



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION.

**DEHISCENCIA DE ANASTOMOSIS EN CIRUGIA COLORECTAL.  
EXPERIENCIA EN EL SERVICIO DE COLOPROCTOLOGIA DEL  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO**

TESIS DE POSTGRADO  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

COLOPROCTOLOGIA

P R E S E N T A:

**DRA. GLADYS MERCEDES DE LA PAZ SAENZ GARAY**



ASESOR:  
**DR. JUAN ANTONIO VILLANUEVA**

**México, D.F 2015**



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.

**DR. BILLY JIMENEZ BOBADILLA**  
PPROFESOR TITULAR DEL CURSO

---

**DR. JUAN ANTONIO VILLANUEVA**  
ASESOR DE TESIS

---

### **AGRADECIMIENTOS**

- A Dios mi creador y el que guía mis pasos, por demostrarme su presencia en mi vida en todo momento.
- A mis padres por el ejemplo, mi mayor apoyo y ser la manifestación más grande del amor de Dios aquí en la tierra
- A mis hermanos por demostrarme que no hay dificultades que no pueden vencerse y que a pesar de la distancia, el amor es lo que nos hace fuerte.
- A mis maestros, por compartir sus conocimientos científicos.

## INDICE

1. Introducción	6
2. Capítulo I. Marco teórico	7
1.1 Definición de fuga de anastomosis	7
1.2 Factores de riesgo	8
1.2.1 Factores de riesgo transquirúrgico	8
1.2.1.1 Suministro de sangre/hipoxia	8
1.2.1.2 Tensión de la anastomosis	9
1.2.1.3 Resucitación	9
1.2.1.4 Perdida sanguínea	10
1.2.1.5 Técnica quirúrgica	10
1.2.2 Factores de riesgo del paciente	11
1.2.2.1 Clasificación ASA	11
1.2.2.2 Estado Nutricional	11
1.2.2.3 Genero	12
1.2.2.4 Obesidad	12
1.2.2.5 Tabaquismo y alcohol	12
1.2.3 Factores de riesgo asociada a la patología	12
1.2.3.1 localización de la patología	12
1.2.3.2 Esteroides/ quimioterapia/ radioterapia	12
1.3 Diagnóstico de fuga de anastomosis	13
1.3.1 Diagnostico transquirúrgico	13
1.3.2 Prueba Neumática	13
1.3.3 Diagnostico Postquirúrgico	14
3. Capitulo II. Materiales y Métodos	16
2.1 Planteamiento del problema	16
2.2 Justificación	16
2.3 Hipótesis	16
2.4 Variables independiente	17
2.5 Variables dependiente	17
2.6 Objetivo general	17
2.7 Objetivos específicos	17
2.8 Tipo de investigación	18
2.9 Tamaño de la muestra	18
2.10 Criterios de inclusión	18

2.11 Criterio de exclusión	19
2.12 Materiales y métodos	19
2.13 Límite de tiempo	20
2.14 Límite de espacio	20
2.15 Implicaciones éticas	20
2.16 Organización	20
4. Capítulo III. Resultados, conclusión y discusión	21
3.1 Resultados	21
3.2 Discusión	25
3.3 Conclusiones	26
BIBLIOGRAFIA	28

## INTRODUCCIÓN.

La dehiscencia de anastomosis es la complicación más temida en cirugía colorectal, que conlleva a un aumento significativo de la morbilidad y mortalidad en la estancia intrahospitalaria. La duración media de la estancia en el hospital para los pacientes con fuga de anastomosis se ha descrito entre 36 y 39 días, aproximadamente 4 veces más que para los pacientes sin dehiscencia. La incidencia de esta complicación en cirugía colorrectal varía entre 1 al 30%, cifra que oscila entre el 3 al 6% en cirujanos colorectales con experiencia. Así, el rango de mortalidad varía del 5 % al 18%, o incluso hasta el 22%.

Esta gran diferencia de rangos probablemente se debe a que no existe una definición universalmente aceptada de dehiscencia de anastomosis colorectal, a las diferencias técnicas quirúrgicas empleadas por diversos cirujanos, la naturaleza retrospectiva de la mayoría de los estudios. La dehiscencia de anastomosis se ha usado como un indicador de la calidad de la cirugía realizada y ha sido motivo de numerosos estudios.

Los pacientes que cursan con dehiscencia de anastomosis asintomáticos podrían evolucionar satisfactoriamente con tratamiento conservador pero los pacientes clínicamente sintomáticos podrían requerir drenaje radiológico o una re-intervención quirúrgica con la posible necesidad de un estoma que puede ser temporal o permanente.

El presente estudio se realizó en el Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga," en el servicio de Coloproctología, donde se analizó y describió la evolución de 76 pacientes con diferentes patologías como cáncer colorectal, enfermedad diverticular, fistulas colonicas, que fueron intervenidos durante el periodo del 1° de agosto del 2013 al 30 de mayo del 2014.

## CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO.

### 1.1 Definición de fuga de anastomosis

Uno de los principales retos asociados con el diagnóstico y manejo de fuga anastomótica es el desarrollo de una terminología constante para describir una dehiscencia de anastomosis. Bruce et al examinó 97 estudios sobre este tema y se observaron 56 definiciones distintas. Con anterioridad, en el año 1991, el “United Kingdom Surgical Infection Study Group” definió la fuga de anastomosis como la salida o fuga del contenido luminal, contenido intestinal, aire o medio de contraste a través del sitio de unión quirúrgica entre dos vísceras. Este contenido puede emerger a través de la herida o de un drenaje intra-abdominal, o puede coleccionarse cerca de la anastomosis causando fiebre, absceso, septicemia, trastornos metabólicos, y/o fallo multiorgánico.

1

Bruce y colaboradores, en el año de 2001, recomiendan una división de la fuga de anastomosis en 3 categorías:

- Fuga anastomótica “radiológica”: solamente detectada con estudios complementarios de imagen realizados de forma rutinaria, el paciente no presenta signos ni síntomas y por lo tanto no requieren cambios en la terapéutica
- Fuga anastomótica “subclínica”: se confirma con estudios radiológico, además de presentar salida de secreción intestinal o material purulento a través de la herida o de los drenajes intraabdominales, fiebre mayor de 38<sup>0</sup>C, leucocitosis > 10000/L o absceso. No necesita intervención quirúrgica.
- Fuga anastomótica “clínica”: aquella que al igual que la menor debe ser confirmada radiológicamente y que se presenta con los mismos signos y síntomas clínicos pero el grado de disrupción de la anastomosis y sus consecuencias clínicas requiere cambio en el manejo e intervención. Si necesita reintervención.<sup>2</sup>

En el año de 2010, Rahbari propone nueva terminología en base a la experiencia con resecciones anteriores bajas por cáncer de recto y define la fuga de anastomosis como el defecto en la pared intestinal a nivel de la anastomosis que comunica el compartimiento intraluminal y extraluminal. Subdividen en 3 subgrupos:

- Fuga anastomótica que no requieren una intervención terapéutica activa, que corresponde al termino ya utilizado como “fuga radiológica”



- Fuga anastomótica que requieren intervención terapéutica activa sin reintervención quirúrgica. Son aquellas que precisan antibioticoterapia con o sin colocación de drenaje percutáneo radiológico o transanal. Radiológicamente la fuga suele evidenciarse tras instilación de contraste intrarrectal.
- Fuga anastomótica que requieren reintervención quirúrgica. Estos pacientes cursan con signos clínicos de sepsis generalizada y pueden presentar drenaje purulento y/o fecal. Su reintervención consiste en resección de la anastomosis y colostomía terminal.<sup>3</sup>

## **1.2 Factores de riesgo**

La patogénesis subyacente que conduce a la fuga anastomótica no se entiende por completo, pero se atribuye a varios factores que afectan la integridad de la anastomosis. Estos están relacionados con el periodo transquirúrgico, el paciente y la patología.

Varios estudios prospectivos y retrospectivos han analizado los factores de riesgo de la dehiscencia de una anastomosis, sin embargo no se ha encontrado un factor predictor o de riesgo determinante<sup>1,4</sup>

El cirujano debe conocer los factores predictores de fuga anastomótica, ya conocedor de esto, puede modificar los factores de riesgo preoperatorios, así como ajustar la toma de decisiones preoperatoria y posoperatoria

### **1.2.1 Factores de Riesgo Transquirúrgico**

Múltiples estudios a nivel mundial han analizado los siguientes parámetros como factor de riesgo para dehiscencia de una anastomosis: el suministro de sangre, la tensión, la hipoxia, la reanimación, la pérdida de sangre, y el tiempo quirúrgico. Además de estos factores sobre la técnica quirúrgica, el uso de la preparación mecánica del intestino, la experiencia del cirujano también se han considerado como variables potenciales que pueden afectar a los resultados.<sup>5</sup>

#### **1.2.1.1 Suministro de sangre / hipoxia**

Mediciones de la tensión de oxígeno del intestino tanto antes de la resección y después de anastomosis han sido evaluados tanto en animales y modelos humanos.

La oximetría de superficie y la pulso-oximetría han sido aplicadas en estudios experimentales y clínicos. Shandall y colaboradores, en un estudio experimental sobre anastomosis cólicas en conejos observaron que las anastomosis realizadas con una tensión parcial de oxígeno mayor de 55 mmHg cicatrizaban correctamente, mientras que si se llegaba a una tensión crítica de 25 mm de Hg, todas las anastomosis desarrollaban fallos de sutura graves.<sup>6</sup>

La ultrasonografía Doppler se basa en la transformación acústica del cambio de frecuencia producido en un haz ultrasónico al incidir sobre la sangre en movimiento. Ha sido un método muy utilizado para la valoración intraoperatoria del flujo parietal digestivo. Presenta una sensibilidad alta en la valoración de la viabilidad de las anastomosis digestivas, y es reproducible e incruento, pero poco específico. Vignali et al estudio a 55 pacientes utilizando medidas de laser doppler, antes de la movilización intestinal durante la cirugía, y después de la resección, encontró una disminución del 6.2% de flujo en pacientes sin fuga y una disminución de 16% en pacientes que cursaron con esta complicación.<sup>7</sup>

#### **1.2.1.2 Tensión de la Anastomosis**

Las mediciones de tensión han sido poco estudiadas. Un estudio de 1986 comparó la tensión tolerada por las anastomosis de intestino delgado en comparación con el anastomosis de colon. Esto mostró que el intestino delgado tolera mayor tensión que el colon. Parece ser que está directamente relacionada con la laxitud del mesenterio y por lo tanto el suministro de sangre. La tensión excesiva en los puntos de sutura puede estrangular este tejido turgente y por tanto, inducir necrosis isquémica de la anastomosis<sup>8</sup>

#### **1.2.1.3 Resucitación**

Los determinantes fisiológicos del aporte de oxígeno a la anastomosis son el volumen sanguíneo, la función cardiopulmonar y la perfusión tisular local. La alteración de cualquiera de estos factores puede afectar negativamente la cicatrización anastomótica. Los estados de bajo flujo por hipovolemia, sepsis o insuficiencia cardiaca, en el postoperatorio, pueden reducir la presión tisular de oxígeno y contribuir a las dehiscencias anastomóticas. El aporte sanguíneo a los tejidos depende directamente del gasto cardíaco y del contenido arterial de oxígeno. La medida y el mantenimiento del gasto cardíaco son de gran interés por cuanto es una variable fundamental en la regulación del estado de oxigenación hística. No obstante, numerosos estudios han comprobado la capacidad del tubo digestivo para mantener un flujo sanguíneo relativamente constante frente a los cambios de la presión de perfusión, conocido como fenómeno de autorregulación<sup>9,10</sup>

#### **1.2.1.4 Pérdida Sanguínea**

La pérdida sanguínea y el tiempo prolongado de hipovolemia han mostrado que aumentan las tasas de complicaciones. Múltiples estudios han demostrado que la pérdida sustancial de sangre intraoperatoria y postoperatoria, además de la transfusión sanguínea son factores asociados a un incremento del riesgo de dehiscencia de anastomosis. Por lo tanto, la pérdida hemática significativa es uno de los factores que deben considerarse, en el transoperatorio para optar para una derivación en pacientes con alto riesgo de presentar fuga.<sup>3,11</sup>

En el año 1980, Gilmour demostró el efecto de la hipovolemia sobre el flujo sanguíneo del colon en un estudio experimental en perros. Observó que una pérdida del 10% del volumen sanguíneo total apenas afecta la presión sanguínea o la frecuencia cardíaca, mientras que el flujo cólico disminuye un 28% y el aporte de oxígeno un 29%. Este descenso traduce menor aporte de oxígeno a nivel tisular que puede desencadenar problemas de cicatrización.<sup>11</sup>

#### **1.2.1.5 Técnica quirúrgica**

##### *Anastomosis Manual vrs Anastomosis Mecánica*

Varios estudios, incluyendo una revisión Cochrane de 2012, no muestran diferencia significativa en los resultados, entre anastomosis mecánicas. No hubo ninguna diferencia significativa entre el cierre con una línea de grapas vrs doble grapeo. Sin embargo, un meta-análisis de seis ensayos con 955 participantes con enfermedades benignas y malignas, reveló que las anastomosis ileocólica manual estaban asociadas a una tasa significativamente mayor de fugas en comparación con anastomosis ileocólica grapados (6.0 vs. 1,4%).<sup>12</sup>

##### *Cirugía abierta vrs cirugía laparoscópica*

Se ha demostrado que no hay diferencia significativa en las resecciones abiertas y laparoscópicas, en enfermedades benignas y cáncer<sup>13</sup>

##### *Nivel de ligadura de la arteria mesentérica inferior (AMI)*

El nivel en el que se produce la ligadura de AMI puede desempeñar un papel importante en la fuga anastomótica. Trencheva et al demostró que la ligadura alta de la arteria mesentérica inferior tenía 3.8 veces mayor riesgo de fugas en comparación con la ligadura de baja.

Este resultado puede estar relacionado con el hecho de que el extremo proximal de la anastomosis, depende solamente del flujo sanguíneo de la arteria marginal desde vasos cólicos medios cuando se realiza una ligadura alta<sup>14</sup>

Sin embargo, una revisión sistemática de la literatura 2012, de 8666 no mostró diferencias significativas en los resultados a corto plazo.<sup>15</sup>

### *Uso de drenajes*

Un ensayo aleatorizado no encontró aumento en las fugas anastomóticas con drenajes en los pacientes sometidos a resección colónica electiva, mientras que otro gran estudio observacional encontró un aumento significativo de fugas anastomóticas con drenajes en los pacientes sometidos a una resección anterior baja. Drenaje profiláctico de la pelvis después de una cirugía pélvica compleja puede disminuir el desarrollo de las colecciones de la pelvis. Sin embargo, no está claro si los drenajes influyen en la tasas de dehiscencia de anastomosis,<sup>16</sup>

### *Preparación Mecánica Intestinal*

Varios meta análisis, ensayos prospectivos y revisiones Cochrane no encontraron diferencias significativas en general. Esta conclusión se aplica tanto a la resección anterior baja y anastomosis intraperitoneal.<sup>17</sup>

### *Estoma de Protección*

La realización de un estoma de protección parece no reducir la incidencia de dehiscencia de anastomosis, pero sí que disminuye las consecuencias sépticas tras la aparición de la misma. Por lo tanto algunos autores recomiendan la realización de estoma de protección en pacientes con múltiples factores de riesgo de fuga y resecciones anteriores bajas de recto<sup>18</sup>

## **1.2.2 Factores de Riesgo del Paciente**

Dentro de los factores del paciente analizados destacan la clasificación ASA, estado nutricional, género, IMC, el consumo de tabaco y alcohol, el uso de esteroides, el estado nutricional preoperatorio, la radiación, y la quimioterapia preoperatorias.

### **1.2.2.1 Clasificación ASA**

A partir de ASA III parece aumentar el riesgo de dehiscencia de anastomosis, Esto suele deberse a que algunas comorbilidades como la hipertensión arterial, diabetes mellitus, trastornos cardiacos que asignan el grado de ASA pueden perjudicar la microcirculación y el flujo requerido para una buena cicatrización de la anastomosis.<sup>19</sup>

### **1.2.2.2 Estado Nutricional**

El estado nutricional es uno de los factores consistentemente identificados como factor de riesgo. En general, una pérdida de peso del 4 al 10% preoperatoria y una albumina menor de 3.0 a 3.5 ha sido asociada a altos rangos de dehiscencia de anastomosis. Estos pacientes con pérdida de peso

y albumina menor de 3.5 pueden beneficiarse de nutrición preoperatoria. Idealmente por vía enteral. Se recomienda el inicio de la nutrición suplementario desde 7 días preoperatorios.<sup>20</sup>

### **1.2.2.3 Genero**

No existe un consenso respecto a que los pacientes varones presenten mayor riesgo de fuga, sin embargo, el sexo masculino parece que si se asocia al fallo de sutura en las anastomosis bajas tras resección de recto debido a que la pelvis masculina suele ser más estrecha, lo que dificulta la disección y la elaboración de la anastomosis.<sup>21,22</sup>

### **1.2.2.4 Obesidad**

La obesidad conlleva una mayor dificultad técnica al momento de realizar la anastomosis a nivel del cabo proximal, ya que un mesenterio grueso y corto provoca tensión e isquemia en la zona de la anastomosis. Un índice de masa corporal mayor de 25 aumenta el riesgo de dehiscencia en las resecciones de colon izquierdo y resección rectal<sup>21,23,24</sup>

### **1.2.2.5 Tabaquismo y Alcohol**

Se ha considerado un factor de riesgo para la dehiscencia de anastomosis. Este efecto podría deberse a la isquemia secundaria a la lesión microvascular y el estado de malnutrición que acompaña al consumo prolongado de alcohol<sup>25</sup>

## **1.2.3 Factores de Riesgo asociado a la Patología**

### **1.2.3.1 Localización de la Patología**

Altas tasas de fuga se han reportado en resecciones por debajo de la reflexión peritoneal. El mayor rango de fuga se ha identificado en las anastomosis colorectal.<sup>26</sup> Otros factores como la dificultad técnica, el suministro de sangre, y aumento de la tensión son factores relacionados con la fuga anastomótica.<sup>25, 26</sup>

### **1.2.3.2 Esteroides/ quimioterapia/ radioterapia**

El tratamiento prolongado con esteroides podría intervenir en la adecuada a la cicatrización de una anastomosis. Konishi et al en 2006 observo una diferencia estadísticamente significativa en la tasa de dehiscencia de anastomosis entre los pacientes sometidos a tratamiento prolongado con esteroides respecto a los que no recibían este tratamiento (11.8% vs. 2.4%).<sup>27</sup>

Los medicamentos quimioterapéuticos utilizados para aumentar la supervivencia global en pacientes con cáncer de colon, han sido relacionados con perforaciones intestinales por isquemia. Por el mismo mecanismo podrían aumentar el riesgo de FA al utilizar este tipo de quimioterapéuticos de forma preoperatoria. Aunque la evidencia científica es escasa, el tiempo de

espera recomendable entre la finalización del tratamiento quimioterapéutico y la intervención quirúrgica electiva sería de 60 días <sup>1,27</sup>

La radioterapia preoperatoria aumenta el riesgo de FA no ha sido establecido con claridad. Sólo existen estudios retrospectivos que lo analicen y con resultados dispares.

### **1.3 Diagnóstico de fuga de anastomosis.**

#### **1.3.1 Diagnostico Transquirúrgico**

La buena perfusión de los tejidos, la suficiente tensión y adecuada ubicación de la anastomosis constituye los parámetros esenciales para una técnica quirúrgica adecuada, que potencialmente mitiga el riesgo de la dehiscencia de anastomosis.

Aun cuando se cumple estos criterios, muchos pacientes podrían experimentar una fuga anastomótica a pesar de encontrarse libre de tensión y con buena vascularidad.. En raras ocasiones, durante la cirugía, el cirujano puede encontrarse con hallazgos que sugieran dehiscencia de anastomosis como cambios isquémicos, separación visible de la anastomosis, o anillo anastomótico incompleto cuando se utiliza grapeo intestinal. <sup>28</sup>

Griffith y el Hardcastle demostraron una relación estadísticamente significativa entre los anillos incompletos y dehiscencia de la anastomosis. En su estudio clínico de 60 niños con anastomosis termino-terminal con engrapadora , 11 presentaron fuga de aire durante la prueba neumática. De éstos pacientes, 7 tuvieron anillos anastomóticos incompletos, lo que sugiere una técnica inadecuada. Aunque existe poca literatura sobre el tema, la recomendación en este contexto, es valorar reconstruir la anastomosis si es técnicamente posible vrs la reparación de la anastomosis con una derivación proximal. <sup>29</sup>

#### **1.3.2 Prueba Neumática**

Comúnmente, durante la cirugía, al anastomosis puede apreciarse de aspecto normal con anillos anastomóticos intactos. La prueba neumática se realiza fácilmente, ayuda a prevenir e identificar la fuga anastomótica inmediatamente. Si la cirugía se realiza mediante laparoscopia o por técnica abierta, se realiza la prueba de fuga, utilizando los mismos principios. La pelvis se llena con solución salina, y el intestino proximal se ocluye suavemente con la mano del cirujano cuando es abordaje abierto o con una pinza atraumática intestinal cuando es laparoscópico. A través del asa intestinal distal se insufla suavemente con proctoscopio o sigmoidoscopia flexible, mientras que el cirujano evidencia la fuga de aire a través de la anastomosis cuando este resulta positivo. Algunos autores recomiendan la endoscopia flexible para mejor visualización de la anastomosis y mejor identificación de áreas de sangrado de la anastomosis. <sup>30,31</sup>

### 1.3.3 Diagnostico Postquirúrgico

El diagnóstico clínico de la fuga es a menudo difícil y suele hacerse evidente algunos días después de una vigilancia intensa. El intervalo diagnóstico de FA oscila entre los 3 y los 45 días.

En un análisis retrospectivo realizado por Khan et al a partir de 1421 pacientes sometidos a cirugía y anastomosis colorrectal se observó que el diagnóstico de FA se establecía hacia el séptimo día con un rango comprendido entre el 3º y el 29º día postoperatorio. En dicho estudio, el diagnóstico de las 34 FA se realizó en el 15% de los casos simplemente por las manifestaciones clínicas y en el resto fue necesario el empleo de técnicas de imagen o examen bajo anestesia.<sup>32</sup>

La gran mayoría de los estudios que examinan la dehiscencia de la anastomosis describen en general signos y síntomas, como fiebre, diarrea temprana, dolor abdominal y pélvico, leucocitosis, elevación de la PCR, y taquicardia. Entre otros, los drenajes pueden presentar gasto purulento, material fecal o gas. Muchas dehiscencias pueden presentarse con deterioro clínico del paciente, con peritonitis que requiera reintervención quirúrgica temprana.<sup>33</sup>

Existe un conocimiento limitado acerca de los factores de riesgo asociados a la dehiscencia de una anastomosis. La mayoría de los estudios enfocados a determinar los factores de riesgo son de naturaleza retrospectiva o prospectiva que han logrado identificar algunos predictores, sin encontrar un factor determinado.<sup>34</sup>

La prueba radiológica ideal para fuga anastomótica debe tener un alta sensibilidad, especificidad y disponibilidad, que planteen un riesgo mínimo para el paciente, y permitir orientar la elección de las opciones terapéuticas. La mayoría de los estudios han evaluado el papel de la tomografía computarizada o colon por enema con material hidrosoluble para el diagnóstico de una fuga anastomosis colorrectal<sup>35</sup>

La TC tiene varias ventajas sobre enema con contraste hidrosoluble entre ellas la capacidad para descartar otra patología intraabdominal distante a la anastomosis. TC scan puede también identificar la presencia de una colección perianastomótica o absceso que puede ser drenado por vía percutánea. Los datos sugestivos de la dehiscencia de anastomosis en la TC incluyen la presencia de aire extraluminal, localizada, acumulación de líquido cerca de la anastomosis, y fugas del material de contraste administrado. En la interpretación de una tomografía computarizada postoperatoria, la presencia de aire libre intraperitoneal puede ser difícil de interpretar. Después de

un procedimiento abdominal es bastante común que se presenta en el 60% de las laparotomías y el 25% de procedimientos laparoscópicos, el 67%. Dicha colección se resolverá por el segundo día postquirúrgico, y el 97% se resolverá en el quinto día postquirúrgico. La mayoría de fugas anastomóticas se producirá entre el 5 y 7 día.<sup>36</sup>

Existen pocos estudios que comparen la exactitud de ambas pruebas para diagnosticar la FA en cirugía colorrectal. Alves et al tras analizar de forma retrospectiva 39 pacientes que presentaron FA, concluyen que la TC debe ser la primera prueba radiológica a realizar ante la sospecha de FA. Por el contrario, Nicksa et al, al analizar de forma retrospectiva 36 pacientes que presentaron FA, concluyen que el enema con contraste hidrosoluble es superior a la TC para detectar la fuga en anastomosis distales.<sup>35</sup>



## **CAPÍTULO II. MATERIAL Y MÉTODOS.**

### **2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La dehiscencia de anastomosis, es una de las complicaciones, más temidas de la cirugía colorectal. A pesar de que múltiples estudios han descrito los factores relacionados a la fuga anastomótica, es importante reconocer los factores que predisponen a esta complicación en la población del Hospital General de México, que es uno de los principales centros de referencia del país, mensualmente se realizan un gran porcentaje de anastomosis intestinales y en ocasiones han presentado fuga de anastomosis. Por lo tanto, es importante reconocer los factores de riesgo que la población mexicana evaluada, con el objetivo de plantear nuevos protocolos que incluya la corrección de los factores que pueden ser modificados previos a la cirugía y en el transoperatorio. Identificando estos factores, se lograría una disminución de los días de estancia intrahospitalaria, bajarían considerablemente los gastos de la institución y por lo tanto del país.

Por lo anterior, planteamos la importancia de analizar los factores de riesgo para la dehiscencia de la anastomosis en cirugía colorectal, conocer el resultado del manejo de los pacientes que presentan esta complicación y comparar los porcentajes de dehiscencia que se presentan en nuestro medio en comparación con la literatura mundial.

:

### **2.2 JUSTIFICACIÓN.**

La dehiscencia de anastomosis en cirugía colorectal conlleva a altas cifras de morbilidad y mortalidad, por lo que es importante conocer y analizar los factores de riesgo y predisponentes, para poder actuar de una manera oportuna en aquellos factores que pueden ser modificables desde el tiempo prequirúrgico, transquirúrgico y postoperatorio. Es importante que en nuestro Hospital General de México se analicen los factores que predisponen a nuestra población y el resultado de los pacientes que sufren estas complicaciones

En la actualidad, se cuentan con estudios en base a la experiencia del servicio de Coloproctología en el manejo de los pacientes con dehiscencia de anastomosis, sin embargo es necesario conocer cuales los factores que en este momento, condenan a nuestros pacientes a sufrir esta complicación.

### **2.3 HIPÓTESIS.**

El porcentaje de dehiscencia de anastomosis colorectal en el Servicio de Coloproctología del Hospital General de México, tiene resultados similares a los reportados en la literatura.

## **2.4 VARIABLE INDEPENDIENTE.**

- Dehiscencia o Fuga de Anastomosis

## **2.5 VARIABLE DEPENDIENTE.**

- Sexo
- Edad
- Diabetes Mellitus
- HTA
- Tabaquismo
- Alcoholismo
- Anemia
- Hipoalbuminemia.
- Profilaxis preoperatoria.
- Tipo de Anastomosis
- Inicio de vía oral.
- Tipo de abordaje (abierto o laparoscópica)
- Tipo de Cirugía (urgencia o programada)

## **2.6 OBJETIVO GENERAL.**

Conocer los factores de riesgo para dehiscencia de anastomosis de los pacientes que han sido sometidos a anastomosis intestinal por patología colorectal

Describir la frecuencia con la que se presentan complicaciones postquirúrgicas en pacientes con anastomosis intestinal por patología colorectal.

## **2.7 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- 1) Enunciar las complicaciones que se presentan en los pacientes que han sido sometidos a anastomosis intestinal por diversas patologías colorectal
- 2) Describir los resultados obtenidos en el Servicio de Coloproctología del Hospital General de México.
- 3) Revisar los factores pronósticos para el resto de las complicaciones postquirúrgicas de los pacientes con dehiscencia de anastomosis

## **2.8 TIPO DE INVESTIGACIÓN.**

Se trata de un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo, transversal.

**Descriptivo.** Tipo de metodología a aplicar para deducir un ambiente o circunstancia que se esté presentando; se aplica describiendo todas sus dimensiones. Es una modalidad de estudio que busca especificar las propiedades importantes de entidades bajo investigación.

**Observacional.** Estudio epidemiológico en el cual no existe intervención por parte del investigador y éste se limita a medir las variables que definen el estudio.

**Retrospectivo.** Observa la manifestación de algún fenómeno (v. dependiente) e intenta identificar sus antecedentes y causas (v. independiente).

**Transversal.** Estudio que implica la recolección de datos en un solo tiempo.

## **2.9 TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Se realizó una revisión exhaustiva de las historias clínicas de los pacientes con anastomosis colorectal, atendidos en periodo señalado, tomando en cuenta los datos recogidos mediante la anamnesis, evaluación clínica, hallazgos de laboratorio, diagnóstico preoperatorio, así como los resultados transquirúrgico, postoperatorio, tiempo en la intervención y complicaciones.

Los datos fueron tomados de las historias clínicas a través de un cuestionario detallado de la siguiente manera: número de historia, sexo, edad, antecedentes personales de diabetes mellitus, hipertensión arterial, fumador, etilísta, cifras de hemoglobina, albumina, creatinina, tipo de cirugía, tipo de anastomosis (colorectal, íleo-cólica, reservorio ileal, íleo-rectal, entero-enteral) infección de herida, ileostomía de protección, tiempo de inicio de la vía oral, sangrado transquirúrgico.

## **2.10 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

Pacientes de cualquier edad, ambos géneros, con o sin comorbilidades, que ingresaron al Servicio de Coloproctología por patología de colon recto y ano que amerito intervención quirúrgica con realización de anastomosis colorectal, con o sin estoma de protección en el Servicio de Coloproctología del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" durante 1° de agosto del 2013 al 30 de mayo del 2014.

## **2.11 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.**

Pacientes con información incompleta en el expediente clínico.

## **2.12 MATERIALES Y METODOS**

Estudio retrospectivo, analítico, recolectando los datos de expedientes clínicos de hospitalización y expedientes clínicos de consulta externa del los pacientes que fueron operados en la Unidad de Coloproctología del Servicio de Cirugía General del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga" en el período comprendido del 1º de agosto del 2013 al 30 de mayo del 2014 con el antecedente de cirugía con anastomosis intestinal con expediente clínico completo.

Se incluyeron los datos recogidos mediante el interrogatorio clínico, examen físico, hallazgos de laboratorio, diagnóstico preoperatorio, resultados transquirúrgicos, postoperatorio, tiempo en la intervención, cantidad de sangrado y complicaciones

Las variables analizadas fueron: sexo, edad, antecedentes personales de diabetes mellitus, hipertensión arterial, tabaquismo, consumo de alcohol, cifras de hemoglobina, albumina, creatinina, tipo de cirugía, tipo de abordaje, tipo de anastomosis, uso de engrapadoras mecánicas para realizar, infección de herida, ileostomía de protección, tiempo de inicio de la vía oral y sangrado transquirúrgico.

La DA se definió como el defecto en la pared intestinal a nivel de la anastomosis que comunica el compartimento intraluminal y extraluminal intraoperatoriamente o mediante estudios radiológicos no mayor a 7 días del postoperatorio; se registró como presente o ausente. Las variables cualitativas se calificaron por su presencia o ausencia y el tipo de cirugía se clasificó como urgente o programada, el tipo de abordaje como abierta o laparoscópica, tipo de anastomosis como anastomosis colorrectal, ileo-cólica, reservorio ileal, ileo-rectal, entero-enteral.

Los datos obtenidos fueron capturados en una base de datos, se calcularon medidas de tendencia central y dispersión para las variables cualitativas y razón de momios con intervalos de confianza, utilizando  $\chi^2$  o F de Fisher. Las variables cuantitativas se analizaron mediante t de Student. Las variables se sometieron a un análisis univariado y multivariado mediante técnica de regresión logística. Se consideró  $p$  significativa cuando fue igual o menor a 0.05.

### **2.13 LIMITE DE TIEMPO.**

Pacientes con diagnóstico patología de colon y recto que fueron intervenidos quirúrgicamente y que ameritaron anastomosis colorectal, en el periodo comprendido del 1º de agosto de 2013 al 30 de mayo del 2014 en el Servicio de Coloproctología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” en la Ciudad de México.

### **2.14 LÍMITE DE ESPACIO**

Archivo clínico central, archivo de consulta externa de Servicio de Coloproctología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”.

### **2.15 IMPLICACIONES ÉTICAS.**

Dentro de los expedientes clínicos se encuentran los diferentes consentimientos informados, con los que el paciente autoriza la realización de los diversos procedimientos, así como en ellos se detalla los riesgos y posibles complicaciones que pueden surgir en el periodo transquirúrgico, postquirúrgico inmediato, corto, mediano y largo plazo. Cada uno de los expedientes se encuentran enumerados con su respectivo folio, ya que se omite el nombre de los pacientes que se incluyen en este trabajo.

### **2.16 ORGANIZACIÓN.**

El protocolo de estudio se ha realizado bajo el tema de investigación: “Dehiscencia de anastomosis colorectal. Experiencia en el Servicio de Coloproctología” realizada por la tesista, bajo la supervisión y asesoramiento del Dr. Juan Antonio Villanueva Herrero. La ejecución de la investigación se realizó posterior a la autorización por la División de Enseñanza, Investigación y capacitación del Hospital General de México.

## CAPÍTULO III. RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 3.1 RESULTADOS

Se incluyeron 76 pacientes con anastomosis intestinal, 44 hombres y 32 mujeres. De los 66 pacientes sin DA fueron 33 hombres y 29 mujeres y 10 paciente con DA, de los cuales fueron 7 hombres (70%) y 3 mujeres (30%) con  $p=0.5$ . Las cirugías realizadas fueron 24 cirugías de resección anterior baja y colo-recto anastomosis (31%), 27 hemicolectomías derechas e ileotransverso anastomosis (35%), 6 hemicolectomías izquierdas y colo-recto anastomosis (7.8%), 5 resecciones mesorrectales con colo-ano anastomosis e ileostomía de protección (6.5%), 4 sigmoidectomías con ileo-recto anastomosis (5.5%), 3 proctosigmoidectomías con colo-ano anastomosis (procedimiento de Altmeier por prolapso rectal) (3.9 %), 3 entero-entero anastomosis por cierre de ileostomía (3.9%) y 1 colo-recto anastomosis por cierre de colostomía. En 3 casos fueron situaciones especificas que corresponden a: 1 colectomia total con colo-recto anastomosis, 1 resección mesorrectal con colo-recto anastomosis y 1 proctocolectomía con reservorio ileal con ileo-ano anastomosis.

Los pacientes tuvieron una edad promedio de 54 años (DE 15.3); de los pacientes sin DA fue de 53.4, (DE 15.8), con una mediana 54.5 ; de los pacientes con DA fue 61.5 (DE 8.9), con una mediana de 59 ( $p=0.837$ ).

En relación a la albumina fue menor de 2 g/dl en 1 (25%) pacientes sin DA y en 3 (75%) con DA, OR 24.42 (IC 95%=2.22-268.05), la creatinina tuvo un promedio de 0.99 mg/dl, siendo una diferencia significativa para los pacientes con DA , el tabaquismo estuvo presente en 24 (40%) pacientes sin DA y en 5 (50%) con DA, OR 1.7 (IC 95% 0.460-6.60), el alcoholismo se presentó en 2 (20%) con DA y sin DA 18 (27%) casos, OR 0.66 (IC 95% 0.129-3.44), la media de sangrado transoperatorio fue de 191 ml en pacientes sin DA y 187ml en pacientes con DA ( $p= 0.92$ ), la utilización de preparación mecánica intestinal se utilizó en 54 (81%) sin DA y 8 (80%) con DA, OR 0.88 (IC 95% 0.16-4.72 ).

En el análisis multivariado por regresión logística

---

**Tabla 1. Variables de Antecedentes Personales**

---

<b>Variable</b>	<b>Casos</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Sexo</b>		

---

---

<b>Masculino</b>	44	57.9
<b>Femenino</b>	32	42.1
<b>Tabaquismo</b>		
<b>NO</b>	47	61.8
<b>SI</b>	29	38.2
<b>Alcoholismo</b>		
<b>NO</b>	56	73.7
<b>SI</b>	20	26.3
<b>Diabetes Mellitus</b>		
<b>NO</b>	59	77.6
<b>SI</b>	17	22.4
<b>Hipertensión Arterial</b>		
<b>NO</b>	63	82.9
<b>SI</b>	13	17.1

---

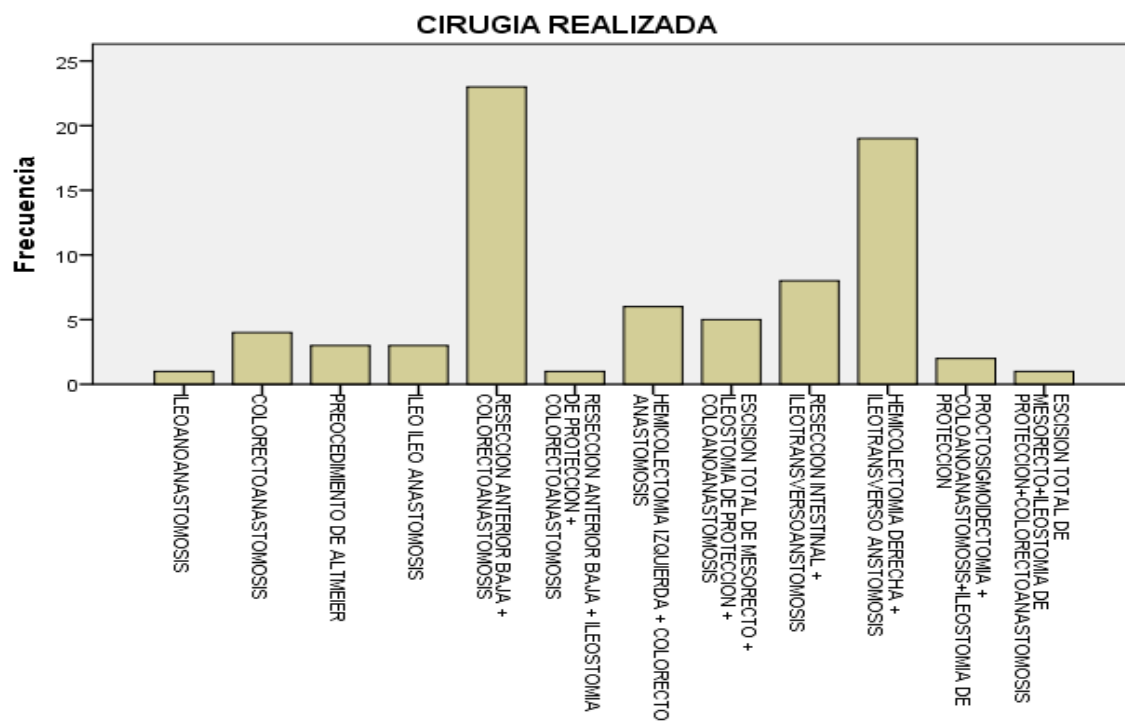


Figura 2. Cirugías realizadas.

Variable	OR (IC 95%)	P
<b>Sexo</b>	0.547(0.130-2.30)	0.50
<b>Alcoholismo *</b>	0.66 (0.129-3.44)	1.0
<b>Tabaquismo *</b>	1.7(0.460-6.60)	0.492
<b>Diabetes Mellitus*</b>	1.5 (0.36-6.96)	0.68
<b>Hipertension Arterial*</b>	4.2 (0.99-17.95)	0.062

\*Se utilizó la prueba de Fisher.



Variable	OR (IC 95%)	P
Preparación Mecánica*	0.88 (0.16-4.72)	1.0
Cirugía Programada	1.17 (1.06-1.29)	0.5
Anastomosis Terminolaterales vs latero-lateral	* 0.94 (0.24-3.56)	1.0
Infección de la herida *	1.3 (0.34-5.14)	0.7
Sangrado transoperatorio*	1.6 (0.41-6.50)	0.47
Pacientes con cáncer *	0.55 (0.14-2.15)	0.50
Albumina menor de 2 g/dl*	24.42 (2.22-268.0)	0.09

\*se utilizó la prueba de Fisher.

**Tabla 6. Análisis de variables**

Variable	Media (Desviación estándar)	P
Edad	54.67	0.06

---

<b>Hemoglobina Preoperatoria</b>	12.02	0.23
<b>Albumina Preoperatoria</b>	3.05	0.08
<b>Creatinina Preoperatoria</b>	0.99	<0.05
<b>Sangrado Transoperatorio</b>	190.7	0.95
<b>Inicio de la Vía Oral Postoperatorio</b>	2.3	0.19

---

### 3.2 DISCUSION

La dificultad de predecir la ocurrencia de una dehiscencia de anastomosis es un hecho clínico relevante que explica el gran interés por identificar factores de riesgo asociados con esta complicación. En esta serie de paciente la tasa de dehiscencia de anastomosis fue 13,1%, porcentaje superior a lo reportado por otros autores, por ejemplo En México, Charúa et al<sup>38</sup> describen y hacen referencia a las complicaciones posterior a la cirugía colorrectal. Takahashi et al<sup>37</sup> reporta un 12% para fuga de anastomosis en una seria de 48 pacientes que fueron sometidos a cierre de colostomía.

Los factores de riesgo parecen ser muchos, sin embargo se ha establecido un importante grado de interés por el estado nutricional de los pacientes previo al procedimiento quirúrgico.

En nuestro estudio se consideró, la hipoalbuminemia como único factor de riesgo estadísticamente significativo (p=0.08) con un valor menor de 2 gr/dl. Se han encontrado estudios que se refieren al estado clínico de los pacientes específicamente, a la desnutrición y la hipoalbuminemia, como factor pronóstico de la viabilidad de una anastomosis intestinal.

Aliev et al<sup>39</sup> y Smakov et al<sup>40</sup>, hincapié en la importancia de la valoración de la albumina previo a una cirugía colorrectal, así como la corrección de los niveles bajos de albumina sanguínea, con el objetivo de reducir las tasa de incidencia de la dehiscencia de anastomosis colorectal.<sup>39-40</sup>

Longo et al<sup>41</sup> demuestran que la hipoalbuminemia no solo sirve como predictor de dehiscencia de anastomosis y complicaciones postoperatorias, sino que sirve como marcador para predecir mortalidad en pacientes que han sido sometidos a cirugía de colon y recto.<sup>41</sup>

En nuestro estudio se encontró que el 22.4% de pacientes son portadores de diabetes mellitus y el 17.1% presentan hipertensión arterial, cifras relativamente bajas de alguna enfermedad crónica degenerativa, esto probablemente se debe a que la mayor parte de la muestra eran adultos jóvenes.

El 81.6% de los pacientes fue sometido a preparación mecánica intestinal, esto no mostro diferencia en las complicaciones postoperatorias. Ram<sup>17</sup> demuestra que no hay evidencia que la preparación mecánica del colon reduzca significativamente la morbimortalidad en cirugía colorrectal<sup>17</sup>. Al mismo tiempo, no existen diferencias respecto a las tasas de FA entre anastomosis manual o mecánica, ni entre cirugía abierta y laparoscópica, en relación a la literatura consultada 12-13.

En cuanto a la aplicación de antibiótico previo a la cirugía colorrectal se obtuvo un porcentaje del 100% de los pacientes a quienes se les administro antibioticoterapia, esto probablemente se realice por cuestión de rutina y porque nuestra institución es un hospital escuela.

La infección del sitio quirúrgico en nuestro estudio se reporta un porcentaje del 53%, considerándose una complicación con un porcentaje alto.

El sangrado transquirúrgico no influyo en el resultado de pacientes con dehiscencia de anastomosis, a pesar que según Leichtle<sup>5</sup> en su serie de 4340 casos determino que el sangrado de 100 y 300 ml en el transquirúrgico son factores predisponentes a la fuga anastomótica<sup>5</sup>

En cuanto al inicio de la vía oral se encontró una tendencia a iniciar entre las primeras 24 horas y hasta 5 días posterior sin considerarlo como un factor predisponente

### **3.3 CONCLUSIONES**

A pesar de los conocimientos acerca de los factores determinantes para dehiscencia de una anastomosis, siempre se encuentran variables propias de la patología, que el cirujano no puede modificar. Lo que ha quedado claro, es la complejidad interacción entre el paciente, el cirujano y la patología.

La hipoalbuminemia, en nuestro estudio, es el único factor de riesgo para dehiscencia de anastomosis con datos limítrofes, sin embargo, probablemente se necesita una muestra más grande, para que su significado estadístico sea mayor.

El porcentaje de complicaciones es similar al de la literatura con respecto a la fuga y/o dehiscencia de la anastomosis, en lo que respecta a la infección del sitio quirúrgico fue menor y el resto de las complicaciones evidenciadas es coherente con lo encontrado en la literatura.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) Peter Kingham, Leon Pachter. Colonic Anastomotic Leak: Risk Factors, Diagnosis and Treatment. *J Am Coll Surg.* 2008; 269-278
- 2) Bruce J, Krukowski ZH, Al-Khairy G, Russell EM, Park KG. Systematic review of the definition and measurement of anastomotic leak after gastrointestinal surgery. *Br J Surg* 2001; 88: 1157-1168
- 3) Rahbari NN, Weitz J, Hohenberger W, et al. Definition and grading of anastomotic leakage following anterior resection of the rectum: a proposal by the International Study Group of Rectal Cancer. *Surgery* 2010; 147: 339-351.
- 4) Audet M, Paquette IM, Intraoperative and postoperative diagnosis of anastomotic leak following colorectal resection. *Seminars in Colon and Rectal Surgery* 2014; 25: 54–57.
- 5) Lee J., Mishra N., Predicting Anastomotic Leak: Can We?. *Seminars in Colon and Rectal Surgery* 2014; 25: 74-78
- 6) Shandall A, Lowndes R, Young HL. Colonic anastomotic healing and oxygen tension. *Br J Surg* 1985; 72: 606-609
- 7) Vignali A, Gianotti L, Braga M, Radaelli G, Malvezzi L, et al. Altered microperfusion at the rectal stump is predictive for rectal anastomotic leak. *Dis Colon Rectum* 2000; 43: 76-82.
- 8) Thornton FJ, Barbul A. Healing in the gastrointestinal tract. *Surg Clin North Am* 1997; 7: 549-573.
- 9) Foster ME, Laycock JRD, Silver IA, Leaper DJ. Hypovolemia and healing in colonic anastomoses. *Br J Surg* 1985; 72: 831-334.
- 10) Grum CM. Tissue oxygenation in low flow states and during hypoxemia. *Crit Care Med* 1993; 21: S44-S49
- 11) Gilmour DG, Aitkenhead AR, Hothersall AP, Ledingham IM. The effect of hypovolemia on colonic blood flow in the dog. *Br J Surg* 1980; 67: 82-84.
- 12) Choy PY, Bissett P, Docherty JG, et al. Stapled versus hand sewn methods for ileocolic anastomoses. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007.
- 13) Clinical Outcomes of Surgical Therapy Study Group. A comparison no laparoscopically assisted and open colectomy for colon cancer. *N Engl J Med.* 2004; 350 (20):2050–2059.
- 14) Trencheva K, Morrissey KP, Wells M, et al. Identifying important predictors for anastomotic leak after colon and rectal resection: a prospective study on 616 patients. *Ann Surg.* 2013; 257(1):108–113.
- 15) Cirocchi R, Trastulli S, Farinella E, et al. High tie versus low tie of the inferior mesenteric artery in colorectal cancer: a RCT is needed. *Surg Oncol.* 2012; 21(3): 111–123
- 16) Beard JD, Nicholson ML, Sayers RD, et al. Intraoperative air testing of colorectal anastomoses: a prospective, randomized trial. *Br J Surg.* 1990; 77(10):1095–1097.

- 17) Ram E, Sherman Y, Weil R, Vishne T, Kravarusic D, Dreznik Z. Is mechanical bowel preparation mandatory for elective colon surgery? A prospective randomized study. *Arch Surg* 2005; 140: 285–288
- 18) Konishi T, Watanabe T, Kishimoto J, Nagawa H. Risk factors for anastomotic leakage after surgery for colorectal cancer: results of prospective surveillance. *J Am Coll Surg* 2006; 202: 439–444.
- 19) Choi HK, Law WL, Ho JW. Leakage after resection and intraperitoneal anastomosis for colorectal malignancy: analysis of risk factors. *Dis Colon Rectum* 2006; 49:1719–1725.
- 20) Telem DA, Chin EH, Nguyen SQ, et al. Risk factors for anastomotic leak following colorectal surgery: a case-control study. *Arch Surg*. 2010;145:371–376.
- 21) Biondo S, Parés D, Kreisler E, Martí-Ragué J, Fracalvieri D, Garcia Ruiz A, Jaurrieta E. Anastomotic dehiscence after resection and primary anastomosis in left-sided colonic emergencies. *Dis Colon Rectum* 2005; 48: 2272-2280.
- 22) Law WI, Chu KW, Ho JW, Chan CW. Risk factors for anastomotic leakage after low anterior resection with total mesorectal excision. *Am J Surg* 2000; 179: 92–96
- 23) Rullier E, Laurent C, Garrelon JL, Michel P, Saric J, Parneix M. Risk factors for anastomotic leakage after resection of rectal cancer. *Br J Surg* 1998; 85: 355-358.
- 24) Gendall KA, Raniga S, Kennedy R, et al. The impact of obesity on outcome after major colorectal surgery. *Dis Colon Rectum*. 2007;50:2223–2237.
- 25) Sorensen LT, Jorgensen T, Kirkeby LT, Skovdal J, Vennits B, Wille-Jørgensen P. Smoking and alcohol abuse are major risk factors for anastomotic leakage in colorectal surgery. *Br J Surg* 1999; 86: 927–931.
- 26) Nakajima K, Takahashi S, Saito N, et al. Predictive factors for anastomotic leakage after simultaneous resection of synchronous colorectal liver metastasis. *J Gastrointest Surg*. 2012;16:821–827.
- 27) Sneider E., Davids J., Effect of chemotherapy, radiation, or immune suppression on the integrity of the intestinal anastomosis. *Seminars in Colon and Rectal Surgery* 25 (2014) 105–109
- 28) Davis B, Rivadeneira DE. Complications of colorectal anastomoses: leaks, strictures, and bleeding. *Surg Clin North Am*. 2013; 93(1):61–87.
- 29) Fazio VW, Jagelman DG, Lavery IC, Mc Gonagle BA. Evaluation of the proximate- ILS circular stapler .A prospective study. *Ann Surg*. 1985;201(1):108–114.
- 30) Griffith CD, Hardcastle JD. Intraoperative testing of anastomotic integrity after stapled anterior resection for cancer. *J R Coll Surg Edinburgh*. 1990;35(2):106–108
- 31) Jones D., Garrett K. Anatomotic technique-Does it make a difference. *Seminars in Colon and Rectal Surgery* 25 (2014) 79–84.

- 32) Khan AA, Wheeler JM, Cunningham C, George B, Kettlewell M, Mortensen NJ. The management and outcome of anastomotic leaks in colorectal surgery. *Colorectal Dis* 2007; 10:587-592.
- 33) Doeksen A, Tanis PJ, Vrouenraets BC, Lanschot van JJB, Tets van WF. Factors determining delay in relaparotomy for anastomotic leakage after colorectal resection. *World J Gastroenterol* 2007;13:3721-3725
- 34) 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):254–258.
- 35) Alves A, Panis Y, Pocard M, Regimbeau JM, Valleur P. Management of anastomotic leakage after nondiverting large bowel resection. *J Am Coll Surg* 1999; 189: 554–559.
- 36) Spinelli N, N fonsam V, Marcet J, Velanovich V, Frattini JC. Postoperative pneumoperitoneum after colorectal surgery :expectant vs surgical management. *World J Gastrointest Surg.* 2012;4(6):152–156.
- 37) Takahashi Monrroy T, Velasco L, Morales J. Morbilidad y mortalidad en la reconexión colorrectal posterior al procedimiento de Hartmann. *Cir Ciruj* 2006; 74: 329-333.
- 38) Charúa G, Avendaño E. Complicaciones de la cirugía colorrectal. *Rev Med Hosp Gen Mex* 2004; 67:163-169.
- 39) Aliev SA. Surgical management in complicated sigmoid cancer. *Khirurgiia Mosk* 1999; 11:26-30.
- 40) Briskin B, Smakov G. Occlusive ileus in colonic cancer. *Khirurgiia Mosk* 1999; 5: 37-40.
- 41) Longo W, Virgo K. Risk factors for morbidity and mortality after colectomy for colon cancer. *Dis Colon Rectum* 2000; 43: 83-91.