



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SOCIEDAD DE BENEFICENCIA ESPAÑOLA, I.A.P.
HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

**DISECCIÓN LINFÁTICA DE CIRUJANOS GENERALES Y ONCÓLOGOS EN
RESECCIÓN POR CÁNCER DE COLON: EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL
ESPAÑOL DE MÉXICO**

TESIS DE POSGRADO

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO:
ESPECIALISTA

EN:
CIRUGÍA GENERAL

PRESENTA:
DR. FELIPE ANTONIO CALDERÓN SALAZAR

ASESOR DE TESIS

DR. AURELIO CARRERA MUIÑOS



HOSPITAL ESPAÑOL

Ciudad Universitaria, CDMX.

Agosto, 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CIUDAD DE MÉXICO, AGOSTO DE 2022.

Dr. Manuel Álvarez Navarro
Jefe de Enseñanza e Investigación
Hospital Español de México

Dr. Jorge Fernández Álvarez
Jefe de Curso de Cirugía General
Hospital Español de México

Dr. José Manuel Gómez López
Jefe de Servicio de Cirugía General
Hospital Español de México

Dr. Felipe Antonio Calderón Salazar
Médico Residente de Cirugía General del
Hospital Español de México

DEDICATORIA

A mis padres y hermanos por ser incondicionales, enseñarme lo más importante en mi camino y nunca dejarme dar por vencido.

A Montse por ayudarme a crecer, sacar lo mejor de mí y siempre ser la persona que necesito.

A la familia García Salazar por el apoyo que nunca pedí y siempre quisieron brindarme.

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| 1. Introducción | 2 |
| 2. Justificación | 2 |
| 3. Marco Teórico | 2 |
| <i>a. Epidemiología</i> | 2 |
| <i>b. Detección</i> | 3 |
| <i>c. Diagnóstico</i> | 4 |
| <i>d. Etapificación</i> | 5 |
| <i>e. Anatomía patológica</i> | 6 |
| <i>f. Tratamiento quirúrgico</i> | 7 |
| 4. Objetivo | 9 |
| 5. Hipótesis | 9 |
| 6. Aspectos éticos | 9 |
| 7. Material y Métodos | 10 |
| 8. Resultados | 12 |
| 9. Discusión | 13 |
| 10. Conclusiones | 14 |
| 11. Cronograma de actividades | 15 |
| 12. Referencias | 15 |
| 13. Bibliografía | 17 |

1.- Introducción

El cáncer de colon es una de las patologías oncológicas más comunes en nuestra actualidad a nivel mundial y en nuestro país, pasando a ser la tercer neoplasia más común en ambos sexos y la primera en el tubo digestivo.

El tratamiento estándar sigue siendo la resección del segmento de colon comprometido con márgenes libres (al menos 5 cm por encima y por debajo del tumor) y la linfadenectomía regional y estas, podrían estar asociadas o no a terapias complementarias.

Se ha demostrado importancia de la cosecha ganglionar en la sobrevida global de los pacientes con cáncer de colon; esta aumenta con un mayor número de ganglios disecados, mejorando su clasificación y calidad en tratamiento.

2.- Justificación

El cáncer de colon ha presentado un importante aumento en su importancia de patologías neoplásicas en todo el mundo, llegando a representar el primer lugar de las enfermedades del tubo digestivo.

La cirugía continua siendo el estándar para el manejo curativo de dicha enfermedad y su correcta realización significa un mejor resultado en el tratamiento y la disección linfática en la cirugía resectiva de cáncer de colon tiene un papel importante como factor predictivo para la sobrevida de los pacientes.

Con los avances en la cirugía de mínima invasión, se ha demostrado que los abordajes laparoscópicos y convencional, no demuestran diferencias significativas en los resultados. Sin embargo, es importante considerar el entrenamiento del cirujano o si su experiencia puede equiparar la destreza requerida en estos procedimientos.

3.- Marco teórico

Epidemiología

Se estima que hay 1.93 millones de casos nuevos de cáncer colorrectal (CCR) diagnosticados y 0.94 millones causaron muertes en 2020 en todo el mundo, lo que representa el 10% de la incidencia mundial de cáncer (total de 19.29 millones de casos nuevos) y el 9.4% de todas las muertes causadas por cáncer (total de 9.96 millones de muertes). El CCR es la tercera causa principal de muertes relacionadas por cáncer en ambos sexos en todo el mundo con 515 637 muertes estimadas entre hombres y 419 536 muertes entre mujeres en 2020. [1]

En México, GloboCan reportó para 2020: 14,901 casos de CCR y 7,755 muertes por esta causa. Siendo la tercer neoplasia más común en ambos sexos, la segunda en hombres y la cuarta en mujeres.

La mayoría de los CCR se desarrollan a través de la secuencia adenoma-carcinoma, lo que presenta oportunidades para prevenir el cáncer mediante la eliminación de sus lesiones precursoras, además de identificar el CCR en sus etapas más tempranas y curables. Aproximadamente el 70 % de los CCR esporádicos se desarrollan a partir de pólipos adenomatosos y entre el 25 % y el 30 % surgen de lesiones serradas sésiles (LSS) a carcinoma. Los esfuerzos de detección de CCR están dirigidos a la eliminación de adenomas, SSL y la detección de CCR en etapa temprana. Ciertas modalidades de detección, como la colonoscopia, la sigmoidoscopia, la tomografía y las pruebas basadas en heces, detectarán pólipos adenomatosos avanzados, mientras que la colonoscopia es óptima para la detección de SSL. La extirpación endoscópica de pólipos reduce la incidencia y la mortalidad por CCR. [2] [3]

Detección

Las recomendaciones dictadas en 2021 por la American Journal of Gastroenterology para detección de CCR son las siguientes [3]:

1. Recomendamos la detección de CCR en individuos de riesgo promedio entre las edades de 50 y 75 años para reducir la incidencia de adenoma avanzado, CCR y mortalidad por CCR.
2. Sugerimos la detección del CCR en individuos de riesgo promedio entre 45 y 49 años de edad para reducir la incidencia de adenoma avanzado, CCR y mortalidad por CCR.
3. Sugerimos que se individualice la decisión de continuar con el cribado más allá de los 75 años.
4. Recomendamos la colonoscopia y la FIT (Prueba inmunoquímica fecal) como las principales modalidades de detección para la detección del CCR.
5. Sugerimos considerar las siguientes pruebas de detección para personas que no pueden o no quieren someterse a una colonoscopia o FIT: sigmoidoscopia flexible, prueba de ADN en heces con objetivos múltiples, tomografía o cápsula de colon.
6. No sugerimos uso de Septin 9 para la detección de CRC.
7. Recomendamos que se sigan los siguientes intervalos para las modalidades de detección: FIT cada 1 año. Colonoscopia cada 10 años
8. Sugerimos que se sigan los siguientes intervalos para las modalidades de detección: Prueba de ADN en heces multiobjetivo cada 3 años Sigmoidoscopia flexible cada 5-10 años. TAC cada 5 años. Cápsula cada 5 años.
9. Sugerimos iniciar la detección del CCR con una colonoscopia a la edad de 40 años o 10 años antes que el familiar afectado más joven, lo que ocurra primero, para personas con CCR o pólipo avanzado en 1 familiar de primer grado (FDR) a la edad <60 años o CCR o pólipo avanzado en ≥ 2 FDR a cualquier edad. Sugerimos colonoscopia de intervalo cada 5 años.

10. Sugerimos considerar evaluación genética con mayor carga familiar de CCR (mayor número y/o menor edad de familiares afectados).
11. Sugerimos iniciar la detección de CCR a la edad de 40 o 10 años antes que el pariente afectado más joven y luego reanudar las recomendaciones de detección de riesgo promedio para personas con CCR o pólipo avanzado en 1 FDR a la edad ≥ 60 años.
12. En personas con 1 familiar de segundo grado (SDR) con CCR o pólipo avanzado, sugerimos seguir las recomendaciones de detección de CCR de riesgo promedio.
13. Recomendamos que todos los endoscopistas que realizan colonoscopias de detección midan sus tasas de intubación cecal (CIR), tasas de detección de adenoma (ADR) y tiempos de retiro (WT) individuales.
14. Sugerimos que los colonoscopistas con ADR por debajo de los umbrales mínimos recomendados ($< 25\%$) deben realizar una formación de recuperación.
15. Recomendamos que los colonoscopistas dediquen al menos 6 minutos a inspeccionar la mucosa durante la retirada.
16. Recomendamos que los colonoscopistas logren CIR de al menos el 95 % en los sujetos examinados.

Métodos de diagnóstico

La prueba de detección "ideal" debe ser no invasiva, tener alta sensibilidad y especificidad, ser segura, fácilmente disponible, conveniente y económica. Para la detección de CCR, existen múltiples pruebas y estrategias aprobadas, cada una con sus fortalezas y debilidades. En algunos casos, la "mejor" prueba de detección puede considerarse la que es aceptable para el paciente y se completa.

Un enfoque para las pruebas de detección de CCR es dividir las pruebas en pruebas de 1 paso (directas) (es decir, colonoscopia, que es diagnóstica y terapéutica) o pruebas de 2 pasos que requieren colonoscopia si son positivas, para completar el proceso de detección. Todas las pruebas, excepto la colonoscopia, son pruebas de 2 pasos. [3].

Estas incluyen:

- Pruebas basadas en heces (sangre oculta en heces con guayaco, FIT, ADN en heces multiobjetivo).
- Sigmoidoscopia flexible
- Tomografía axial
- Enema de bario
- Cápsula endoscópica
- Pruebas basadas en sangre (Septin9)

Etapificación

Una vez diagnosticado el cáncer de colon, debe determinarse la etapa de la enfermedad. Es necesario buscar enfermedad sincrónica o metástasis a distancia con una radiografía de tórax o tomografía toraco-abdominal.

El CCR inicia como lesiones intraepiteliales de la mucosa, generalmente procedentes de pólipos adenomatosos o glándulas. Conforme la tumoración crece, se vuelve invasiva, presentando permeación linfática y vascular, posteriormente a estructuras adyacentes y sitios distantes. Generalmente tiene una tasa de crecimiento variable, pero llega a tener periodos largos de crecimiento silente antes de presentar algún síntoma.

La estadificación del cáncer de colon se basa en el sistema TNM (tumor, ganglio, metástasis). Las categorías TNM reflejan resultados de supervivencia muy similares para el cáncer de colon y recto; por lo tanto, estas enfermedades comparten el mismo sistema de estadificación.

Los tumores T1 afectan la submucosa; Los tumores T2 penetran a través de la submucosa hacia la muscularis propia; Los tumores T3 penetran a través de la muscularis propia; Los tumores T4a penetran directamente en la superficie del peritoneo visceral; y los tumores T4b invaden directamente o se adhieren a otros órganos o estructuras. El componente T de la estadificación del cáncer de colon es muy importante en el pronóstico, porque los análisis han demostrado que los pacientes con tumores T4,N0 tienen una supervivencia más baja que aquellos con tumores T1–2,N1–2. [7]

La clasificación de los ganglios linfáticos regionales incluye N1a (1 ganglio linfático positivo); N1b (2–3 ganglios linfáticos positivos), N2a (4–6 ganglios positivos); y N2b (7 o más nodos positivos). Además, los depósitos tumorales en la subserosa, el mesenterio o los tejidos pericólicos o perirectales no peritonealizados sin metástasis ganglionares regionales (es decir, nódulos tumorales satélites) se han clasificado como N1c. Dentro de cada etapa T, la supervivencia se correlaciona inversamente con la etapa N (N0, N1a, N1b, N2a y N2b). [7]

La enfermedad metastásica se clasifica como M1a cuando las metástasis que se limitan a un solo sitio/órgano sólido (incluidos los ganglios linfáticos fuera del área de drenaje regional del tumor primario) son positivas. M1b se usa para metástasis en múltiples sitios distantes u órganos sólidos, sin incluir la carcinomatosis peritoneal. La categoría M1c es para la carcinomatosis peritoneal con o sin metástasis transmitidas por la sangre a los órganos viscerales. Los pacientes con metástasis peritoneales tienen una supervivencia libre de progresión y una supervivencia global más cortas que aquellos sin afectación peritoneal. [7]

| | T | N | M |
|-------------------|----------|----------|----------|
| Stage 0 | Tis | N0 | M0 |
| Stage I | T1, T2 | N0 | M0 |
| Stage IIA | T3 | N0 | M0 |
| Stage IIB | T4a | N0 | M0 |
| Stage IIC | T4b | N0 | M0 |
| Stage IIIA | T1-T2 | N1/N1c | M0 |
| | T1 | N2a | M0 |
| Stage IIIB | T3-T4a | N1/N1c | M0 |
| | T2-T3 | N2a | M0 |
| | T1-T2 | N2b | M0 |
| Stage IIIC | T4a | N2a | M0 |
| | T3-T4a | N2b | M0 |
| | T4b | N1-N2 | M0 |
| Stage IVA | Any T | Any N | M1a |
| Stage IVB | Any T | Any N | M1b |
| Stage IVC | Any T | Any N | M1c |

Fig 1. Estadios clínicos pronósticos del cáncer colorrectal [7]

Anatomía patológica

La clasificación histológica es de gran importancia para establecer un pronóstico adecuado, si se trata de una lesión bien diferenciada (20%), moderadamente diferenciada (60%) o mal diferenciada (20%); la incidencia de metástasis a ganglios linfáticos es del 25, 50 y 80% respectivamente. Esto se correlaciona con la supervivencia a 5 años de 77, 61 y 29% respectivamente. [4]

La cirugía sigue siendo la terapia definitiva para el carcinoma de colon. Los principios de la resección quirúrgica requieren la extirpación en bloque del colon con márgenes proximales y distales adecuados y mesenterio con ganglios linfáticos.

El determinante individual más importante para el pronóstico en pacientes con carcinoma de colon es la afectación de los ganglios linfáticos. En pacientes con tumores confinados a la pared intestinal (estadio I o II), la tasa de supervivencia a 5 años es superior al 75 %, pero esta tasa disminuye al 30 % o al 60 % con afectación de los ganglios linfáticos. [5]

El número de ganglios linfáticos analizados para la estadificación de los cánceres de colon es, en sí mismo, una variable pronóstica sobre el resultado. [5]

Tratamiento quirúrgico

La primera colectomía laparoscópica fue realizada en 1991. Desde entonces, la cirugía laparoscópica se ha aplicado cada vez más a los tumores gastrointestinales (GI), incluido el cáncer avanzado. La escisión mesocólica completa (CME) es consistente con los conceptos de escisión mesorrectal total (TME) y ha tenido buenos resultados quirúrgicos y oncológicos. Sin embargo, los reportes sobre el CME laparoscópico son menos que los del cáncer de recto. [6]

En comparación con la cirugía abierta convencional, la cirugía laparoscópica para la enfermedad colorrectal tiene ciertas ventajas, como heridas quirúrgicas más pequeñas, recuperación más rápida de la función intestinal y estancias hospitalarias más cortas, y se ha demostrado que tiene un efecto de tratamiento radical y una seguridad operativa comparables [6].

Además de las ventajas anteriores, la CME laparoscópica permite que el tumor permanezca intacto después de la extirpación. La CME se puede realizar a través de un acceso lateral o medial, mientras que la cirugía abierta convencional a menudo utiliza un acceso lateral. De acuerdo a Huang JL et al [6], no hubo diferencia en la cantidad de ganglios linfáticos recolectados entre los grupos y durante el seguimiento no hubo recurrencias locales, siembra de células cancerosas, metástasis o muertes relacionadas con el cáncer en ninguno de los grupos. Sus resultados indicaron que la seguridad y el efecto curativo de la CME laparoscópica para el cáncer de colon derecho fueron similares a los de la cirugía abierta, pero la CME laparoscópica tuvo la ventaja de una invasión mínima.

Debido a que el drenaje linfático acompaña al riego arterial principal, el segmento de intestino a resecar depende de los vasos que irrigan el segmento afectado. Si existe órganos adyacente invadidos, deben resecarse en bloque y, de no ser posible, deberá considerarse tratamiento paliativo. Cuando se encuentra enfermedad metastásica inesperada durante la cirugía debe resecarse el tumor primario, si es factible y técnicamente seguro.

Es posible considerar una anastomosis primaria si el intestino se encuentra sano, no presenta carcinomatosis y las condiciones del paciente lo permiten.

De acuerdo a la NCCN en su versión actualizada para el año 2022, la cirugía resectiva de cáncer de colon debe guiarse por los siguientes principios:

- Linfadenectomía

- Los ganglios linfáticos en el origen de los vasos principales deben identificarse para un examen patológico.
- Los ganglios linfáticos clínicamente positivos fuera del campo de resección que se consideren sospechosos se deben biopsiar o extirpar, si es posible.
- Los ganglios positivos que quedan indican una resección incompleta (R2).
- Es necesario examinar un mínimo de 12 ganglios linfáticos para establecer el estadio N.

- Se pueden considerar abordajes mínimamente invasivos según los siguientes criterios:
 - El cirujano tiene experiencia en la realización de operaciones colorrectales asistidas por laparoscopia.
 - Generalmente no están indicados para el cáncer localmente avanzado o la obstrucción o perforación intestinal aguda por cáncer.
 - Se requiere una exploración abdominal minuciosa.
 - Considere el marcaje preoperatorio de la lesión.
- Manejo de pacientes portador de síndrome de Lynch conocido o clínicamente sospechado.
 - Considere una colectomía más extensa para pacientes con antecedentes familiares importantes de cáncer de colon o jóvenes (<50 años).
- La resección debe ser completa para que se considere curativa. [7]

En cuanto a los márgenes; el margen radial (o margen de resección circunferencial, CRM) representa el tejido blando adventicio más cercano a la penetración más profunda del tumor. Se crea quirúrgicamente mediante disección roma o cortante de la cara retroperitoneal y corresponde a cualquier cara del colon que no esté cubierta por una capa serosa de células mesoteliales. Debe ser disecado del retroperitoneo. La superficie serosa (peritoneal) no constituye un margen quirúrgico.

Los márgenes radiales deben evaluarse en todos los segmentos colónicos con superficies no peritonealizadas. En segmentos del colon que están completamente cubiertos por peritoneo, como el colon transversal, el margen de resección mesentérico es el único margen radial relevante. En el examen patológico, es difícil apreciar la demarcación entre la superficie peritonealizada y la superficie no peritonealizada. Por lo tanto, se recomienda al cirujano que marque el área de la superficie no peritonealizada con un clip o una sutura. Un margen radial positivo es un factor de pronóstico negativo tanto para la recurrencia local como para la sobrevida global. [8]

El ensayo COLOR [9] de 1248 pacientes con cáncer de colon asignados aleatoriamente a cirugía curativa con un abordaje abierto convencional o laparoscópico mostró una diferencia absoluta no significativa del 2.0 % en la sobrevida libre de enfermedad (DFS) a los 3 años a favor de la colectomía abierta. Sin embargo, los resultados a diez años del ensayo COLOR también mostraron tasas similares de DFS, SG y recurrencia entre la cirugía abierta y laparoscópica.

En otro ensayo (estudio COST) [10][11] de 872 pacientes con cáncer de colon asignados al azar para someterse a colectomía abierta o asistida por laparoscopia por cáncer de colon curable, se observaron tasas similares de recurrencia a los 5 años y de SG a los 5 años después de una mediana de 7 años de seguimiento.

Numerosos estudios han mostrado una variabilidad considerable en los resultados después de las resecciones del cáncer. Una revisión sistemática de la literatura

realizada por Bilimoria, KY [12] encontró que 27 de 29 estudios demostraron que un. Entrenamiento especializada del cirujano y una mayor experiencia dieron como resultado mejores resultados. En general, siete de diez estudios demostraron una mejoría en los resultados a corto plazo (morbilidad o mortalidad perioperatoria) cuando la operación fue realizada por un cirujano más especializado. Seis de 7 estudios mostraron una diferencia en la recurrencia y 18 de 20 mostraron una diferencia en la supervivencia a largo plazo cuando un cirujano más especializado realizó la cirugía. Sin embargo, no está claro si la capacitación adicional o una práctica especializada es realmente lo que afecta los resultados.

4.- Objetivo

Comparar la cosecha ganglionar de disecciones linfáticas entre los cirujanos generales y un cirujano oncólogo en pacientes con cáncer de colon.

Objetivos secundarios:

Encontrar diferencias entre cirugía laparoscópica y convencional.

Determinar si las diferencias entre técnicas y entrenamiento se eliminan tras una curva de aprendizaje.

5.- Hipótesis

Hipótesis de trabajo: Existen diferencias en la disección linfática de los cirujanos generales y los oncólogos en las resecciones por cáncer de colon.

Hipótesis nula: No existirán diferencias entre la disección linfática realizada por cirujanos generales y cirujanos oncólogos en resección por cáncer de colon.

6.- Aspectos éticos

Este estudio será sometido a aprobación del Comité de Ética del Hospital Español de México. De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la Salud 1987, el estudio se clasifica como Investigación sin riesgo.

Se consideraron las determinaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012 del expediente clínico, la cual establece los criterios científicos, éticos, tecnológicos y administrativos obligatorios en la elaboración, integración, uso, manejo, archivo, conservación, propiedad, titularidad y confidencialidad del expediente clínico.

Los datos serán manejados exclusivamente por profesionales de la salud.

También se considerarán las normas de Buenas Prácticas Clínicas (BPC), emitidas en 1994 por la Conferencia Internacional de Armonización (GCP-ICH), las cuales son una garantía pública de que los derechos, la seguridad y el bienestar de los sujetos de un estudio están protegidos.

Además, la investigación se llevará a cabo considerando lo estipulado en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la Salud 1987, y en la Declaración de Helsinki, considerando aspectos éticos que garantizan la dignidad y el bienestar de la persona sujeta a investigación.

Al tratarse de un estudio retrospectivo basado en revisión de expedientes, las únicas implicaciones éticas se fundamentan en la confidencialidad, la cual se respetará al no mencionar o publicar datos de identidad de los pacientes o cirujanos en cuestión.

7.- Material y Métodos

Tipo de estudio

Es un estudio observacional, retrolectivo, analítico.

Población

Criterios de inclusión

- Pacientes con diagnóstico de cáncer de colon que se sometieron a cirugía resectiva de manera electiva en el periodo entre enero de 2017 a febrero de 2022

Criterios de exclusión

- Tumores sincrónicos o metástasis a distancia
- Resección por urgencia o complicación

Criterios de eliminación

- Pacientes que no cuenten con adecuada descripción de la técnica realizada.
- Pacientes que no cuenten con reporte de patología.
- Cirugías laparoscópicas convertidas a convencional

Muestra y muestreo

Tamaño de la muestra

Se realizará un muestreo no probabilístico secuencial, consultando base de datos y archivo clínico del Hospital Español de México bajo los siguientes filtros de búsqueda: Colectomía, Hemicolectomía, Resección de colon, Resección de recto, Resección de sigmoides, Sigmoidectomía, Resección anterior baja. En total se realizó resección por cáncer colorrectal a 57 pacientes.

- 37 cirugías realizadas por cirujanos generales
- 20 cirugías realizadas por cirujanos oncólogos
- 37 cirugías por técnica convencional
- 20 cirugías por laparoscopia

Variables

| | Definición | Tipo |
|------------------------------|---|--------------------------|
| Sexo | Característica genotípica del paciente | Cualitativa dicotómica |
| Edad | Años cumplidos al momento del diagnóstico | Cuantitativa discreta |
| Tipo de Cirujano | Entrenamiento académico realizado por el cirujano que realizó la cirugía | Cualitativa dicotómica |
| Localización de tumor | Lugar anatómico del colon donde se encontró la lesión | Cualitativa dependiente |
| Tipo de cirugía | Técnica quirúrgica utilizada <ul style="list-style-type: none">• Convencional o Abierta• Laparoscópica | Cualitativa dependiente |
| Número de ganglios | Cantidad de ganglios encontrados y reportados por el estudio histopatológico definitivo | Cuantitativa dependiente |

Procedimientos a realizar

Se crearan dos grupos de cirujanos:

- 1) Procedimientos realizados por cirujanos generales
- 2) Procedimientos realizados por cirujanos oncólogos

Y dos grupos para el tipo de técnica utilizada

- A) Cirugía laparoscópica
- B) Cirugía convencional

Se analizará el número de ganglios reportados por patología en cada uno de los procedimientos y se realizará el análisis estadístico correspondiente para determinar si existe diferencia en la disección ganglionar de cada tipo de cirujano y si la técnica utilizada tiene influencia.

Se realizará la comparación cuantitativa entre los resultados de técnica quirúrgica de ambos grupos de cirujanos.

Se realizó un análisis cuantitativo de las bases de datos otorgadas por el Hospital Español.

8.- Resultados

Se recabó la información de los pacientes con diagnóstico de cáncer colorrectal que se sometieron a resección de colon descendente, colon sigmoides, recto superior y medio; ya fuera por vía laparoscópica o abierta.

De los 57 pacientes analizados, la resección de 37 pacientes fue realizada por cirujanos generales, de las cuales, 12 se resolvieron por vía laparoscópica y 17 por vía abierta. 20 pacientes fueron intervenidos por cirujanos oncólogos, siendo únicamente 6 por vía laparoscópica y 14 abiertas.

El sitio con mayor número de intervenciones fue colon sigmoides con 19 casos y 6 de ellos intervenidos por laparoscopia.

Se estimó un promedio de 17 ganglios reportados por cada cirujano. Obteniendo un promedio de 20 ganglios para los cirujanos oncólogos y 15.48 ganglios para los cirujanos generales, en ambas técnicas quirúrgicas. Ver Tabla 2.

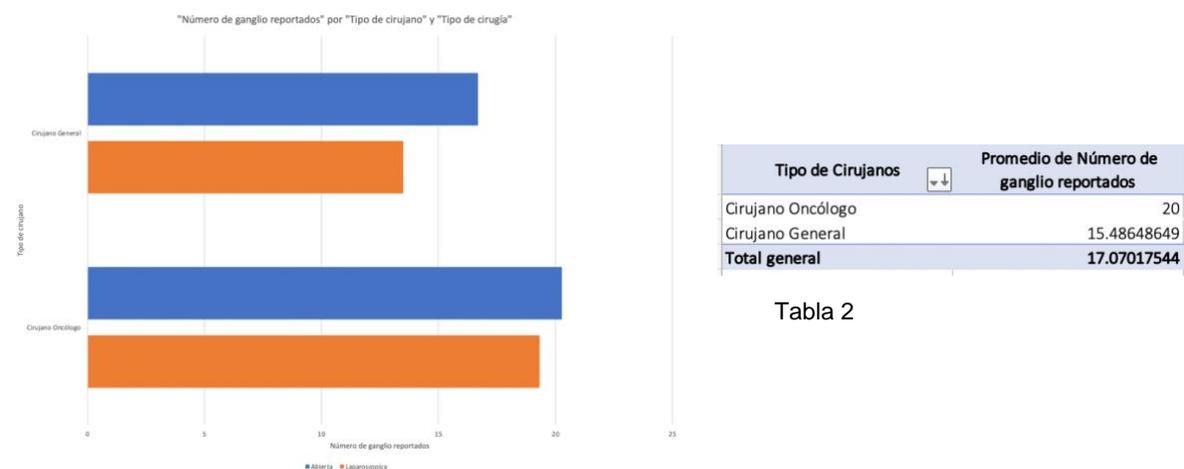
| Promedio de Número de ganglio reportados | | Etiquetas de cc | | | | |
|--|--------------|--------------------|----------------|--------------------|------------------|--|
| Etiquetas de fila | Recto medio | Colon sigmoides | Recto superior | Colon descendente | Total general | |
| Cirujano Oncólogo | 16 | 21.4 | 20.4285714 | 19.66666667 | 20 | |
| Cirujano General | 23.5 | 16.21428571 | 14.6 | 13.90909091 | 15.486486 | |
| Total general | 19.75 | 17.57894737 | 17 | 15.94117647 | 17.070175 | |

Tabla 1

En cuestión de los cirujanos oncólogos se obtuvieron un promedio de 20.1 ganglios por cirugía abierta y 18 por laparoscopia.

Los cirujanos generales obtuvieron 16.2 ganglios por cirugía abierta y 13.5 ganglios por cirugía laparoscópica.

Se resume la información en la Tabla 1 y Gráfica 1.

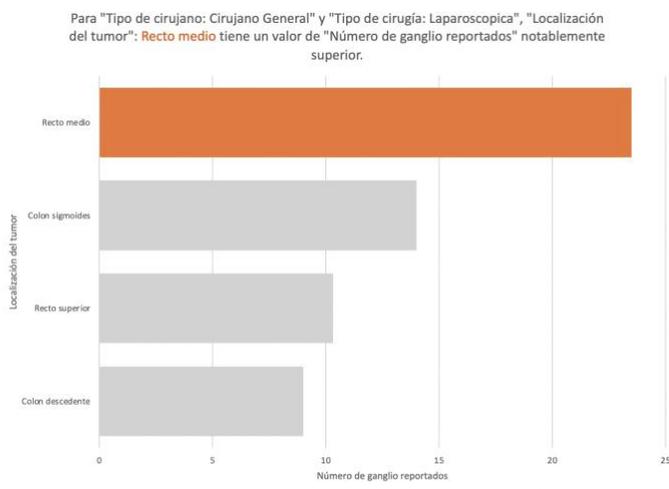


Gráfica 1

| Tipo de Cirujanos | Promedio de Número de ganglio reportados |
|----------------------|--|
| Cirujano Oncólogo | 20 |
| Cirujano General | 15.48648649 |
| Total general | 17.07017544 |

Tabla 2

Se estimó un promedio de 23 ganglios reportados para cirugía resectiva de recto medio, siendo el sitio con mayor número de ganglios reportados en ambas técnicas quirúrgicas. 14 ganglios para colon sigmoides, 10.2 para recto superior y 9.3 para otros sitios de colon descendente. Ver Gráfica 2



Gráfica 2

Al realizar el análisis estadístico del número de ganglios reportados para cada tipo de cirujano se obtuvo una p de 0.07, lo cual se interpreta como estadísticamente no significativa ($p > 0.05$), por lo que no se puede comprobar una superioridad entre los procedimientos realizados entre cirujanos oncólogos y cirujanos generales.

9.- Discusión

En el Hospital Español de México se llevan a cabo un número importante de cirugías resectivas por cáncer de colon al año, considerando que no es un centro oncológico de referencia.

Resaltando la importancia de una disección linfática adecuada, cabe resaltar que: La meta de 12 ganglios reportados, se considera como un número adecuado para la etapificación de la enfermedad, el Hospital Español de México promedia un número aceptable para la disección ganglionar para dicha patología. De los 57 casos analizados, 37 (64.9%) obtuvieron una muestra satisfactoria.

En el estudio realizado por le Voyer [5], se mencionan algunos factores que se asocian a no alcanzar una disección linfática satisfactoria como son: Tumores de localización izquierda, estadio clínico I y un IMC mayor a 30. Así mismo, menciona que una obtención mayor a 12 ganglios en pacientes N0, se correlaciona con una mayor sobrevida.

No se demuestra una superioridad significativa para cualquiera de las técnicas utilizadas para el procedimiento (abierto o laparoscópico).

Sin importar el tipo de cirujano que realice el procedimiento, la resección de colon por patología oncológica es satisfactoria en nuestro centro hospitalario, otorgando una mayor sobrevida a los pacientes intervenidos.

Es necesario ampliar la muestra para este estudio y comparar resultados con otras unidades hospitalarias similares, con el fin de incrementar la sobrevida de los pacientes que se someten a resección de colon por cáncer.

Es necesario también, ampliar el estudio a la experiencia y capacidad quirúrgica de cada cirujano en cada una de las técnicas utilizadas.

10.- Conclusiones

Con base en los resultados se puede concluir que, en el Hospital Español de México, no es significativamente diferente el tipo de cirujano que realice una resección de colon por patología oncológica en términos de disección ganglionar, reflejándose en un resultado positivo para la sobrevida de los pacientes intervenidos.

Es necesario un entrenamiento adecuado y aptitudes por parte de los cirujanos generales, oncólogos y los patólogos encargados del tratamiento y estudio de los pacientes.

La cirugía laparoscópica es una técnica adecuada para la obtención de linfadenectomías satisfactorias; siempre y cuando la experiencia del cirujano lo permita.

11.- Cronograma de actividades

| Protocolo de investigación | | | | | | | |
|--|---------|---------------------|------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|-----------|
| Fecha | 5 marzo | 15 marzo - 30 abril | 5 mayo – 30 mayo | 15 junio – 25 junio | 3 julio – 5 agosto | 10 agosto – 20 agosto | 25 agosto |
| Selección de tema | | | | | | | |
| Recolección de información | | | | | | | |
| Elaboración de marco teórico y justificación | | | | | | | |
| Elaboración de metodología | | | | | | | |
| Aprobación del protocolo | | | | | | | |
| Obtención de datos | | | | | | | |
| Análisis de resultados | | | | | | | |
| Presentación de resultados | | | | | | | |

12.- Referencias

1. Xi, Y., & Xu, P. (2021). Global colorectal cancer burden in 2020 and projections to 2040. *Translational Oncology*, 14(10), 101174. <https://doi.org/10.1016/j.tranon.2021.101174>
2. Ladabaum, U., Dominitz, J. A., Kahi, C., & Schoen, R. E. (2020). Strategies for Colorectal Cancer Screening. *Gastroenterology*, 158(2), 418–432. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2019.06.043>
3. Shaukat, A., Kahi, C. J., Burke, C. A., Rabeneck, L., Sauer, B. G., & Rex, D. K. (2021). ACG Clinical Guidelines: Colorectal Cancer Screening 2021. *American Journal of Gastroenterology*, 116(3), 458–479. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000001122>
4. Biller, L. H., & Schrag, D. (2021). Diagnosis and Treatment of Metastatic Colorectal Cancer. *JAMA*, 325(7), 669. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.0106>
5. le Voyer, T., Sigurdson, E., Hanlon, A., Mayer, R., Macdonald, J., Catalano, P., & Haller, D. (2003). Colon Cancer Survival Is Associated With Increasing Number of

- Lymph Nodes Analyzed: A Secondary Survey of Intergroup Trial INT-0089. *Journal of Clinical Oncology*, 21(15), 2912–2919. <https://doi.org/10.1200/jco.2003.05.062>
6. Huang, J. L., Wei, H. B., Fang, J. F., Zheng, Z. H., Chen, T. F., Wei, B., Huang, Y., & Liu, J. P. (2015). Comparison of laparoscopic versus open complete mesocolic excision for right colon cancer. *International Journal of Surgery*, 23, 12–17. <https://doi.org/10.1016/j.ijso.2015.08.037>
 7. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines®) Colon Cancer. Version 1.2022 — February 25, 2022. MS-6-7
 8. Amin MB, Edge SB, Greene F, et al., eds. AJCC Cancer Staging Manual, 8th ed. New York: Springer International Publishing; 2017.
 9. Deijen, C. L., Vasmel, J. E., de Lange-de Klerk, E. S. M., Cuesta, M. A., Coene, P. P. L. O., Lange, J. F., Meijerink, W. J. H. J., Jakimowicz, J. J., Jeekel, J., Kazemier, G., Janssen, I. M. C., Páhlman, L., Haglind, E., & Bonjer, H. J. (2016). Ten-year outcomes of a randomised trial of laparoscopic versus open surgery for colon cancer. *Surgical Endoscopy*, 31(6), 2607–2615. <https://doi.org/10.1007/s00464-016-5270-6>
 10. Laparoscopically assisted colectomy is as safe and effective as open colectomy in people with colon cancer. (2004). *Cancer Treatment Reviews*, 30(8), 707–709. <https://doi.org/10.1016/j.ctrv.2004.09.001>
 11. Fleshman, J., Sargent, D. J., Green, E., Anvari, M., Stryker, S. J., Beart, R. W., Hellinger, M., Flanagan, R., Peters, W., & Nelson, H. (2007). Laparoscopic Colectomy for Cancer Is Not Inferior to Open Surgery Based on 5-Year Data From the COST Study Group Trial. *Annals of Surgery*, 246(4), 655–664. <https://doi.org/10.1097/sla.0b013e318155a762>
 12. Bilimoria, K. Y., Phillips, J. D., Rock, C. E., Hayman, A., Prystowsky, J. B., & Bentrem, D. J. (2009). Effect of Surgeon Training, Specialization, and Experience on Outcomes for Cancer Surgery: A Systematic Review of the Literature. *Annals of Surgical Oncology*, 16(7), 1799–1808. <https://doi.org/10.1245/s10434-009-0467-8>

13.- Bibliografía

1. Xi, Y., & Xu, P. (2021). Global colorectal cancer burden in 2020 and projections to 2040. *Translational Oncology*, 14(10), 101174. <https://doi.org/10.1016/j.tranon.2021.101174>
2. Ladabaum, U., Dominitz, J. A., Kahi, C., & Schoen, R. E. (2020). Strategies for Colorectal Cancer Screening. *Gastroenterology*, 158(2), 418–432. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2019.06.043>
3. Shaukat, A., Kahi, C. J., Burke, C. A., Rabeneck, L., Sauer, B. G., & Rex, D. K. (2021). ACG Clinical Guidelines: Colorectal Cancer Screening 2021. *American Journal of Gastroenterology*, 116(3), 458–479. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000001122>
4. Biller, L. H., & Schrag, D. (2021). Diagnosis and Treatment of Metastatic Colorectal Cancer. *JAMA*, 325(7), 669. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.0106>
5. le Voyer, T., Sigurdson, E., Hanlon, A., Mayer, R., Macdonald, J., Catalano, P., & Haller, D. (2003). Colon Cancer Survival Is Associated With Increasing Number of Lymph Nodes Analyzed: A Secondary Survey of Intergroup Trial INT-0089. *Journal of Clinical Oncology*, 21(15), 2912–2919. <https://doi.org/10.1200/jco.2003.05.062>
6. Huang, J. L., Wei, H. B., Fang, J. F., Zheng, Z. H., Chen, T. F., Wei, B., Huang, Y., & Liu, J. P. (2015). Comparison of laparoscopic versus open complete mesocolic excision for right colon cancer. *International Journal of Surgery*, 23, 12–17. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2015.08.037>
7. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines®) Colon Cancer. Version 1.2022 — February 25, 2022. MS-6-7
8. Amin MB, Edge SB, Greene F, et al., eds. AJCC Cancer Staging Manual, 8th ed. New York: Springer International Publishing; 2017.
9. Deijen, C. L., Vasmel, J. E., de Lange-de Klerk, E. S. M., Cuesta, M. A., Coene, P. P. L. O., Lange, J. F., Meijerink, W. J. H. J., Jakimowicz, J. J., Jeekel, J., Kazemier, G., Janssen, I. M. C., Páhlman, L., Haglind, E., & Bonjer, H. J. (2016). Ten-year outcomes of a randomised trial of laparoscopic versus open surgery for colon cancer. *Surgical Endoscopy*, 31(6), 2607–2615. <https://doi.org/10.1007/s00464-016-5270-6>
10. Laparoscopically assisted colectomy is as safe and effective as open colectomy in people with colon cancer. (2004). *Cancer Treatment Reviews*, 30(8), 707–709. <https://doi.org/10.1016/j.ctrv.2004.09.001>
11. Fleshman, J., Sargent, D. J., Green, E., Anvari, M., Stryker, S. J., Beart, R. W., Hellinger, M., Flanagan, R., Peters, W., & Nelson, H. (2007). Laparoscopic Colectomy for Cancer Is Not Inferior to Open Surgery Based on 5-Year Data From the COST Study Group Trial. *Annals of Surgery*, 246(4), 655–664. <https://doi.org/10.1097/sla.0b013e318155a762>

12. Bilimoria, K. Y., Phillips, J. D., Rock, C. E., Hayman, A., Prystowsky, J. B., & Bentrem, D. J. (2009). Effect of Surgeon Training, Specialization, and Experience on Outcomes for Cancer Surgery: A Systematic Review of the Literature. *Annals of Surgical Oncology*, 16(7), 1799–1808. <https://doi.org/10.1245/s10434-009-0467-8>
13. Sepulveda, A. R., Hamilton, S. R., Allegra, C. J., Grody, W., Cushman-Vokoun, A. M., Funkhouser, W. K., Kopetz, S. E., Lieu, C., Lindor, N. M., Minsky, B. D., Monzon, F. A., Sargent, D. J., Singh, V. M., Willis, J., Clark, J., Colasacco, C., Rumble, R. B., Temple-Smolkin, R., Ventura, C. B., & Nowak, J. A. (2017). Molecular Biomarkers for the Evaluation of Colorectal Cancer. *The Journal of Molecular Diagnostics*, 19(2), 187–225. <https://doi.org/10.1016/j.jmoldx.2016.11.001>
14. Storli, K., Søndena, K., Furnes, B., Leh, S., Nesvik, I., Bru, T., Gudlaugsson, E., Bukholm, I., Norheim-Andersen, S., & Eide, G. (2011). Improved Lymph Node Harvest from Resected Colon Cancer Specimens Did Not Cause Upstaging from TNM Stage II to III. *World Journal of Surgery*, 35(12), 2796–2803. <https://doi.org/10.1007/s00268-011-1248-7>
15. Gleisner, A. L., Mogal, H., Dodson, R., Efron, J., Gearhart, S., Wick, E., Lidor, A., Herman, J. M., & Pawlik, T. M. (2013). Nodal Status, Number of Lymph Nodes Examined, and Lymph Node Ratio: What Defines Prognosis after Resection of Colon Adenocarcinoma? *Journal of the American College of Surgeons*, 217(6), 1090–1100. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2013.07.404>
16. Ramos-Esquivel, A., Juárez, M., González, I., Porras, J., & Rodriguez, L. (2014). Prognosis Impact of the Lymph Node Ratio in Patients with Colon Adenocarcinoma: a Single-Centre Experience. *Journal of Gastrointestinal Cancer*, 45(2), 133–136. <https://doi.org/10.1007/s12029-013-9576-5>
17. Morneau, M., Boulanger, J., Charlebois, P., Latulippe, J. F., Lougnarath, R., Thibault, C., & Gervais, N. (2013). Laparoscopic versus open surgery for the treatment of colorectal cancer: a literature review and recommendations from the Comité de l'évolution des pratiques en oncologie. *Canadian Journal of Surgery*, 56(5), 297–310. <https://doi.org/10.1503/cjs.005512>
18. Theophilus, M., Platell, C., & Spilsbury, K. (2014). Long-term survival following laparoscopic and open colectomy for colon cancer: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Colorectal Disease*, 16(3), O75-O81. <https://doi.org/10.1111/codi.12483>
19. Schiphorst, A., Verweij, N., Pronk, A., Borel Rinkes, I., & Hamaker, M. (2015). Non-surgical complications after laparoscopic and open surgery for colorectal cancer – A systematic review of randomised controlled trials. *European Journal of Surgical Oncology (EJSO)*, 41(9), 1118–1127. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2015.04.007>
20. Zheng, Z., Jemal, A., Lin, C. C., Hu, C. Y., & Chang, G. J. (2015). Comparative Effectiveness of Laparoscopy vs Open Colectomy Among Nonmetastatic Colon

Cancer Patients: An Analysis Using the National Cancer Data Base. *JNCI Journal of the National Cancer Institute*, 107(3), dju491. <https://doi.org/10.1093/jnci/dju491>

21. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill.