



---

---

Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Medicina

División de Estudios de Posgrado  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Centro Médico Nacional "La Raza"  
Unidad Médica de Alta Especialidad  
Hospital de Especialidades " Dr. Antonio Fraga  
Mouret"

**"Utilidad de Colon Leakage Score para predecir fuga de anastomosis en  
pacientes posoperados con anastomosis colónica por cáncer colorrectal"**

**TESIS**

**Para obtener el título de especialista en**

**COLOPROCTOLOGIA**

Presenta

Dr. José Elías Camarena Salazar  
Dr. Irving Gabriel Denicia Molina

Asesor

Dr. Rodrigo Alberto Cenicerros



Ciudad de México, octubre de 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.

## HOJA DE AUTORIZACIÓN

Dr. Rodrigo Alberto Cenicerros

Asesor de Tesis

Profesor Titular del Curso Universitario en Coloproctología UMAE, Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” Centro Médico Nacional “La Raza”

---

Dr. José Elías Camarena Salazar

Residente de Segundo año de Coloproctología UMAE, Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” Centro Médico Nacional “La Raza”

---

Dr. Irving Gabriel Denicia Molina

Residente de Segundo año de Coloproctología UMAE, Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” Centro Médico Nacional “La Raza”

---

Número de registro de Protocolo: R-2021-3501-082

# ÍNDICE

<b>ÍNDICE.....</b>	<b>3</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>1</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>MATERIAL Y MÉTODOS.....</b>	<b>14</b>
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>16</b>
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>22</b>
<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>24</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>25</b>

## RESUMEN

**Introducción:** La fuga anastomótica colorectal es una complicación con alta morbimortalidad, El “Colon leakage score” es una puntuación clínica que puede ayudar a guiar a los cirujanos a tomar una decisión quirúrgica de anastomosar o no a un paciente dependiendo del riesgo de fuga. Un valor de 11 puntos se correlaciona con el mayor riesgo para predecir fuga de anastomosis clínica y de forma preoperatoria. El presente estudio pretende identificar un punto de corte para pacientes con cáncer colorectal.

**Material y Métodos:** Estudio retrospectivo realizado en expedientes clínicos de pacientes con cancer colorrectal del 2016 al 2021. Se obtuvieron variables como edad, sexo, ASA, sangrado transoperatorio, tiempo quirúrgico, intoxicaciones, radioterapia, quimioterapia, distancia de la anastomosis al margen anal. Se analizó de forma descriptiva y estadística usando la prueba de Kolmogorov-Smirnoff así como Chi cuadrada y curvas ROC para la sensibilidad.

**Resultados:** Se revisaron expedientes clínicos de 63 pacientes posoperados de cancer colorectal con anastomosis. Se identificó que el 36.5% (n=23) de los sujetos presentaron fuga de anastomosis. El 19% (n=12) tuvieron un puntaje CLS > 11 puntos. Un puntaje CLS >9 presentó una sensibilidad de 69.6% y especificidad de 62.5% para predecir fuga de anastomosis con una significancia estadística de (p= 0.017)

**Conclusión:** Un puntaje de más de 9 puntos en CLS presentó la más alta sensibilidad y especificidad para predecir fuga de anastomosis, así que recomendamos realizar estomas de protección o reintervenciones futuras en estos pacientes.

**Palabras Clave:** Fuga anastomosis, Colon leakage score

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Anastomotic leakage is a complication with a high morbidity and mortality, “Colon leakage score” is a clinical scale that may help surgeons guide in decision taking about making an anastomosis depending on leakage risk. A cut value of 11 correlates with the highest risk of leakage in the preoperative and operative setting. The present clinical study aims to identify a cut point to predict anastomotic leakage in patients with colorectal cancer.

**Materials and methods:** Retrospective study carried out in clinical records of patients with colorectal cancer from 2016 to 2021. Variables such as age, sex, ASA, intraoperative bleeding, surgical time, drug use, radiotherapy, chemotherapy and distance from the anastomosis to the anal verge were obtained. It was analyzed descriptively and statistically using the Kolmogorov-Smirnoff test as well as Chi square and for sensibility ROC curves.

**Results:** Clinical records of 63 postoperative colorectal cancer patients with anastomosis were reviewed. It was identified that 36.5% (n = 23) of the subjects presented anastomotic leakage. 19% (n = 12) had a CLS score > 11 points.

A CLS score > 9 presented a sensitivity of 69.6% and specificity of 62.5% to predict anastomotic leakage with a statistical significance of ( $p = 0.017$ )

**Conclusion:** A score of more than 9 points in CLS presented the highest sensitivity and specificity to predict anastomotic leakage, so we recommend diverting stomas as protection of an anastomosis or a second elective surgery in these patients.

**Palabras Clave:** Anastomosis Leakage, Colon Leakage Score

## INTRODUCCIÓN

La fuga anastomótica (FA) después de cirugía colorrectal es una complicación muy importante, ya que conlleva una morbimortalidad alta. Su incidencia oscila entre el 2 y el 24%, ésta incidencia aumenta en las anastomosis colo-rectal más que con las anastomosis colónica. La incidencia de FA después de una anastomosis colorrectal se encuentra entre el 1 y el 12% en general y hasta el 10 al 14% en las colorrectales bajas. La FA ocurre con una frecuencia de alrededor del 3% después de las resecciones de colon y entre el 7 y el 10% después de la resección rectal.<sup>1-5</sup>

Las fugas clínicamente significativas ocurren después de una mediana de 7 días posterior a cirugía de anastomosis colónica. Las consecuencias de la FA incluyen tasas de mortalidad de hasta el 32%, aumento de la morbilidad, aumento de la duración de la estancia intrahospitalaria, riesgo de estoma permanente y mal resultado funcional. La duración media de la hospitalización para pacientes con complicación de FA es de 39 días (rango 21-62 días), que es cuatro veces más a la de los pacientes sometidos a procedimientos similares sin desarrollar FA. Se ha calculado que cada caso de fuga tiene un costo adicional de US \$ 24 129 para el proveedor de atención médica junto con una duración adicional de la estadía de 7,3 días.<sup>2,6,7</sup>

En general, la FA se diagnostica dentro de las primeras 2 semanas después de la cirugía. En estudios previos, la FA tardía se definió como FA diagnosticada 21 ó 30 días después de la cirugía o como FA diagnosticada después del alta hospitalaria. Los pacientes con FA temprana tienen más probabilidades de someterse a una relaparotomía como intervención. Sin embargo, la tasa de permanencia del estoma a largo plazo en pacientes con FA tardía es más alta que en pacientes con FA temprana. Los factores de riesgo de FA temprana están relacionados con la dificultad quirúrgica que puede conducir a un fallo técnico de la anastomosis, lo que resulta en una dehiscencia anastomótica inmediata, mientras

que los factores de riesgo de FA tardía están relacionados con la fragilidad de los tejidos, lo que puede implicar la curación con deficiencias en el sitio anastomótico que conducen a una dehiscencia anastomótica retardada en una anastomosis posiblemente técnicamente bien construida.<sup>5,8</sup>

Los pacientes con FA suelen desarrollar dolor abdominal, taquicardia, íleo, fiebre y abdomen agudo, a menudo acompañado de inestabilidad hemodinámica. En estos casos, generalmente se requiere el regreso urgente al quirófano para el lavado peritoneal y la derivación colónica; las estancias prolongadas en la unidad de cuidados intensivos y la muerte no son infrecuentes. La tasa de mortalidad por una fuga anastomática colo-rectal en la literatura típicamente está en el rango del 10% al 15%. Sin embargo, un gran número de pacientes que finalmente tienen una fuga anastomótica desarrollan una presentación más insidiosa, a menudo con febrícula, íleo prolongado o retraso de su evolución clínica. En estos pacientes, hacer el diagnóstico puede ser mucho más difícil, ya que el curso clínico suele ser similar al de otras complicaciones infecciosas posoperatorias. Por lo general, se requieren imágenes radiológicas; incluso entonces, el diagnóstico puede ser esquivo o al menos incierto. Sin embargo, es importante recalcar que FA también conlleva efectos a largo plazo, incluida la función deficiente de los órganos pélvicos y, lo más importante, el aumento de la recurrencia local del cáncer y la mortalidad específica por cáncer.<sup>9-11</sup>

Debido a su importancia clínica, los factores de riesgo de FA se han examinado ampliamente y se han identificado muchos factores contribuyentes. Estos factores de riesgo se pueden dividir en factores preoperatorios relacionados con el paciente, factores intraoperatorios y posoperatorios.<sup>6</sup>

Los factores de riesgo preoperatorios generalmente se dividen en dos tipos: modificables, lo que significa que el paciente puede tomar medidas para cambiarlos; o no modificables, lo que significa que no se pueden cambiar. Los modificables son alcohol, tabaquismo, obesidad y medicamentos. En cambio los



no modificables incluyen edad, género, diabetes (independientemente del tratamiento con insulina o agentes orales), y enfermedades cardiovasculares. Además la albúmina sérica preoperatoria baja, en donde no sólo enfatiza la importancia de optimizar el estado nutricional preoperatorio, si no muestra la relevancia de los factores que afectan la síntesis de albúmina y la curación anastomótica, a saber, la inflamación y la sepsis factor tumoral. Sin embargo, según estudios se ha demostrado que, el nivel de albúmina sérica preoperatoria y las operaciones de emergencia son factores de riesgo independientes de fuga anastomótica. Además, la fuga debe sospecharse y predecirse en casos con una frecuencia respiratoria alta, taquicardia y niveles de PCR por arriba del valor normal.<sup>7,10,12</sup>

De los factores de riesgo para FA intraoperatorios se ha comprobado que una anastomosis cercana al borde anal, tiempo quirúrgico prolongado, obstrucción y dilatación intestinal, alteración del flujo sanguíneo a la anastomosis, transfusión de sangre perioperatoria y condiciones sépticas intraabdominales aumentan la tasa de fuga.<sup>6,7,13</sup>

En el período posoperatorio, la sobrecarga de líquidos con el uso excesivo de soluciones cristaloides puede aumentar la tasa de fuga y, por lo tanto, se recomiendan regímenes de restricción de líquidos.<sup>6</sup>

Un método para detectar la gravedad de la FA es mediante la puntuación de fugas. El paciente puede detectar fácilmente síntomas como fiebre, aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria, alteraciones del índice urinario y agitación o letargo. Además, un examen físico local puede detectar signos de íleo, retención gástrica y dehiscencia, que pueden medir aún más la gravedad de la FA. Después de un examen de puntuación de fugas, el médico puede realizar un examen radiológico para localizar y detallar la naturaleza de la FA. La evaluación de la gravedad de la FA es importante, ya que determina el manejo posoperatorio de la misma. Hasta la fecha, existen diferentes sistemas de puntuación y clasificación

para predecir, diagnosticar o calificar la gravedad de la FA. La puntuación de fuga de colon (CLS), por ejemplo, se desarrolló para predecir la FA basándose en factores de riesgo intraoperatorios y relacionados con el paciente.

En 2010, International Study Group of Rectal Cancer propuso una definición y un sistema de clasificación para FA clasificando FA en Grado A, B y C. El Grado A se definió como una fuga asintomática que no requirió intervención terapéutica activa. El grado B se definió como una fuga que requirió una intervención activa sin relaparotomía. El grado C se definió como una fuga que requirió relaparotomía. El grado A FA no requiere ningún cambio en el manejo del paciente. La FA de grado B se maneja mediante intervenciones no quirúrgicas, como antibióticos y drenaje percutáneo. El grado C FA requiere intervención quirúrgica o la inserción de un stent. La intervención quirúrgica sigue siendo fundamental en el tratamiento de la fuga anastomótica de grado C, con el objetivo de lavar la cavidad abdominal contaminada por el contenido colónico y derivar la materia fecal.<sup>10,14,15</sup>

El diagnóstico temprano es fundamental para minimizar la morbilidad y la mortalidad de la FA. Actualmente, los métodos más comunes para detectar FA son las técnicas radiológicas como la tomografía computarizada (TC) y el enema de contraste soluble en agua (WSCE). Sin embargo, la confiabilidad de estos métodos depende de la ubicación en el sitio de la anastomosis, el momento y la experiencia del médico. El WSCE tiene pruebas contradictorias de su eficacia con algunos estudios que informan una sensibilidad del 52.2% y una tasa de falsos positivos del 6.4%, mientras que otros han informado una tasa de éxito del 80% en comparación con la tasa de detección del 14% de las TC. Esta diferencia se amplió aún más en pacientes con una fuga anastomótica distal, lo que demuestra que el WSCE puede ser más confiable al diagnosticar un nivel bajo de FA. Sin embargo, las tomografías computarizadas han demostrado ser más detalladas, lo que destaca la importancia de un radiólogo experimentado.<sup>9,14</sup>

En los últimos años, los biomarcadores como MMP-2/9 y las proteínas de fase aguda han ganado atención y podrían convertirse en una forma prometedora y más precisa de detectar FA. En un estudio, mediante la medición del recuento de glóbulos blancos, la proteína C reactiva y la procalcitonina, el 95.4% de los pacientes se clasificaron correctamente con una sensibilidad del 90.9% y una especificidad del 95.7%. En otro estudio con ratones, los trazadores de MMP pudieron predecir el 71.4% de los resultados positivos y el 66.6% de los negativos. Sin embargo, el uso de biomarcadores necesitará una revisión adicional y pruebas más rigurosas.<sup>14</sup>

Al obtener el diagnóstico de FA, los manejos más utilizados hoy en día son el estoma de derivación, utilizado para mitigar las consecuencias de FA; drenaje, siendo muy inconsistente, sin embargo, en un estudio realizado por *Zhao et al.* el drenaje trans anal resultó prometedor con el drenaje al reducir las tasas de FA del 7.8% al 2.5%; antibióticos en abscesos menores de 3cm; exclusión de antiinflamatorios no esteroideos perioperatorios (AINE); los stents metálicos autoexpandibles endoscópicos (SEMS) se han utilizado ampliamente para las complicaciones quirúrgicas colorrectales con una tasa de éxito informada de alrededor del 80-85%; y por último la terapia de cierre de heridas asistido por vacío (VAC).<sup>10,14,16,17</sup>

Cabe recalcar que en los últimos años, se han desarrollado nuevas tecnologías que ayudan principalmente a complementar la anastomosis manual o mecánica mediante refuerzo, como los pegamentos de fibrina, refuerzo de la línea de grapas, adhesivo de hidrogel inmunogénico de inspiración marina, y terapia con polifosfato para suprimir las bacterias que causan fugas de anastomosis. Se han descrito nuevos contrafuertes de anastomosis y anastomosis telescópicas para reforzar la anastomosis; sin embargo, la evidencia de apoyo es escasa y ninguna de estas técnicas se utiliza en la práctica clínica habitual. Dada la tasa baja pero apreciable de complicaciones anastomóticas después de la cirugía colorrectal, un método simple, confiable y reproducible para predecir intraoperatoriamente el

desarrollo de una fuga anastomótica sería de beneficio sustancial. Uno de estos métodos es la prueba de fuga de aire intraoperatoria, una técnica simple y rápida con valor potencial para predecir la ruptura anastomótica posoperatoria.<sup>14,18</sup>

Ahora bien, la evaluación clínica del riesgo de fuga anastomótica por parte del cirujano tiene un valor predictivo bajo y subestima el riesgo de fuga. Ha habido una tendencia reciente a crear más estomas para contrarrestar el problema de la fuga anastomótica. Sin embargo, un estoma innecesario también puede provocar morbilidad, malestar y aumentar los costos de atención médica. Además, la continuidad nunca se restablece en muchos pacientes. Si bien se ha publicado mucho en la literatura sobre los riesgos de fuga anastomótica, faltan herramientas basadas en evidencia para ayudar a los cirujanos a decidir si crear o no un estoma después de la cirugía colorrectal.<sup>1</sup>

En un artículo publicado recientemente en el *Journal of Surgical Research*, *Dekker et al.* informan sobre una nueva puntuación de fuga de colon (CLS) que puede ayudar a guiar a los cirujanos a tomar esta decisión. El CLS estima la probabilidad de una fuga anastomótica clínicamente significativa de la cirugía colorrectal definida como colectomía izquierda, resección sigmoidea o resección rectal. El CLS se derivó de la combinación de una revisión de la literatura y el método Delphi y se validó en un estudio retrospectivo de un solo centro. La puntuación se compone de 11 factores ponderados del paciente y de riesgo quirúrgico, lo que arroja un valor entre 0 y 43. Utilizando curvas de características operativas del receptor y modelos de regresión logística, el CLS se puede utilizar para predecir la probabilidad de una fuga anastomótica clínicamente significativa en pacientes individuales. Entre la población estudiada, un valor de CLS de 11 correspondía a un riesgo de fuga del 3%.<sup>2,19,20</sup>

El sistema de puntuación de fuga de colon (CLS) se muestra en la Tabla 1, la puntuación total mínima posible para la cirugía colorrectal del lado izquierdo = 0 y la puntuación total máxima = 43 puntos. La aplicación de esta puntuación predice

correctamente qué pacientes deberían someterse a una anastomosis primaria y cuáles deberían recibir un estoma no funcional proximal o un estoma definitivo.<sup>1</sup>

El valor CLS de 11 es el mejor valor de corte predictivo que podría distinguir entre pacientes de bajo riesgo y aquellos con alto riesgo de desarrollar FA, con una sensibilidad y especificidad predictivas del 84.6% y el 87.2%, respectivamente. Los valores de sensibilidad y especificidad de esta puntuación fueron notablemente mayores que los informados (62% y 52%, respectivamente) para las evaluaciones de riesgo clínico global por los propios médicos con respecto a FA.<sup>2</sup>

**Tabla 1. Puntaje de fuga de colon (CLS) Puntos por variable entre paréntesis**

	Puntaje
<b>Edad (años)</b>	
< 60	0
60-69	1
70-79	2
≥ 80	4
<b>Género</b>	
Femenino	0
Masculino	1
<b>ASA.</b>	
I	0
II	1
III	3
IV	6
<b>Índice de masa corporal</b>	
19-24	0
25-30	1

**Tabla 1. Puntaje de fuga de colon (CLS) Puntos por variable entre paréntesis**

	Puntuaje
> 30 o < 19 o pérdida de peso (> 5kg / 6 meses)	3
<b>Intoxicación</b>	
No	0
Fumador	1
Alcohol (> 3 U/d)	1
Esteroides (uso presente, excluyendo inhaladores)	4
<b>Terapia neoadyuvante</b>	
No	0
Radioterapia	1
Quimioterapia	2
<b>Emergencia quirúrgica</b>	
No	0
Sangrado	2
Obstrucción	3
Perforación	4
<b>Distancia de anastomosis al borde anal (cm)</b>	
> 10	0
5-10	3
< 5	6
<b>Procedimientos adicionales</b>	
No	0
Sí	1
<b>Pérdida de sangre (cc), tranfusión de sangre</b>	
< 500	0

**Tabla 1. Puntaje de fuga de colon (CLS) Puntos por variable entre paréntesis**

	Puntaje
500-1000	1
1001-2000	3
> 2000	6
<b>Duración de la operación (h:min)</b>	
< 2:00	0
2:00-2:59	1
3:00-3:59	2
≥ 4:00	4

ASA: American Society of Anesthesiologists

Actualmente, los cirujanos utilizan su mejor criterio clínico para decidir sobre las anastomosis disfuncionales. En ausencia de un sistema de puntuación, los cirujanos pueden utilizar la evaluación del riesgo clínico global o su "intuición" para identificar a los pacientes de alto riesgo; sin embargo, no pueden predecir con precisión las fugas anastomóticas. *Sparreboom y cols.* informaron una sensibilidad y especificidad del 62% y el 52%, respectivamente, de la evaluación del riesgo clínico global para predecir la fuga después de la anastomosis dentro de los 15 cm desde el borde anal. Por lo tanto, basarse únicamente en el juicio clínico para decidir acerca de las posibles anastomosis con riesgo alto de fuga es inadecuado.<sup>5,9</sup>

Existen sistemas de puntuación formales que predicen la morbilidad operatoria y la mortalidad después de la cirugía colorrectal, como el Modelo de cáncer colorrectal de la Cleveland Clinic Foundation (Modelo de cáncer colorrectal CCR), la Puntuación colorrectal-fisiológica y de gravedad operatoria para la enumeración de la mortalidad y la morbilidad (CR- POSSUM) y la calculadora de riesgo de cirugía

colorrectal del Programa Nacional de Mejoramiento de la Calidad Quirúrgica del Colegio Estadounidense de Cirujanos (ACS NSQIP). Estos sistemas de puntuación se han utilizado en parte para estimar los resultados ajustados al riesgo en los que basar las comparaciones de desempeño y resultado. También se ha recomendado su uso en la planificación preoperatoria y en el proceso de consentimiento informado.<sup>11,21</sup>

Aunque el CLS comparte variables similares a estos otros sistemas de puntuación, como la edad (todos), la clasificación de la American Society of Anesthesiologists (CR-POSSUM y ACS NSQIP) y el índice de masa corporal (ACSNSQIP), el CLS es el único sistema de puntuación que predice la fuga anastomótica y que potencialmente podría usarse para informar la toma de decisiones intraoperatorias.<sup>21</sup>

Como se visualiza en la tabla 1, el sistema de puntuación de fuga de colon tiene en cuenta valores clínicos preoperatorios e intraoperatorios, incluido el aumento de la edad (4 puntos), la administración preoperatoria de corticosteroides (4 puntos), el nivel de puntuación ASA preoperatorio de IV (6 puntos), la perforación intestinal preoperatoria (4 puntos) , pérdida de sangre > 2000 mL (6 puntos), tiempo operatorio > 4 h (4 puntos) y distancia < 5 cm entre el tumor y el margen anal (6 puntos). Sin embargo, *Pommergaard et al.* encontró que la edad no es un factor de riesgo para la FA. En cambio, afirmaron que en pacientes ancianos que están sanos y bien alimentados, la edad por sí sola no representaría un mayor riesgo de FA.<sup>2</sup>

La publicación del informe de Dekker et al. impulsó varias investigaciones sobre los posibles factores de riesgo de FA. *Trencheva y cols.* realizaron un estudio prospectivo de 616 pacientes (5.7% de ellos desarrollaron FA) en 2013 e informaron los siguientes factores como predictores independientes significativos de FA: complicaciones intraoperatorias, alta ligadura de la arteria mesentérica inferior, índice de comorbilidad de Charlson  $\geq 3$  , distancia < 10 cm entre las



anastomosis y el borde anal, y sexo masculino. En 2014 se publicó otro informe centrado específicamente en los factores de riesgo preoperatorios de FA; el informe indicó que la anastomosis rectal baja, el sexo masculino y la radioterapia preoperatoria eran factores de riesgo significativos de FA y que la edad tenía un valor insignificante para predecir el riesgo de FA. El sistema de puntuación de la fuga del colon no tiene en cuenta factores como el riesgo sanguíneo anastomótico y la tensión anastomótica.<sup>2,14,21</sup>

Recientemente, se informó que la percepción del cirujano sobre el riesgo y el beneficio del tratamiento variaba significativamente, y una evaluación de riesgo o una calculadora de riesgo podría llevar a los cirujanos a juicios más precisos de los riesgos operatorios. Los modelos de predicción precisos y clínicamente útiles están ganando importancia. Recientemente se han introducido algoritmos de aprendizaje automático que se aplican activamente en el proceso de toma de decisiones clínicas.<sup>20</sup>

Es de importancia mencionar que el desarrollo de la subespecialidad en cirugía colorrectal como una especialización definida se ha debatido durante mucho tiempo. Varios estudios han demostrado mejores resultados de cirujanos colorrectales (SC) totalmente capacitados. Se ha observado recientemente que es más probable que los SC realicen una operación de una sola etapa para todos los escenarios examinados y que a pesar de la existencia de un protocolo de manejo de las urgencias colorrectales e incluso si los pacientes son similares en características clínicas, existen diferencias significativas en el tipo de operación realizada, dependiendo del tipo de cirujano. De acuerdo con O'Connell, en el comentario sobre el artículo de *Zorcolo et al*, menciona que “ la especialización significa mucho más que la simple familiaridad con los aspectos técnicos de la resección quirúrgica; implica una concentración de experiencia multidisciplinaria y la aplicación de vías de atención al paciente establecidas en un marco que permite una reevaluación regular y una auditoría de resultados”.<sup>13</sup>

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio analítico, observacional y retrospectivo de los pacientes operados en el servicio de coloproctología del Hospital de Especialidades del “Centro Médico Nacional La Raza”, se obtuvieron los pacientes de la base de datos del servicio de coloproctología, así como de los expedientes clínicos de archivo en un periodo comprendido de 2016-2021.

Los criterios de inclusión fueron: Pacientes mayores de 18 años de sexo indistinto, pacientes con diagnóstico de cáncer colorrectal, pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico con anastomosis manual o mecánica, laparoscópico o abierto por cáncer colorrectal. Otras variables fueron distancia de la anastomosis al margen anal, sangrado transquirúrgico, tiempo quirúrgico, edad, sexo, uso de alcohol o tabaco, uso de corticoesteroides, necesidad de radiación o quimioterapia, ASA entre otros.

Se llevó a cabo un análisis de estadística descriptiva, obteniendo los resultados en frecuencias ponderadas al 100 % de acuerdo con las categorías de cada variable cualitativa del estudio, en el caso de las variables cuantitativas se obtuvieron medidas de tendencia central (media y desviación estándar [DE.] o mediana y rango intercuartil [RIQ.] según la normalidad en la distribución, se utilizaron pruebas Kolmogorov-Smirnov para resultados en población general y prueba U de Mann-Whitney para evaluaciones por fuga anastomótica; en ambos casos se definió una significancia estadística a partir de un valor  $p < 0.05$ .

Se evaluó mediante prueba Chi-Cuadrada el desarrollo de fuga anastomótica considerando un punto de corte de 11 en el Colon Leakage Score; se realizó curva ROC. Para evaluar la sensibilidad, especificidad y el mejor valor del puntaje Colon Leak Score como predictor de fuga anastomótica en la población evaluada, para ambas evaluaciones se consideró significancia estadística a partir de  $p < 0.05$ ,

Se utilizó Microsoft® Excel® para la elaboración de base de datos inicial, posteriormente se procesaron los datos a través del paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)® v.26.

## RESULTADOS

Se evaluaron 63 sujetos. El 36.50 % (n= 23) de los sujetos presentaron fuga anastomótica y el 19.00 % (n= 12) un puntaje en Colon Leakage Score (CLS.) > 11 puntos. El 50.70 % (n= 37) de los sujetos fueron de sexo femenino y el 41.30 % (n= 26) de sexo masculino, no se encontró asociación entre sexo y un puntaje en CLS. > 11 (p= 0.535). La población presentó una media de edad de 63.38 años (DE.: 15.822, p= 0.071), los sujetos que tuvieron puntaje CLS. > 11 presentaron una media para edad de 61.67 años (DE.: 12.339, p= 0.065) mientras que los sujetos que tuvieron puntajes ≤ 11 en CLS. Presentaron una media de 63.78 años (DE.: 16.615, p= 0.356), no existió diferencia entre la edad por sexo (p= 0.0872) ni por puntaje de CLS. (p= 0.680).

El 60.30 % (n= 38) de los sujetos presentaron algún tipo de comorbilidad, donde el 18.40 % (n= 7) presentaron un puntaje CLS. > 11, no se presentó asociación entre la presencia de comorbilidades y un puntaje CLS. > 11 (p= 0.876). Se presentaron complicaciones en el 5.90 % (n= 10) de los sujetos, de los cuales el 16.70 % (n= 2) presentaron un puntaje CLS. > 11, asociación no estadísticamente significativa (p= 0.933). El 69.80 % (n= 44) de los sujetos presentaron ASA. II, 22.20 % (n= 14) ASA. III y el 7.90 % (n= 5) ASA I, no se presentó asociación entre el estadio ASA para puntaje CLS. > 11 (p= 0.963).

El 50.00 % (n= 31) de los sujetos presentaron estadio clínico II, 38.70 % (n= 24) estadio III y el 11.30 % (n= 7) estadio I; no se presentó asociación para un puntaje CLS. > 11 por estadio clínico (p= 0.202).

El 60.30 % (n= 38) de los sujetos presentaron un índice de masa corporal (IMC.) entre 25-30 kg/m<sup>2</sup>, 33.30 % (n= 21) un IMC. Entre 19-24 kg/m<sup>2</sup> y el 6.30 % (n= 4) IMC. > 30 o < 19 kg/m<sup>2</sup>, la clasificación de IMC. No se asoció con un puntaje CLS. > 11 (p= 0.718).

El 23.80 % (n= 15) de los sujetos presentaron algún tipo de toxicomanía (tabaquismo o alcoholismo), de los cuales el 40.00 % (n= 6) presentó un puntaje CLS. > 11, el 100.00 % (n= 6) de los sujetos con puntaje CLS. > 11 presentaron tabaquismo como toxicomanía; en las pruebas de asociación se encontró significancia estadística para un puntaje CLS. ≤ 11 en sujetos que reportaron alguna toxicomanía (p= 0.018) sin embargo, en la evaluación de toxicomanía individual no se presentó asociación significativa (p= 0.114).

Se presentó sangrado < 500 cc en el 36.50 % (n= 23) de los sujetos, sangrado entre 500-1,000 cc en el 33.30 % (n= 21), el 28.60 % (n= 18) de los sujetos presentaron sangrado entre 1,001-2,000 cc y el 1.60 % (n= 1) sangrado > 2,000 cc; no se presentó asociación entre el sangrado quirúrgico y un puntaje CLS. > 11 (p= 0.557).

El 14.30 % (n= 9) de los sujetos tuvieron antecedente de terapia neoadyuvante, donde el 55.60 % (n= 5) recibieron quimioterapia y el 44.40 % (n= 4) radioterapia, ningún sujeto que recibió terapia neoadyuvante presentó un puntaje CLS. > 11.

El 55.60 % (n= 35) de los sujetos presentaron una distancia de anastomosis > 10 cm, el 34.90 % (n= 22) distancia entre 5-10 cm y el 9.50 % (n= 6) distancia < 5 cm; se presentó una asociación estadísticamente significativa para un puntaje CLS. ≤ 11 en sujetos con distancia de anastomosis > 10 cm (p= 0.030, figura 1); el 66.70 % (n= 8) de los sujetos con puntaje CLS. > 11 presentaron una distancia 5-10 cm y el 33.30 % (n= 3) distancia > 10 cm.

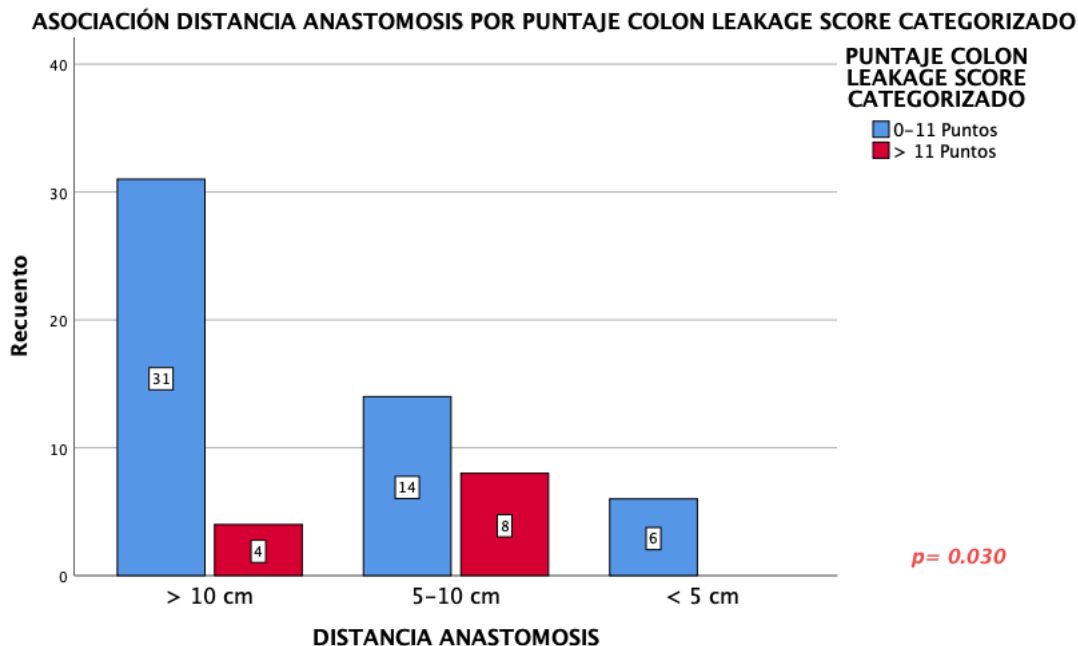


Figura 1. Distribución distancia anastomosis por puntaje CLS. categorizado. CLS.: Colon Leakage Score. \* Prueba Chi-cuadrada.

El 46.00 % (n= 29) de los sujetos presentaron un tiempo quirúrgico entre 02:00-02:59 h, el 38.10 % (n= 24) tiempo quirúrgico entre 03:00-03:59 h, 9.50 % (n= 6) de los sujetos tuvieron un tiempo quirúrgico < 02:00 h y el 6.30 % (n= 4) tiempo > 04:00 h; la distribución de tiempo quirúrgico no se asoció con un puntaje CLS. > 11. (p= 0.261).

Se presentó emergencia quirúrgica en el 7.90 % (n= 5) de los sujetos, el 100.00 % (n= 5) de ellos presentaron puntajes CLS. 0-11, asociación no estadísticamente significativa (p= 0.258), se presentó sangrado o perforación en el 40.00 % (n= 2) de los casos respectivamente y obstrucción en el 20.00 % (n= 1) de los sujetos.

El 92.10 % (n= 58) de los sujetos se sometió a procedimiento quirúrgico abierto mientras que el 7.90 % (n= 5) a procedimiento laparoscópico, no se presentó asociación estadísticamente significativa para un puntaje CLS. > 11 por tipo de procedimiento quirúrgico (p= 0.955). El 9.50 % (n= 6) de los sujetos requirieron procedimientos adicionales, el 16.70 % (n= 1) de ellos presentaron puntaje CLS. >

11, asociación sin significancia estadística ( $p= 0.876$ ); el 3.20 % ( $n= 2$ ) de los sujetos requirieron reconversión quirúrgica, 100.00 % de ellos con puntaje CLS.  $\leq 11$ , asociación no estadísticamente significativa ( $p= 0.486$ ).

Se presentó una media para puntaje CLS. En la población de 8.11 puntos (DE.: 3.948,  $p= 0.200$ ); en los sujetos con fuga anastomótica, el puntaje CLS. Presentó una mediana de 10.00 (RIQ.: 4.00,  $p= 0.038$ ) mientras que los sujetos que no presentaron fuga anastomótica presentaron una media para puntaje CLS. De 7.38 puntos (DE.: 4.180,  $p= 0.524$ ); se encontró diferencia estadísticamente significativa entre el puntaje CLS. Para el desarrollo de fuga anastomótica ( $p= 0.027$ , figura 3), por lo que un puntaje CLS mayor sí se asocia con el desarrollo de fuga anastomótica.

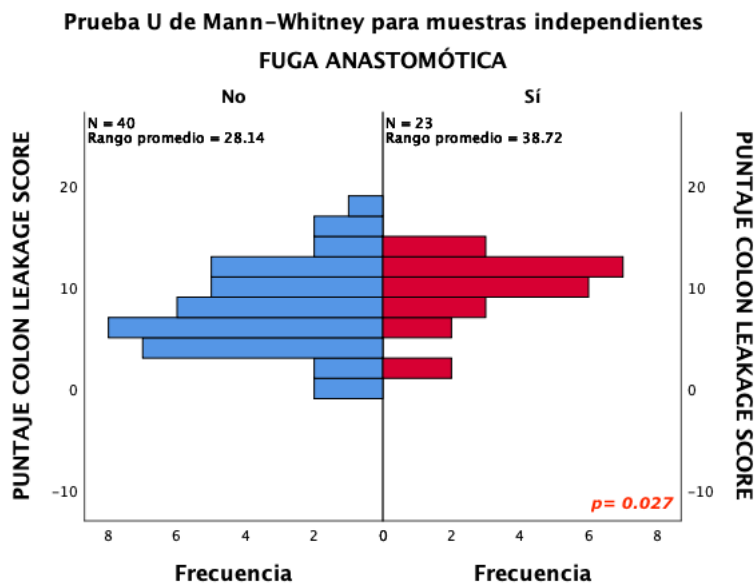


Figura 3. Distribución puntaje CLS. Por fuga anastomótica. CLS.: Colon Leakage Score. \* Prueba Mann-Whitney U para muestras independientes.

En la tabla 1 se encuentran los detalles de asociación para puntaje CLS. Categorizado por desarrollo de fuga anastomótica. No se presentó asociación estadísticamente significativa con un punto de corte de 11 puntos en CLS. Para el

desarrollo de fuga anastomótica, pues de los sujetos que presentaron puntaje CLS. > 11, el 50.00 % (n=6) presentaron fuga y el 50.00 % (n= 6) no desarrollaron fuga anastomótica.

	<b>PUNTAJE CLS. 0- 11 (%[n]) (n= 51)</b>	<b>PUNTAJE CLS. &gt; 11 (%[n]) (n= 12)</b>	<b>p*</b>
<b>FUGA ANASTOMÓTICA = SÍ</b>	73.90 (17)	26.10 (6)	0.281
<b>FUGA ANASTOMÓTICA = NO</b>	85.00 (34)	15.00 (6)	

Tabla 1. Distribución puntaje CLS. Categorizado por fuga anastomótica. Porcentaje expresado sobre 100.00 % para fuga anastomótica Sí/No. CLS.: Colon Leakage Score. \*Prueba Chi-Cuadrada.

Se realizó evaluación para el puntaje CLS. Mediante curva ROC.; el puntaje CLS. Presentó un área bajo la curva de 66.80 % para predecir fuga anastomótica; considerando un punto de corte de 11 en CLS., se presentó una sensibilidad del 43.50 % y especificidad del 75.00 % para predecir fuga anastomótica; en la población evaluada el punto de corte con mejor sensibilidad y especificidad fue 9, con sensibilidad de 69.60 % y especificidad de 62.50 %, resultado estadísticamente significativo ( $p= 0.017$ , figura 4).



**CURVA ROC. PUNTAJE COLON LEAKAGE SCORE PARA FUGA ANASTOMÓTICA**

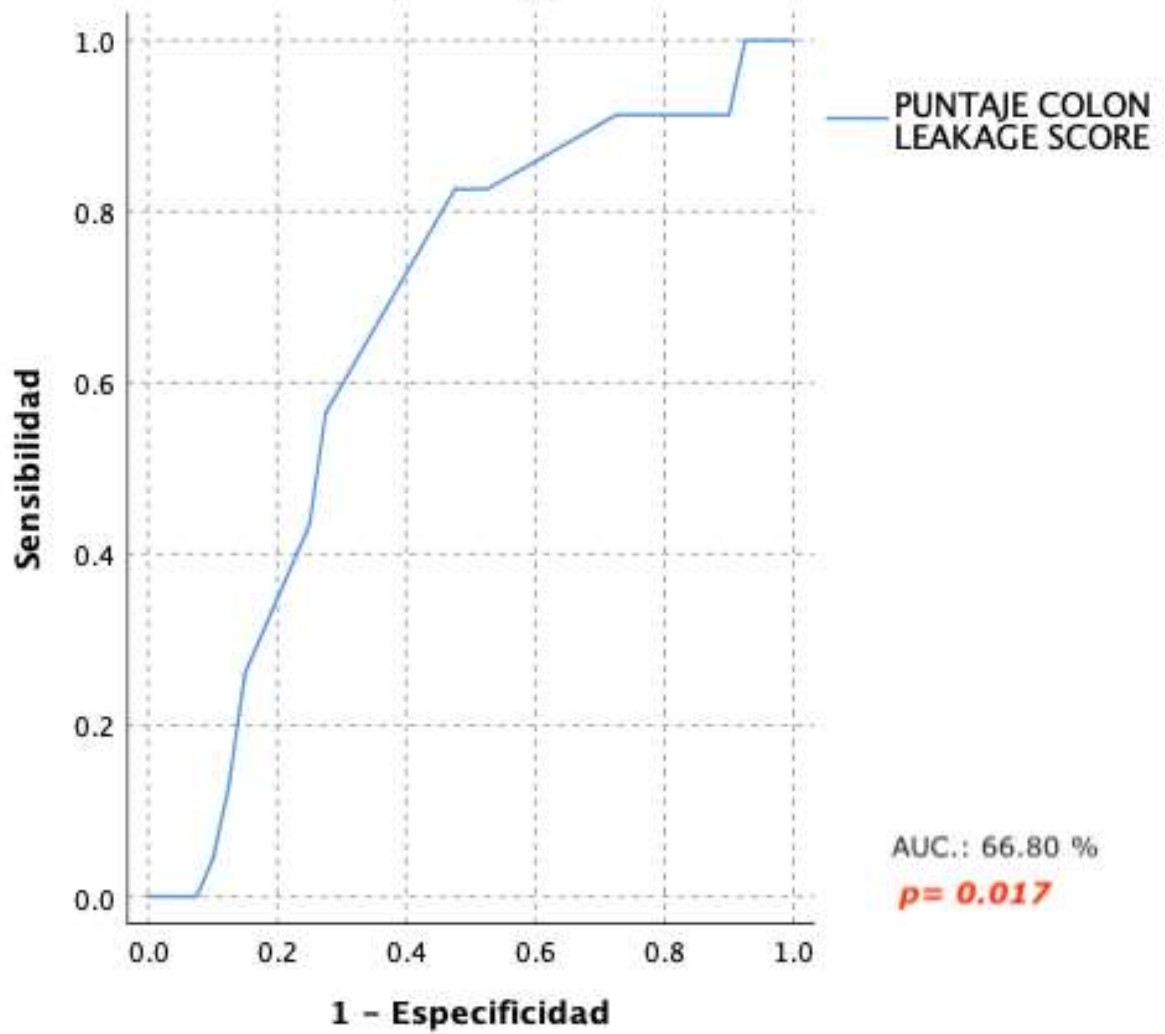


Figura 4. Curva ROC. Para puntaje CLS. Como predictor de fuga anastomótica.  
AUC.: Área bajo la curva, CLS.: Colon Leakage Score.

## DISCUSIÓN

Existe un gran número de publicaciones que nos orientan hacia cuando realizar o no un estoma en caso de cirugía colonica, recientemente Dekker et al reportaron una escala útil para el cirujano al momento de decidir crear un estoma o una anastomosis, estimando la probabilidad de una fuga anastomítica en paciente con cirugía colonica izquierda. <sup>3</sup>

Actualmente los cirujanos ante la ausencia de alguna escala que pueda estandarizar los parámetros para la toma de decisiones toman como referencia su mejor juicio para decidir cuándo es preciso confeccionar un estoma. Existen sistemas de puntuación formales que predicen la morbilidad y la mortalidad operatoria después de la cirugía colorrectal.

Estos sistemas de puntuación se han utilizado en parte para estimar los resultados ajustados al riesgo en los que basar las comparaciones de desempeño y resultado. Aunque el CLS comparte variables similares a estos otros sistemas de puntuación, es el único sistema que predice fuga anastomótica y que potencialmente podría usarse para informar la toma de decisiones intraoperatorias.<sup>4,6</sup>

En nuestro estudio un puntaje CLS. > 9 presentó una sensibilidad de 69.60 % y especificidad de 62.50 % para predecir fuga anastomótica en la población estudiada. Por otro lado un puntaje de 11 en Colon Leakage Score presentó una sensibilidad del 43.50 % y especificidad del 75.00 % para predecir fuga anastomótica, siendo en nuestro estudio una puntuación de 9 en comparación con lo reportado con Dekker, que como punto de corte estadísticamente significativo un puntaje CLS de 11. <sup>1</sup>

Los ensayos aleatorizados y los metanálisis demuestran que los estomas reducen las fugas anastomóticas y las reoperaciones urgentes, pero no modifican la mortalidad. El CLS nos proporciona un punto de partida para la toma de decisiones individualizadas antes y después de la cirugía. <sup>4</sup>

En el presente estudio se presentó una fuga anastomótica del 36% comparado con otras series en donde la fuga se reporta en 8.57%. A pesar de la mejora continua en las técnicas quirúrgicas, la FA sigue siendo una de las consecuencias más devastadoras que pueden ocurrir de la cirugía intestinal. Se asocia con el aumento de las tasas de re intervención, la duración de la estancia hospitalaria, la morbilidad y la mortalidad.<sup>4,5,7</sup>

Idealmente, la CLS se calcularía antes de la operación. Sin embargo, la pérdida de sangre intraoperatoria y la duración de la cirugía son factores predictivos importantes. Pueden ser considerados marcadores sustitutos de dificultades técnicas durante la operación; sin embargo, en el presente estudio no se encontró una asociación significativa entre el tiempo quirúrgico ni el sangrado transoperatorio y la fuga anastomótica en los pacientes con anastomosis colorrectales.<sup>1</sup>

La fuga de anastomosis es una de las complicaciones más temidas por el cirujano colorrectal, esta complicación tiene una gran morbimortalidad aun en la detección y tratamiento oportuno. Una vez existente la fuga el pronóstico para el paciente se torna difícil con mayor índice de reintervenciones, sangrado, estoma y muerte.

En nuestro estudio un 36% de los pacientes presentó fuga de anastomosis lo cual es alto a comparación de la literatura mundial. No existió diferencia significativa en la predicción de fuga anastomótica en sujetos con puntaje CLS > 11, sin embargo, el puntaje con mejor sensibilidad y especificidad para predecir fuga de anastomosis fue un CLS > 9 puntos. En nuestro estudio el 50% de los pacientes con un puntaje > 11 presentó fuga de anastomosis esto es una cantidad inaceptable para todas las series reportadas, por lo cual paciente que presenten este puntaje deberían someterse a un estoma derivativo o de protección.

Un puntaje de 11 en Colon Leakage Score presentó una sensibilidad del 43.50 % y especificidad del 75.00 % para predecir fuga anastomótica. En la población estudiada, un puntaje en Colon Leakage Score > 9 presentó una sensibilidad de 69.60 % y especificidad de 62.50 %.

## CONCLUSIÓN

Sugerimos el uso de estomas de protección y/o valorar el dejar estomas temporales y/o permanentes cuando el puntaje en el colon leakage score sea igual o superior a 9, de esta forma se evitarán fugas de anastomosis con desenlaces con alta morbimortalidad hospitalaria.

Algunas de las variables más importantes como tiempo quirurgico y sangrado transoperatorio así como distancia de la anastomosis al margen anal deben ser calculadas al momento de hacer la anastomosis y sumar al puntaje preoperatorio del colon leakage score, otorgando al cirujano una herramienta optima para calcular que pacientes podrian beneficiarse de no realizarse una anastomosis.

En estos pacientes sugeriríamos realizar un estoma de protección como una ileostomia o una segunda reintervención posterior si el aumento a >8 puntos se dio con complicaciones transoperatorias.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Kao LS, Millas SG. Predicting the Risk of Anastomotic Leakage in Left-Sided Colorectal Surgery Using a Colon Leakage Score. *J Surg Res.* 2012;173(2):246–8.
2. Yu X-Q, Zhao B, Zhou W-P, Han L-Z, Cai G-H, Fang Z-W, et al. Utility of colon leakage score in left-sided colorectal surgery. *J Surg Res.* 2016;202(2):398–402.
3. Hüttner FJ, Warschkow R, Schmied BM, Diener MK, Tarantino I, Ulrich A. Prognostic impact of anastomotic leakage after elective colon resection for cancer – A propensity score matched analysis of 628 patients. *Eur J Surg Oncol.* 2018;44(4):456–62.
4. Awad S, El-Rahman AIA, Abbas A, Althobaiti W, Alfaran S, Alghamdi S, et al. The assessment of perioperative risk factors of anastomotic leakage after intestinal surgeries; a prospective study. *BMC Surg.* 2021;21(1):29.
5. Sparreboom CL, van Groningen JT, Lingsma HF, Wouters MWJM, Menon AG, Kleinrensink G-J, et al. Different Risk Factors for Early and Late Colorectal Anastomotic Leakage in a Nationwide Audit. *Dis Colon Rectum.* 2018;61(11).
6. Klein M. Postoperative non-steroidal anti-inflammatory drugs and colorectal anastomotic leakage. NSAIDs and anastomotic leakage. *Dan Med J.* marzo de 2012;59(3):B4420.
7. Parthasarathy M, Greensmith M, Bowers D, Groot-Wassink T. Risk factors for anastomotic leakage after colorectal resection: a retrospective analysis of 17 518 patients. *Color Dis.* el 1 de marzo de 2017;19(3):288–98.
8. Platell C, Barwood N, Dorfmann G, Makin G. The incidence of anastomotic leaks in patients undergoing colorectal surgery. *Color Dis.* el 1 de enero de 2007;9(1):71–9.
9. Hyman N, Manchester TL, Osler T, Burns B, Cataldo PA. Anastomotic Leaks After Intestinal Anastomosis: It's Later Than You Think. *Ann Surg.* 2007;245(2).
10. Frouws MA, Snijders HS, Malm SH, Liefers G-J, Van de Velde CJH, Neijenhuis PA, et al. Clinical Relevance of a Grading System for Anastomotic Leakage After Low Anterior Resection: Analysis From a National Cohort Database. *Dis Colon Rectum.* 2017;60(7).
11. Qu H, Liu Y, Bi D. Clinical risk factors for anastomotic leakage after laparoscopic anterior resection for rectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc.* 2015;29(12):3608–17.
12. Boyce SA, Harris C, Stevenson A, Lumley J, Clark D. Management of Low Colorectal Anastomotic Leakage in the Laparoscopic Era: More Than a

- Decade of Experience. *Dis Colon Rectum*. 2017;60(8).
13. Biondo S, Kreisler E, Millan M, Fraccalvieri D, Golda T, Frago R, et al. Impact of Surgical Specialization on Emergency Colorectal Surgery Outcomes. *Arch Surg*. el 1 de enero de 2010;145(1):79–86.
  14. Fang AH, Chao W, Ecker M. Review of Colonic Anastomotic Leakage and Prevention Methods. Vol. 9, *Journal of Clinical Medicine* . 2020.
  15. Shogan BD, Carlisle EM, Alverdy JC, Umanskiy K. Do We Really Know Why Colorectal Anastomoses Leak? *J Gastrointest Surg*. 2013;17(9):1698–707.
  16. Iversen H, Ahlberg M, Lindqvist M, Buchli C. Changes in Clinical Practice Reduce the Rate of Anastomotic Leakage After Colorectal Resections. *World J Surg*. 2018;42(7):2234–41.
  17. Sciuto A, Merola G, De Palma GD, Sodo M, Pirozzi F, Bracale UM, et al. Predictive factors for anastomotic leakage after laparoscopic colorectal surgery. *World J Gastroenterol*. junio de 2018;24(21):2247–60.
  18. Ricciardi R, Roberts PL, Marcello PW, Hall JF, Read TE, Schoetz DJ. Anastomotic Leak Testing After Colorectal Resection: What Are the Data? *Arch Surg*. el 18 de mayo de 2009;144(5):407–11.
  19. Montgomery JD. Comparative administration: theory and experience. *Int J Public Adm*. enero de 1989;12(3):501–12.
  20. Yang SU, Park EJ, Baik SH, Lee KY, Kang J. Modified Colon Leakage Score to Predict Anastomotic Leakage in Patients Who Underwent Left-Sided Colorectal Surgery. Vol. 8, *Journal of Clinical Medicine* . 2019.
  21. Dekker JWT, Liefers GJ, de Mol van Otterloo JCA, Putter H, Tollenaar RAEM. Predicting the Risk of Anastomotic Leakage in Left-sided Colorectal Surgery Using a Colon Leakage Score. *J Surg Res*. 2011;166(1):e27–34.