endopélvica, que se extiende desde la superficie anterior del hueso sacro, hasta el nivel de la vértebra S4 (Barleben y Mills, 2010).

## **2.2. Afecciones benignas de colon y recto**

### **2.2.1. Diverticulitis**

#### *2.2.1.1. Epidemiología*

La diverticulosis del colon es la alteración anatómica del intestino grueso más frecuentemente identificada en la colonoscopia. Se trata de una alteración estructural de la pared del colon, que se acompaña de la presencia de unas estructuras, en forma de bolsas, a las que se les ha dado el nombre de divertículos. Estos divertículos se caracterizan por la herniación de la mucosa y submucosa del colon a través de defectos en la capa muscular en el punto más débil de la pared del colon: los sitios de penetración de los vasos sanguíneos de la pared del colon (Elisei et al., 2019).

La prevalencia de diverticulosis no se conoce con exactitud. Depende en gran medida de la edad y tiene una prevalencia que va desde 5% a los 40 años, hasta el 65% o más, en pacientes mayores de 80 años. La prevalencia también es variable por sexo, según la edad. En la población de hasta 50 años, predomina entre los hombres, pero, de aquí en adelante, muestra un ligero predominio entre las mujeres, que llegan a ser mayoría después de los 70 años de edad (Bharucha et al., 2015).

En el Ecuador, Arias y Torres (2016) obtuvieron una prevalencia de diverticulitis aguda del 71%, en una serie de casos de 4 años, en un hospital de Cuenca. Estos investigadores reportaron un predominio de los pacientes mayores de 65 años (52,8%), de sexo masculino (61,4%). La prevalencia de diverticulitis complicada en esta investigación fue de 22,9%.

En otro trabajo, realizado en un hospital de Guayaquil, se reporta una prevalencia de enfermedad diverticular del 66 % en pacientes de más de 60 años, con

predominio entre el sexo femenino (74%). La prevalencia de diverticulitis complicada que reportan es del 70%, asociada a la obesidad (60%) e hipertensión arterial (24%) (Arias y Torres, 2016).

Tradicionalmente, se entendía que estos divertículos afectaban únicamente a los pacientes del mundo occidentalizado y se debía a la falta de fibra en la dieta y al aumento de la presión en la pared del colon. Sin embargo, datos recientes han revelado un aumento en la prevalencia de diverticulosis colónica a nivel global. La diverticulosis colónica que ocurre en el colon derecho se caracteriza por divertículos verdaderos, en los cuales hay herniación de todas las capas de la pared del colon y, se ha descrito un predominio de este tipo de lesiones, en pacientes de procedencia asiática. Aunque la mayoría de las personas con diverticulosis colónica permanecen asintomáticas, alrededor del 20% de los pacientes desarrollarán síntomas, y, hasta el 15% desarrollará complicaciones en algún momento (Tursi et al., 2015).

De acuerdo con las definiciones actualmente aceptadas, el término diverticulosis hace referencia únicamente a la presencia de divertículos en el colon. Estos pueden ser sintomáticos o no. Por otra parte, la enfermedad diverticular indica que estos divertículos producen síntomas importantes en el paciente. Estos síntomas pueden ser por diverticulitis verdadera o por otras manifestaciones menos conocidas, como la hipersensibilidad visceral en ausencia de inflamación verificable. En contraste, la diverticulitis es la inflamación macroscópica de los divertículos con complicaciones agudas o crónicas relacionadas. La diverticulitis puede ser no complicada o complicada. Se considera complicada cuando la tomografía

computarizada demuestra evidencias de absceso, peritonitis, obstrucción, fístulas o hemorragia (Fluxá y Quera, 2017).

#### *2.2.1.2. Etiopatogenia*

Dentro de los factores de riesgo identificados para la diverticulosis asintomática del colon, se encuentran el sobrepeso, la obesidad, determinados por el índice cintura cadera elevados, junto a la esteatosis hepática, de moderada y severa intensidad (Bae et al., 2019).

En la etiopatogenia de la diverticulitis, se invocan tres mecanismos; inflamación crónica, alteraciones en la microbiota colónica, factores genéticos y alteraciones en la neuromusculatura del colon. Todos estos mecanismos, cuando actúan de conjunto, favorecen la aparición de diverticulitis colónica.

Las teorías tradicionales sugieren que la diverticulitis es el resultado de la obstrucción y el traumatismo de un divertículo con isquemia, microperforación e infección posteriores. Esta teoría llevó a la creencia generalizada de que los pacientes con diverticulosis deberían evitar comer nueces y semillas, y el uso generalizado de antibióticos para el tratamiento de la diverticulitis (Daniels et al., 2017). Sin embargo, estudios más recientes indicaron que el consumo de nueces y semillas no aumenta el riesgo de diverticulitis y que los antibióticos pueden no acelerar la recuperación o mejorar los resultados. Estos hallazgos han llevado a modelos de patogenia de diverticulitis que implican inflamación crónica y alteraciones en el microbioma intestinal (Humes y Spiller, 2014).

La degeneración neural con la edad también puede contribuir. Con el paso de los años, se produce una reducción de las neuronas en el plexo mientérico, disminución

de las células gliales mientéricas y las células intersticiales de Cajal. También se ha informado hipersensibilidad a la denervación, y estas anomalías de los nervios entéricos pueden conducir a contracciones no coordinadas y presión alta, produciendo diverticulitis (Schieffer et al., 2018).

La hipertrofia muscular asociada y la disfunción de los nervios entéricos pueden ser el resultado de la remodelación después del proceso inflamatorio agudo, que se ha demostrado que están asociados con la hipertrofia muscular, la motilidad anormal, la hipersensibilidad visceral y la codificación neuroquímica alterada. Dichos cambios pueden explicar la experiencia común del desarrollo de dolor abdominal recurrente y hábitos intestinales alterados después de la diverticulitis aguda y el hallazgo de hipersensibilidad visceral en pacientes con enfermedad diverticular sintomática (Walker y Harris, 2017).

#### *2.2.1.3. Manifestaciones clínicas*

Como se ha mencionado, la enfermedad diverticular es generalmente asintomática, por lo que, a continuación se describen los síntomas de la diverticulitis aguda, cuya presentación clínica varía desde dolor abdominal leve hasta peritonitis con inestabilidad hemodinámica dependiendo de la gravedad de la enfermedad.

El síntoma de presentación más común es el dolor abdominal, típicamente de inicio agudo a subagudo, con un tiempo medio de presentación de 2 días, y se localiza en el dolor del cuadrante inferior izquierdo. El dolor es de naturaleza constante y tiende a empeorar con el movimiento. El predominio del dolor en el lado izquierdo se debe al hecho de que la mayoría de la diverticulitis ocurre en el colon sigmoide o descendente. Sin embargo, en las poblaciones asiáticas, la diverticulitis es

predominantemente del lado derecho y, por lo tanto, el dolor se localiza con mayor frecuencia en el lado derecho. Además, algunos pacientes presentan dolor en el lado derecho o suprapúbico debido a la ubicación del colon sigmoide (Swanson y Strate, 2018).

Otros síntomas de presentación comunes incluyen diarrea, estreñimiento y náuseas sin vómitos. El sangrado rectal es un síntoma poco común y debe provocar una evaluación de otras fuentes de dolor. Algunos pacientes pueden tener síntomas urinarios debido a la proximidad del colon inflamado a la vejiga. En una paciente con diverticulitis, la presencia de fecaluria, pneumaturia o piuria significa la presencia de una fístula colovesical, y el paso de gases o heces a través de la vagina es indicativo de una fístula colovaginal (Alabbad et al., 2019; Tan et al., 2016).

El estreñimiento y la distensión abdominal pueden indicar obstrucción. La obstrucción se puede ver con diverticulitis aguda debido a la inflamación del colon o absceso, pero se ve más comúnmente después de uno o más episodios como resultado de la formación de cicatrices y estenosis (Sheiman et al., 2008).

Los pacientes con antecedentes de diverticulitis pueden desarrollar manifestaciones crónicas además de diverticulitis, estenosis y fístulas recurrentes o latentes. Alrededor del 40% de los pacientes con diverticulitis confirmada por tomografía tienen dolor abdominal leve o moderado, así como cambios en los hábitos intestinales al año de seguimiento (Shaiman et al., 2008; Strate y Morris, 2019).

El riesgo de síndrome del intestino irritable y enfermedades intestinales funcionales es hasta 2,5 veces mayor, en pacientes con antecedentes de diverticulitis. Los pacientes con diverticulitis también tienen más del doble de probabilidades de

desarrollar trastornos del estado de ánimo. Los síntomas negativos psicológicos, sociales y gastrointestinales son comunes después de la resolución del episodio agudo, y los pacientes atribuyen estos síntomas específicamente a la diverticulitis previa (Spiegel et al., 2015).

Aunque los síntomas funcionales sin inflamación manifiesta parecen ser comunes después de un diagnóstico de diverticulitis, no está claro si los pacientes con diverticulosis sin antecedentes de diverticulitis pueden desarrollar síntomas crónicos, como la enfermedad diverticular sintomática no complicada (Maconi, 2017).

#### *2.2.1.4. Tratamiento*

El enfoque de tratamiento para pacientes con diverticulitis depende de la gravedad de la presentación, la presencia de complicaciones y las condiciones comórbidas subyacentes. El primer paso en el manejo implica determinar si el paciente tiene una enfermedad complicada o no complicada. La diverticulitis no complicada a menudo se puede manejar médicamente y en el ámbito ambulatorio, mientras que la diverticulitis complicada requiere atención más agresiva y, a menudo, cirugía urgente o electiva. Los antibióticos son el pilar de la terapia para la mayoría de los pacientes con diverticulitis, aunque algunos pacientes con enfermedad no complicada pueden tratarse sin antibióticos (Francis et al., 2019).

El uso de antimicrobianos, los cambios en el estilo de alimentación y la analgesia, han sido los pilares del tratamiento para pacientes con diverticulitis no complicada. La resección quirúrgica ha sido la piedra angular para el tratamiento de la diverticulitis complicada y la recurrencia. Sin embargo, estas intervenciones se basan

principalmente en el dogma y la opinión de expertos más que en datos (Strate y Morris, 2019).

Aunque los datos más recientes y los avances tecnológicos han reducido el riesgo a través de un tratamiento menos invasivo, las pautas clínicas se han vuelto más difíciles de definir debido a la necesidad de un tratamiento individualizado. El concepto de que la diverticulitis es una enfermedad inflamatoria y asociada a una infección ha despertado interés en nuevos paradigmas de tratamiento médico y quirúrgico. En general, ha habido un cambio hacia un tratamiento médico y quirúrgico menos agresivo. El uso de antibióticos y antiinflamatorios, como la mesalamina (Carter et al., 2017), han sido ampliamente estudiados y, su utilidad fundamental se ha establecido para evitar la recurrencia en los pacientes operados, porque no se ha demostrado que eviten o retrasen la cirugía (Humes y Spiller, 2014).

La cirugía es el tratamiento de elección para la diverticulitis. Las principales indicaciones para la intervención quirúrgica en la diverticulitis son la presencia de complicaciones, como perforación, absceso, estenosis o fístula y, la diverticulitis recurrente. El enfoque quirúrgico de ambas indicaciones está evolucionando y, en general, se está volviendo menos agresivo (Regenbogen et al., 2014).

La complicación más común de la diverticulitis es el absceso y aproximadamente el 10% de los pacientes. Los pacientes con abscesos pequeños (<3–4 cm), flemones o pequeñas cantidades de aire extraluminal generalmente pueden tratarse con antibióticos solos (estadios Hinchey 0 y 1). Los abscesos más grandes generalmente se tratan con drenaje percutáneo, particularmente si no hay respuesta suficiente a los antibióticos solos. En algunos casos, la ubicación del absceso puede

evitar el drenaje percutáneo y puede ser necesario el drenaje laparoscópico. Es necesaria una monitorización cuidadosa, especialmente en pacientes con grandes abscesos manejados sin drenaje (Francis et al., 2019; Regenbogen et al., 2014).

Después del tratamiento médico de un absceso grande, se recomienda una colectomía segmentaria electiva basada en estudios retrospectivos que indican una alta tasa de recurrencia en esta población. El tratamiento no quirúrgico exitoso también se ha informado y puede ser apropiado para pacientes bien seleccionados e informados. La resección quirúrgica generalmente es necesaria para aliviar los síntomas cuando la diverticulitis se complica por una fístula u obstrucción crónica debido a la estenosis (You et al., 2019).

### **2.3. Poliposis de colon y recto**

La palabra pólipo, deriva de la palabra griega *polypous*, y su significado es "bulto mórbido". De forma general, este término describe cualquier masa que sobresalga en la luz de una víscera hueca, en cualquier parte del tracto gastrointestinal, genitourinario o respiratorio. Por lo general, los pólipos surgen de la capa mucosa de estos órganos, aunque algunas patologías submucosas pueden causar protrusión mucosa en la luz y parecerse a pólipos mucosos. No todos los pólipos exhiben necesariamente un comportamiento neoplásico (Garber y Chung, 2015).

Los pólipos colorrectales pueden clasificarse histológicamente como neoplásicos, hiperplásicos, hamartomatosos o inflamatorios. Los pólipos neoplásicos son de importancia primordial su potencial transformación a malignidad, que representa una etapa en el desarrollo del cáncer colorrectal. Por esta razón, es esencial identificar estos pólipos en una etapa suficientemente temprana. Los pólipos

colorrectales pueden clasificarse por su aspecto colonoscópico como sésiles, que son planos y surgen directamente de la capa mucosa o pedunculados, que se extienden desde la mucosa a través de un tallo fibrovascular (Shussman y Wexner, 2014).

Las poliposis de colon y recto pueden ser hereditarias, o adquiridas. De forma general, las formas hereditarias se clasifican en: adenomatosas (poliposis adenomatosa familiar, asociada al gen MYH o formando parte de síndromes poco frecuentes como el Síndrome de Gardner y Turcot); hamartomas (como parte de los síndromes de Peutz-Jeghers, Cowden, Bannayan-Ruvalcaba-Riley, la neurofibromatosis o la poliposis juvenil).

### **2.3.1. Poliposis adenomatosa**

Los pólipos adenomatosos son tumores benignos que se originan a partir de las células epiteliales colónicas secretoras de moco. Los pólipos adenomatosos son comunes, especialmente en países occidentales. En los Estados Unidos se reporta hasta en el 40% de las colonoscopías de detección en personas mayores de 50 años. En personas menores de 50 años, el 12% de las mujeres y el 24% de los hombres tienen un adenoma en una colonoscopía de detección, estas cifras se incrementan considerablemente con el paso de los años. La susceptibilidad genética y los factores ambientales predisponen a la aparición de estos pólipos. El consumo de tabaco, es un factor de riesgo para el desarrollo de pólipos de colon; al igual que la obesidad, alto consumo de carne roja y bajo consumo de fibra y calcio (Øines et al., 2017). En otro sentido, se ha demostrado que el uso de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y de estatinas pudiera tener un efecto protector (Plevová, 2019; Wakeman et al., 2017).

Los pólipos adenomatosos pueden aparecer en cualquier región del colon. Los adenomas grandes, que son más propensos a convertirse en carcinomas, se encuentran en una distribución similar a la de los carcinomas, con predominio del colon izquierdo. Clínicamente, la mayoría de los pólipos no son sintomáticos y se encuentran en las colonoscopias de detección (Plevová, 2019).

Los pólipos más grandes pueden sangrar u obstruir parcialmente la luz del colon; por lo tanto, la hematoquecia o los síntomas obstructivos, como dolor abdominal, distensión abdominal, o cambio en los hábitos intestinales pueden indicar la necesidad de descartar estas lesiones. Una de las formas posibles de presentación del adenoma vellosos de colon, es con el síndrome de McKittrick-Wheelock, que se caracteriza por una diarrea secretora grave, con alteraciones hidroelectrolíticas importantes (Matsuura et al., 2017).

### **2.3.2. Poliposis hiperplásica**

Son el tipo más común de pólipos colorrectales. Alguna vez fueron considerados como una entidad separada, pero hoy en día se cree que son un subgrupo de pólipos aserrados que no comparten el potencial maligno de los otros subgrupos, como los adenomas sésiles serrados (SSA) y los adenomas tradicionales serrados (TSA). Estos pólipos suelen ser de menos de 5 mm de diámetro (pólipos diminutos), sésiles y se encuentran con mayor frecuencia en el colon distal y el recto. Muestran características histológicas de hiperplasia sin displasia, por lo que no se consideran premalignos. Desafortunadamente, los pólipos hiperplásicos no siempre se pueden distinguir de los pólipos adenomatosos en la endoscopia y, por lo tanto, a menudo se

extirpan. Los pólipos hiperplásicos de más de 2 cm de diámetro pueden presentar un ligero riesgo de displasia y degeneración maligna (Murakami et al., 2018a, 2018b).

### **2.3.3. Poliposis hamartomas**

También conocidos como "pólipos juveniles", consisten principalmente en tejido conectivo (músculo liso, lámina propia e infiltrados inflamatorios) cubiertos por un epitelio hipertrófico. Macroscópicamente, son pólipos pedunculados, rojo cereza, lisos y, a veces, son indistinguibles de los pólipos adenomatosos pedunculados. Los hamartomas pueden aparecer esporádicamente o como parte de un síndrome de poliposis. Un pólipo hamartomatoso esporádico suele ser solitario y aparece a una edad temprana; El 75% ocurre en niños menores de diez años. Los pólipos hamartomatosos esporádicos generalmente no albergan ningún potencial maligno. Sin embargo, debido a que están altamente vascularizados, tienden a causar sangrado. Intususcepción y obstrucción también pueden ocurrir. Múltiples pólipos hamartomatosos aparecen con síndromes de poliposis genética (Cone, 2016; Jelsig et al., 2014).

### **2.3.4. Poliposis inflamatorias**

Los pólipos inflamatorios también se conocen como pseudopólipos, son más frecuentes en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal, principalmente colitis ulcerativa. También pueden ocurrir después de un evento de colitis infecciosa o isquémica. Estas lesiones no son pólipos verdaderos, sino acumulaciones de infiltraciones inflamatorias con anatomía distorsionada de la mucosa. No son lesiones premalignas, pero no se pueden distinguir de los pólipos adenomatosos por su apariencia colonoscópica. Por lo tanto, la recomendación tomar muestra para biopsia. En general, no es necesario researlos a menos que sean sintomáticos. El examen

microscópico de los pseudopólipos inflamatorios muestra zonas de mucosa normal y en regeneración rodeadas de áreas de pérdida de la mucosa. La poliposis puede ser extensa, especialmente en pacientes con colitis severa, y puede simular poliposis adenomatosa familiar (Politis et al., 2017; Ștefănescu et al., 2016).

### **2.3.5. Síndromes poliposos familiares**

Poliposis adenomatosa familiar: Es el síndrome de poliposis hereditaria más representativo. Es una enfermedad genética autosómica dominante, causada por una mutación en el gen APC en el cromosoma 5q. Se han descrito varias mutaciones en este gen: la presentación clínica varía según la mutación específica. En general, la presentación clínica de la poliposis adenomatosa familiar es el desarrollo de múltiples pólipos adenomatosos en todo el colon y el recto. Además, pueden ocurrir algunas manifestaciones extracolónicas y extra intestinales. El inicio es temprano durante la infancia o la adolescencia y la cantidad y el tamaño de los pólipos aumentan con la edad. En la forma grave de esta enfermedad, el paciente desarrolla numerosos adenomas de colon en la edad adulta y la edad media de desarrollo del cáncer colorrectal es de 35 años si el paciente no recibe tratamiento. El cáncer colorrectal se puede prevenir mediante la identificación de la población de alto riesgo y mediante la implementación oportuna de programas de detección rígidos (Cyrany et al., 2018; Dinarvand et al., 2019).

#### *2.3.5.1. Manifestaciones clínicas*

Los síndromes polipósicos hereditarios pueden acompañarse de manifestaciones extra intestinales, variadas, que incluyen lesiones tumorales en tiroides, hígado, suprarrenales, cerebro, huesos o dientes (Groen et al., 2008). Las

manifestaciones extracolónicas pueden incluir pólipos gástricos, duodenales y periampulares. La mayoría de los pólipos gástricos representan hiperplasia de la glándula fúndica y tienen un bajo potencial maligno. Los adenomas gástricos, aunque raros en el contexto de la poliposis adenomatosa familiar, se reconocen ocasionalmente; sin embargo, los pólipos duodenales (principalmente periampulares) son de naturaleza adenomatosa y, por lo tanto, deben considerarse premalignos (Kay et al., 2015).

En comparación con los pólipos de colon, estas lesiones tienden a aparecer en una etapa posterior de la vida y, por lo general, no están tan abarrotadas. El riesgo de por vida de un paciente con poliposis adenomatosa familiar que desarrolla carcinoma periampular es de 5 a 10%. También se han encontrado pólipos y cáncer en el yeyuno e íleon de pacientes con poliposis adenomatosa familiar, aunque con una incidencia mucho menor. En cuanto a las manifestaciones digestivas, estas se relacionan con la presencia de numerosos pólipos en la luz colorrectal. Pueden aparecer, en grado variable, sangramiento digestivo bajo, dolor abdominal, síndromes obstructivos, diarreas secretoras de gravedad variable y diferentes grados de distensión abdominal (Kennedy et al., 2014).

### **2.3.6. Tratamiento**

El tratamiento definitivo de la poliposis colónica es la extracción de los pólipos, sin embargo, se han establecido debates sobre la conveniencia de este procedimiento en las lesiones menores a 10 mm, por lo que, un abordaje universalmente aceptado, es la resección de todos los pólipos de entre mayores de 6 mm y, en las lesiones diminutas (<6 mm), revisión periódica. La polipectomía se puede

realizar con fórceps, por vía endoscópica; con asa de polipsectomía o por disección submucosa endoscópica. La polipsectomía puede asociarse a complicaciones como la perforación o la hemorragia, las cuales incrementan su probabilidad de aparición, según el tamaño y la complejidad del procedimiento (Michael y Bourke, 2016).

El tratamiento quirúrgico tiene algunas indicaciones en estos pacientes, especialmente en los casos de lesiones sésiles, que no siempre pueden extirparse por completo mediante colonoscopia y tales casos son una indicación de colectomía segmentaria. Otra indicación para la cirugía es en los casos de un pólipo pedunculado, que contiene carcinoma invasivo que se extiende hacia el tallo del pólipo, como se describió en los criterios de Haggitt (Sun et al., 2018).

Sin embargo, es importante tener en cuenta que una colectomía parcial para extirpar un pólipo que no es susceptible de resección colonoscópica es potencialmente un procedimiento para tratar el cáncer. La cirugía en los pacientes con pólipos irresecables, debe seguir pautas oncológicas, es decir, resección anatómica, incluido el mesenterio relevante que contiene la cuenca linfática con ligadura arterial alta (Bolshinsky, 2019).

Para los pólipos sésiles rectales, se prefiere la escisión quirúrgica transanal, ya sea mediante escisión transanal simple o microcirugía endoscópica transanal (TEM), por dos razones: en primer lugar, tiene una mayor probabilidad de escisión completa que la escisión endoscópica de la trampa y, en segundo lugar, produce una muestra intacta que puede usarse para determinar la necesidad de una terapia adicional (Saclarides, 2015).

## **2.4. Enfermedades malignas de colon y recto**

### **2.4.1. Cáncer colorrectal**

#### *2.4.1.1. Epidemiología*

El cáncer colorrectal es el segundo y tercer cáncer más común en mujeres y hombres, respectivamente. Combinado, en ambos sexos, el cáncer colorrectal es el tercer cáncer más común y representa el 9.7% de todos los cánceres, excluyendo el cáncer de piel no melanoma. Más de la mitad de los casos ocurren en regiones más desarrolladas del mundo. La tasa de incidencia estandarizada por edad del cáncer colorrectal es más alta en hombres (20.6 por 100,000 individuos) que en mujeres (14.3 por 100,000). La mayoría de los pacientes con cáncer esporádico tienen más de 50 años de edad, con el 75% de los pacientes con cáncer rectal y el 80% de los pacientes con cáncer de colon tienen más de 60 años en el momento del diagnóstico (Kuipers et al., 2015).

La incidencia de cáncer colorrectal es muy variable a nivel global. Las tasas de incidencia más altas se encuentran en Australia y Nueva Zelanda, Europa y América del Norte, y las tasas más bajas se encuentran en África y Asia central y meridional. Estas variaciones geográficas parecen ser atribuibles a las diferencias en las exposiciones alimentarias y ambientales que se imponen en un contexto de susceptibilidad genéticamente determinada.

El bajo nivel socioeconómico también se asocia con un mayor riesgo para el desarrollo de cáncer colorrectal. Se cree que los comportamientos potencialmente modificables, como la inactividad física, la dieta poco saludable, el tabaquismo y la

obesidad, representan una proporción sustancial de la disparidad socioeconómica en el riesgo de cáncer colorrectal de nueva aparición (May et al., 2019).

El cáncer colorrectal se encuentra dentro de las primeras causas de muerte por cáncer en el mundo, y su incidencia está aumentando constantemente en los países en desarrollo. También conocido como adenocarcinoma colorrectal, el cáncer colorrectal generalmente surge de las células epiteliales glandulares del intestino grueso. El cáncer comienza cuando ciertas células del epitelio adquieren una serie de mutaciones genéticas o epigenéticas que les confieren una ventaja selectiva. Con una replicación y supervivencia anormalmente elevadas, estas células hiperproliferativas dan lugar a un adenoma benigno, que luego puede evolucionar a carcinoma y hacer metástasis durante décadas (Benson et al., 2017; Rawla et al., 2019).

En el Ecuador, también se considera dentro de las patologías malignas más frecuentes. En los hombres, es la tercera causa de morbilidad oncológica, después de neoplasia de próstata y estómago. Entre las mujeres ecuatorianas, es precedido en frecuencia por cáncer de mama, cervicouterino, tiroideo y gástrico (Encalada-Calero et al., 2017). Según el informe GLOBOCAN, en el Ecuador se diagnosticaron 2025 nuevos casos de cáncer de colon y recto en el año 2018, de los cuales, 1123 fueron en mujeres (The Global Cancer Observatory, 2019).

#### *2.4.1.2. Factores de riesgo*

Los factores genéticos y ambientales juegan un papel importante en la etiología del cáncer colorrectal. La mayoría de los cánceres colorrectales son esporádicos; aproximadamente las tres cuartas partes de los pacientes tienen antecedentes familiares negativos. En la mayoría de las poblaciones occidentales, el

riesgo promedio de por vida para el cáncer colorrectal está en el rango de 3-5%. Sin embargo, este riesgo casi se duplica en individuos con un familiar de primer grado con cáncer colorrectal que fue diagnosticado a los 50-70 años de edad; el riesgo se triplica si el pariente de primer grado tenía menos de 50 años de edad en el momento del diagnóstico (Jasperson y Burt, 2015).

El riesgo aumenta aún más en las personas que tienen dos o más miembros de la familia afectados. Para el cáncer colorrectal esporádico, este mayor riesgo en presencia de la familia afectada, al menos en parte, refleja factores genéticos de baja penetrancia. En consecuencia, los antecedentes familiares positivos desempeñan un papel en aproximadamente el 15-20% de los pacientes con cáncer colorrectal (Jasperson y Burt, 2015).

Una variedad de factores relacionados con el estilo de vida y el ambiente, en gran medida modificables, influyen en el riesgo de desarrollar cáncer colorrectal. El riesgo aumenta con el tabaquismo, el consumo de alcohol y el aumento del peso corporal. Con cada aumento unitario del índice de masa corporal, el riesgo de cáncer colorrectal aumenta en un 2-3%. En estrecha relación, los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 también tienen un mayor riesgo de cáncer colorrectal (González et al., 2017).

Se ha estimado que el consumo moderado de alcohol<sup>2</sup> (U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture. 2015–2020, 2015) aumenta el riesgo en un 20%, mientras que un consumo aún mayor se asocia con un

---

<sup>2</sup> Según la Guía Alimentaria para los Americanos, es una bebida diaria para las mujeres y dos bebidas diarias para los hombres (U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture. 2015–2020, 2015).

aumento del riesgo de hasta un 50% (Dashti et al., 2017). El tabaquismo prolongado tiene un efecto de magnitud similar (Pacheco-Pérez et al., 2019). La ingesta de carne roja y carne procesada aumenta el riesgo de cáncer colorrectal en un aumento estimado de 1.16 veces por cada 100 g de ingesta diaria. Por el contrario, el consumo de leche, granos integrales, frutas y verduras frescas, así como la ingesta de calcio, fibra, multivitaminas y vitamina D, disminuyen el riesgo. La actividad física diaria durante 30 minutos tiene una magnitud de efecto similar. Las dosis bajas de aspirina también se han asociado con una disminución del riesgo de cáncer colorrectal (Rawla et al., 2019).

La prevalencia de estos factores de estilo de vida modificables puede explicar, en gran medida, las diferencias geográficas y socioeconómicas en la incidencia de cáncer colorrectal. Varios estudios han estimado que 16 a 71% de los cánceres colorrectales en Europa y los Estados Unidos son atribuibles a factores de estilo de vida (Valenzuela Feris y Von Oetinger, 2019). Cualquier beneficio de los cambios en el estilo de vida puede aumentarse con la ingesta regular de aspirina y otros medicamentos antiinflamatorios no esteroideos; sin embargo, este efecto parece depender del genotipo del huésped. El uso de estatinas podría tener un pequeño efecto preventivo sobre la incidencia de cáncer colorrectal al igual que la terapia hormonal en mujeres posmenopáusicas (Y. Liu et al., 2014).

La variedad de factores ambientales que influyen en la carcinogénesis colorrectal probablemente se refleja en la heterogeneidad del cáncer colorrectal y ha estimulado la investigación en el análisis de la correlación entre los factores

ambientales y genéticos, y entre el tumor molecular características y progresión de la enfermedad.

Dentro de los factores de riesgo más debatidos, se encuentra el consumo de carne roja y procesada. La importancia de este factor parte de la evidencia de estudios observacionales en humanos, especialmente en aquellas poblaciones que consumen una dieta occidentalizada. La determinación de la causalidad específicamente por carne roja o procesada depende de la identificación de mecanismos plausibles que conducen al cáncer colorrectal (Kruger y Zhou, 2018; O’Keefe, 2016).

Turner y Loyd (2017) realizaron una revisión sistemática de la evidencia disponible sobre el vínculo del consumo de carne roja y procesada con el riesgo de cáncer colorrectal. Se analizaron investigaciones en las que se examinó el papel del hierro hemo o las aminas heterocíclicas en relación con la carcinogénesis del colon. La mayoría de los estudios utilizaron niveles de carne o componentes de carne muy superiores a los encontrados en las dietas humanas. Aunque muchos de los experimentos utilizaron dietas semipurificadas diseñadas para imitar las cargas de nutrientes en las dietas occidentalizadas actuales, la mayoría no incluía posibles compuestos protectores biológicamente activos presentes en los alimentos integrales.

El cáncer de colon y el cáncer de recto son dos entidades independientes, que requieren enfoques diferentes, que también dependen de su etapa. Los registros de cáncer de diferentes países muestran enormes diferencias en los resultados después del tratamiento para el cáncer colorrectal, aunque está surgiendo una tendencia a la mejora (Buccafusca et al., 2019).

#### *2.4.1.3. Diagnóstico*

El diagnóstico de cáncer colorrectal es el resultado de una evaluación de un paciente que presenta síntomas o como resultado de la detección. La enfermedad puede estar asociada con un espectro de síntomas, que incluyen sangre en las heces, cambios en los hábitos intestinales y dolor abdominal. Otros síntomas incluyen fatiga, síntomas relacionados con la anemia, como apariencia pálida y falta de aliento, y pérdida de peso. El valor predictivo de estos síntomas para la presencia de cáncer colorrectal en un paciente anciano es limitado, pero garantizan una evaluación clínica adicional (Dekker et al., 2019).

Con la introducción generalizada del cribado poblacional del cáncer colorrectal, muchas personas son diagnosticadas en una etapa preclínica. En pacientes sintomáticos, la colonoscopia es el método preferido de investigación, pero también se encuentran disponibles o se están desarrollando otros métodos endoscópicos. Para el cribado de la población, se puede utilizar una variedad de otros métodos para la evaluación primaria, seguido de una colonoscopia en caso de una prueba positiva (Buccafusca et al., 2019).

#### *2.4.1.4. Tratamiento*

Cirugía de puerto único: los intentos de minimizar el trauma del acceso de la cirugía laparoscópica han llevado al desarrollo de la cirugía de puerto único. Este enfoque utiliza una sola incisión (a menudo en el ombligo o en un sitio de estoma futuro) a través del cual se pasan todos los instrumentos laparoscópicos. La ventaja obvia de este enfoque es una mejor cosmesis: por ejemplo, una colectomía subtotal se puede realizar a través de una sola incisión de 2 cm en el futuro sitio de ileostomía,

por lo que la operación está esencialmente libre de cicatrices, aparte de la ileostomía misma. No está claro si los beneficios sobre la laparoscopia convencional son lo suficientemente sustanciales como para justificar las dificultades técnicas experimentadas por el cirujano por la falta de triangulación y choque de instrumentos (Joshi et al., 2015).

Cirugía a través de un orificio natural: este enfoque utiliza incisiones transvisceralas internas en lugar de incisiones en la pared abdominal. La técnica tiene el potencial de reducir el dolor, las complicaciones de la herida y el estrés fisiológico de la cirugía, además de tener beneficios cosméticos. Las rutas transvaginal y transgástrica han sido los puntos de acceso más utilizados. Quedan desafíos técnicos, como definir el método óptimo para obtener acceso transvisceralmente y la forma más segura de cerrar estos orificios (Morino et al., 2011).

Laparoscopia y endoscopia combinadas: la laparoscopia es útil en el tratamiento colonoscópico de pólipos grandes y cánceres tempranos. La laparoscopia puede mejorar el acceso colonoscópico al pólipo, y se ha utilizado en la resección transluminal asistida endoscópica, la escisión local laparoscópica guiada endoscópica o la escisión en cuña, y para ayudar a evaluar la integridad del intestino después de la escisión endoscópica del pólipo (Garrett y Lee, 2015).

Cirugía robótica: se puede usar como complemento de todos los procedimientos colorrectales laparoscópicos. Sus limitaciones incluyen el tiempo y los gastos de configuración, así como la flexibilidad limitada cuando la cirugía se lleva a cabo en más de un cuadrante del abdomen, y en el futuro, su papel principal probablemente será en la pelvis. Los primeros resultados de un estudio comparativo

prospectivo que compara la escisión mesorrectal total laparoscópica convencional y robótica para el cáncer rectal bajo han demostrado que el enfoque robótico es seguro (Wysong, 2019).

#### *2.4.1.5. Complicaciones postquirúrgicas*

La cirugía colorrectal se asocia con un alto riesgo de morbilidad y mortalidad en comparación con otras subespecialidades de cirugía general. Las tasas de mortalidad general después de la cirugía colorrectal varían del 1% al 16,4%, con tasas de morbilidad de hasta el 35%. Además, después de la cirugía colorrectal, los pacientes requieren una segunda operación hasta en el 5,8% de los casos. La importante morbilidad postoperatoria en esta población de pacientes ha sido ampliamente investigada en un esfuerzo por identificar áreas para la mejora de la calidad (Tevis y Kennedy, 2016).

#### *Fuga anastomótica*

Una de las complicaciones más temidas después de cualquier tipo de anastomosis gastrointestinal debido a un mayor riesgo de morbilidad, mortalidad, impacto general en el resultado funcional y oncológico y drenaje en los recursos hospitalarios. La fuga anastomótica se define como un defecto de la pared intestinal en el sitio anastomótico (incluidas las líneas de sutura y grapas de los depósitos neorrectales) que conduce a una comunicación entre los compartimentos intra y extraluminales (Chadi et al., 2016).

La etiología de la fuga anastomótica se considera multifactorial. Se ha encontrado que las tasas de fuga colorrectal varían según la ubicación anatómica de la anastomosis, con tasas de fuga colorrectal, coloanal e ileoanal distales que varían de

1% a 20%, tasas de fuga colocolónica de 0% a 2% y tasas de fuga ileocolónica de 0.02% a 4%. Después de varios años de investigación, varios factores relacionados con el paciente y perioperatorios, así como consideraciones técnicas, han sido implicados como factores de riesgo de fuga anastomótica (Sciuto et al., 2018).

Dependiendo de la gravedad de la fuga, se divide en tres grados A, B y C, respectivamente. Los grados A y B se pueden manejar de forma no quirúrgica mediante antibióticos y drenaje, sin embargo, el grado C generalmente requiere una nueva operación y puede dar lugar a varias complicaciones, incluida la mortalidad (Gessler et al., 2017). La fuga anastomótica no solo se asocia con una disminución de la supervivencia general, sino que también puede aumentar el riesgo de recurrencia del cáncer (Ha et al., 2017).

Se han identificado varios factores de riesgo preoperatorios para esta complicación, que se organizan en, factores relacionados con el pacientes, como el estado nutricional, sexo masculino, el tabaquismo, el índice de masa corporal elevado, el uso excesivo de alcohol, los antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y el uso de corticoides, de terapia neoadyuvante, el estadio y tamaño del tumor y, la presencia de hipoalbuminemia o diarrea, un índice de comorbilidad de Charlson elevado. Los factores relacionados con la cirugía, como el abordaje de emergencia y la contaminación (Giglia y Stein, 2019).

El tratamiento de la fuga anastomótica se determina en función del tamaño y la ubicación del sitio de la fuga, el estado general del paciente, la presencia de ganglios linfáticos cercanos y la causa de la resección primaria. La terapia endoluminal asistida por vacío es uno de los métodos mínimamente invasivos para drenar la fuga

anastomótica, donde la esponja de poliuretano se inserta endoscópicamente en el sitio de la fuga para drenar y reducir el tamaño del defecto (Kuehn et al., 2016).

La terapia endoluminal asistida por vacío es una estrategia efectiva para corregir la fuga anastomótica con la restauración de la unión intestinal con un estoma. Mientras que el drenaje convencional del tubo transanal es barato, seguro y efectivo también, después de la resección rectal. La resección anterior laparoscópica baja y ultrabaja también puede reducir la incidencia de fuga anastomótica después de la cirugía de cáncer rectal (Shalaby et al., 2019).

El anillo de níquel-titanio se usa para la anastomosis en lugar de suturas o grapas para evitar estas complicaciones. Estos anillos son igualmente eficientes en comparación con las técnicas de sutura tradicionales. Otras técnicas poco consideradas para fortalecer la anastomosis incluyen; sellador de gelatina, adhesivos de cianoacrilato, envoltura omental y colgajos mesentéricos (Tabola et al., 2017).

La angiografía de fluorescencia con verde de indocianina puede reducir la fuga anastomótica en cirugías colorrectales (Shen et al., 2018). De manera similar, la medición de la saturación perioperatoria de oxígeno colónico  $\leq 90\%$ , utilizando oxímetro de pulso, es un indicador significativo para detectar fugas (Salusjärvi et al., 2018). Biomarcadores tales como; proteína c reactiva, recuento de glóbulos blancos, los niveles de procalcitonina muestran variaciones postoperatorias significativas después de la fuga anastomótica (Smith et al., 2018).

#### *Infección del sitio quirúrgico*

Las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) se producen hasta en el 30% de los pacientes de cirugía colorrectal. De acuerdo con el centro de prevención y diagnóstico

de enfermedades (CDC), la infección del sitio quirúrgico se clasifica en superficial, profunda y de órgano espacio. La ISQ superficial, es la que afecta la piel o el tejido subcutáneo, en un periodo de treinta días después de la cirugía, considerando el primer día, el mismo en el que se realiza la cirugía. Para establecer el diagnóstico, es preciso que exista una secreción purulenta, a través de la incisión quirúrgica; con signos inflamatorios localizados, de la que se obtienen microorganismos a través de un cultivo, obtenido en condiciones asépticas (Centers for Disease Control and Prevention (CDC)., 2020).

Por otra parte, la ISQ profunda, es la que se produce entre el día 30 y 90 después de la cirugía y, envuelve la fascia y el lecho muscular, por debajo de la incisión. Para el diagnóstico, se requiere la presencia de una secreción purulenta, a través de una incisión profunda o, una dehiscencia espontánea de una herida o, al ser abierta de forma deliberada por el cirujano; o la evidencia de un absceso o colección profunda. Además de los signos de inflamación locales, los pacientes con este tipo de ISQ presentan fiebre  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  (Centers for Disease Control and Prevention (CDC)., 2020; Zywoot et al., 2017).

La tercera forma de infección del sitio quirúrgico, es la órgano espacio, que ocurre en el mismo periodo de tiempo que la infección del sitio quirúrgico profunda, e incluye cualquier estructura profunda, que haya sido abierta o manipulada durante la cirugía. Para su diagnóstico, se requiere la presencia de secreción purulenta, a través de un tubo de drenaje, como un sistema cerrado de aspiración, o drenaje en T, drenaje vierto, o guiado por tomografía; en el órgano o espacio. Para los efectos de esta investigación, en la que se analizará el postoperatorio inmediato (30 días), se tendrán

en cuenta solamente las infecciones del sitio quirúrgico superficiales, ya que la profunda y órgano espacio, tienen lugar después de este periodo, según las definiciones del centro de Prevención y Control de Enfermedades (CDC, 2020).

En cuanto a los factores de riesgo de infección del sitio quirúrgico, se han establecidos el uso de inmunosupresores, el tiempo quirúrgico, necesidad de conversión a cirugía abierta. Existe controversia sobre la importancia de la preparación farmacológica y mecánica del colon, en la reducción de las infecciones del sitio quirúrgico. Para Ohman et al., (2017) esta práctica es el principal factor en la reducción de estas complicaciones.

Uno de los aspectos más discutidos, en cirugía colorrectal, es la utilidad de la preparación mecánica del colon, en la reducción de la incidencia de complicaciones como la infección del sitio quirúrgico. El objetivo de esta preparación es eliminar la materia fecal del intestino grueso para prevenir complicaciones infecciosas, incluida la sepsis. Esto se logra a través de agentes de limpieza intestinal como enemas, laxantes, catárticos, polietilenglicol y sodio. En este sentido, la evidencia disponible es variada, algunos estudios han demostrado que la preparación mecánica del intestino puede reducir las complicaciones postoperatorias tales como; infección, fuga anastomótica e íleo; sin embargo, la exención para la preparación intestinal mecánica puede no tener efecto sobre la incidencia de comorbilidades (Kumar et al., 2013).

Por otra parte, Toh et al., (2018) analizaron el impacto de la asociación de la preparación mecánica del colon, con la administración de antibióticos por vía oral, en la reducción de complicaciones infecciosas, observando que esta es una buena

práctica, con una disminución importante del riesgo de infección del sitio quirúrgico en el postoperatorio.

Existe evidencia de que, la preparación intestinal inadecuada, con la presencia de contenido líquido, aumenta el riesgo de complicaciones infecciosas. Algunos autores han descrito alteraciones inflamatorias relacionadas con la preparación, con aumento de la morbilidad infecciosa. La indicación de profilaxis antibiótica es unánime entre los autores de los estudios incluidos. Se prescribieron varios esquemas, con cefalosporinas, aminoglucósidos o metronidazol, antes de las cirugías (Khan et al., 2011).

Sin embargo, para Ferreira et al., (2012) al realizar una revisión sistemática y metaanálisis de la importancia de la preparación mecánica del colon en la prevención de infecciones en el postoperatorio, observaron que la preparación intestinal preoperatoria mecánica en la cirugía colorrectal electiva no tiene ningún valor en la prevención de complicaciones infecciosas, sugiriendo que la preparación intestinal no debe realizarse solo en casos de tumores pequeños, que no se han sometido a una colonoscopia, o cuando se requiere una colonoscopia postoperatoria.

También Rollinn et al., (2018) en otro metaanálisis sobre la utilidad de la preparación mecánica del colon en la reducción de las infecciones en el postoperatorio, observaron que esta práctica no afecta la incidencia de complicaciones, al compararlo con la no preparación de los pacientes, sugiriendo que no debería ser una práctica de rutina en el preoperatorio de cirugía colorrectal electiva.

### *Íleo postquirúrgico*

En otro sentido, el íleo postoperatorio, se caracteriza por el retardo en la recuperación del peristaltismo intestinal. En todas las cirugías abdominales, es normal que durante las primeras 72 horas, se diagnostique un íleo paralítico; sin embargo, en los pacientes de cirugía colorrectal, no es raro que se presente después de este tiempo, ya sea de causa metabólica, por desequilibrio hidromineral o, de causa obstructiva, lo que amerita una reintervención en la mayoría de los casos (Chapman et al., 2018).

Este cuadro se caracteriza por dolor abdominal, con distensión, presencia variable de náuseas o vómitos y, el elemento más importante para el diagnóstico, es la ausencia de ruidos hidroaéreos y de expulsión de gases o heces por el ano. En algunos pacientes, este cuadro comienza después de la retirada de la sonda nasogástrica y del inicio de la alimentación por vía oral (Ruiz et al., 2010).

Los factores de riesgo de íleo postquirúrgico incluyen; edad avanzada, sobrepeso u obesidad, hábito de fumar, alcoholismo, antecedentes de cirugía abdominal previa, uso de opioides, hemorragia, enfermedad vascular periférica, disfunción respiratoria y adherencias de cirugías previas. Además, el íleo postoperatorio prolongado puede conducir a fugas anastomóticas e infecciones intraabdominales (Peters et al., 2017).

La cirugía laparoscópica mejora la respuesta de las células T reguladoras (Treg) y se asocia con una menor incidencia de íleo en comparación con la cirugía colorrectal abierta. La inflamación debida a la cirugía puede afectar la retroalimentación simpática del sistema nervioso, que forma el mecanismo subyacente del íleo (Wang et al., 2018). Estos pacientes tienen niveles aumentados de TNF- $\alpha$

(factor de necrosis tumoral alfa) y proteína c reactiva, 2 días después de la cirugía. La estimulación del sistema nervioso autónomo masticando chicle es una forma barata y efectiva de prevenir el íleo (Liu et al., 2017). La elevada respuesta inflamatoria en los íleos postoperatorios también se asocia con un mayor riesgo de fuga anastomótica (Peters et al., 2017).

### *Hemorragia*

La hemorragia postoperatoria, en cirugía colorrectal, es una de las complicaciones más temidas. Se estima que la incidencia de sangrado postoperatorio ocurre entre 1-14% en todos los casos de cirugía colorrectal. Aunque el sangrado postoperatorio rara vez es mortal por sí solo, es a menudo el comienzo de una cascada de complicaciones graves, que incluyen íleo y fuga anastomótica, que conllevan una morbilidad y mortalidad significativas (Yasui et al., 2017). Además, las transfusiones terapéuticas tampoco son inocuas y pueden provocar lesiones pulmonares agudas relacionadas con la transfusión, sobrecarga circulatoria, inmunosupresión, infección y más; además de incrementar el costo por transfusiones y los días de hospitalización (Tasu et al., 2015).

Dentro de los factores de riesgo identificados para la hemorragia postoperatoria en estos pacientes, se mencionan la edad avanzada, el antecedente de anemia, alteraciones de la coagulación, insuficiencia renal o cardíaca, duración de la cirugía, cirugía abierta y, patología maligna de colon y recto (Chen et al., 2018; Moghadamyeghaneh et al., 2014).

### *Otras complicaciones sistémicas*

Teniendo en cuenta que una gran población de individuos sometidos a cirugía colorrectal se compone de pacientes geriátricos. La edad avanzada se asocia con el envejecimiento sistémico y la intolerancia al trauma. Por lo tanto, las complicaciones de la cirugía de cáncer colorrectal se observan principalmente en pacientes de edad avanzada, como eventos adversos respiratorios y cardiovasculares. Estas complicaciones están asociadas con un mayor riesgo de mortalidad postoperatoria a los 30 días. La hipoalbuminemia, que es una condición preoperatoria común en pacientes de cirugía colorrectal, puede provocar eventos respiratorios adversos como la necesidad de ventilación mecánica e intubación (Seow et al., 2019).

Por tanto, el abordaje preoperatorio adecuado, también puede reducir los eventos cardiopulmonares adversos. El uso de betabloqueantes antes de la cirugía es efectivo para reducir las complicaciones cardíacas y la mortalidad postoperatoria correspondiente. Dependiendo de extensión de la lesión, es posible que se provoque una lesión iatrogénica en la vía urinaria. Los pacientes sometidos a resección de vejiga urinaria y uréter en cirugía de cáncer colorrectal conforman el 22% de complicaciones urológicas tales como dehiscencia de la herida y fuga urinaria, lo que resulta en el tratamiento con tubos de nefrostomía permanentes. Las lesiones ureterales iatrogénicas también se informan como resultado de la cirugía laparoscópica (Bolmstrand et al., 2018).

La edad, la cirugía laparoscópica y la resección abdominoperineal son factores de riesgo asociados con la retención urinaria postoperatoria. Alrededor del 4% de los pacientes con cirugía de cáncer colorrectal tienen el riesgo de desarrollar

infección del tracto urinario, en particular, las mujeres geriátricas que se someten al procedimiento rectal con el uso preoperatorio de esteroides, la duración prolongada de la cirugía y las clases más altas de anestesia. Estos pacientes tienen una mayor duración de la hospitalización y una mayor incidencia de mortalidad postoperatoria de 30 días (Andersen et al., 2015).

La disfunción urinaria también puede ocurrir sin la prevalencia de ningún factor de riesgo. La invasión del cáncer con el tracto urinario acompaña al desafío del margen de resección negativo. Esto puede conducir a la recurrencia del tumor, aumento de la morbilidad y la propagación del cáncer. Para evitar estas complicaciones, se requiere la eliminación completa de la vejiga, que también puede comprometer la calidad de vida de los pacientes. Los pacientes ancianos frágiles con 75 años o más son más propensos a adquirir complicaciones postoperatorias relacionadas con el tracto urinario (Beraldo et al., 2015; Hartwig et al., 2016).

## Capítulo III

### 3. Metodología

#### 3.1. Justificación

Teniendo en cuenta que las patologías malignas de colon y recto se encuentran dentro de las primeras causas de enfermedad neoplásica en el Ecuador; y que existe también un importante número de casos con patologías benignas o traumáticas de colon y recto, que ameritan tratamiento quirúrgico, y de su impacto en la calidad de vida de los pacientes, se hace necesario el estudio de los factores que pudieran predecir las complicaciones postoperatorias (Encalada-Calero et al., 2017), ya que estas son potencialmente evitables y, tienen un impacto importante en el pronóstico de estos pacientes, así como en la necesidad de reintervención, los días de hospitalización y los costos económicos y psicológicos para los afectados y sus familiares.

La cirugía colorrectal, se asocia con varias complicaciones, que incluyen las hemorragias, infecciones, formación de colecciones intraabdominales, fuga anastomótica o íleo paralítico, que afectan el período de recuperación de los pacientes, incrementan el riesgo de reintervención y de mortalidad (Chapman et al., 2018). Por tanto, resulta imprescindible contar con suficiente evidencia que permita predecir la aparición de estas complicaciones, para poder tomar las acciones preventivas pertinentes y, de esa manera, evitar la aparición de estas, con el impacto que tienen en la vida de los pacientes (Benson et al., 2017).

El desarrollo de este trabajo era necesario, porque aportó información sobre la utilidad de algunos factores preoperatorios, en la predicción de complicaciones en

el postoperatorio inmediato, lo que permite identificar adecuadamente el riesgo y, tomar acciones preventivas.

Este trabajo fue factible, porque no implicó un costo adicional para el hospital ni para los pacientes, tampoco representó ninguna afectación en el funcionamiento del hospital, ni se realizó ninguna intervención con los pacientes, ya que se utilizó la información disponible en el departamento de estadísticas del hospital.

Los resultados de esta investigación son beneficiosos para el hospital, ya que aportan una revisión actualizada del tema, además de evidencia confiable sobre el comportamiento de las complicaciones postoperatorias inmediatas en los pacientes de cirugía colorrectal y su relación con algunos de los factores preoperatorios, incluidos los exámenes de laboratorio, lo que permitirá establecer acciones preventivas, al identificar la presencia de algunos de estos factores en el examen preoperatorio.

Se realizó el trabajo en este hospital, porque es donde el autor presta sus servicios profesionales y es donde no se cuenta con evidencia científica que permita utilizar los factores preoperatorios, como predictores de las complicaciones en el postoperatorio inmediato.

### **3.2. Problema de investigación**

La cirugía es el tratamiento de elección para diversas afecciones del colon, que pueden ser benignas, como la diverticulitis, los pólipos o el trauma colorrectal; o pueden ser malignas, en pacientes con cáncer colorrectal no metastásico. Sin embargo, el resultado está fuertemente relacionado con la calidad de la cirugía, la calidad de la estadificación preoperatoria y la selección del tratamiento.

El pronóstico en cirugía colorrectal, y la aparición de complicaciones postoperatoria, está condicionado por la presencia de factores relacionados con el paciente, la enfermedad o el procedimiento quirúrgico, por lo que resulta de gran importancia poder reconocer e identificar estos posibles factores de riesgo de complicaciones, para poder establecer acciones preventivas.

Por lo tanto, es obligatorio un enfoque multidisciplinario antes de la cirugía, con una preparación preoperatoria eficaz, que abarque una historia clínica amplia, con anamnesis, examen físico y exámenes de laboratorio que permitan identificar los factores de riesgo de complicaciones, modificables, como la hipoproteïnemia o la anemia y no modificables, como la edad de los pacientes. La importancia de este enfoque multidisciplinario, comienza en la identificación de los factores o condiciones que pudieran contribuir a la aparición de complicaciones durante y después de la cirugía, incluidos la edad, estado físico y nutricional, o la estadificación del tumor (Ruiz-Tovar et al., 2010).

Los pacientes de edad avanzada tienen tasas de supervivencia general más bajas que sus contrapartes más jóvenes en cirugía colorrectal. De hecho, las tasas de mortalidad postoperatoria aumentan en los ancianos en el postoperatorio inmediato y pueden duplicarse en los primeros 6-12 meses postoperatorios. Sin embargo, los pacientes de edad avanzada como grupo son heterogéneos, con diversas comorbilidades, grados de aptitud para la cirugía y riesgos de complicaciones postoperatorias. En consecuencia, la edad por sí sola no debería ser una razón para no operar (Valenzuela Feris & Von Oettinger, 2017).

En el Ecuador, Moreno (2019) analizó el pronóstico y la sobrevida en una serie de 227 casos de cirugía colorrectal en un hospital de Quito, por afecciones malignas de colon y recto, en la que obtuvo que, la sobrevida fue superior en los casos de lesión en el colon derecho. En cuanto a las complicaciones en el postoperatorio inmediato, reporta una incidencia del 17%, sin embargo, no se analizan los factores de riesgo para estas complicaciones.

El problema de esta investigación, surge de la necesidad de ampliar la evidencia disponible sobre los factores preoperatorios que pudieran predecir la aparición de complicaciones en el postoperatorio inmediato, ya que este es un tema poco abordado en la literatura especializada nacional.

### **3.2.1. Pregunta de investigación**

¿Cuáles factores prequirúrgicos son predictores de complicaciones postquirúrgicas inmediatas en cirugía colorrectal, en pacientes del Hospital IESS San Francisco de Quito desde el 2015 al 2019?

### **3.3. Hipótesis**

H0: Los factores prequirúrgicos, no son predictores de complicaciones postquirúrgicas inmediatas en cirugía colorrectal, en el Hospital IESS San Francisco de Quito desde el 2015 al 2019.

H1: Los factores prequirúrgicos, son predictores de complicaciones postquirúrgicas inmediatas en cirugía colorrectal, en el Hospital IESS San Francisco de Quito desde el 2015 al 2019.

### **3.4. Objetivos**

#### **3.4.1. General**

Analizar los factores prequirúrgicos, como predictores de complicaciones postquirúrgicas inmediatas en cirugía colorrectal, en el Hospital IESS San Francisco de Quito desde el 2015 al 2019.

#### **3.4.2. Específicos**

- Caracterizar a los pacientes con cirugía colorrectal que acudieron al Hospital IESS San Francisco, desde el año 2015 a 2019, de acuerdo a variables demográficas.
- Determinar las complicaciones postoperatorias inmediatas más frecuentes en los pacientes de cirugía colorrectal del Hospital del IESS San Francisco de Quito, en el periodo de estudio.
- Identificar la relación del estado nutricional de los pacientes, según valores de albúmina, proteínas totales e índice de masa corporal, con la aparición de complicaciones en el postoperatorio inmediato.
- Relacionar los valores de hemoglobina, hematocrito, creatinina, e INR, con la presencia de complicaciones en el postoperatorio inmediato.

### **3.5. Diseño del estudio**

Estudio observacional, transversal, analítico.

### **3.6. Población y muestra**

#### **3.6.1. Población**

150 pacientes con cirugía colorrectal operados en el hospital IESS San Francisco de Quito en el período 2015 al 2019.

#### **3.6.2. Muestra**

No se realizó cálculo del tamaño de la muestra, se trabajó con todos los casos que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión.

**Unidad de estudio:** Las historias clínicas de los pacientes de cirugía colorrectal operadas en el hospital IESS San Francisco de Quito en el período 2015 al 2019.

### 3.7. Operacionalización de las variables

Variable	Dimensión*	Definición	Tipo de variable	Indicador	Escala	Técnica de medición	Instrumento de medición
Características demográficas	Edad	Tiempo que ha vivido el paciente, desde su nacimiento hasta el momento de la cirugía.	Cuantitativa continua	Medidas de tendencia central y de dispersión	Años	Análisis documental	Cuestionario de recolección de datos
	Sexo	Características cromosómicas que distinguen hombres de mujeres.	Cualitativa nominal dicotómica	Frecuencia absoluta y relativa. Porcentaje.	1. Hombre 2. Mujer	Análisis documental	Cuestionario de recolección de datos
Indicación de la cirugía	Naturaleza de la lesión	Naturaleza de la lesión según su origen, confirmado por la anamnesis o el examen histopatológico de la lesión.	Cualitativa nominal politómica.	Frecuencia absoluta y relativa. Porcentaje.	1. <u>Trauma.</u> 2. <u>Patología maligna.</u> 3. <u>Patología benigna:</u> Divertículos. Pólipos.	Análisis documental	Cuestionario de recolección de datos
	Localización de la lesión	Región anatómica en la que se encuentra la lesión y se practicó la cirugía.	Cualitativa nominal politómica.	Frecuencia absoluta y relativa. Porcentaje.	1. Colon: Derecho 2. Izquierdo 3. Transverso. 4. Recto. 5. Ambos	Análisis documental	Cuestionario de recolección de datos
Comorbilidades	No aplica	Antecedentes de enfermedades crónicas no transmisibles, concomitantes	Cualitativa nominal politómica.	Frecuencia absoluta y relativa. Porcentaje.	1.HTA 2. Diabetes mellitus. 3. Neurológicas 4.Otras	Análisis documental	Cuestionario de recolección de datos

		al motivo de la cirugía colorrectal.			5. Ninguna.		
Antecedentes de cirugía abdominal previa	No aplica	Antecedentes de haber recibido una intervención quirúrgica abdominal	Cualitativa nominal dicotómica	Frecuencia absoluta y relativa. Porcentaje.	1.Sí 2.No	Análisis documental	Cuestionario de recolección de datos
Clasificación ASA	No aplica	Estimación del riesgo de aplicar la anestesia a los pacientes, según la Sociedad Americana de Anestesiología	Cualitativa nominal politómica.	Frecuencia absoluta y relativa. Porcentaje.	1.I 2.II 3.III	Análisis documental	Cuestionario de recolección de datos
Preparación del colon	Medicamentosa	Uso de antibióticos en el periodo preoperatorio.	Cualitativa nominal politómica.	Frecuencia absoluta y relativa. Porcentaje.	1.Parenteral 2.Oral 3. Ninguna.	Análisis documental	Cuestionario de recolección de datos
	Mecánica	Limpieza mecánica del colon, mediante enemas evacuantes, antes de la cirugía colorrectal.	Cualitativa nominal dicotómica	Frecuencia absoluta y relativa. Porcentaje.	1.Sí 2.No	Análisis documental	Cuestionario de recolección de datos
Índice de masa corporal (IMC)	No aplica	Relación entre el peso (Kg) y la talla (m) al cuadrado. Sirve para valorar el estado nutricional en los adultos	Cuantitativa continua	Medidas de tendencia central y de dispersión	Kg/m <sup>2</sup>	Análisis documental	Cuestionario de recolección de datos
Evaluación nutricional según IMC	No aplica	Clasificación del estado nutricional en adultos, según el Índice de Masa corporal	Cualitativa ordinal	Frecuencia absoluta y relativa. Porcentaje.	1.Peso insuficiente 2.Peso normal 3.Sobrepeso 4.Obesidad I 5.Obesidad II 6.Obesidad III	Análisis documental	Cuestionario de recolección de datos
Exámenes de laboratorio prequirúrgicos	Albúmina	Proteína más abundante en sangre. Macromolécula monomérica multidominio. Es la principal determinante de la presión oncótica del plasma y modula la distribución de fluidos en los	Cuantitativa continua	Medidas de tendencia central y de dispersión	g/dL	Análisis documental	Cuestionario de recolección de datos

		diferentes compartimentos corporales.					
	Proteínas Totales	Medición de la concentración de proteínas en plasma	Cuantitativa continua	Medidas de tendencia central y de dispersión	g/dL	Análisis documental	Cuestionario de recolección de datos
	Hemoglobina	Proteína globular, al interior de los hematíes, que tiene la función de transportar el oxígeno	Cuantitativa continua	Medidas de tendencia central y de dispersión	g/dL	Análisis documental	Cuestionario de recolección de datos
	Hematocrito	Porcentaje de hematíes por volumen de sangre	Cuantitativa continua	Medidas de tendencia central y de dispersión	%	Análisis documental	Cuestionario de recolección de datos
	Glucemia	Valor de glucemia en ayunas, en sangre venosa	Cuantitativa continua	Medidas de tendencia central y de dispersión	mg/dL	Análisis documental	Cuestionario de recolección de datos
	INR	Razón normalizada internacional. Refleja la relación entre el tiempo de protrombina del paciente, entre el tiempo de protrombina normal.	Cualitativa ordinal	Frecuencias absolutas y relativas. Porcentajes	1.Bajo: ≤ 0,7 2.Normal: 0,8-1,2 3.Elevado: ≥ 1,3	Análisis documental	Cuestionario de recolección de datos
	Creatinina	Molécula resultante de la degradación de creatina. Indicador de la función renal.	Cuantitativa continua	Medidas de tendencia central y de dispersión	mg/dL	Análisis documental	Cuestionario de recolección de datos
Complicaciones postoperatorias inmediatas.	Íleo paralítico	Paralización del peristaltismo intestinal en el postoperatorio inmediato, que se caracteriza por distensión abdominal, dolor, ausencia de ruidos	Cualitativa nominal politómica	Frecuencias absolutas y relativas. Porcentajes	1. Metabólico. 2. Mecánico. 3. Ninguno.	Análisis documental	Cuestionario de recolección de datos

		hidroaéreos y de emisión de gases y heces, en el postoperatorio inmediato					
	Fuga anastomótica	Comunicación de la luz del intestino con el exterior, lo que provoca irritación peritoneal y salida de heces al exterior, en el postoperatorio inmediato.	Cualitativa nominal dicotómica	Frecuencias absolutas y relativas. Porcentajes	1.Sí 2.No	Análisis documental	Cuestionario de recolección de datos
	Infección del sitio quirúrgico superficial	Infección que ocurre en los primeros 30 días después de la cirugía, e involucra la piel, el tejido celular subcutáneo o, el tejido blando profundo, en el postoperatorio inmediato.	Cualitativa nominal dicotómica	Frecuencias absolutas y relativas. Porcentajes	1.Sí 2.No	Análisis documental	Cuestionario de recolección de datos
	Colección intraabdominal	Colección localizada de pus o absceso intraabdominal, que ocurre en los primeros treinta días después de la cirugía, como consecuencia de la proliferación bacteriana, en el postoperatorio inmediato.	Cualitativa nominal dicotómica	Frecuencias absolutas y relativas. Porcentajes	1.Sí 2.No	Análisis documental	Cuestionario de recolección de datos
	Hemorragia	Sangrado intraabdominal, de cuantía variable, que se manifiesta por signos de hipovolemia, que pueden ser leves o llegar al choque hipovolémico, en el postoperatorio inmediato.	Cualitativa nominal dicotómica	Frecuencias absolutas y relativas. Porcentajes	1.Sí 2.No	Análisis documental	Cuestionario de recolección de datos

\*Aplica solamente para variables complejas.

**Elaborado por:** Calle, J (2020).

### **3.8. Criterios de selección**

#### **3.8.1. Criterios de inclusión**

- Pacientes de ambos sexos.
- Edad  $\geq$  18 años.
- Pacientes con diagnóstico de patología benigna de colon y recto:
  - ✓ Enfermedad diverticular (CIE 10: K57).
  - ✓ Pólipos (CIE 10: K63.5).
- Pacientes con patología maligna de colon y recto (CIE 10: C18-C20).
- Pacientes con patología traumática de colon (CIE 10: S36.5) y recto (CIE 10: S36.6).

#### **3.8.2. Criterios de exclusión**

- Edad  $\leq$  17 años.
- Pacientes que hayan sido reintervenidos de cirugía colorrectal.
- Fallecidos durante la cirugía o en los primeros 30 días después de esta.
- Historia clínica incompleta o inaccesible.

### **3.9. Procedimientos de recolección de información**

La información fue recolectada de las historias clínicas de los pacientes, para lo cual, se solicitó la autorización del hospital para acceder al departamento de estadísticas. En un primer momento se seleccionaron todos los pacientes adultos, con cirugía colorrectal, en el periodo de 2015 a 2019. Esta información se obtuvo del departamento de estadística del hospital. Se tuvieron en cuenta los casos registrados con los códigos CIE 10: K57, K63.5; C18-C20; S36.5, S36.6. Como se trató de una

población de solo 150 pacientes, se incluyeron todos en la investigación, siempre que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión anteriormente planteados.

Para recolectar la información, se utilizó un instrumento creado por el autor, que se encuentra en el anexo 1. La información recolectada fue organizada en una hoja de Excel, que luego fue exportada al programa SPSS v22.0, con el que se analizó. El proceso de recolección de la información se realizó durante los meses de julio y agosto de 2020, en el horario de la tarde, de lunes a viernes. Se analizaron entre cinco y diez historias clínicas cada día.

### **3.10. Plan de análisis de datos**

#### **3.10.1. Análisis univariado**

Se determinaron estadísticos descriptivos. En el caso de las variables cuantitativas, se utilizaron medidas de tendencia central (media, mediana, moda) y de dispersión (desviación estándar, varianza y rango). Para las variables cualitativas, se utilizaron frecuencias relativas y absolutas; así como porcentajes.

#### **3.10.2. Análisis bivariado**

Como medida de asociación, se utilizaron el test de chi cuadrado y la Razón de prevalencias [RP], con su respectivo intervalo de confianza, considerando significación estadística cuando el valor de  $p < 0,05$ .

#### **3.10.3. Análisis multivariado**

Se utilizó una modelo de regresión logística binomial, en el que se incluyeron todas las variables que alcanzaron significación estadística en el análisis bivariado. Se

consideró como variable dependiente la presencia de complicaciones en el postoperatorio inmediato.

### **3.11. Aspectos bioéticos**

#### **3.11.1. Propósito**

El propósito de esta investigación fue identificar cuáles son los factores preoperatorios, que pudieran servir para predecir la aparición de complicaciones en el postoperatorio inmediato, en pacientes de cirugía de colon y recto del Hospital San Francisco, desde 2015 hasta 2019, que permita contar con evidencia que facilite la toma de decisiones con los pacientes de cirugía colorrectal, encaminadas a la prevención de complicaciones en el postoperatorio.

#### **3.11.2. Procedimiento**

La recolección de la información fue llevada a cabo en julio y agosto de 2020. Después de solicitar la autorización del hospital, y de recibir la autorización del comité de bioética de la PUCE, se procedió a revisar las historias clínicas de estos pacientes, con ayuda de un instrumento creado al efecto. El desarrollo de esta investigación no implicó ninguna intervención con los pacientes, ni afectó su pronóstico o tratamiento, por lo que, se realizó en completo ajuste a los principios de la bioética de la no maleficencia y la beneficencia.

#### **3.11.3. Confidencialidad de la información**

La información fue recolectada salvaguardando la identidad de los pacientes. Para esto, se le otorgó un código alfanumérico para el manejo de la información.

Adicionalmente, se garantizó que esta información no será publicada fuera del ámbito académico e investigativo.

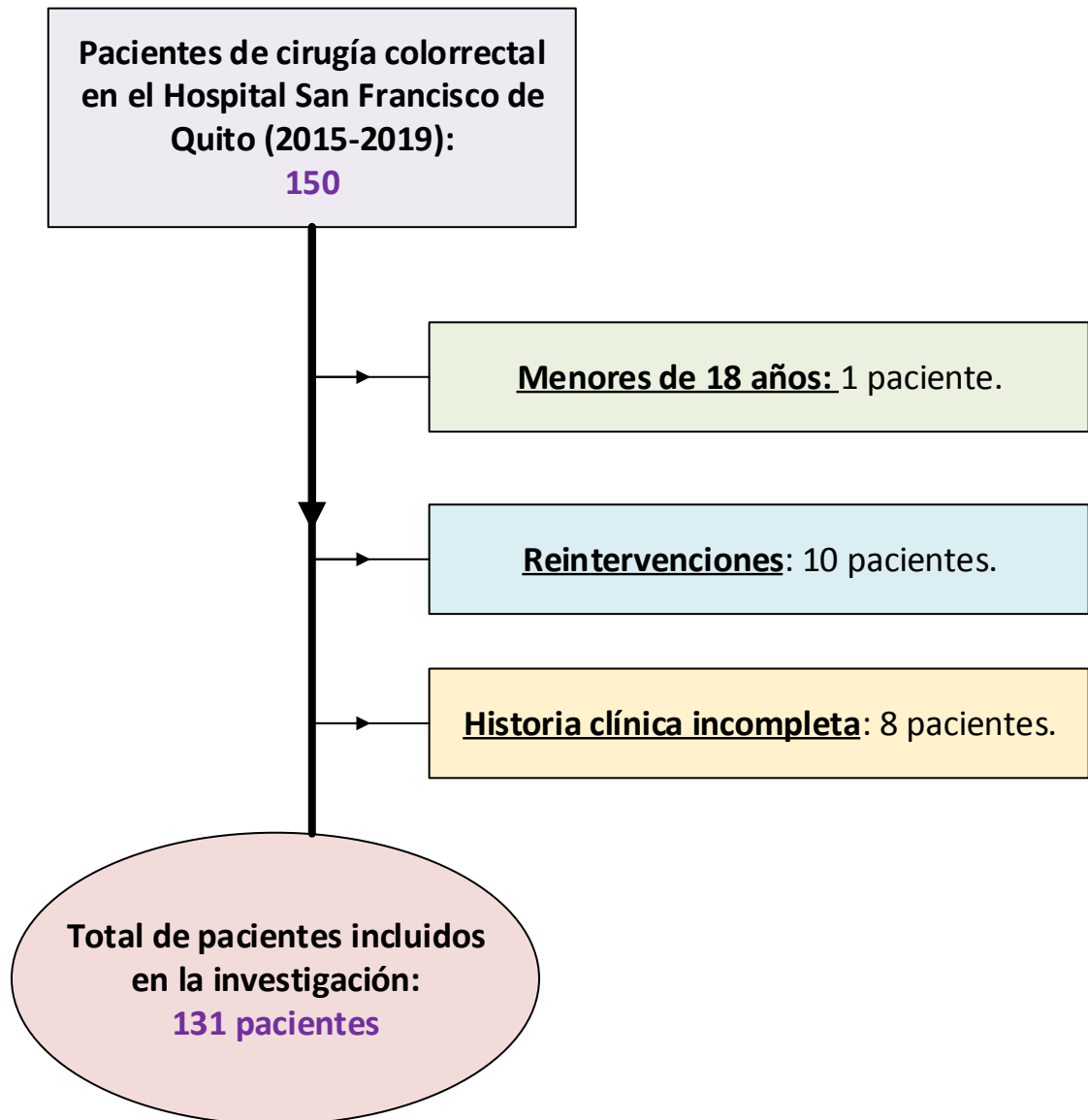
#### **3.11.4. Consentimiento informado**

Debido al diseño de esta investigación, no fue necesario solicitar el consentimiento informado a los participantes, pero, se solicitó por escrito la autorización de la institución de salud, para acceder a los expedientes clínicos de los pacientes.

## Capítulo IV

### 4. Resultados

Gráfico 1. Selección de casos

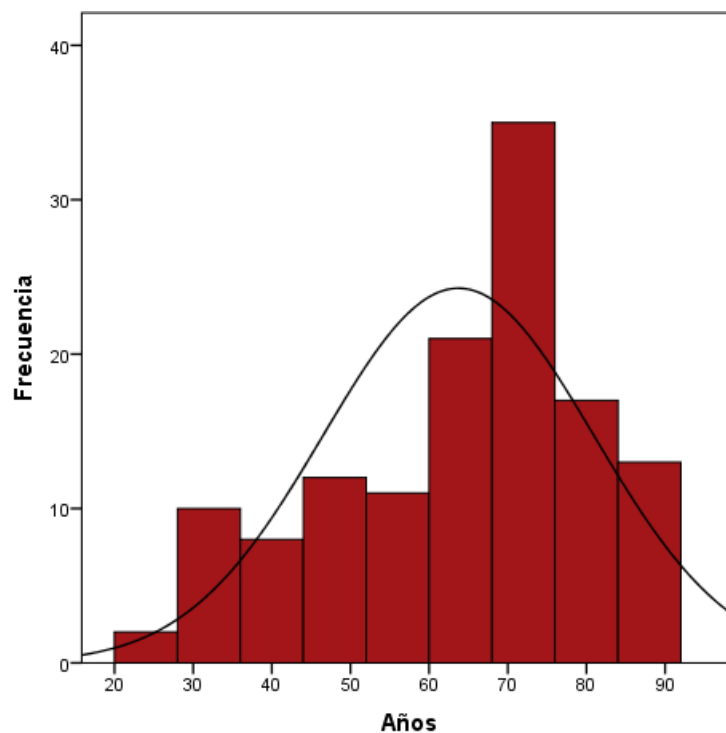


Elaborado por: Calle, J (2020).

#### 4.1. Análisis univariado

En esta investigación se incluyeron 131 pacientes adultos, de cirugía colorrectal, en el Hospital IESS San Francisco de Quito desde el 2015 al 2019.

**Gráfico 2. Distribución por edad**



Fuente: Instrumento de recolección de datos.  
Elaborado por: Calle, J (2020).

El promedio de edad fue de  $\bar{X}$ : 63,7 años  $\pm$  17,2 años. Edad mínima: 20 años. Edad máxima: 94 años. Mediana: 68,0 años. Ver gráfico 2. La variable edad no tuvo una distribución normal (Kolmogorov-Smirnov:  $p= 0,001$ ). En el análisis por rangos de edad, se observó un predominio de los adultos mayores ( $n=74$ ; 56,5%). Ver tabla 1.

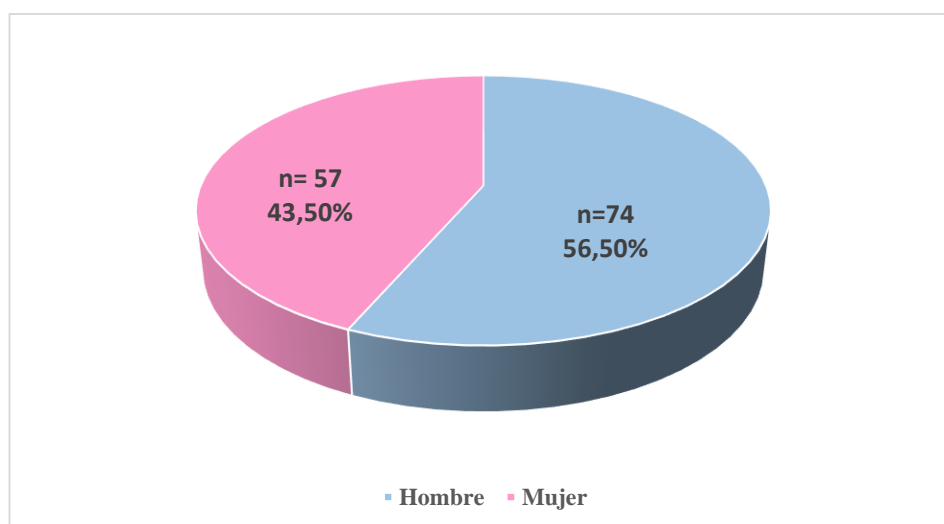
**Tabla 1. Distribución por rangos de edad**

	<b>Frecuencia (n)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Adulto joven (18-40 años)	18	13,7
Adulto medio (41-64 años)	39	29,8
Adulto mayor (≥65 años)	74	56,5
<b>Total</b>	<b>131</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Elaborado por: Calle, J (2020).

**Gráfico 3. Distribución por sexo**



Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Elaborado por: Calle, J (2020).

Los hombres representaron el 56,5% de los casos (n=74). Ver gráfico 3.

**Tabla 2. Distribución según indicación de la cirugía**

	<b>Frecuencia (n)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Naturaleza de la lesión</b>		
Trauma	20	15,3
Benigna	55	42,0
Maligna	56	42,7
<b>Localización de la lesión</b>		
Colon derecho	26	19,8
Colon izquierdo	24	18,3
Transverso	13	9,9
Sigma	60	45,8
Recto	8	6,1
<b>Total</b>	<b>131</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Elaborado por: Calle, J (2020).

El tipo de lesión más frecuente fue la maligna (n=56; 42,7%) y, la ubicación, fue en el colon sigmoides (n=60; 45,8%). Ver tabla 2.

**Tabla 3. Distribución según antecedentes personales**

	<b>Frecuencia (n)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Hipertensión arterial *	40	30,5
Diabetes mellitus tipo 2*	10	7,6
Otras (cardiopatía isquémica, hipotiroidismo)	57	43,5
Ninguna	52	39,7

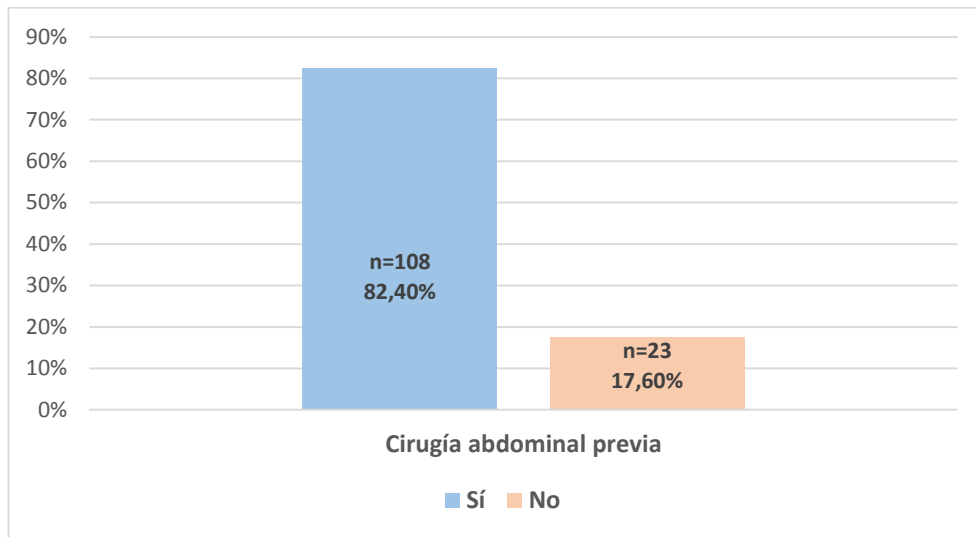
Fuente: Instrumento de recolección de datos. \* No son excluyentes entre sí

Elaborado por: Calle, J (2020).

Hasta el 30,5% de los casos tenía antecedentes de hipertensión arterial (n=40) y, la diabetes mellitus tipo 2, se presentó en el 7,6% de los casos (n=10). La mayoría

de los pacientes no tenía antecedentes de enfermedades crónicas no transmisibles (n=57; 43,5%). Ver tabla 3.

**Gráfico 4. Distribución por antecedentes de cirugía abdominal**



Fuente: Instrumento de recolección de datos.  
Elaborado por: Calle, J (2020).

Hasta el 82,8% de los pacientes habían tenido una cirugía abdominal anteriormente (n=108). Ver gráfico 4.

**Tabla 4. Distribución según evaluación preoperatoria**

	<b>Frecuencia (n)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Clasificación ASA</b>		
ASA I	15	11,5
ASA II	76	58,0
ASA III	39	29,8
ASA IV	1	0,8
<b>Evaluación nutricional</b>		
Peso normal	31	23,7
Sobrepeso	50	38,2
Obesidad I	46	35,1
Obesidad II	4	3,1
<b>Preparación del colon*</b>		
Mecánica	131	100,0
Farmacológica	31	23,7
<b>Total</b>	<b>131</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos. \* No son excluyentes entre sí

Elaborado por: Calle, J (2020).

El 58,0% de los pacientes fue clasificado como clase II, según la escala de la Sociedad Americana de Anestesiología (n=76). La categoría sobrepeso, fue predominante en la valoración nutricional de los pacientes (n=50; 38,2%). Al sumar todos los casos de malnutrición por exceso (sobrepeso + obesidad tipo I + obesidad tipo II), se alcanzó un 76,3 %, lo que representa la mayoría de los casos. La preparación del colon se realizó de forma mecánica en todos los casos y, en el 23,7% (n=31), se utilizó además la preparación farmacológica del colon. Ver tabla 4.

**Tabla 5. Distribución según exámenes de laboratorio preoperatorios**

	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
<b>Albumina</b> * [ $\bar{x}$ : 3,96 ± 0,54 g/dL; mediana: 3,9 g/dL]		
Hipoalbuminemia ( $\leq$ 3,3 g/dL)	16	12,2
Normal (3,4 - 4,8 g/dL)	107	81,7
Elevada ( $\geq$ 4,9 g/dL)	8	6,1
<b>Proteínas totales</b> * [ $\bar{x}$ : 7,03 ± 0,78 g/dL; mediana: 7,0 g/dL]		
Hipoproteinemia ( $\leq$ 6,5 g/dL)	34	26,0
Normal (6,6 – 8,3 g/dL)	93	71,0
Elevada ( $\geq$ 8,4 g/dL)	4	3,1
<b>Hemoglobina</b> * [ $\bar{x}$ : 15,2 ± 12,6 g/dL; mediana: 14,6 g/dL]		
Anemia ( $\leq$ 12,9 g/dL)	41	31,3
Normal (13,0 – 18,0 g/dL)	84	64,1
Poliglobulia ( $\geq$ 18,1 g/dL)	6	4,6
<b>Hematocrito</b> ‡ [ $\bar{x}$ : 41,7 ± 7,3%; mediana: 42,9 %]		
Bajo ( $\leq$ 34 %)	28	21,4
Normal (35-52%)	97	74,0
Elevado ( $\geq$ 53%)	6	4,6
<b>Glucemia</b> * [ $\bar{x}$ : 99,8 ± 16,9 mg/dL; mediana: 97,9 mg/dL]		
Hipoglucemia ( $\leq$ 69,9 mg/dL)	2	1,5
Normoglucemia (70-100 mg/dL)	75	57,3
Hiperoglucemia ( $\geq$ 101 mg/dL)	54	41,2
<b>Creatinina</b> ‡ [ $\bar{x}$ :0,94 ± 0,28 mg/dL; mediana: 0,90 mg/dL]		
Baja ( $\leq$ 0,59 mg/dL)	10	7,6
Normal (0,60-1,30 mg/dL)	117	89,3
Elevada ( $\geq$ 1,31 mg/dL)	4	3,1
<b>INR</b> §		
Normal	129	98,5
Elevado	2	1,5
<b>Total</b>	<b>131</b>	<b>100,0</b>

\*Kolmogorov-Smirnov (p<0,001). ‡ Kolmogorov-Smirnov (p>0,005). § Índice Internacional Normalizado.

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Elaborado por: Calle, J (2020).

Los exámenes de laboratorio en el preoperatorio indicaron que, el 12,2% de los pacientes que recibieron cirugía colorrectal tenía valores de albumina por debajo de la normalidad (hipoalbuminemia; n=16). Mientras que, las proteínas totales estuvieron

disminuidas en el 26% (hipoproteinemia: n=34) de los casos. Los valores de hemoglobina estuvieron por debajo de los valores de referencia en el 31,3% (n=41), sin embargo este descenso indicaba una anemia leve en todos los casos.

El hematocrito estuvo descendido en el 21,4% (n=28) de los pacientes. Se constató hiperglucemia en el 41,2% (n=54) de los pacientes, y la creatinina estuvo elevada en el 3,1% (n=4) de los pacientes. Las alteraciones en la hemostasia se presentaron en solo dos casos (n=2; 1,5%), con valores de INR elevados. Ver tabla 5.

**Tabla 6. Distribución según complicaciones**

	<b>Frecuencia (n)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Complicaciones</b>		
No	68	51,9
Sí	63	48,1
Total	131	100,0
<b>Tipo de complicaciones</b>		
ISQ * superficial	32	24,4
Fuga anastomótica	12	9,2
Íleo	9	6,9
Colección intraabdominal	6	4,6
Hemorragia	4	3,1

\* Infección del sitio quirúrgico.

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Elaborado por: Calle, J (2020).

Las complicaciones en el postoperatorio inmediato estuvieron presentes en el 48,1% de los pacientes (n=63). La infección del sitio quirúrgico superficial fue la complicación más frecuente (n= 32; 24,4%), seguida de la fuga de la anastomosis (n=9,2%; 12). Ver tabla 6.

## 4.2. Análisis bivariado

**Tabla 7. Asociación entre características generales de la población y complicaciones**

	Complicaciones (n; %)*		RP	IC 95%		p
	Sí	No		Inferior	Superior	
<b>Edad</b>						<0,05
Adulto joven	3 (16,7)	15 (83,3)	0,31	0,11	0,89	
Adulto medio	17 (43,6)	22 (56,4)	0,87	0,58	1,31	
Adulto mayor	43 (58,1)	31 (41,9)	1,65	1,10	2,48	
<b>Sexo</b>						0,23
Hombre	39 (52,7)	35 (47,3)	1,25	0,86	1,81	
Mujer	24 (42,1)	33 (57,9)	0,79	0,55	1,16	
<b>Comorbilidades</b>						<0,05
Sí	44 (55,7)	35 (44,3)	1,52	1,01	2,29	
No	19 (36,5)	33 (63,5)	0,66	0,44	0,67	
<b>Antecedentes de cirugía abdominal</b>						0,343
Sí	54 (50,0)	54 (50,0)	1,28	0,74	2,20	
No	9 (39,1)	14 (60,9)	0,78	0,45	1,34	
<b>Total</b>	<b>63 (48,1)</b>	<b>68 (51,9)</b>				

\* Porcentajes para la fila.

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Elaborado por: Calle, J (2020).

El 58,1% de los pacientes mayores de 65 años (adultos mayores) tuvo complicaciones, [RP: 1,65; IC 95%: 1,10-1,48]; lo que indica que la edad mayor a 65 años, incrementa la probabilidad de tener complicaciones en 1,65 veces, en comparación con otras edades, de forma estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ). En cuanto al análisis por sexo, se observó que el 52,7% de los hombres ( $n=39$ ); [RP: 1,25; IC 95%: 0,86-1,81] y el 42,1% de las mujeres ( $n=24$ ); [RP: 0,79; IC 95%: 0,55-1,16] tuvo complicaciones en el postoperatorio inmediato, pero sin ser estadísticamente significativa esta diferencia ( $p > 0,05$ ). Ver tabla 7.

La presencia de comorbilidades se asoció de forma significativa con las complicaciones en el postoperatorio inmediato ( $n=44$ ; 55,7%); [RP: 1,52; IC 95%:

1,01-2,29]; ( $p < 0,05$ ); lo que no sucedió con el antecedente de cirugía abdominal anterior ( $n = 54$ ; 50%); [RP: 1,28; IC 95%: 0,74-2,20]; ( $p > 0,05$ ). Ver tabla 7.

**Tabla 8. Asociación entre características de la lesión y complicaciones**

	Complicaciones (n; %)*		RP	IC 95%		p
	Sí	No		Inferior	Superior	
<b>Indicación de cirugía</b>						>0,05
Lesión maligna	29 (51,8)	27 (48,2)	1,14	0,80	1,63	
Lesión benigna	29 (52,7)	26 (47,3)	1,18	0,83	1,67	
Lesión traumática	5 (25,0)	15 (75,0)	0,48	0,22	1,04	
<b>Localización de la lesión</b>						>0,05
Colon derecho	9 (34,6)	17 (65,4)	0,67	0,38	1,17	
Colon izquierdo	10 (41,7)	14 (58,3)	0,84	0,50	1,40	
Colon transverso	7 (53,8)	6 (46,2)	1,13	0,66	1,94	
Sigma	32 (53,3)	28 (46,7)	1,22	0,86	1,74	
Recto	5 (62,5)	3 (37,5)	1,32	0,75	2,34	
<b>Total</b>	<b>63 (48,1)</b>	<b>68 (51,9)</b>				

\* Porcentajes para la fila.

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Elaborado por: Calle, J (2020).

En cuanto a las características de la lesión, las de naturaleza benigna tuvieron complicación en el 52,7% ( $n = 29$ ) [RP: 1,18; IC 95%: 0,83-1,67]; así como el 51,8% de los pacientes con lesiones malignas ( $n = 29$ ); sin embargo, esto no obtuvo significación estadística ( $p > 0,05$ ). Ver tabla 8.

Hasta el 62,5% de las lesiones en el recto tuvieron complicaciones en el postoperatorio inmediato ( $n = 5$ ) [RP: 1,32; IC 95%: 0,75-2,34]; al igual que el 53,8% ( $n = 32$ ) de los pacientes con lesiones en el colon sigmoides [RP: 1,22; IC 95%: 0,86-1,74]; pero sin significación estadística ( $p > 0,05$ ). Ver tabla 8.

**Tabla 9. Asociación entre clasificación ASA, evaluación nutricional preoperatoria y complicaciones**

	Complicaciones (n; %)*		RP	IC 95%		p
	Sí	No		Inferior	Superior	
<b>Clasificación ASA</b>						<0,001
ASA I	2 (13,3)	13 (86,7)	0,25	0,07	0,93	
ASA II	32 (42,1)	44 (57,9)	0,74	0,53	1,06	
ASA III	28 (71,8)	11 (28,2)	1,89	1,36	2,61	
ASA IV	1 (100,0)	0 (0,0)	2,10	1,75	2,51	
<b>Evaluación nutricional</b>						0,391
Normopeso	17 (54,8)	14 (45,2)	1,19	0,81	1,75	
Sobrepeso	24 (48,8)	26 (52,0)	0,99	0,69	1,43	
Obesidad I	20 (43,5)	26 (56,5)	0,86	0,58	1,27	
Obesidad II	2 (50,0)	2 (50,0)	1,04	0,38	2,81	
<b>Albuminemia</b>						0,003
Baja	13 (81,3)	3 (18,8)	1,87	1,36	2,55	
Normal + Alta	50 (43,5)	65 (56,5)	0,53	0,39	0,73	
<b>Proteinemia</b>						0,001
Baja	25 (73,5)	9 (26,5)	1,89	1,36	2,58	
Normal + Alta	38 (39,2)	59 (60,8)	0,53	0,39	0,73	
<b>Total</b>	<b>63 (48,1)</b>	<b>68 (51,9)</b>				

\* Porcentajes para la fila.

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Elaborado por: Calle, J (2020).

La clasificación de riesgo anestésico en las categorías III y IV se asoció de forma estadísticamente significativa con las complicaciones postoperatorias inmediatas ( $p < 0,05$ ). Los pacientes con ASA III tuvieron complicaciones en el 71,8% de los casos ( $n=28$ ); [RP: 1,89; IC 95%: 1,36-2,61]. Ver tabla 9.

El estado nutricional según el índice de masa corporal no obtuvo una asociación estadísticamente significativa con la presencia de complicaciones en el postoperatorio ( $p > 0,05$ ). La mayor proporción de complicaciones se presentó en el grupo de pacientes con peso normal ( $n= 17$ ; 54,8%) [RP: 1,19; IC 95%: 0,81-1,75]. Ver tabla 9.

La hipoalbuminemia se asoció de forma estadísticamente significativa con las complicaciones en el postoperatorio inmediato (n=13; 81,3%) [RP: 1,87; IC 95%: 1,36-2,55], al igual que la hipoproteinemia (n=25; 73,5%) [RP: 1,89; IC 95%: 1,36-2,58] (p<0,05). Ver tabla 9.

**Tabla 10. Asociación entre otros exámenes de laboratorio y complicaciones**

	Complicaciones (n; %)*		RP	IC 95%		p
	Sí	No		Inferior	Superior	
<b>Hemoglobina</b>						0,005
Baja	26 (63,4)	15 (36,6)	1,54	1,01	2,16	
Normal + Alta	37 (41,1)	53 (58,9)	0,64	0,46	0,91	
<b>Hematocrito</b>						0,173
Bajo	17 (60,7)	11 (39,3)	1,36	0,94	1,96	
Normal + Alto	46 (44,7)	57 (55,3)	0,74	0,51	1,06	
<b>Glucosa</b>						0,032
Baja + normal	31 (40,3)	46 (59,7)	0,68	0,48	0,96	
Elevada	32 (59,3)	22 (40,7)	1,47	1,03	2,01	
<b>Creatinina</b>						0,274
Baja + normal	60 (47,2)	67 (52,8)	0,63	0,35	1,14	
Elevada	3 (75,0)	1 (25,0)	1,58	0,88	2,88	
<b>INR</b>						0,957
Normal	62 (48,1)	67 (51,9)	0,96	0,24	3,89	
Elevado	1 (50,0)	1 (50,0)	1,04	0,26	4,21	
<b>Total</b>	<b>63 (48,1)</b>	<b>68 (51,9)</b>				

\* Porcentajes para la fila.

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Elaborado por: Calle, J (2020).

Los valores de hemoglobina y de glucosa se asociaron de forma estadísticamente significativa con las complicaciones en el postoperatorio inmediato (p<0,05). El 63,4% de los pacientes con anemia tuvo complicaciones (n=26) [RP: 1,54; IC 95%: 1,01-2,16]. De los pacientes que estaban con hiperglucemia en el

preoperatorio, el 59,3% (n=32) tuvo complicaciones en el postoperatorio inmediato [RP: 1,47; IC 95%: 1,03-2,01]; (p<0,05). Ver tabla 10.

Los valores del hematocrito bajo (n=17; 60,7%) [RP: 1,36; IC 95%: 0,94-1,96] y de creatinina elevada (n=3; 75%) [RP: 1,58; IC 95%: 0,88-2,88] no se asociaron de forma estadísticamente significativa con las complicaciones en el postoperatorio inmediato (p>0,05). Los pacientes con INR elevado tuvieron igual proporción de presencia y ausencia de complicaciones (n=1; 50%) [RP: 1,04; IC 95%: 0,26-4,31] (p>0,05). Ver tabla 10.

#### 4.3. Análisis multivariado

Para el análisis multivariado, se utilizó un modelo de regresión logística binaria, se consideró como variable dependiente la presencia de complicaciones en el postoperatorio inmediato y, se incluyeron las variables que obtuvieron significación estadística en el análisis bivariado. Se utilizó la prueba de bondad de ajuste de Hosmer y Lemeshow, tras la cual, se obtuvo un 71% de certeza en la predicción de complicaciones con este modelo.

**Tabla 11. Análisis multivariado**

	<b>Coefficiente B</b>	<b>Sig.</b>
Edad > 65 años	0,270	0,006
Comorbilidades	0,067	0,891
ASA III	19,686	1,000
Hipoalbuminemia	0,436	0,495
Hipoproteinemia	1,324	0,010
Anemia	0,231	0,564
Hiper glucemia	0,573	0,151

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Elaborado por: Calle, J (2020).

En la tabla 11 se observa que, en el análisis multivariado, los factores preoperatorios que se asocian con la aparición de complicaciones en el postoperatorio inmediato, de cirugía colorrectal, son la edad mayor a 65 años y, la desnutrición, por hipoproteinemia ( $p < 0,005$ ).

## Capítulo V

### 5. Discusión

En esta investigación se incluyeron 131 pacientes adultos, a los que se les realizó cirugía colorrectal en el Hospital San Francisco de Quito, en el periodo de 2015 a 2019. La población analizada se caracterizó por un predominio de pacientes de sexo masculino (56,5%), con una edad mayor a los 65 años, lo que indica que se trataba de adultos mayores en el 56,5% de los casos. Se observó una distribución bastante similar entre las afecciones malignas (n=42,7%) y benignas (42%) y, la localización más frecuente fue en colon sigmoides (45,8%) y en el colon derecho (19,8%).

Estos resultados coinciden con los reportes de Buccafussa et al., (2019), quien describe que las afecciones de colon y recto, tienen una prevalencia similar en ambos sexos y, se asocia con el estilo de vida, más que con el sexo. La edad sí ha sido reconocida como un factor que predispone a las afecciones de colon y recto; ya sean benignas o malignas, se describe una tendencia al incremento con la edad; además de otros factores, como la dieta, el consumo de ultra procesados, los hábitos tóxicos y el bajo consumo de fibra; todo esto, unido al antecedente familiar y a la edad avanzada, predispone a la aparición de afecciones de colon y recto.

La población analizada también se caracterizó por un predominio a la malnutrición por exceso, ya que el 76,4% de los casos, se catalogó como sobrepeso u obeso; sin embargo, no hubo significación estadística al analizar la asociación entre malnutrición por exceso y complicaciones ( $p>0,05$ ). Estos resultados también concuerdan con los reportes de otros investigadores, que establecen una asociación directa y proporcional entre la malnutrición por exceso y las afecciones de colon y

recto, ya sea benignas, como los divertículos (Bae et al., 2019), que se asocian con un incremento de la presión intraluminal con el sobrepeso u obesidad, o malignas, que se han asociado con el consumo de grasas, estilo de vida sedentario, sobrepeso u obesidad (Kuipers et al., 2015).

Otros hallazgos importantes en esta serie de casos, fue la presencia de hipoproteinemia en el 26% de los casos, hipoalbuminemia (12,2%), anemia (31,3%) e hiperglucemia (41,2%), lo que se justifica porque se trataba de una población predominantemente adulta mayor, con gran presencia de comorbilidades, en la que solamente el 39,7% de los casos no reportó enfermedades crónicas asociadas, lo que indudablemente constituye un factor predisponente a la aparición de complicaciones en el postoperatorio.

Al analizar la incidencia de complicaciones postoperatorias, se observó que estuvieron presentes en el 48,1% de los casos y, las más frecuentes fueron las infecciones del sitio quirúrgico superficiales (24,4%) y en un porcentaje menor, las fugas de la anastomosis (9,2%). Estos resultados indican que un porcentaje cercano a la mitad de los casos tuvo complicaciones en el postoperatorio inmediato. Pero al analizar las complicaciones por separado, se observa que la infección del sitio quirúrgico, estuvo por debajo de las cifras reportadas por el CDC (2020), que menciona que en cirugía colorrectal, las infecciones del sitio quirúrgico afectan a más del 30% de los casos.

Esto se explica porque, al tratarse de heridas contaminadas, se incrementa considerablemente el riesgo de infección del sitio quirúrgico, especialmente en pacientes adultos mayores, con otros factores de riesgo, como la desnutrición proteico-

energética o la hiperglucemia, que fueron también hallazgos frecuentes en esta serie de casos. Estos hallazgos pueden sustentarse en los de Badía et al., (2020) para quienes en un estudio con 335 cirujanos colorrectales, observaron que, la infección del sitio quirúrgico era la complicación más frecuente y, tenía una relación directa con el estado nutricional de los pacientes.

Estos investigadores obtuvieron resultados poco concluyentes entre el uso de limpieza mecánica del colon y la prevención de infecciones del sitio quirúrgico, mencionando que su efectividad era superior cuando se combinaba la preparación mecánica del colon con el uso de antibióticos (Badía et al., 2020), lo que en esta serie de casos sucedió solamente en el 23,7% de los casos.

En esta investigación se obtuvo una asociación estadísticamente significativa entre la malnutrición proteico-energética y las complicaciones en el postoperatorio; de forma que, los pacientes con hipoproteinemia e hipoalbuminemia, tuvieron significativamente más complicaciones que los pacientes con valores de proteínas totales y albumina normales. Estos resultados coinciden con los de Wolf et al., (2020) para quienes, en una serie de 9289 pacientes de cirugía colorrectal, demostraron que la desnutrición, dada por hipoalbuminemia e hipoproteinemia, se asoció con mayor tiempo de estancia hospitalaria, incidencia de infección del sitio quirúrgico, tiempo de ventilación mecánica, disfunción renal o cardíaca, asumiendo que el estado nutricional debería optimizarse antes de la cirugía de afecciones de colon y recto, por su asociación con el pronóstico desfavorable.

También Hennessey et al., (2017) reportaron resultados similares a los de esta investigación. Al analizar una serie de 524 pacientes de cirugía de colon y recto,

observaron que los pacientes con desnutrición e hipoproteinemia, tuvieron mayor incidencia de infecciones del sitio quirúrgico profundas y de órgano espacio, así como mayor estadía hospitalaria y mayor probabilidad de adquirir otras infecciones nosocomiales, incluidas las úlceras de decúbito, neumonía e infección de vías urinarias, lo que explican por la tendencia a la inmunosupresión que implica la hipoproteinemia, por el déficit de inmunoglobulinas asociado.

Por otra parte, a pesar de que hubo un predominio de malnutrición por exceso en estos pacientes, no se estableció una asociación estadísticamente significativa entre el sobrepeso o la obesidad y las complicaciones en el postoperatorio ( $p > 0,05$ ), lo que concuerda con los resultados de Weber et al., (2020) que estudiaron 2019 pacientes de cirugía colorrectal, establecieron que la obesidad no incrementaba la mortalidad; aunque sí, se asoció con la necesidad de reintervención. Los pacientes con obesidad, a pesar de tener mayor frecuencia de hipertensión arterial, intolerancia a la glucosa y fallo renal, no tuvieron mayor predisposición a las complicaciones en el trabajo mencionado, ni en esta investigación.

Adicionalmente, se estableció una asociación con significación estadística entre la anemia e hiperglucemia con aparición de complicaciones en el postoperatorio, lo que también coincide con los reportes de Kwon et al., (2020) que estudiaron una serie de 1899 pacientes de cirugía colorrectal oncológica, estableciendo que la anemia en el preoperatorio y la necesidad de transfusiones durante y después de la cirugía, se asociaba con peor pronóstico e incremento de la mortalidad en estos pacientes; sin embargo, para Bruns et al., (2019) esta relación no está muy bien establecida, ya que

en una serie de 2095 pacientes de cirugía colorrectal, observó una asociación muy discreta entre la anemia en el preoperatorio y la aparición de complicaciones.

De los pacientes que tenían hiperglucemia en el preoperatorio, el 59,3% tuvo complicaciones en el postoperatorio ( $p < 0,05$ ), lo que indica que, en esta serie de casos, la hiperglucemia se asoció de forma significativa con la aparición de complicaciones. Estos resultados coinciden con los de varios autores, que relacionan la hiperglucemia con complicaciones como la infección del sitio quirúrgico y la fuga de la anastomosis, en los pacientes de cirugía colorrectal.

Para Picón (2018), en el estudio de 78 pacientes de cirugía colorrectal en un hospital ecuatoriano, existió una relación importante entre la hiperglucemia preoperatoria y la fuga de la anastomosis e infección del sitio quirúrgico. Los factores de riesgo de complicaciones identificados, coinciden con los de este trabajo, siendo la edad mayor a 65 años, la presencia de comorbilidades, la malnutrición, anemia e hiperglucemia.

En esta investigación se demostró que los factores de riesgo más importantes para la aparición de complicaciones postoperatoria de cirugía colorrectal, no difieren de los descritos en investigaciones similares (Bakker et al., 2014; Chapuis et al., 2013; Kwon et al., 2020; Wolf et al., 2020) siendo la edad, la presencia de comorbilidades, la hipoproteinemia e hipoalbuminemia, anemia e hiperglucemia. En el análisis multivariado, los factores que permanecieron asociados de forma significativa, son la edad y la hipoproteinemia ( $p < 0,05$ ), los que son los factores más importantes identificados en esta investigación. Ambos factores, aunque por mecanismos diferentes, se relacionan con un deterioro de la respuesta inmune de los pacientes, que

favorece la aparición de infecciones del sitio quirúrgico (fue la complicación más frecuente en esta serie de casos).

Por lo tanto, se acepta la hipótesis de trabajo H1: Los factores prequirúrgicos, son predictores de complicaciones postquirúrgicas inmediatas en cirugía colorrectal, en el Hospital IESS San Francisco de Quito desde el 2015 al 2019; siendo los factores más importantes la edad > 65 años y la hipoproteïnemia.

### **5.1. Limitaciones del estudio**

Este trabajo tiene como limitación que se analizaron los pacientes de un solo hospital, por lo que la muestra no fue representativa de todas las regiones del país, además, no se tuvieron en cuenta las habilidades o la experiencia del cirujano, que ha sido identificado como un factor de riesgo para estas complicaciones en la literatura especializada.

## Capítulo VI

### 6. Conclusiones y Recomendaciones

#### 6.1. Conclusiones

- En esta serie de 131 casos de cirugía colorrectal, los factores de riesgo prequirúrgicos más importantes para la aparición de complicaciones postoperatorias, según el análisis multivariado, fueron la edad mayor a 65 años y la hipoproteinemia, lo que no difiere de los reportes de investigaciones similares. Por lo tanto, se acepta la hipótesis de trabajo: H1: Los factores prequirúrgicos, son predictores de complicaciones postquirúrgicas inmediatas en cirugía colorrectal, en el Hospital IESS San Francisco de Quito desde el 2015 al 2019.
- La población analizada se caracterizó por un predominio de los adultos mayores, de sexo masculino, con una tendencia a la malnutrición por exceso y a la presencia de comorbilidades asociadas.
- Las complicaciones postoperatorias se presentaron en el 48,1% de los casos, siendo la más frecuente la infección superficial del sitio quirúrgico (24,4%) y la fuga de la anastomosis (9,2%).
- La desnutrición de los pacientes, caracterizada por la presencia de hipoproteinemia e hipoalbuminemia, se asoció de forma significativa con la presencia de complicaciones en el postoperatorio. Esta asociación no se estableció para el índice de masa corporal.
- Otros factores preoperatorios, como la anemia y la hiperglucemia, también se relacionaron de forma estadísticamente significativa con la presencia de

complicaciones en el postoperatorio, lo que también coincide con lo descrito en la literatura especializada.

## 6.2. Recomendaciones

- Se recomienda la valoración preoperatoria cuidadosa, con el especialista en nutrición, que permita mejorar el estado nutricional en los pacientes adultos mayores que serán sometidos a cirugía colorrectal, ya que tienen un riesgo elevado de complicaciones en el postoperatorio.
- Se propone establecer estrategias de prevención y control del sobrepeso, obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles, ya que demostraron ser frecuentes en la población con afecciones de colon y recto.
- Se sugiere, en investigaciones futuras, ampliar la población de estudio y los posibles factores de riesgo de complicaciones, incluyendo la experiencia del cirujano, ya que la prevalencia de complicaciones fue elevada en esta serie de casos.
- Se aconseja dar a conocer en el personal de cirugía colorrectal, los resultados de esta investigación, ya que aporta evidencia que pudiera facilitar el manejo y la toma de decisiones con los pacientes de cirugía colorrectal, especialmente en la prevención de complicaciones postoperatorias.
- Se exhorta a compensar el estado del paciente antes de la cirugía de colon y recto, especialmente los valores de hemoglobina y glucosa, por su relación con la presencia de complicaciones en el postoperatorio.

## Bibliografía

- Alabbad, J., Abdul Raheem, F., Al-Saddah, S., & Al-Mubarak, A. (2019). Clinical presentation and outcomes of acute diverticulitis in a Middle Eastern population. *Arab Journal of Gastroenterology*, 20(2), 99–102. <https://doi.org/10.1016/j.ajg.2019.05.001>
- Alhassan, N., Trepanier, M., Sabapathy, C., Chaudhury, P., Liberman, A. S., Charlebois, P., Stein, B. L., & Lee, L. (2018). Risk factors for post-discharge venous thromboembolism in patients undergoing colorectal resection: a NSQIP analysis. *Techniques in Coloproctology*, 22(12), 955–964. <https://doi.org/10.1007/s10151-018-1909-8>
- Andersen, P., Andersen, L. M., & Iversen, L. H. (2015). Iatrogenic ureteral injury in colorectal cancer surgery: a nationwide study comparing laparoscopic and open approaches. *Surgical Endoscopy*, 29(6), 1406–1412. <https://doi.org/10.1007/s00464-014-3814-1>
- Arias, P., & Torres, V. (2016). *Prevalencia de diverticulitis aguda y tendencias en su manejo terapéutico. Hospital José Carrasco Artega. Cuenca 2010-2014*. [Universidad de Cuenca]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25483/1/TESIS.PDF>
- Badia, J. M., Casey, A. L., Rubio-Pérez, I., Arroyo-García, N., Espin, E., Biondo, S., & Balibrea, J. M. (2020). Awareness of practice and comparison with best evidence in surgical site infection prevention in colorectal surgery. *Surgical Infections*, 21(3), 218–226. <https://doi.org/10.1089/sur.2019.203>

- Bae, H. J., Kim, S. T., Hong, S. G., Lee, H., Choi, H. S., Cho, Y., Kim, T. H., & Chung, S. H. (2019). Risk Factors for Asymptomatic Colon Diverticulosis. *The Korean Journal of Gastroenterology*, 74(3), 142–153. <https://doi.org/10.4166/kjg.2019.74.3.142>
- Bakker, I. S., Grossmann, I., Henneman, D., Havenga, K., & Wiggers, T. (2014). Risk factors for anastomotic leakage and leak-related mortality after colonic cancer surgery in a nationwide audit. *British Journal of Surgery*, 101(4), 424–432. <https://doi.org/10.1002/bjs.9395>
- Barciona, C. (2014). *Reparación primaria versus colostomía por trauma de colon en el área de emergencias del Hospital Luis Vernaza desde enero de 2011 a enero de 2013*. [Universidad Católica Santiago de Guayaquil]. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/2957/1/T-UCSG-POS-EGM-CG-23.pdf>
- Barleben, A., & Mills, S. (2010). Anorectal Anatomy and Physiology. *Surgical Clinics of North America*, 90(1), 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2009.09.001>
- Benson, A., Venook, A., Cederquist, L., Chan, E., Chen, Y., & Cooper, H. (2017). Colon Cancer. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network*, 15(3), 370–392. <https://jnccn.org/view/journals/jnccn/15/3/article-p370.xml>
- Beraldo, F. B., Yusuf, S. A. I., Palma, R. T., Kharmandayan, S., Gonçalves, J. E., & Waisberg, J. (2015). Urinary dysfunction after surgical treatment for rectal cancer. *Arquivos de Gastroenterologia*, 52(3), 180–185. <https://doi.org/10.1590/S0004-28032015000300005>

- Bharucha, A. E., Parthasarathy, G., Ditah, I., Fletcher, J. G., Ewelukwa, O., Pendlimari, R., Yawn, B. P., Melton, J. L., Schleck, C., & Zinsmeister, A. R. (2015). Temporal Trends in the Incidence and Natural History of Diverticulitis: A Population-Based Study. *American Journal of Gastroenterology*, *110*(11), 1589–1596. <https://doi.org/10.1038/ajg.2015.302>
- Bolmstrand, B., Nilsson, P. J., Holm, T., Buchli, C., & Palmer, G. (2018). Patterns of complications following urinary tract reconstruction after multivisceral surgery in colorectal and anal cancer. *European Journal of Surgical Oncology*, *44*(10), 1513–1517. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2018.06.017>
- Bolshinsky, V. (2019). Colonic Surgery in Patients With Familial Adenomatous Polyposis. *Diseases of the Colon & Rectum*, *62*(7), 781–785. <https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000001408>
- Bruns, E. R. J., Borstlap, W. A., van Duijvendijk, P., van der Zaag-Loonen, H. J., Buskens, C. J., van Munster, B. C., Bemelman, W. A., & Tanis, P. J. (2019). The Association of Preoperative Anemia and the Postoperative Course and Oncological Outcome in Patients Undergoing Rectal Cancer Surgery: A Multicenter Snapshot Study. *Diseases of the Colon and Rectum*, *62*(7), 823–831. <https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000001360>
- Buccafusca, G., Proserpio, I., Tralongo, A. C., Rametta Giuliano, S., & Tralongo, P. (2019). Early colorectal cancer: diagnosis, treatment and survivorship care. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, *136*(2), 20–30. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2019.01.023>

- Carter, F., Alsayb, M., Marshall, J. K., & Yuan, Y. (2017). Mesalamine (5-ASA) for the prevention of recurrent diverticulitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 7(10), 56–62. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009839.pub2>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2020). *Surgical Site Infection (SSI) Event*. <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscSSICurrent.pdf>
- Chadi, S., Fingerhut, A., Berho, M., DeMeester, A., & Joseph, M. (2016). Emerging Trends in the Etiology, Prevention, and Treatment of Gastrointestinal Anastomotic Leakage. *J Gastrointest Surg*, 20(12), 2035–2051. <https://doi.org/10.1007/s11605-016-3255-3>
- Chapman, S. J., Pericleous, A., Downey, C., & Jayne, D. G. (2018). Postoperative ileus following major colorectal surgery. *British Journal of Surgery*, 105(7), 797–810. <https://doi.org/10.1002/bjs.10781>
- Chapuis, P. H., Bokey, L., Keshava, A., Rickard, M. J. F. X., Stewart, P., Young, C. J., & Dent, O. F. (2013). Risk Factors for Prolonged Ileus After Resection of Colorectal Cancer. *Annals of Surgery*, 257(5), 909–915. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e318268a693>
- Chen, D., Afzal, N., Sohn, S., Habermann, E. B., Naessens, J. M., Larson, D. W., & Liu, H. (2018). Postoperative bleeding risk prediction for patients undergoing colorectal surgery. *Surgery*, 164(6), 1209–1216. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2018.05.043>
- Cone, M. (2016). Hamartomatous Polyps and Associated Syndromes. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*, 29(04), 330–335. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1582441>

- Cyrany, J., Bureš, J., Rejchrt, S., & Kopáčová, M. (2018). Familial adenomatous polyposis: complex patient management. *Vnitřní Lekarství*, *64*(6), 635–641. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30223661>
- Daniels, L., Ünlü, Ç., de Korte, N., van Dieren, S., Stockmann, H. B., Vrouwenraets, B. C., Consten, E. C., van der Hoeven, J. A., Eijsbouts, Q. A., Faneyte, I. F., Bemelman, W. A., Dijkgraaf, M. G., & Boermeester, M. A. (2017). Randomized clinical trial of observational versus antibiotic treatment for a first episode of CT-proven uncomplicated acute diverticulitis. *British Journal of Surgery*, *104*(1), 52–61. <https://doi.org/10.1002/bjs.10309>
- Dashti, S. G., Buchanan, D. D., Jayasekara, H., Ait Ouakrim, D., Clendenning, M., Rosty, C., Winship, I. M., Macrae, F. A., Giles, G. G., Parry, S., Casey, G., Haile, R. W., Gallinger, S., Le Marchand, L., Thibodeau, S. N., Lindor, N. M., Newcomb, P. A., Potter, J. D., Baron, J. A., ... Win, A. K. (2017). Alcohol Consumption and the Risk of Colorectal Cancer for Mismatch Repair Gene Mutation Carriers. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*, *26*(3), 366–375. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-16-0496>
- de Silva, S., Ma, C., Proulx, M., Crespín, M., Kaplan, B. S., Hubbard, J., Prusinkiewicz, M., Fong, A., Panaccione, R., Ghosh, S., Beck, P. L., MacLean, A., Buie, D., & Kaplan, G. G. (2011). Postoperative Complications and Mortality Following Colectomy for Ulcerative Colitis. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, *9*(11), 972–980. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2011.07.016>
- Dekker, E., Tanis, P. J., Vleugels, J. L. A., Kasi, P. M., & Wallace, M. B. (2019). Colorectal cancer. *The Lancet*, *394*(10207), 1467–1480.

[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32319-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32319-0)

Dinarvand, P., Davaro, E. P., Doan, J. V., Ising, M. E., Evans, N. R., Phillips, N. J., Lai, J., & Guzman, M. A. (2019). Familial Adenomatous Polyposis Syndrome: An Update and Review of Extraintestinal Manifestations. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, *143*(11), 1382–1398. <https://doi.org/10.5858/arpa.2018-0570-RA>

Elisei, W., Brandimarte, G., & Tursi, A. (2019). Diverticulosis today. *Minerva Gastroenterologica e Dietologica*, *65*(1), 42–52. <https://doi.org/10.23736/S1121-421X.18.02525-4>

Ellis, H. (2010). *Anatomy of the caecum, appendix and colon*. Elsevier Ltd. [https://www.1spbgmu.ru/images/home/universitet/Struktura/Kafedry/Gospitalnoy\\_hirurgii\\_2/literatura\\_eng/Anatomy\\_of\\_the\\_caecum\\_appendix\\_and\\_colon.pdf](https://www.1spbgmu.ru/images/home/universitet/Struktura/Kafedry/Gospitalnoy_hirurgii_2/literatura_eng/Anatomy_of_the_caecum_appendix_and_colon.pdf)

Encalada-Calero, F. E., Ramirez-García, N. X., & López-Chinga, M. K. (2017). Cáncer de colon y recto: Reporte de caso. *Polo Del Conocimiento*, *2*(5), 641–652. <https://doi.org/10.23857/pc.v2i5.88>

Ferreira, K., Matos, D., & Willie, P. (2012). Preoperative mechanical bowel preparation in elective colorectal surgery. An update of systematic review of the literature and meta-analysis. *J Coloproctol*, *32*(1), 8–19.

Fluxá, D., & Quera, R. (2017). Enfermedad diverticular: mitos y realidades. *Rev Med Chile*, *145*(2), 209–218. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v145n2/art09.pdf>

Francis, N. K., Sylla, P., Abou-Khalil, M., Arolfo, S., Berler, D., Curtis, N. J., Dolejs,

S. C., Garfinkle, R., Gorter-Stam, M., Hashimoto, D. A., Hassinger, T. E., Molenaar, C. J. L., Pucher, P. H., Schuermans, V., Arezzo, A., Agresta, F., Antoniou, S. A., Arulampalam, T., Boutros, M., ... Pietrabissa, A. (2019). EAES and SAGES 2018 consensus conference on acute diverticulitis management: evidence-based recommendations for clinical practice. *Surgical Endoscopy*, 33(9), 2726–2741. <https://doi.org/10.1007/s00464-019-06882-z>

Garber, J. J., & Chung, D. C. (2015). Polyps of the Colon and Rectum. In *Yamada's Textbook of Gastroenterology* (pp. 1537–1553). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781118512074.ch77>

Garrett, K., & Lee, S. (2015). Combined Endoscopic and Laparoscopic Surgery. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*, 28(03), 140–145. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1555005>

Gessler, B., Eriksson, O., & Angenete, E. (2017). Diagnosis, treatment, and consequences of anastomotic leakage in colorectal surgery. *International Journal of Colorectal Disease*, 32(4), 549–556. <https://doi.org/10.1007/s00384-016-2744-x>

Giglia, M., & Stein, S. (2019). Overlooked Long-Term Complications of Colorectal Surgery. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*, 32(03), 204–211. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1677027>

González, N., Prieto, I., del Puerto-Nevado, L., Portal-Nuñez, S., Ardura, J. A., Corton, M., Fernández-Fernández, B., Aguilera, O., Gomez-Guerrero, C., Mas, S., Moreno, J. A., Ruiz-Ortega, M., Sanz, A. B., Sanchez-Niño, M. D., Rojo, F.,

- Vivanco, F., Esbrit, P., Ayuso, C., Alvarez-Llamas, G., ... Ortiz, A. (2017). 2017 update on the relationship between diabetes and colorectal cancer: epidemiology, potential molecular mechanisms and therapeutic implications. *Oncotarget*, 8(11), 18456–18485. <https://doi.org/10.18632/oncotarget.14472>
- Groen, E. J., Roos, A., Muntinghe, F. L., Enting, R. H., de Vries, J., Kleibeuker, J. H., Witjes, M. J. H., Links, T. P., & van Beek, A. P. (2008). Extra-Intestinal Manifestations of Familial Adenomatous Polyposis. *Annals of Surgical Oncology*, 15(9), 2439–2450. <https://doi.org/10.1245/s10434-008-9981-3>
- Ha, G. W., Kim, J. H., & Lee, M. R. (2017). Oncologic Impact of Anastomotic Leakage Following Colorectal Cancer Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Annals of Surgical Oncology*, 24(11), 3289–3299. <https://doi.org/10.1245/s10434-017-5881-8>
- Hartwig, M. F., Bulut, O., Niebuhr, M., Thind, P., Steven, K., & Bülow, S. (2016). Local involvement of the lower urinary tract in primary colorectal cancer—outcome after en-bloc resection. *Polski Przegląd Chirurgiczny/Polish Journal of Surgery*, 88(2), 99–105. <https://doi.org/10.1515/pjs-2016-0034>
- Hennessey, D. B., Burke, J. P., Ni-Dhonochu, T., Shields, C., Winter, D. C., & Mealy, K. (2017). Preoperative hypoalbuminemia is an independent risk factor for the development of surgical site infection following gastrointestinal surgery: A multi-institutional study. *Annals of Surgery*, 252(2), 325–329. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181e9819a>
- Ho, V. P., Stein, S. L., Trencheva, K., Barie, P. S., Milsom, J. W., Lee, S. W., &

- Sonoda, T. (2011). Differing Risk Factors for Incisional and Organ/Space Surgical Site Infections Following Abdominal Colorectal Surgery. *Diseases of the Colon & Rectum*, 54(7), 818–825. <https://doi.org/10.1007/DCR.0b013e3182138d47>
- Humes, D. J., & Spiller, R. C. (2014). Review article: the pathogenesis and management of acute colonic diverticulitis. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 39(4), 359–370. <https://doi.org/10.1111/apt.12596>
- Jasperson, K., & Burt, R. W. (2015). The Genetics of Colorectal Cancer. *Surgical Oncology Clinics of North America*, 24(4), 683–703. <https://doi.org/10.1016/j.soc.2015.06.006>
- Jelsig, A., Qvist, N., Brusgaard, K., Nielsen, C., Hansen, T., & Ousager, L. (2014). Hamartomatous polyposis syndromes: A review. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 9(1), 101–121. <https://doi.org/10.1186/1750-1172-9-101>
- Jorge, J. M. N., & Habr- Gama, A. (2007). Anatomy and Embryology of the Colon, Rectum, and Anus. In *The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery* (pp. 1–22). Springer New York. [https://doi.org/10.1007/978-0-387-36374-5\\_1](https://doi.org/10.1007/978-0-387-36374-5_1)
- Joshi, H., Gosselink, M., Adusumilli, S., Hompes, R., Cunningham, C., Lindsey, I., & Jones, O. (2015). Single incision glove port laparoscopic colorectal cancer resection. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 97(3), 204–207. <https://doi.org/10.1308/003588414X14055925060677>
- Kahai, P., Mandiga, P., Wehrle, C. J., & Lobo, S. (2020). Anatomy, Abdomen and Pelvis, Large Intestine. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29261962>

Kay, M., Eng, K., & Wyllie, R. (2015). Colonic polyps and polyposis syndromes in pediatric patients. *Curr Opin Pediatr*, 27(5), 634–641. <https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000265>

Kennedy, R. D., Dean Potter, D., Moir, C. R., & El-Youssef, M. (2014). *The natural history of familial adenomatous polyposis syndrome: A 24 year review of a single center experience in screening, diagnosis, and outcomes.* <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2013.09.033>

Khan, S. A., Hadi, A., Ahmad, S., Shah, F. O., Iqbal, Z., & Khan, M. (2011). Mechanical bowel preparation in elective colorectal surgery. *Journal of Medical Sciences*, 19(1), 31–34. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd001544.pub4>

Krarpup, P.-M., Jorgensen, L. N., & Harling, H. (2014). Management of Anastomotic Leakage in a Nationwide Cohort of Colonic Cancer Patients. *Journal of the American College of Surgeons*, 218(5), 940–949. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2014.01.051>

Kronberg, U., Kiran, R. P., Soliman, M. S. M., Hammel, J. P., Galway, U., Coffey, J. C., & Fazio, V. W. (2011). A Characterization of Factors Determining Postoperative Ileus After Laparoscopic Colectomy Enables the Generation of a Novel Predictive Score. *Annals of Surgery*, 253(1), 78–81. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181fcb83e>

Kruger, C., & Zhou, Y. (2018). Red meat and colon cancer: A review of mechanistic evidence for heme in the context of risk assessment methodology. In *Food and*

*Chemical Toxicology* (Vol. 118, pp. 131–153). Elsevier Ltd.  
<https://doi.org/10.1016/j.fct.2018.04.048>

Kuehn, F., Janisch, F., Schwandner, F., Alsfasser, G., Schiffmann, L., Gock, M., & Klar, E. (2016). Endoscopic Vacuum Therapy in Colorectal Surgery. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 20(2), 328–334. <https://doi.org/10.1007/s11605-015-3017-7>

Kuipers, E. J., Grady, W. M., Lieberman, D., Seufferlein, T., Sung, J. J., Boelens, P. G., van de Velde, C. J. H., & Watanabe, T. (2015). Colorectal cancer. *Nature Reviews Disease Primers*, 1(1), 15–35. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2015.65>

Kumar, A., Kelleher, D., & Sigle, G. (2013). Bowel preparation before elective surgery. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*, 26(3), 146–152. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1351129>

Kwon, Y. H., Lim, H. K., Kim, M. J., Park, J. W., Ryoo, S. B., Jeong, S. Y., & Park, K. J. (2020). Impacts of anemia and transfusion on oncologic outcomes in patients undergoing surgery for colorectal cancer. *International Journal of Colorectal Disease*, 35(7), 1311–1320. <https://doi.org/10.1007/s00384-020-03601-2>

Lee, J. M., & Kim, N. K. (2018). Essential Anatomy of the Anorectum for Colorectal Surgeons Focused on the Gross Anatomy and Histologic Findings. *Annals of Coloproctology*, 34(2), 59–71. <https://doi.org/10.3393/ac.2017.12.15>

Liu, Q., Jiang, H., Xu, D., & Jin, J. (2017). Effect of gum chewing on ameliorating ileus following colorectal surgery: A meta-analysis of 18 randomized controlled trials. *International Journal of Surgery*, 47(2), 107–115.

<https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2017.07.107>

Liu, Y., Tang, W., Wang, J., Xie, L., Li, T., He, Y., Deng, Y., Peng, Q., Li, S., & Qin, X. (2014). Association between statin use and colorectal cancer risk: a meta-analysis of 42 studies. *Cancer Causes & Control*, 25(2), 237–249. <https://doi.org/10.1007/s10552-013-0326-6>

Maconi, G. (2017). Diagnosis of symptomatic uncomplicated diverticular disease and the role of rifaximin in management. *Acta Biomedica*, 88(1), 25–32. <https://doi.org/10.23750/abm.v88i1.6360>

Marcio, J., Neves, J., & Habr, A. (2013). *Anatomy and Embryology of the Colon, Rectum, and Anus*. <http://eknygos.lsmuni.lt/springer/526/1-22.pdf>

Matsuura, N., Kawano, A., Tai, H., & Imamura, T. (2017). McKittrick-Wheelock Syndrome (Electrolyte Depletion Syndrome). *Internal Medicine*, 56(9), 1113–1114. <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.56.7925>

May, F. P., Yano, E. M., Provenzale, D., Steers, W. N., & Washington, D. L. (2019). Race, Poverty, and Mental Health Drive Colorectal Cancer Screening Disparities in the Veterans Health Administration. *Medical Care*, 57(10), 773–780. <https://doi.org/10.1097/MLR.0000000000001186>

Michael, M., & Bourke, M. (2016). Complications of endoscopic polypectomy, endoscopic mucosal resection and endoscopic submucosal dissection in the colon. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 30(5), 749–767. <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2016.09.009>

Moghadamyeghaneh, Z., Mills, S. D., Pigazzi, A., Carmichael, J. C., & Stamos, M. J.

- (2014). Risk Factors of Postoperative Upper Gastrointestinal Bleeding Following Colorectal Resections. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 18(7), 1327–1333. <https://doi.org/10.1007/s11605-014-2540-2>
- Moreno, P. (2019). *Lateralidad y sobrevida en cáncer de colon estadios clínico II, III y IV diagnosticado en el hospital Solca Núcleo Quito desde el 2008 al 2010 y su seguimiento a 8 años* [Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19468/1/T-UCE-0006-CME-125-P.pdf>
- Morino, M., Verra, M., Famiglietti, F., & Arezzo, A. (2011). Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery (NOTES) and colorectal cancer? *Colorectal Disease*, 13(SUPPL. 7), 47–50. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2011.02779.x>
- Murakami, T., Sakamoto, N., & Nagahara, A. (2018). Endoscopic diagnosis of sessile serrated adenoma/polyp with and without dysplasia/carcinoma. *World Journal of Gastroenterology*, 24(29), 3250–3259. <https://doi.org/10.3748/wjg.v24.i29.3250>
- O’Keefe, S. J. D. (2016). Diet, microorganisms and their metabolites, and colon cancer. *Nature Reviews Gastroenterology and Hepatology*, 13(12), 691–706. <https://doi.org/10.1038/nrgastro.2016.165>
- Ogobuiro, I., Gonzales, J., & Tuma, F. (2020). Physiology, Gastrointestinal. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30725788>
- Ohman, K. A., Wan, L., Guthrie, T., Johnston, B., Leinicke, J. A., Glasgow, S. C.,

- Hunt, S. R., Mutch, M. G., Wise, P. E., & Silviera, M. L. (2017). Combination of Oral Antibiotics and Mechanical Bowel Preparation Reduces Surgical Site Infection in Colorectal Surgery. *Journal of the American College of Surgeons*, 225(4), 465–471. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2017.06.011>
- Øines, M., Helsingen, L. M., Bretthauer, M., & Emilsson, L. (2017). Epidemiology and risk factors of colorectal polyps. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 31(4), 419–424. <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2017.06.004>
- Pacheco-Pérez, L. A., Ruíz-González, K. J., De-la-Torre-Gómez, A. C. G., Guevara-Valtier, M. C., Rodríguez-Puente, L. A., & Gutiérrez-Valverde, J. M. (2019). Factores ambientales e conscientização sobre o câncer colorretal em pessoas com risco familiar. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 27(2), 56–69. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3082.3195>
- Peters, E. G., Dekkers, M., van Leeuwen-Hilbers, F. W., Daams, F., Hulsewé, K. W. E., de Jonge, W. J., Buurman, W. A., & Luyer, M. D. P. (2017). Relation between postoperative ileus and anastomotic leakage after colorectal resection: a post hoc analysis of a prospective randomized controlled trial. *Colorectal Disease*, 19(7), 667–674. <https://doi.org/10.1111/codi.13582>
- Picón, A. (2018). *Factores de riesgo que influyen en la aparición de infecciones nosocomiales en el sitio quirúrgico en el Hospital Abel Gilbert Pontón, en el periodo de 2016-2017.* [Universidad de Guayaquil]. [http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/31408/1/PICON MONTERO ANGELICA MARIA.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/31408/1/PICON_MONTERO_ANGELICA MARIA.pdf)

- Plevová, P. (2019). An Update on Inherited Colon Cancer and Gastrointestinal Polyposis. *Klinicka Onkologie*, 32(Suppl 2), 2S97-2S108. <https://doi.org/10.14735/amko2019S97>
- Politis, D. S., Katsanos, K. H., Tsianos, E. V., & Christodoulou, D. K. (2017). Pseudopolyps in inflammatory bowel diseases: Have we learned enough? *World Journal of Gastroenterology*, 23(9), 1541–1551. <https://doi.org/10.3748/wjg.v23.i9.1541>
- Rawla, P., Sunkara, T., & Barsouk, A. (2019). Epidemiology of colorectal cancer: incidence, mortality, survival, and risk factors. *Gastroenterology Review*, 14(2), 89–103. <https://doi.org/10.5114/pg.2018.81072>
- Regenbogen, S. E., Hardiman, K. M., Hendren, S., & Morris, A. M. (2014). Surgery for Diverticulitis in the 21st Century. *JAMA Surgery*, 149(3), 292. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2013.5477>
- Rollins, K. E., Javanmard-Emamghissi, H., & Lobo, D. N. (2018). Impact of mechanical bowel preparation in elective colorectal surgery: A meta-analysis. *World Journal of Gastroenterology*, 24(4), 519–536. <https://doi.org/10.3748/wjg.v24.i4.519>
- Ruiz-Tovar, J., Morales-Castiñeiras, V., & Lobo-Martínez, E. (2010). Complicaciones posoperatorias de la cirugía colónica. *Cir Cir*, 78(3), 283–291. [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)
- Saclarides, T. (2015). Transanal Endoscopic Microsurgery. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*, 28(03), 165–175. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1562889>

- Saleh, A., Ihedioha, U., Babu, B., Evans, J., & Kang, P. (2016). Is estimated intraoperative blood loss a reliable predictor of surgical outcomes in laparoscopic colorectal cancer surgery? *Scottish Medical Journal*, *61*(3), 167–170. <https://doi.org/10.1177/0036933015597174>
- Salusjärvi, J. M., Carpelan-Holmström, M. A., Louhimo, J. M., Kruuna, O., & Scheinin, T. M. (2018). Intraoperative colonic pulse oximetry in left-sided colorectal surgery: can it predict anastomotic leak? *International Journal of Colorectal Disease*, *33*(3), 333–336. <https://doi.org/10.1007/s00384-018-2963-4>
- Schieffer, K. M., Kline, B. P., Yochum, G. S., & Koltun, W. A. (2018). Pathophysiology of diverticular disease. *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology*, *12*(7), 683–692. <https://doi.org/10.1080/17474124.2018.1481746>
- Sciuto, A., Merola, G., Palma, G. D. De, Sodo, M., Pirozzi, F., Bracale, U. M., & Bracale, U. (2018). Predictive factors for anastomotic leakage after laparoscopic colorectal surgery. *World Journal of Gastroenterology*, *24*(21), 2247–2260. <https://doi.org/10.3748/wjg.v24.i21.2247>
- Seow, I., Tan, W., Dorajoo, S., Soh, S., Law, Y., Park, S., Choi, G., Tan, W., Tang, C., & Chew, M. H. (2019). Prediction of overall survival following colorectal cancer surgery in elderly patients. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*, *11*(5), 247–260. <https://doi.org/10.4240/wjgs.v11.i5.247>
- Shalaby, M., Emile, S., Elfeki, H., Sakr, A., Wexner, S. D., & Sileri, P. (2019). Systematic review of endoluminal vacuum- assisted therapy as salvage treatment for rectal anastomotic leakage. *BJS Open*, *3*(2), 153–160.

<https://doi.org/10.1002/bjs5.50124>

Sheiman, L., Levine, M. S., Levin, A. A., Hogan, J., Rubesin, S. E., Furth, E. E., & Laufer, I. (2008). Chronic Diverticulitis: Clinical, Radiographic, and Pathologic Findings. *American Journal of Roentgenology*, *191*(2), 522–528. <https://doi.org/10.2214/AJR.07.3597>

Shen, R., Zhang, Y., & Wang, T. (2018). Indocyanine Green Fluorescence Angiography and the Incidence of Anastomotic Leak After Colorectal Resection for Colorectal Cancer. *Diseases of the Colon & Rectum*, *61*(10), 1228–1234. <https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000001123>

Shussman, N., & Wexner, S. D. (2014). Colorectal polyps and polyposis syndromes. *Gastroenterology Report*, *2*(1), 1–15. <https://doi.org/10.1093/gastro/got041>

Smith, S. R., Pockney, P., Holmes, R., Doig, F., Attia, J., Holliday, E., Carroll, R., & Draganic, B. (2018). Biomarkers and anastomotic leakage in colorectal surgery: C-reactive protein trajectory is the gold standard. *ANZ Journal of Surgery*, *88*(5), 440–444. <https://doi.org/10.1111/ans.13937>

Spiegel, B. M. R., Reid, M. W., Bolus, R., Whitman, C. B., Talley, J., Dea, S., Shahedi, K., Karsan, H., Teal, C., Melmed, G. Y., Cohen, E., Fuller, G., Yen, L., Hodgkins, P., & Erder, M. H. (2015). Development and validation of a disease-targeted quality of life instrument for chronic diverticular disease: the DV-QOL. *Quality of Life Research*, *24*(1), 163–179. <https://doi.org/10.1007/s11136-014-0753-1>

Standring, S. (2019). The Anatomy of the Large Intestine. In *StatPearls* (pp. 27–89). StatPearls Publishing; [https://doi.org/10.1007/978-3-030-05240-9\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-05240-9_2)

- Ștefănescu, D., Pereira, S. P., Filip, M. M., Săftoiu, A., & Cazacu, S. (2016). Advanced Endoscopic Imaging Techniques for the Study of Colonic Mucosa in Patients with Inflammatory Bowel Disease. *Romanian Journal Of Internal Medicine*, 54(1), 11–23. <https://doi.org/10.1515/rjim-2015-0050>
- Strate, L. L., & Morris, A. M. (2019). Epidemiology, Pathophysiology, and Treatment of Diverticulitis. *Gastroenterology*, 156(5), 1282-1298. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2018.12.033>
- Sun, J., Dong, M., & Xiao, X. (2018). Efficacy, functional outcome and post-operative complications of total abdominal colectomy with ileorectal anastomosis vs. segmental colectomy in hereditary non-polyposis colorectal cancer. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 16(3), 1603–1612. <https://doi.org/10.3892/etm.2018.6380>
- Swanson, S. M., & Strate, L. L. (2018). Acute Colonic Diverticulitis. *Annals of Internal Medicine*, 168(9), 65–73. <https://doi.org/10.7326/AITC201805010>
- Tabola, R., Cirocchi, R., Fingerhut, A., Arezzo, A., Randolph, J., Grassi, V., Binda, G. A., D'Andrea, V., Abraha, I., Popivanov, G., Di Saverio, S., & Zbar, A. (2017). A systematic analysis of controlled clinical trials using the NiTi CAR™ compression ring in colorectal anastomoses. *Techniques in Coloproctology*, 21(3), 177–184. <https://doi.org/10.1007/s10151-017-1583-2>
- Tan, J. P. L., Barazanchi, A. W. H., Singh, P. P., Hill, A. G., & Maccormick, A. D. (2016). Predictors of acute diverticulitis severity: A systematic review. *International Journal of Surgery*, 26(2), 43–52.

<https://doi.org/10.1016/j.ijvsu.2016.01.005>

Tasu, J.-P., Vesselle, G., Herpe, G., Ferrie, J.-C., Chan, P., Boucebc, S., & Velasco, S. (2015). Postoperative abdominal bleeding. *Diagnostic and Interventional Imaging*, 96(7–8), 823–831. <https://doi.org/10.1016/j.diii.2015.03.013>

Tevis, S. E., & Kennedy, G. D. (2016). Postoperative Complications: Looking Forward to a Safer Future. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*, 29(3), 246–252. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1584501>

The Global Cancer Observatory. (2019). *Cancer Ecuador*. <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/218-ecuador-fact-sheets.pdf>

Toh, J. W. T., Phan, K., Hitos, K., Pathma-Nathan, N., El-Khoury, T., Richardson, A. J., Morgan, G., Engel, A., & Ctercteko, G. (2018). Association of Mechanical Bowel Preparation and Oral Antibiotics Before Elective Colorectal Surgery With Surgical Site Infection: A Network Meta-analysis. *JAMA Network Open*, 1(6), e183226. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2018.3226>

Turner, N. D., & Lloyd, S. K. (2017). Association between red meat consumption and colon cancer: A systematic review of experimental results. *Experimental Biology and Medicine*, 242(8), 813–839. <https://doi.org/10.1177/1535370217693117>

Turrentine, F. E., Denlinger, C. E., Simpson, V. B., Garwood, R. A., Guerlain, S., Agrawal, A., Friel, C. M., LaPar, D. J., Stukenborg, G. J., & Jones, R. S. (2015). Morbidity, Mortality, Cost, and Survival Estimates of Gastrointestinal Anastomotic Leaks. *Journal of the American College of Surgeons*, 220(2), 195–206. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2014.11.002>

- Tursi, A., Papa, A., & Danese, S. (2015). Review article: the pathophysiology and medical management of diverticulosis and diverticular disease of the colon. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 42(6), 664–684. <https://doi.org/10.1111/apt.13322>
- U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture. 2015–2020. (2015). *Dietary Guidelines for Americans 2015-2020*. <https://health.gov/dietaryguidelines/2015/>
- Valenzuela Feris, S., & Von Oetinger, A. (2017). [Effect of life style interventions over quality of life in colorectal cancer survivors]. *Revista de Gastroenterologia Del Peru : Organo Oficial de La Sociedad de Gastroenterologia Del Peru*, 39(2), 153–159. <https://doi.org/10.1007/s00384-017-2848-y>
- Valenzuela Feris, S., & Von Oetinger, A. (2019). Effect of life style interventions over quality of life in colorectal cancer survivor]. *Revista de Gastroenterologia Del Peru : Organo Oficial de La Sociedad de Gastroenterologia Del Peru*, 39(2), 153–159. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31333232>
- Wakeman, C., Keenan, J., Eteuati, J., Hollington, P., Eglinton, T., & Frizelle, F. (2017). Chemoprevention of colorectal neoplasia. *ANZ Journal of Surgery*, 87(12), E228–E232. <https://doi.org/10.1111/ans.13392>
- Walker, M. M., & Harris, A. K. (2017). Pathogenesis of diverticulosis and diverticular disease. *Minerva Gastroenterologica e Dietologica*, 63(2), 99–109. <https://doi.org/10.23736/S1121-421X.16.02360-6>
- Wang, H., Wang, Y., Xing, H., Zhou, Y., Zhao, J., Jiang, J., & Liu, Q. (2018).

Laparoscopic Surgery Within an Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) Protocol Reduced Postoperative Ileus by Increasing Postoperative Treg Levels in Patients with Right-Side Colon Carcinoma. *Medical Science Monitor*, 24(2), 7231–7237. <https://doi.org/10.12659/MSM.910817>

Weber, K. T., Chung, P. J., La Gamma, N., Procaccino, J. A., Alfonso, A. E., Coppa, G., & Sugiyama, G. (2020). Effect of Body Mass Index on Outcomes After Surgery for Perforated Diverticulitis. *Journal of Surgical Research*, 247(3), 220–226. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2019.10.020>

Wolf, J. H., Ahuja, V., D’Adamo, C. R., Coleman, J., Katlic, M., & Blumberg, D. (2020). Preoperative Nutritional Status Predicts Major Morbidity After Primary Rectal Cancer Resection. *Journal of Surgical Research*, 255(2), 325–331. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.05.081>

Wysong, P. (2019). The Role of Robotic Surgery in Treating Colorectal Cancer. *Oncology Times*, 41(20), 20–26. <https://doi.org/10.1097/01.COT.0000603972.38045.5d>

Xu, Z., Chapuis, P. H., Bokey, L., & Zhang, M. (2018). Denonvilliers’ fascia in men: a sheet plastination and confocal microscopy study of the prerectal space and the presence of an optimal anterior plane when mobilizing the rectum for cancer. *Colorectal Disease*, 20(3), 236–242. <https://doi.org/10.1111/codi.13906>

Yasui, M., Ikeda, M., Miyake, M., Ide, Y., Okuyama, M., Shingai, T., Kitani, K., Ikenaga, M., Hasegawa, J., Akamatsu, H., Murata, K., Takemasa, I., Mizushima, T., Yamamoto, H., Sekimoto, M., Nezu, R., Doki, Y., & Mori, M. (2017).

Comparison of bleeding risks related to venous thromboembolism prophylaxis in laparoscopic vs open colorectal cancer surgery: a multicenter study in Japanese patients. *The American Journal of Surgery*, 213(1), 43–49. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2015.10.019>

You, H., Sweeny, A., Cooper, M. L., Von Papen, M., & Innes, J. (2019). The management of diverticulitis: a review of the guidelines. *Medical Journal of Australia*, 211(9), 421–427. <https://doi.org/10.5694/mja2.50276>

Zywot, A., Lau, C. S. M., Stephen Fletcher, H., & Paul, S. (2017). Bundles Prevent Surgical Site Infections After Colorectal Surgery: Meta-analysis and Systematic Review. *Journal of Gastrointestinal Surgery*, 21(11), 1915–1930. <https://doi.org/10.1007/s11605-017-3465-3>

## Anexos

### Anexo 1. Instrumento de recolección de datos

<b>Código:</b> _____	<b>Fecha:</b> _____
<b>Características demográficas</b>	
Edad	___Años
Sexo	Hombre ____ Mujer ____
<b>Indicación de la cirugía</b>	
Naturaleza de la lesión	Trauma ____  Patología maligna ____  Patología benigna: Divertículos ____ Pólipos ____
Localización de la lesión	Colon Derecho ____ Colon Izquierdo ____ Colon Transverso ____ Recto ____ Colon y recto ____
<b>Antecedentes</b>	
Comorbilidades	HTA ____ Diabetes mellitus ____ Otras ____ Ninguna ____
Antecedentes de cirugía abdominal previa	Sí ____ No ____
<b>Factores preoperatorios</b>	
Clasificación ASA	I ____ II ____ III ____
Índice de masa corporal (IMC)	_____
Evaluación nutricional según IMC	Peso insuficiente ____ Peso normal ____ Sobrepeso ____ Obesidad I ____ Obesidad II ____ Obesidad III ____

<b><i>Preparación del colon</i></b>	
Medicamentosa	Parenteral ____ Oral ____ Ninguna ____
Mecánica	Sí ____ No ____
<b><i>Exámenes de laboratorio</i></b>	
Albúmina	____ g/dL
Proteínas Totales	____ g/dL
Hemoglobina	____ g/dL
Hematocrito	____ %
Glucemia	____ mg/dL
INR	Bajo: $\leq 0,7$ ____ Normal: 0,8-1,2 ____ Elevado: $\geq 1,3$ ____
Creatinina	____ mg/dL
<b>Complicaciones postoperatorias</b>	
Íleo paralítico	Metabólico ____ Mecánico ____ Ninguno ____
Fuga anastomótica	Sí ____ No ____
Infección del sitio quirúrgico superficial	Sí ____ No ____
Colección intraabdominal	Sí ____ No ____
Hemorragia	Sí ____ No ____

Elaborado por: Calle, J (2020).