



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

HEMICOLECTOMÍA RADICAL DERECHA CON  
LINFADENECTOMIA D3 COMO FACTOR PRONÓSTICO DE  
SOBREVIDA GLOBAL EN PACIENTES CON CÁNCER DE COLON  
DERECHO INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES

NEOPLÁSICAS, 2021-2022

PRESENTADA POR  
JAIME MORENO ÑIQUE

ASESOR  
RISOF ROLLAND SOLIS CONDOR

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PARA OPTAR  
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA  
ONCOLÓGICA

LIMA – PERÚ  
2022



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual  
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**HEMICOLECTOMÍA RADICAL DERECHA CON  
LINFADENECTOMIA D3 COMO FACTOR PRONÓSTICO DE  
SOBREVIDA GLOBAL EN PACIENTES CON CÁNCER DE COLON  
DERECHO  
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES NEOPLÁSICAS,  
2021-2022**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR**

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA ONCOLÓGICA**

**PRESENTADO POR**

**JAIME MORENO ÑIQUE**

**ASESOR**

**DR. RISOF ROLLAND SOLIS CONDOR**

**LIMA, PERÚ**

**2022**

## Índice

	Págs.
Portada	¡Error! Marcador no definido.
Índice	ii
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1. Descripción de la situación problemática	1
1.2. Formulación del problema	2
1.3. Objetivos	2
1.3.1 Objetivo general	2
1.3.2 Objetivos específicos	3
1.4. Justificación	3
1.4.1 Importancia	3
1.4.2 Viabilidad y factibilidad	4
1.5. Limitaciones	4
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>5</b>
2.1. Antecedentes	5
2.2. Bases teóricas	9
2.3. Definición de términos básicos	13
<b>CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	<b>14</b>
3.1. Formulación de la hipótesis	14
3.2. Variables y su operacionalización	14
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	<b>16</b>
4.1. Diseño metodológico	16
4.2. Diseño muestral	17
4.3. Técnicas y procedimiento de recolección de datos	18
4.4. Procesamiento y análisis de datos	18
4.5. Aspectos éticos	18
<b>CRONOGRAMA</b>	<b>19</b>
<b>PRESUPESTO</b>	<b>20</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>21</b>
<b>ANEXOS</b>	

1. Matriz de consistencia
2. Instrumentos de recolección de datos

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Descripción de la situación problemática**

El cáncer de colon está catalogado como un problema sanitario relevante en la actualidad, debido a su tendencia creciente de casos y muertes, y a los costos sociales que suscita por incapacidad, ausentismo laboral, reducción de la productividad y erogaciones que colocan en riesgo el patrimonio familiar durante la evolución de la patología (1,2).

Por lo general, el cáncer de colon derecho (Ca CD) exterioriza un número mayor de casos en comparación del cáncer de colon izquierdo, detectándose usualmente en estadios más avanzados, con grandes tumores exofíticos de poca diferenciación, histología mucinosa y ganglios linfáticos infiltrados (3,4).

Según el “Observatorio Mundial de Cáncer (GLOBOCAN) 2020” se reportaron 1 931 590 casos de cáncer colorrectal (10%), con un total de 935 173 muertes (9.4%) (5), atribuidas en la mayoría de casos al cáncer de colon derecho, porque su curso, duración y resultado final suele ser desfavorable (mal pronóstico) (6).

En Latinoamérica la realidad es similar y un ejemplo claro de ello son las estadísticas del Hospital SOLCA de Quito-Ecuador, que en un periodo de 15 años notificó 290 casos de cáncer de colon, entre los cuales el 46.9% correspondió al lado derecho. Este último, se diagnosticó frecuentemente en estadio III (44.1%) y alcanzó un porcentaje de 22.06% para los decesos(7).

En Perú, el “Hospital Regional Cayetano Heredia de Piura (2015-2017)” y el Hospital Sergio Ernesto Bernales de Lima (2016) registraron un porcentaje de 53.52% y 31.5% para el cáncer de colon derecho, diagnosticados con asiduidad en estadios avanzados (7,8).

Por su parte, el “Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN)” reporta la intervención quirúrgica de 8 casos de Ca CD mensual, haciendo en total 96

casos anuales, particularizados por la presencia de tumores de gran tamaño y estadios clínicos avanzados.

Por ello, la comunidad médica con el propósito de incrementar la sobrevida de este tipo de pacientes, hizo énfasis en la elección del manejo quirúrgico, pues de esta dependerían los resultados oncológicos (9,10).

En la actualidad, una serie de investigaciones han demostrado la superioridad de la hemicolectomía radical derecha con linfadenectomía D3 sobre el tratamiento quirúrgico estándar (hemicolectomía radical derecha con linfadenectomía D2), puesto que la resección en el plano mesocólico garantizaría la extirpación total del tumor y la potencial infiltración neural o vascular en toda el área de drenaje regional, lo que teóricamente mejoraría la sobrevida (9,10).

Sobre la base de dicha información, se podría sugerir que la hemicolectomía radical derecha con linfadenectomía D3 es un factor de sobrevida global en Ca CD; sin embargo, la exigencia del procedimiento y enrevesada anatomía quirúrgica, especialmente en la disección de tejidos con ganglios linfáticos alrededor de la vena y arteria mesentérica superior podrían generar un efecto contrario (9,10). Por ello, es fundamental ejecutar una investigación que permita establecer con certeza si la hemicolectomía radical derecha con linfadenectomía D3 es un factor de sobrevida en casos CS CD del INEN.

## **1.2. Formulación del problema**

¿La hemicolectomía radical derecha con linfadenectomía D3 es un factor pronóstico de sobrevida global en pacientes con cáncer de colon derecho?  
¿Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, 2021-2022?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar si la hemicolectomía radical derecha con linfadenectomía D3 es un factor pronóstico de sobrevida global en pacientes con cáncer de colon derecho en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, 2021-2022

### **1.3.2 Objetivos específicos**

Comparar la tasa de sobrevida global a 5 años en pacientes con cáncer de colon derecho intervenidos a hemicolectomía radical derecha con linfadenectomía D3 versus intervenidos a tratamiento quirúrgico estándar.

Comparar la tasa de recurrencia en pacientes con cáncer de colon derecho intervenidos a hemicolectomía radical derecha con linfadenectomía D3 versus intervenidos a tratamiento quirúrgico estándar.

Evaluar la sobrevida global a 5 años según tratamiento adyuvante en pacientes con hemicolectomía radical derecha con linfadenectomía D3.

Identificar la sobrevida global a 5 años según el tumor primario en pacientes con hemicolectomía radical derecha con linfadenectomía D3.

Determinar la sobrevida global a 5 años según el estadio ganglionar en pacientes con hemicolectomía radical derecha con linfadenectomía D3.

## **1.4. Justificación**

### **1.4.1 Importancia**

El establecimiento de la hemicolectomía radical derecha con linfadenectomía D3 como pronóstico de sobrevida en casos Ca, pues su constitución permitiría protocolizar el procedimiento, prolongar la supervivencia. Caso contrario, se recomendaría la hemicolectomía radical derecha con linfadenectomía D2.

Además, permitirá reducir las brechas de conocimiento, absolver las controversias científicas y exteriorizar la efectividad de esta técnica en la realidad institucional.

La publicación de la presente será fuente preliminar de datos (teóricos y metodológicos) en la creación de futuros estudios, especialmente en el contexto peruano que presenta una exigua cantidad de evidencias sobre este tema.



#### **1.4.2 Viabilidad y factibilidad**

Este estudio será viable pues se realizarán todos los procesos administrativos en las instancias correspondientes la aprobación y ejecución del estudio.

Además de ser factible por la disponibilidad de recursos para la realización de la investigación.

#### **1.5. Limitaciones**

La principal limitación encontrada en esta investigación es la escasa evidencia científica disponible en los buscadores virtuales a nivel internacional y la nula a nivel nacional.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

Kim et al., 2021, investigaron el impacto de la disección de ganglios linfáticos D3 en la sobre estadificación y la supervivencia a corto plazo en el Ca C. La metodología de estudio fue retrospectiva y la población estuvo conformada por 512 pacientes, de los cuales el 23,8% se encontraban en el estadio I de cáncer de colon. En los resultados se encontró que se recuperaron 38,35 y más de 27,52 ganglios linfáticos en los grupos D3 y D2 ( $p < 0,001$ ). En el análisis de supervivencia entre los grupos D2 disección de ganglios linfático (LND) y D3 LND, la supervivencia sin patología a los 3 años fue de 94,4% y de 100%, respectivamente (11).

Hwang et al., en 2020, elaboraron un estudio para evaluar la seguridad de la escisión mesocólica completa (MCE) con disección de ganglios linfáticos D3 para el cáncer de colon derecho en pacientes ancianos. Analizaron a 207 pacientes que fueron divididos en dos grupos A: 70 años a más y B menores de 70 años. Encontraron que el número de ganglio linfáticos extraídos fue menor en el grupo A ( $p=0.001$ ), el rechazo a la quimioterapia adyuvante fue mayor en el grupo A ( $p=0.002$ ). La supervivencia libre de la enfermedad y de manera global fue similar en ambos grupos (12).

Sammour et al., en 2019, informaron los resultados de la ligadura vascular central selectiva (linfadenectomía D3) durante la MCE mínimamente invasiva para adenocarcinoma. La metodología de estudio fue prospectiva y la población estuvo conformada por 197 pacientes intervenidos a MCE. Encontraron que 56 (28%) se sometieron a ligadura alta estándar y 141 (72%) a ligadura vascular central. La morbilidad postoperatoria a los 60 días fue del 13%, con solo el 4% de grado 3 y el resto de grado 1 o 2. No hubo muertes dentro de los 60 días. Ni los grados de las complicaciones difirieron entre los grupos de ligadura alta estándar ni ligadura vascular central (13).

An et al., en 2019, investigaron los resultados oncológicos de la MCE versus convencional en hemicolectomía derecha laparoscópica. La metodología de

estudio fue prospectiva y la población estuvo conformada por 115 pacientes que se sometieron a hemicolectomía derecha laparoscópica. En los resultados se encontró que el grupo con MCE convencional se le extrajeron más ganglios linfáticos ( $p < 0,001$ ) y una menor pérdida de sangre ( $p = 0,016$ ) en comparación con el grupo sin CME. La supervivencia general a los 5 años fue 100 % en el grupo con CME y 89,49 % en el grupo sin CME ( $p < 0,05$ ) (14).

Yozgatli et al., en 2019, determinaron si la MCE robótica para cáncer de colon derecho es segura como la hemicolectomía derecha laparoscópica. Realizaron un estudio retrospectivo donde analizaron a 96 pacientes. Encontraron que el tiempo operatorio fue menor en el grupo de hemicolectomía ( $p = 0,0001$ ), la presencia de complicaciones fue mayor en el grupo robótico, pero no fue significativo, la cantidad de ganglios recolectados, así como la longitud entre el lazo vascular y pared del colon fue mayor en el grupo robótico ( $p = 0,04$  y  $p = 0,02$ , respectivamente). Concluyeron que la MCE robótica es igual de segura que la hemicolectomía derecha laparoscópica (15).

Ho et al., en 2019, elaboraron un estudio con la finalidad de maximizar la supervivencia de los pacientes neoplásicos comparando la hemicolectomía derecha laparoscópica con MCE con la hemicolectomía derecha laparoscópica estándar. Para ello realizaron un estudio retrospectivo donde analizaron a 25 pacientes. Encontraron que en la MCE el número de ganglio resecados fue mayor ( $p = 0,02$ ), el tiempo operación fue mayor en los pacientes con MCE ( $p = 0,0005$ ). Concluyeron que la hemicolectomía derecha laparoscópica estándar era segura y viable como hemicolectomía derecha laparoscópica con MCE (16).

Ouyang et al., en 2019, compararon la MCE laparoscópica con la resección radical convencional para el cáncer de colon derecho. Realizaron un estudio retrospectivo donde analizaron a 167 pacientes. Encontraron que la distancia entre el tumor y el lazo vascular alto, pared intestinal fue mayor en quienes se realizó resección radical convencional ( $p < 0,001$ ), el número de ganglio linfáticos recuperados fue mayor en quienes se realizó MCE ( $p < 0,001$ ), mientras que el sangrado intraoperatorio fue menor ( $p < 0,001$ ). La recurrencia a los 3 años fue

menor en quienes se realizó MCE, mientras que la supervivencia a los 3 años fue mayor en estos pacientes (17).

Elbalsly et al., en 2019, evaluaron el resultado de la MCE con ligadura vascular central con laparoscopia asistida o técnica abierta. Para ello realizaron un estudio prospectivo aleatorizado donde analizaron a 30 pacientes. Encontraron que el tiempo operatorio fue menor en los pacientes con técnica abierta ( $p < 0.05$ ), mientras que la pérdida sanguínea y la longitud de la incisión fueron menores en el grupo laparoscópica ( $p < 0.008$  y  $p < 0.001$ , respectivamente). La supervivencia al año fue 96.7% para ambos grupos, mientras que a los 3 años fue de 73.6% para la técnica abierta y de 70.3% para la laparoscópica (18).

An Ms et al., en 2018, compararon los resultados a corto y largo plazo de la MCE con la escisión convencional en la hemicolectomía derecha laparoscópica para el cáncer de colon de lado derecho. Para ello realizaron un estudio retrospectivo donde analizaron a 115 pacientes. Encontraron que los pacientes en quienes se realizó MCE la extracción de ganglios linfáticos fue mayor y la pérdida de sangre fue menor que en los pacientes a quienes se realizó escisión convencional ( $p < 0.001$ ,  $p = 0.016$ , respectivamente), referente a la supervivencia, se encontró que a los 5 años fue del 100% en los pacientes con MCE y de 89.49% en los pacientes con escisión convencional ( $p < 0.05$ ) (14).

Li et al., en 2018, evaluaron la seguridad y eficacia a corto plazo de la MCE laparoscópica en casos de cáncer de hemicolon derecho. Realizaron un estudio retrospectivo donde analizaron a 88 pacientes, donde 40 fueron sometidos a la técnica laparoscópica y 48 a la técnica abierta. Encontraron que hubo diferencias significativas en el tiempo operatorio, siendo mayor en la técnica laparoscópica ( $p = 0.004$ ), además la primera flatulencia y la hora de levantarse de la cama fueron más tempranos en el grupo laparoscópico ( $p = 0.001$ , respectivamente). Finalmente concluyeron que la técnica laparoscópica era segura y efectivos para estos pacientes (19).

Lieto et al., evaluaron la adecuación oncológica de MCE con linfadenectomía D3/ ligadura vascular central (CVL). La metodología de estudio fue prospectiva y la

población estuvo conformada por 46 pacientes que se sometieron a hemicolectomía derecha convencional y 88 pacientes a MCE. En los resultados se encontró que todas las operaciones fueron exitosas sin aumento de las complicaciones postoperatorias (10 % en los pacientes sometidos a MCE frente a 19,5 % sometidos a hemicolectomía derecha). La operación clásica se asoció significativamente con un mal resultado (la supervivencia sin patología a 5 años fue 89,2 % en el grupo sometido a MCE y 49,1 % en el grupo clásico,  $P = 0,02$ ) (20).

Thorsen et al., en 2016, determinaron el impacto de la lesión del plexo nervioso mesentérico superior causada por la colectomía derecha con mesenterectomía extendida D3. La metodología de estudio fue prospectiva y la población estuvo conformada por 49 pacientes por grupo. Encontraron que en el modelo de regresión reveló que el procedimiento D2 se asoció con una puntuación de frecuencia intestinal 0,48 más baja que el procedimiento D3 ( $p = 0,022$ ) (21).

Prochazka et al., en 2016, compararon resultados oncológicos a largo plazo de la hemicolectomía derecha estándar y hemicolectomía con MCE. Para ello realizaron un estudio donde analizaron a 83 pacientes. Encontraron que la longitud de colon resecado fue mayor en los pacientes en quienes se realizó MCE ( $p < .05$ ), asimismo el número total de ganglio linfáticos extirpados fue mayor en estos pacientes ( $p < .05$ ) (22).

Bae et al., en 2014, evaluaron y compararon los resultados perioperatorios y oncológicos luego de la MCE asistida laparoscópica y abierta en cáncer de colon derecho. Realizaron un estudio retrospectivo donde analizaron a 265 pacientes. Encontraron que la estancia hospitalaria fue menor en el grupo laparoscópico, así como el tiempo hasta la dieta ( $p < 0.001$ , respectivamente), sobre la supervivencia general a los 5 años, en el grupo abierto fue de 77.8% y en el laparoscópico fue de 90.3% ( $p = 0.028$ ). Finalmente demostraron que la MCE asistida laparoscópica fue más ventajoso (23).

Zhao et al., en 2014, evaluaron la seguridad y resultados oncológicos de la hemicolectomía derecha extendida laparoscópica para cáncer de colon, para lo

cual aplicaron una metodología retrospectiva, donde analizaron a 220 pacientes, los cuales fueron divididas en intervención laparoscópica y abierta. Encontraron que los pacientes sometidos a la técnica laparoscópica tuvieron menor pérdida sanguínea, reanudación de dieta líquida y flatos temprano ( $p < 0.0001$ ), adicionalmente la estancia hospitalaria fue más corta en estos pacientes ( $p = 0.009$ ). De esta manera la hemicolectomía derecha extendida laparoscópica es factible y segura (24).

## **2.2. Bases teóricas**

### **Cáncer de colon derecho**

El colon tiene una longitud aproximada de 150 cm, extendiéndose desde la válvula ileocecal hasta el ano (25,26).

La clasificación de la Sociedad Japonesa de Cáncer de Colon y Recto (JSCCR) clasifica el cáncer de colon (Ca C) los ganglios linfáticos mesentéricos en tres grupos: ganglios linfáticos principales, ubicado en el origen de la arteria de alimentación principal; intermedios, se encuentran entre la primera y la "rama terminal de la arteria principal de alimentación y pericólicos, entre la rama terminal de la arteria principal de alimentación y el colon (27).

El colon derecho (CD) se origina en una bolsa ciega llamada ciego, situada en la fosa ilíaca derecha del abdomen. El colon ascendente está protegido por una capa de peritoneo que cubre sus superficies anterior y lateral. El ángulo hepático se encuentra intraperitoneal adyacente al hígado en el hipocondrio derecho. El canal paracólico se encuentra lateral al colon ascendente y descendente y actúa como un punto de recolección (28).

El suministro de sangre al CD es mediante la arteria mesentérica superior (SMA) que se ramifica desde la aorta abdominal anteriormente en el polo inferior de L1. La SMA emite dos ramas principales que irrigan el CD, que son las arterias cólica derecha y media. Otra rama irriga el íleon terminal y el ciego llamada arteria ileocólica. La arteria marginal de Drummond es una rama de la cólica media que forma una anastomosis con una rama de la cólica izquierda. El drenaje venoso del CD se realiza por la vena mesentérica superior y las

tributarias que drenan en la porta hepática. El drenaje linfático del colon se realiza por los ganglios linfáticos de la superficie del colon (epicólico), que drenan hacia los ganglios paracólicos (28).

Por otra parte, la diferencia entre el colon derecho e izquierdo se basa en sus orígenes embriológicos. Por lo tanto, los tumores de CRC del lado derecho (RCRC) surgen del colon ascendente y dos tercios proximales del transversal y los tumores de CRC del lado izquierdo (LCRC) surgen del colon descendente y sigmoide, y un tercio distal del colon transversal (29).

Los pacientes con CRC del lado derecho tienden a tener tumores avanzados y más grandes, que a menudo están pobremente diferenciados. La composición genómica de RCRC y LCRC es totalmente diferente entre sí. Mientras que los pacientes con RCRC tienden a tener más tumores con alta inestabilidad de microsatélites (MSI-high), los pacientes con LCRC tienden a tener tumores con inestabilidad cromosómica alta (CIN-high) (30).

### **Diagnóstico**

Resulta de la evaluación de síntomas o de un examen de detección. La afección puede relacionarse con presencia de sangre en heces, cambios en hábitos intestinales y dolor abdominal además de fatiga, palidez, disnea y pérdida de peso. El valor predictivo sintomatológico para la presencia de Ca C en ancianos es limitado, por lo que se requiere de evaluación adicional. Debido a ellos el diagnóstico de los casos se está realizando en etapa preclínica. En pacientes sintomáticos, la colonoscopia es el método preferido, pero también existen otros métodos endoscópicos (31).

### **Linfadenectomía D3 por cáncer de colon derecho**

La linfadenectomía CME-CVL o D3 para el Ca CD requiere la ligadura de la vena ileocólica, la vena cólica derecha, el “tronco de Henle” y la “vena cólica media en su apariencia de la vena mesentérica superior (SMV)”, y de la “arteria ileocólica, la arteria cólica derecha y la vena cólica media”, “arteria cólica en su salida de la arteria mesentérica superior (SMA)”. El área de la linfadenectomía D3 tiene los siguientes límites anatómicos: (I) “cranealmente: 5 mm proximal a la línea horizontal a través del tronco de Henle y los orígenes de la arteria cólica

media”; (II) caudalmente: 5 mm distal a la línea horizontal a través del origen de la arteria ileocólica; (III) medialmente: el borde izquierdo de la SMA; (IV) lateralmente: 10 mm desde el borde derecho de la SMV” (32).

### **Hemicolectomía radical derecha**

La hemicolectomía se realiza para el cáncer de colon. Otras indicaciones incluyen enfermedad inflamatoria intestinal, perforación u obstrucción de cáncer de colon, pólipo colónico con alto potencial maligno, vólvulo cecal, enfermedad diverticular aislada del lado derecho o izquierdo, apendicitis complicada que involucra la base del apéndice/ciego, colitis isquémica, trauma no iatrogénico y Trauma iatrogénico (perforación durante la colonoscopia) (33).

El estudio de rutina para la hemicolectomía electiva implica varios pasos. Inicialmente, se debe evaluar la aptitud para la cirugía en todos los pacientes. Esto implica investigaciones que incluyen hemograma completo, urea y electrolitos, grupo y ahorro, electrocardiograma (ECG) donde esté indicado. Si están indicadas, se deben evaluar pruebas adicionales para investigar la aptitud cardiovascular y respiratoria, incluida la espirometría, el ecocardiograma transtorácico (TTE) (34).

La técnica para la hemicolectomía derecha laparoscópica es la siguiente:

El posicionamiento del paciente es en la posición de Trendelenburg con una inclinación lateral izquierda. Luego de la preparación de la piel con clorhexidina, se debe colocar un paño estéril en el abdomen. Debe insertarse un puerto de 10 mm infraumbilicalmente (28).

#### **Paso 1: Movilización del colon derecho**

El mesenterio del íleon terminal se disecciona mediante diatermia o dispositivo armónico. La tensión medial aplicada sobre el colon derecho admite una disección cuidadosa de la capa de peritoneo que cubre el canal paracólico derecho. La disección se expande cefálicamente para mover el colon derecho desde el ciego hasta el ángulo hepático. Se ocasiona una exposición de la fascia de Gerota que encapsula el riñón y permite la disección a lo largo de este plano avascular. Debe impedirse una mayor disección en el retroperitoneo para evitar



daños en el uréter, el riñón o los grandes vasos. A medida que se acerca al ángulo hepático, se ven las partes 2 y 3 del duodeno. Devolver el colon a su posición original facilita la orientación del cirujano (28).

#### Paso 2: Movilización del colon transverso

La cama se inclina para tomar la posición de Trendelenburg inversa. Se disecciona el ligamento gastrocólico y se utiliza el puerto del cuadrante superior izquierdo (LUQ) para elevar el estómago con un retractor de Nathanson, lo que admite una mayor disección y la entrada en el saco menor. A medida que se continúa la disección hacia el ángulo hepático, se encuentra y cumple el plano de disección anterior (28).

#### Paso 3: Control del mesenterio

El colon derecho se aparta lateralmente y el colon transverso proximal se eleva, revelando el mesocolon. Este se disecciona inicialmente en el ángulo hepático entre los pedículos cólico derecho y cólico medio. Se disecciona el mesocolon que recubre los pedículos ileocólico y cólico derecho, y después se cortan y seccionan estas arterias cerca de su origen (28).

#### Paso 4: Anastomosis

La anastomosis extracorpórea se puede lograr con relativa facilidad en comparación con la anastomosis intracorpórea y sin incrementar el diámetro de incisión para la muestra. Además, permite precisamente los márgenes. Una vez dilatada la herida y colocado el protector de heridas, se saca la muestra con íleon terminal. Por lo general, se realiza una anastomosis ileocólica terminoterminal funcional. El íleon terminal se divide con grapadora lineal proximal al ligamento de Tréveris. El colon se disecciona de manera similar distalmente al espécimen con un dispositivo de engrapado. Se realizan 2 enterotomías en los extremos del colon y el íleon para permitir la inserción de los brazos de grapado. Después se realiza una anastomosis laterolateral con grapadora anastomótica, cuidando de no incluir ningún mesenterio. El defecto restante se tapona con una grapadora lineal. La inspección cuidadosa de la integridad de la anastomosis es crucial, y cualquier déficit requiere sutura (28).

Paso 5: Cierre y reinspección (28).

### **2.3. Definición de términos básicos**

**Hemicolectomía radical derecha con linfadenectomía D3:** es la disección que engloba los ganglio epicólicos, paracólicos, intermedios y apicales (28).

**Sobrevida global:** se define como el tiempo que el paciente sobrevive luego de la intervención a los 5 años (33).

**Estadio ganglionar:** Etapa en la cual se encuentra el cáncer según el compromiso ganglionar (33).

## **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1. Formulación de la hipótesis**

**Hi:** La hemicolectomía radical derecha con linfadenectomía D3 es un factor pronóstico de sobrevida global en pacientes con cáncer de colon derecho. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, 2021-2022.

**Ho:** La hemicolectomía radical derecha con linfadenectomía D3 no es un factor pronóstico de sobrevida global en pacientes con cáncer de colon derecho. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, 2021-2022

### **3.2. Variables y su operacionalización**

#### **Variable independiente**

Hemicolectomía radical derecha con linfadenectomía D3

#### **Variable dependiente**

Sobrevida global

## Variables y su definición operacional

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categoría y valor	Medio de verificación
Hemicolectomía radical derecha con linfadenectomía D3	Dissección que engloba los ganglios epicólicos, paracólicos, intermedios y apicales	Cualitativa	Realización de técnica quirúrgica	Nominal	Si No	Historia clínica
Sobrevida global	Tiempo que el paciente sobrevive luego de la intervención a los 5 años,	Cualitativa	Ausencia o presencia de deceso en un periodo de 5 años posteriores a la intervención	Nominal	Sobreviviente Fallecido	Historia clínica
Recurrencia de enfermedad	Consideración de la presencia o ausencia de recaída durante este periodo	Cualitativa	Retorno de la patología por la cual el paciente fue intervenido	Nominal	Si No	Historia clínica
Tratamiento adyuvante	Terapéutica brindada al paciente antes de la intervención quirúrgica	Cualitativa	Tratamiento adicionales pre quirúrgicos	Nominal	Quimioterapia Radioterapia Ninguno	Historia clínica
Tumor primario	Descripción del tumor original identificado	Cualitativa	Identificación tumoral	Nominal	T1 / T2 / T3 / T4a / T4b	Historia clínica
Estadio ganglionar	Etapa en la cual se encuentra el cáncer según el compromiso ganglionar	Cualitativa	Clasificación ganglionar	Nominal	N0 / N1 / N2 / N3a / N3b	Historia clínica

## CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

### 4.1. Diseño metodológico

Estudio de diseño metodológico cuantitativo, ya que se realizarán procesos secuenciales para poder aplicar analizar problemas existentes y formular hipótesis (35).

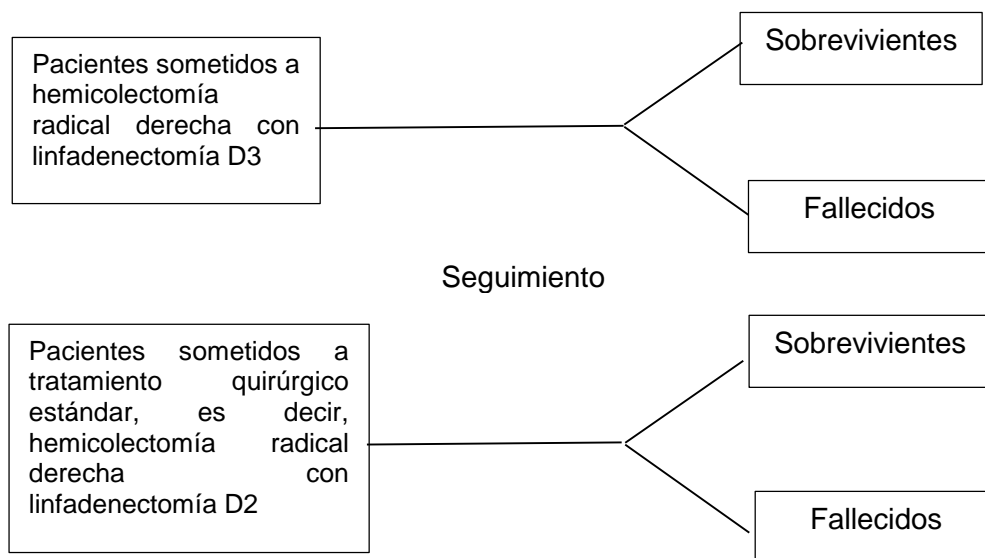
El tipo de estudio será según la intervención del investigador: observacional, ya que no habrá manipulación de las variables.

Según el alcance: analítico, pues se demostrará la asociación de las variables.

Según el número de mediciones: será longitudinal, pues los sujetos de estudio serán evaluados en diversos momentos.

Según el momento de la recolección: será prospectivo, ya que habrá contacto con la fuente primaria.

Adicionalmente, el diseño específico de la investigación será de cohorte prospectivo, es decir, se compararán dos grupos de estudio que tengan las mismas características, es decir, un grupo tendrá el factor de exposición y el otro no (36). Representado en el siguiente gráfico (36).



## **4.2. Diseño muestral**

### **Población universo**

Pacientes neoplásicos de color derecho atendidos en el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN).

### **Población de estudio**

96 pacientes con cáncer de color derecho intervenidos quirúrgicamente en el INEN entre junio de 2021 a mayo de 2022.

### **Criterios de elegibilidad**

Criterios de inclusión

Cohorte expuesta

Pacientes sometidos a hemicolectomía radical derecha con linfadenectomía D3 y que participen en el estudio

Cohorte no expuesta

Pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico estándar, es decir, hemicolectomía radical derecha con linfadenectomía D2 y que participen en el estudio

Criterios de exclusión

Pacientes con metástasis

Gestantes o en periodo de lactancia

Fallecidos por causas externas (accidentes)

Aquellos que no realicen seguimiento en el INEN

Con presencia de tumor que involucra a otros órganos.

Con metástasis descubierta durante la intervención quirúrgica

Los que necesitan operación de emergencia

Tamaño de muestra

Toda la población de estudio.

Muestreo

No probabilístico y por conveniencia.

#### **4.3. Técnicas y procedimiento de recolección de datos**

Técnica será documental

Instrumento con ficha de recolección (anexo 2)

Especificación de generalidades.

Además de la realización del hemicolectomía radical derecha con linfadenectomía D3, donde se especificará la fecha de la intervención

Y la supervivencia global a 5 años, especificando además la supervivencia libre de la enfermedad mediante la presencia o ausencia de recurrencia, especificando la fecha y la mortalidad consignando la fecha de muerte

#### **4.4. Procesamiento y análisis de datos**

Programa SPSS 25.

Aplicación prueba Chi cuadrado, significancia 5%.

Uso de tablas y diagramas para presentar resultados.

#### **4.5. Aspectos éticos**

Se solicitará al Comité de Ética y de Investigación de la USMP la evaluación y aprobación del presente plan, así como a la dirección del INEN para su ejecución.

Si bien el estudio es de tipo prospectivo, los datos se obtendrán de historias clínicas, por tal motivo no se necesitará la aplicación de un consentimiento informado.

Los datos a obtener estarán bajo la responsabilidad del investigador quien mediante un usuario y contraseña resguardará su utilización, la cual solo será para motivos científicos.

## CRONOGRAMA

meses  fases	2022							
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre
<b>Aprobación del proyecto de investigación</b>		X	X	X				
<b>Recolección de datos</b>				X	X	X		
<b>Procesamiento y análisis de datos</b>							X	
<b>Elaboración del informe</b>								X



## PRESUPUESTO

Especificación	Cantidad	Costo unitario (S/.)	Costo total (S/.)
Hojas bond A4	2000	0.05	100
Lapiceros	40	1	40
USB	2	35	70
Folder	2	7	14
Tablero	2	15	30
Estadístico	1	--	700
Corrector de estilo	1	--	100
Encuestadores	3	10	30
Copias	600	0.1	60
Anillado	12	25	300
Equipo de cómputo	1	700	700
Otros gastos		400	400
<b>TOTAL</b>			<b>2544</b>

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Manzanares J. Cáncer de colon en las fronteras de México. Población y Salud en Mesoamérica. 2020;18(1):122-48.
2. Guibert L, Quiroga L, Estrada Y, Maestre O, Guilarte G. Caracterización de los pacientes con cáncer de colon. AMC. 2018;22(3):324-35.
3. Hu W, Yang Y, Li X, Huang M, Xu F, Ge W, et al. Multi-omics Approach Reveals Distinct Differences in Left- and Right-Sided Colon Cancer. Mol Cancer Res. 2018;16(3):476-85.
4. Kalantzis I, Nonni A, Pavlakis K, Delicha EM, Miltiadou K, Kosmas C, et al. Clinicopathological differences and correlations between right and left colon cancer. World J Clin Cases. 2020;8(8):1424-43.
5. Global Cancer Observatory. Colon - Source: Globocan 2020 [Internet]. GCO. 2020 [citado 10 de junio de 2022]. Disponible en: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/8-Colon-fact-sheet.pdf>
6. Metwally I, Shetiwy M, Elalfy A, Abouzid A, Saleh S, Mohamed H. Epidemiology and survival of colon cancer among Egyptians: a retrospective study. J Coloproctol (Rio J). 2018;38(1):24-9.
7. Benítez J. Estudio descriptivo de variables anatomopatológicas en pacientes operados de cáncer de colon derecho vs cáncer de colon izquierdo en hospital de SOLCA Quito en el período 2000-2015 [Internet] [Tesis de Especialidad]. [Ecuador]: Universidad Central de Ecuador; 2022. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/26356/1/UCE-FCM-CPO-BENITEZ%20JAIME.pdf>
8. Casafranca C. Características epidemiológicas y clínicas en pacientes con cáncer colorrectal en el Hospital Nacional Sergio Bernales durante el periodo enero a diciembre del 2016, Lima-Perù [Internet] [Tesis de Grado]. [Lima]: Universidad Privada San Juan Bautista; 2017. Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/bitstream/handle/upsjb/679/T-TPMC-Carlos%20Alberto%20Casafranca%20Vidalon.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

9. Kim J, Baek S, Kwak J, Kim J, Kim S, Ji W, et al. Impact of D3 lymph node dissection on upstaging and short-term survival in clinical stage I right-sided colon cancer. *Asian Journal of Surgery*. 2021;44(10):1278-82.
10. Lu J, Xu L, Xue H, Zhou W, Xu T, Qiu H, et al. The Radical Extent of lymphadenectomy — D2 dissection versus complete mesocolic excision of Laparoscopic Right Colectomy for right-sided colon cancer (RELARC) trial: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*. 2017;17(1):582.
11. Kim JS, Baek SJ, Kwak JM, Kim J, Kim SH, Ji WB, et al. Impact of D3 lymph node dissection on upstaging and short-term survival in clinical stage I right-sided colon cancer. *Asian Journal of Surgery* [Internet]. 1 de octubre de 2021 [citado 10 de junio de 2022];44(10):1278-82. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1015958421001184>
12. Hwang D, Lee G, Kim J, Lee Y. Laparoscopic complete mesocolic excision with D3 lymph node dissection for right colon cancer in elderly patients. *Sci Rep*. 2020;10(1):12633.
13. Sammour T, Malakorn S, Thampy R, Kaur H, Bednarski BK, Messick CA, et al. Selective central vascular ligation (D3 lymphadenectomy) in patients undergoing minimally invasive complete mesocolic excision for colon cancer: optimizing the risk–benefit equation. *Colorectal Disease* [Internet]. 2020 [citado 10 de junio de 2022];22(1):53-61. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/codi.14794>
14. An MS, Baik H, Oh SH, Park YH, Seo SH, Kim KH, et al. Oncological outcomes of complete versus conventional mesocolic excision in laparoscopic right hemicolectomy. *ANZ Journal of Surgery* [Internet]. 2018 [citado 10 de junio de 2022];88(10):E698-702. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ans.14493>
15. Yozgatli T, Aytac E, Ozben V, Bayram O, Gurbuz B, Baca B, et al. Robotic Complete Mesocolic Excision Versus Conventional Laparoscopic Hemicolectomy for Right-Sided Colon Cancer. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2019;29(5):671-6.
16. Ho M, Chong C, Yeo S, Ng C. Initial experience of laparoscopic right hemicolectomy with complete mesocolic excision in Singapore: a case series. *Singapore Med J*. mayo de 2019;60(5):247-52.

17. Ouyang M, Luo Z, Wu J, Zhang W, Tang S, Lu Y, et al. Comparison of outcomes of complete mesocolic excision with conventional radical resection performed by laparoscopic approach for right colon cancer. *Cancer Manag Res.* 2019;11:8647-56.
18. Elbalschy M, Fol H, Ammar M, Hagag M. Outcomes of laparoscopic assisted versus open complete mesocolic excision for right sided colon cancer. *International Surgery Journal.* 2019;6(12):4203-9.
19. Li T, Meng X, Chen W. Safety and Short-term Efcacy of a Laparoscopic Complete Mesocolic Excision for the Surgical Treatment of Right Hemicolon Cancer. *Clinical Surgery Research Communications.* 2018;2(2):1.
20. Lieto E, Abdelkhalek M, Orditura M, Denewer A, Castellano P, Youssef TF, et al. Propensity score-matched comparison between complete mesocolic excision and classic right hemicolectomy for colon cancer. *Minerva Chir* [Internet]. 1 de febrero de 2018 [citado 10 de junio de 2022];73(1):1-12. Disponible en: <https://doi.org/10.23736/S0026-4733.17.07451-X>
21. Thorsen Y, Stimec B, Andersen SN, Lindstrom JC, Pfeffer F, Oresland T, et al. Bowel function and quality of life after superior mesenteric nerve plexus transection in right colectomy with D3 extended mesenterectomy. *Tech Coloproctol* [Internet]. 1 de julio de 2016 [citado 10 de junio de 2022];20(7):445-53. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10151-016-1466-y>
22. Procházka V, Zetelová A, Grolich T, Frola L, Kala Z. [Complete mesocolic excision during right hemicolectomy]. *Rozhl Chir.* 2016;95(10):359-64.
23. Bae S, Saklani A, Lim D, Kim D, Hur H, Min B, et al. Laparoscopic-assisted versus open complete mesocolic excision and central vascular ligation for right-sided colon cancer. *Ann Surg Oncol.* 2014;21(7):2288-94.
24. Zhao L, Chi P, Ding W, Huang S, Zhang SF, Pan K, et al. Laparoscopic vs open extended right hemicolectomy for colon cancer. *World J Gastroenterol.* 2014;20(24):7926-32.
25. Gervaz P, Bucher P, Morel P. Two colons-two cancers: paradigm shift and clinical implications. *J Surg Oncol.* 15 de diciembre de 2004;88(4):261-6.
26. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas. Guía de Práctica Clínica de cáncer de cólon. 2013; Disponible en: [http://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/normas\\_tecnicas/2013/0807201](http://www.inen.sld.pe/portal/documentos/pdf/normas_tecnicas/2013/0807201)

4\_GU%C3%8DAS\_DE\_PR%C3%81CTICA\_CL%C3%8DNICA\_DE\_C%C3%81NCER\_DE\_COLON.pdf

27. Watanabe T, Muro K, Ajioka Y, Hashiguchi Y, Ito Y, Saito Y, et al. Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum (JSCCR) guidelines 2016 for the treatment of colorectal cancer. *Int J Clin Oncol*. febrero de 2018;23(1):1-34.
28. Mitchell BG, Mandava N. Hemicolectomy [Internet]. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; 2021 [citado 10 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555924/>
29. Mik M, Berut M, Dziki L, Trzcinski R, Dziki A. Right- and left-sided colon cancer - clinical and pathological differences of the disease entity in one organ. *Arch Med Sci*. 1 de febrero de 2017;13(1):157-62.
30. Carethers JM. One colon lumen but two organs. *Gastroenterology*. agosto de 2011;141(2):411-2.
31. Kuipers EJ, Grady WM, Lieberman D, Seufferlein T, Sung JJ, Boelens PG, et al. COLORECTAL CANCER. *Nat Rev Dis Primers* [Internet]. 5 de noviembre de 2015 [citado 10 de junio de 2022];1:15065. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4874655/>
32. Spasojevic M, Stimec BV, Dyrbekk APH, Tepavcevic Z, Edwin B, Bakka A, et al. Lymph node distribution in the d3 area of the right mesocolon: implications for an anatomically correct cancer resection. A postmortem study. *Dis Colon Rectum*. diciembre de 2013;56(12):1381-7.
33. Althans AR, Aiello A, Steele SR, Bhama AR. Colectomy for caecal and sigmoid volvulus: a national analysis of outcomes and risk factors for postoperative complications. *Colorectal Dis*. diciembre de 2019;21(12):1445-52.
34. Longo WE, Johnson FE. The preoperative assessment and postoperative surveillance of patients with colon and rectal cancer. *Surg Clin North Am*. octubre de 2002;82(5):1091-108.
35. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Ciudad de México: Mc GrawHillEducation; 2018.
36. Argimon J, Jiménez J. Método de investigación clínica y epidemiológica. 4º. Barcelona: ELSEVIER; 2013.

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

Pregunta	Objetivo	Hipótesis general	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
<p>¿La hemicolecotomía radical derecha con linfadenectomía D3 es un factor pronóstico de sobrevida global en pacientes con cáncer de colon derecho? INEN, 2021-2022?</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar si la hemicolecotomía radical derecha con linfadenectomía D3 es un factor pronóstico de sobrevida global en pacientes con cáncer de colon derecho. INEN, 2021-2022?</p> <p><b>Objetivos específicos</b> Comparar la tasa de sobrevida global a 5 años en pacientes con cáncer de colon derecho intervenidos a hemicolecotomía radical derecha con linfadenectomía D3 versus intervenidos a tratamiento quirúrgico estándar. Comparar la tasa de recurrencia en pacientes con cáncer de colon derecho intervenidos a hemicolecotomía radical derecha con linfadenectomía D3 versus intervenidos a tratamiento quirúrgico estándar. Evaluar la sobrevida global a 5 años según tratamiento adyuvante en pacientes con hemicolecotomía radical derecha con linfadenectomía D3. Identificar la sobrevida global a 5 años según el turno primario en pacientes con hemicolecotomía radical derecha con linfadenectomía D3. Determinar la sobrevida global a 5 años según el estadio ganglionar en pacientes con hemicolecotomía radical derecha con linfadenectomía D3.</p>	<p><b>Hi:</b> La hemicolecotomía radical derecha con linfadenectomía D3 es un factor pronóstico de sobrevida global en pacientes con cáncer de colon derecho. INEN, 2021-2022.</p> <p><b>Ho:</b> La hemicolecotomía radical derecha con linfadenectomía D3 no es un factor pronóstico de sobrevida global en pacientes con cáncer de colon derecho. INEN, 2021-2022</p>	<p>Cuantitativo, observacional, analítico, de cohorte, longitudinal y prospectivo</p>	<p>96 pacientes con cáncer de colon derecho intervenidos quirúrgicamente en el INEN entre junio de 2021 a mayor de 2022</p> <p>Procesamiento Frecuencias absolutas, frecuencias relativas, promedio, desviación estándar, Chi cuadrado.</p>	<p>Ficha de recolección</p>

## 2. Instrumentos de recolección de datos

### “Hemicolectomía radical derecha con linfadenectomía D3 como factor pronóstico de sobrevida global en pacientes con cáncer de colon derecho. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas, 2021-2022”

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

N.º de ficha: \_\_\_\_

#### I. Características generales

Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )

Edad: \_\_\_\_ años

Comorbilidades: Ninguno ( )  
Diabetes mellitus ( )  
Hipertensión arterial ( )  
Obesidad ( )  
Patologías respiratorias ( )  
Otros \_\_\_\_\_

Tratamiento adyuvante: Quimioterapia ( )  
Radioterapia ( )  
Ninguno ( )

Tumor primario: T1 ( ) T2 ( ) T3 ( )  
T4a ( ) T4b ( )

Estadio ganglionar N0 ( ) N1 ( ) N2 ( )  
N3a ( ) N3b ( )

#### II: Hemicolectomía radical derecha con Linfadenectomía D3

Si ( ) No ( )

Fecha de intervención: \_\_/\_\_/\_\_

#### III. Sobrevida global a 5 años:

Sobreviviente ( )

Recurrencia de enfermedad: Si ( ) Fecha \_\_/\_\_/\_\_

No ( )

Fallecido ( ) Fecha de muerte \_\_/\_\_/\_\_