



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

**HOSPITAL REGIONAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE
OAXACA.**

**Características clínicas asociadas a fuga
anastomótica en pacientes sometidos a cirugía
gastrointestinal en el Hospital Regional de Alta
Especialidad de Oaxaca entre enero de 2016 y
diciembre de 2018**

T E S I S

**PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA
ESPECIALIDAD DE CIRUGÍA GENERAL**

P R E S E N T A:

ITHAMAR MARTINEZ MANUEL



**DIRECTOR DE TESIS: DR. ARTURO JARQUIN ARREMILLA
MÉDICO CIRUJANO GENERAL.**

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD MX, JULIO 2019



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.

Dra. Liliam Irasema García Pérez
MAESTRA EN SALUD PÚBLICA
**DIRECCION DE PLANEACIÓN ENSEÑANZA E
INVESTIGACIÓN**

Dr. Arturo Jarquín Arremilla
MÉDICO ESPECIALISTA EN CIRUGÍA GENERAL
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE CIRUGIA GENERAL
DIRECTOR DE TESIS

Dr. Víctor Manuel Terrazas Luna
MAESTRO EN SALUD PÚBLICA
ASESOR METODOLÓGICO DE TESIS

Dra. Ithamar Martínez Manuel
AUTOR DE LA TESIS
**MÉDICO RESIDENTE DE CUARTO AÑO DE LA
ESPECIALIDAD EN CIRUGÍA GENERAL**

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:

“Características clínicas asociadas a fuga anastomótica en pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca entre enero de 2016 y diciembre de 2018”

AGRADECIMIENTOS:

A MIS PADRES Y TÍA

Porque gracias a su apoyo y consejos he llegado a realizar la más grande de mis metas, la cual constituye la herencia más valiosa que pudiera recibir.

A MIS MAESTROS:

Porque todos tenemos algo que enseñar, sin excepción.

ÍNDICE

Contenido	Página
Resumen	6
Marco teórico	7
Justificación	17
Planteamiento del problema	18
Objetivo general	19
Objetivos específicos	19
Material y método	20
Aspectos éticos	25
Resultados	26
Discusión	33
Conclusión	35
Referencias bibliográficas	37
Anexos	45

1. RESÚMEN

ANTECEDENTES: La fuga de una anastomosis (FA) con derrame del contenido intestinal hacia la cavidad abdominal es una de las complicaciones quirúrgicas más importantes en la actualidad. En nuestro hospital la resección con anastomosis es un procedimiento frecuente, sin embargo, solo se cuenta con reportes del número de procedimiento por año que ameritaron la realización de algún tipo de anastomosis

OBJETIVO: Conocer las características clínicas asociadas a fuga anastomotica en pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca.

MATERIALES Y MÉTODOS: Se llevó a cabo un estudio transversal en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca. Se solicitó mediante oficio al jefe de archivo clínico el acceso a los expedientes de los pacientes sometidos a cirugía del tracto gastrointestinal que ameritaron la realización de alguna anastomosis durante el periodo comprendido de enero de 2016 a diciembre de 2018.

RESULTADOS: Se obtuvo un total de 72 pacientes sometidos a cirugía del tracto gastrointestinal que ameritaron la realización de alguna anastomosis de los cuales 13 presentaron fuga con un 18%. Se encontraron factores asociados como edad, genero, transfusión transoperatoria, albumina y hemoglobina baja.

CONCLUSIÓN: La edad, género femenino, cirugía de urgencia, así como la construcción de forma manual son factores asociados a la presencia de fuga.

PALABRAS CLAVE: Fuga anastomótica, cirugía gastrointestinal.

2. MARCO TEÓRICO

I.- INTRODUCCIÓN

Las anastomosis constituyen un manejo terapéutico muy frecuente y habitual en la práctica quirúrgica diaria ligada al tratamiento quirúrgico de patología del tracto digestivo, benigna y maligna, tanto electiva como urgente. El fracaso de la cicatrización anastomótica ocasiona la fuga anastomótica que puede ser de distinto grado y tener distintas consecuencias. Así, el rango de mortalidad varía del 5%⁶ al 18%⁷, o incluso hasta el 22%⁸. Algunos pacientes con FA asintomáticos evolucionarán favorablemente con tratamiento conservador pero los pacientes clínicamente sintomáticos precisarán drenaje radiológico o una re-intervención quirúrgica con la posible necesidad de un estoma que puede ser temporal o permanente, con consecuencias funcionales relevantes⁹. Además, estos pacientes con frecuencia necesitarán la admisión en una unidad de cuidados intensivos y prolongarán la estancia hospitalaria con un elevado coste sanitario¹⁰.

II.- DEFINICIÓN DE FUGA DE ANASTOMOSIS.

La definición de fuga anastomótica es muy variable en la literatura médica al incluir distintos conceptos y términos como: dehiscencia, fuga, fistula; fuga mayor o menor; fuga clínica o subclínica, o fugas radiológicas entre otros. Todo ello, hace difícil establecer comparaciones acerca de la incidencia, métodos diagnósticos y tratamiento de esta complicación.

En 1991 “The United Kingdom Surgical Infection Study Group (SISG)” propuso una definición “estándar” de FA con la intención de ser utilizada en auditorías clínicas y establecer las bases para comparaciones objetivas. La FA se definió como el escape de contenido luminal de la unión quirúrgica entre dos vísceras huecas. 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. Sin embargo, el escape del contenido luminal desde la zona de la anastomosis hasta un área localizada vecina y detectada sólo mediante pruebas complementarias de imagen en ausencia de signos y síntomas clínicos debería ser registrado como fuga subclínica¹¹. A pesar de esta propuesta del SISG, esta definición estándar de FA no ha sido prácticamente utilizada. Bruce et al ¹² en el año 2001 revisaron de forma sistemática los criterios de definición y evaluación de la FA a distinto nivel del tracto digestivo.

Respecto a la evaluación de las FA, los signos y síntomas más comúnmente incluidos en los diferentes estudios son signos de irritación peritoneal localizados o generalizados, secreción fecal o purulenta a través de herida o de los diferentes drenajes, abscesos, y fiebre¹².

En esta revisión, la mayoría de los estudios utilizaban para la confirmación de FA pruebas de imagen con contraste hidrosoluble de forma rutinaria o ante la sospecha. Así mismo, este artículo señala que no existe una definición universalmente aceptada de FA con respecto a cualquier localización del tracto digestivo y que la definición y los valores de medida de FA varían de forma amplia e impiden las

comparaciones entre estudios e instituciones. Por ello proponen una clasificación basada en la SISG y en la literatura revisada que incluye los siguientes términos:

- Fuga anastomótica “radiológica”: aquella detectada tan sólo en estudios complementarios de imagen realizados de forma rutinaria, sin signos ni síntomas clínicos, y que no requiere cambios en el manejo.

- Fuga anastomótica “clínica menor”: aquella confirmada radiológicamente que presenta secreción intestinal o purulenta a través de la herida o de los drenajes intraabdominales, fiebre mayor de 38°C, leucocitosis > 10000/L o absceso y que no requieren cambio en el manejo ni reintervención pero alargan la estancia del paciente en el hospital.

- Fuga anastomótica “clínica mayor”: 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.

Respecto al límite del seguimiento postoperatorio, según Bruce et al se debe incluir en la definición de fuga anastomótica hasta 30 días postoperatorios. Sin embargo para otros autores el seguimiento debería prolongarse por la existencia de FA de presentación más tardía.

Recientemente Rahbari et al¹³ publican un documento de consenso respecto a la definición y grado de FA tras las resecciones anteriores del recto. En este estudio la FA se define como la presencia de un defecto de la integridad de la pared intestinal a nivel de la anastomosis colorrectal o coloanal que lleva a la

comunicación entre el compartimento intraluminal y extraluminal. Así mismo, la presencia de absceso pélvico cerca de la anastomosis se considera también FA.

Estos autores proponen una subdivisión de la FA en tres grupos en relación a su impacto en el manejo clínico:

A) FA que no requieren una intervención terapéutica activa. Este tipo corresponde al término utilizado como “fuga radiológica” por distintos autores ya que la mayor parte de las veces la fuga es detectada por exámenes radiológicos de rutina previos al cierre del estoma temporal, no se asocia con síntomas clínicos ni alteración de los parámetros analíticos.

B) FA que requieren intervención terapéutica activa sin relaparotomía. Son aquellas que precisan antibioterapia y/o colocación de drenaje percutáneo radiológico o trans-anal. Los pacientes presentan agitación leve o moderada, dolor abdominal o pélvico, distensión y posible salida de material purulento a través de herida, vía rectal o vaginal o del drenaje colocado intraoperatoriamente. Analíticamente suele observarse leucocitosis e incremento de la proteína C-reactiva (PCR). Radiológicamente la fuga suele evidenciarse tras instilación de contraste intrarrectal (enema/TC). Este tipo de FA conlleva retraso en el alta hospitalaria y pueden cursar con reingreso hospitalario por síntomas tardíos.

C) FA que requieren relaparotomía. Estos pacientes cursan con signos clínicos de peritonitis y analíticos de infección y pueden presentar drenaje purulento/fecal. La mayoría de los pacientes, serán tratados mediante resección de la anastomosis y colostomía terminal, incluidos los casos tratados previamente con estoma

derivativo. Sin embargo, algunos pueden ser tratados con ileostomía de derivación, con/sin re-anastomosis o refuerzo de la línea de sutura.

III. FACTORES DE RIESGO DE FUGA DE ANASTOMÓTICA

Debido a las importantes consecuencias que la FA presenta para el paciente en términos de morbimortalidad, existen numerosos trabajos que intentan encontrar factores de riesgo independientes de desarrollar FA con el fin de prevenir o diagnosticar precozmente su presencia.^{15,18,23,24} Dentro de las anastomosis cólicas intraperitoneales el estudio retrospectivo de Alves et al¹⁵ demostró que la fuga anastomótica se asociaba en el análisis univariante a factores como la radioterapia previa, el grado ASA, leucocitosis, fallo renal, tratamiento con esteroides, duración de la intervención, sepsis intraoperatoria, la realización de una colectomía total o transversa, presencia de dificultad intraoperatoria, anastomosis ileorrectal o ileocólica, drenaje abdominal y transfusión sanguínea perioperatoria. Sin embargo, en el análisis multivariante, sólo la leucocitosis preoperatoria, la sepsis, la dificultad durante la anastomosis, la anastomosis tipo colo-cólica y la transfusión postoperatoria, fueron factores independientes asociados a la presencia de FA. Debido al gran número de variables relacionadas con la FA descritas en los distintos trabajos, resulta muy útil la clasificación de los distintos factores de riesgo que Kingham et al realizan en dos grupos: preoperatorios e intraoperatorios²⁵.

Como factores de riesgo preoperatorios de FA han sido descritos la edad, el sexo del paciente, la obesidad, el riesgo anestésico medido con la clasificación ASA, el consumo de tabaco y alcohol, la radio quimioterapia neoadyuvante, el tratamiento con esteroides, la presencia de divertículos en el colon y el estado nutricional del

paciente. La edad ha sido descrita como factor de riesgo de FA en distintos trabajos. Jung et al publicaron en 2008 una serie de 1391 pacientes operados por cáncer de recto en la que la edad fue factor de riesgo independiente (OR 2,4)²⁶. Previamente, Nesbakken et al habían publicado sus datos comparando 217 pacientes con cirugía por cáncer de recto convencional frente a 176 con escisión completa del mesorrecto, encontrando que la edad > 75 años era un factor de riesgo independiente de FA. Sin embargo, otros trabajos no encuentran esta asociación^{19, 27}.

El sexo masculino ha sido descrito como un factor de riesgo independiente para el desarrollo de FA tras resección colorrectal. Los estudios que describen esta relación entre el sexo y la FA son estudios que incluyen anastomosis bajas de recto donde, debido a que la pelvis masculina es más estrecha, la disección y anastomosis son técnicamente más complejas^{28,31}. Trencheva et al, en un análisis prospectivo reciente de 616 pacientes describen un riesgo 2,3 veces superior en los varones de desarrollar FA en el análisis multivariante ($p=0,02$)²⁴. De todas maneras, trabajos que incluyen únicamente anastomosis colónicas también encuentran peores resultados en cuanto a incidencia de FA en pacientes varones, por lo que la explicación anatómica no debe de ser la única razón^{18,20,21}. Krarup et al describen una serie en la que excluyen cáncer de recto y describen el sexo masculino como factor de riesgo de FA (OR 1,41), junto con el abordaje laparoscópico (OR 1,34), la hemicolectomía izquierda (OR 2,02) o la sigmoidectomía (OR 1,69)¹⁸. La obesidad ha sido descrita como otro posible factor de riesgo de FA. La presencia de un mesenterio corto y grueso, así como la mayor dificultad para confeccionar el cabo

proximal de la anastomosis en pacientes obesos, han sido las razones por las que algunos estudios han relacionado la obesidad con la FA^{14,28,32}. Sin embargo, existen otros trabajos donde esa relación no existe^{17,22}. Otro de los factores de riesgo preoperatorios descrito es el estado nutricional deficitario preoperatorio^{23,33}. Makela et al, relacionan la malnutrición, descrita como la pérdida reciente de peso mayor a 5 Kg y niveles de albúmina <35g/L, con el riesgo de aparición de FA¹⁶, Iancu et al, han descrito unos niveles preoperatorios de hemoglobina < 9,4 g/dl como factor de riesgo de FA junto con niveles de proteínas séricas 5,5 g/dl en un estudio retrospectivo que incluye 993 pacientes³⁴.

Los pacientes clasificados como riesgo anestésico ASA III-IV-V presentan mayor probabilidad de desarrollar FA, probablemente debido a la confluencia de distintas comorbilidades como diabetes, hipertensión u otras enfermedades cardiovasculares que afectan la buena perfusión sanguínea local de la anastomosis y alteran la cicatrización^{16,22}. Buchs et al describen en su serie publicada en 2008 un riesgo de FA 2,5 veces superior en pacientes ASA \geq 3 ($p<0,001$) (OR 2,53)³⁵.

Por otro lado, existe evidencia de que el consumo de tabaco y alcohol, debido a la isquemia producida por la lesión microvascular, aumentan el riesgo de FA^{36,37}. La radioterapia preoperatoria, administrada en pacientes con cáncer de recto, es otro de los factores sobre los que existen dudas en cuanto a su relación con la FA. Por un lado, Alves et al encuentran a la radioterapia preoperatoria factor de riesgo de FA¹⁵, mientras que estudios más recientes, no encuentran relación entre ambas³⁸. Matthiessen et al, en 2004, realizan un análisis sobre 432 pacientes intervenidos por cáncer de recto en el que la anastomosis a menos de 6 cm del margen anal, la

radioterapia preoperatoria y el sexo fueron factores de riesgo independientes de FA en el análisis multivariante³⁹.

Con el uso de nuevos quimioterápicos, como el bevacizumab, han aparecido perforaciones intestinales por la isquemia secundaria que producen este tipo de fármacos^{40,41}. Debido a este efecto secundario, el tiempo de espera entre la finalización del tratamiento y la cirugía se recomienda que sea de 60 días^{42, 43}. Kim et al, describen una serie con 285 pacientes tratados con radioquimioterapia preoperatoria frente a 418 pacientes que la reciben en el postoperatorio, encontrando un porcentaje de FA del 3,9% frente al 1,2% entre ambos grupos ($p=0,02$)⁴⁴.

Otros tratamientos más frecuentes, como los esteroides orales, también se han relacionado con la FA, ya que por su mecanismo de acción podrían retrasar la cicatrización. Konishi et al⁴⁵, en un estudio prospectivo que incluye 391 pacientes intervenidos por cáncer de recto de forma programada describen el uso de esteroides como factor de riesgo independiente de FA (OR 8,7). En la misma línea, Golub et al, en 1997 ya habían encontrado relación entre el uso de esteroides orales y la FA²³. Uno de los factores de riesgo de FA intraoperatorios descritos en la literatura es la duración de la intervención. Suding et al, en un análisis prospectivo de 672 pacientes describen el incremento en 60 minutos en la duración de la cirugía como un factor de riesgo (OR 1,6; $p=0,06$), pero sólo en el análisis univariante³⁴. Recientemente, Telem et al, en un estudio de casos-contróles en el que compara 90 pacientes con FA frente a 180 pacientes sin complicaciones, describe la duración de la intervención \geq a 200 minutos como factor de riesgo de FA (OR 3,4)²⁷. Otros

factores intraoperatorios relacionados con la FA son la pérdida sanguínea y la necesidad de transfusión peroperatoria^{15,16,19,46}, la resección asociada de otros órganos⁴⁷, la sepsis intraoperatoria por contaminación fecal, la isquemia tisular en la zona de la anastomosis⁴⁸ y, en el caso de la cirugía del cáncer de recto, la menor distancia de la anastomosis al margen anal^{14,24,30}.

Otros factores a tener en cuenta es que no existen diferencias respecto a los porcentajes de FA entre la cirugía abierta o laparoscópica⁴⁹, las anastomosis mecánicas o manuales⁵⁰ o el efecto beneficioso en la profilaxis de FA con el empleo de drenajes en las anastomosis intraperitoneales⁵¹.

Otro posible factor de riesgo no relacionado ni con el paciente ni con los problemas durante la cirugía, es el factor cirujano. Estudios antiguos describen una enorme variabilidad en las cifras de FA entre los distintos cirujanos que oscilaban entre el 0-30%^{54,55}. Estudios más recientes, como el de Hyman et al, señalan una variabilidad menor, del 1,6-9,9%, en la incidencia de FA entre los distintos cirujanos⁷². Biondo et al, en un estudio observacional que incluye 1046 pacientes, describen una mayor incidencia de resecciones primarias y anastomosis en cirugía urgente cuando el cirujano de guardia es un cirujano especializado en cirugía colorrectal, con una incidencia de FA mucho menor respecto a un cirujano no especializado (6,2% frente a 12,1%; $p=0,01$)⁵³.

La “cirugía nocturna” ha sido descrita como importante factor de riesgo de FA, ya que en situaciones de falta de sueño disminuyen las habilidades técnicas del cirujano y la capacidad de resolver posibles problemas intraoperatorios, con el aumento de la probabilidad de cometer errores, tal y como apuntan Komen et al³².

Muchos cirujanos recomiendan la realización de estomas de protección en pacientes con múltiples factores de riesgo de FA^{16,45}, aunque la realización de una estoma de protección se ha demostrado que no disminuye la incidencia de FA^{56,57}, sí resulta útil a la hora de mitigar las consecuencias sépticas tras la aparición de la misma). Telem^{30,38} et al recomiendan la realización de un estoma de protección en pacientes con cirugías de más de 200 minutos de duración, con pérdidas sanguíneas ≥ 200 ml y con necesidad de transfusión intraoperatoria. En presencia de estos tres factores, describen un incremento del riesgo 22,1 veces superior para el desarrollo de FA ($p < 0,001$)²⁷. Por otro lado, Alves et al describen como factores de riesgo independientes de FA la leucocitosis preoperatoria ($p = 0,04$), la sepsis intraoperatoria ($p = 0,001$), la dificultad intraoperatoria en la realización de la anastomosis ($p = 0,007$), la anastomosis colocolica ($p = 0,004$) y la necesidad de transfusión postoperatoria ($p = 0,0007$), en un estudio que incluye 707 pacientes con anastomosis colorrectales sin estoma de protección. Con uno de estos factores presente el riesgo de FA calculado por estos autores fue del 12-30% incrementándose al 38% en presencia de dos factores y al 50% en presencia de tres. Con estos datos, aconsejan realizar un estoma de protección en pacientes con elevado riesgo de FA¹⁵.

3. JUSTIFICACIÓN

Las resecciones con anastomosis son procedimientos que en términos generales se usan para corrección de problemas severos; son muy variados, ya que se emplean a cualquier nivel del tracto gastrointestinal.

Quizás la complicación más temida sean las fugas, que conllevan a estados sépticos, con una alta morbimortalidad y con secuencias catastróficas.

Las tasas de fuga reportadas varían del 1 al 24%, dependiendo en qué tipo de anastomosis fue realizada y si la operación se efectuó de manera electiva o de urgencia.

Así, el rango de mortalidad varía del 5 % al 18%, o incluso hasta el 22%.

De acuerdo a la información obtenida en nuestro hospital la resección con anastomosis es un procedimiento frecuente, sin embargo, solo se cuenta con reportes del número de procedimiento por año que ameritaron la realización de algún tipo de anastomosis.

En el año 2016 un total 47 pacientes, en el 2017 un total de 26 pacientes, en el año 2018, 27 pacientes sometidos a algún tipo de anastomosis del tracto gastrointestinal.

Aunque muchos estudios han investigado factores específicos del paciente, operativos y de la enfermedad asociados con el desarrollo de la FA postoperatoria, la mayoría de dichos estudios se han llevado a cabo en cirugía color rectal.

Una amplia caracterización de los sujetos a los que se ha realizado alguna anastomosis del tracto gastrointestinal y de sus peculiaridades clínico epidemiológicas, permitirá cuantificar el efecto, en nuestro entorno, de los posibles factores de riesgo de fuga anastomótica.

Todo ello, dará lugar a generar nuevas hipótesis que puedan contribuir al mejor conocimiento y prevención de la fuga anastomótica.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La fuga de una anastomosis (FA) con derrame del contenido intestinal hacia la cavidad abdominal es una de las complicaciones quirúrgicas más importantes en la actualidad.¹

Las tasas de fuga reportadas varían del 1 al 24%, dependiendo en qué tipo de anastomosis fue realizada y si la operación se efectuó de manera electiva o de urgencia.²

Existen múltiples factores de riesgo asociados con la fuga anastomótica, sin embargo, es difícil predecir esta complicación en pacientes individuales.³

A pesar de la mayor comprensión sobre los factores de riesgo para la fuga anastomótica y la mejora en la técnica quirúrgica, la fuga anastomótica sigue siendo una complicación importante y ocurre sin causa evidente en algunos pacientes sin factores de riesgo conocidos.³

El diagnóstico de fuga anastomótica debe ser lo más precoz posible para reducir su morbilidad y mortalidad asociadas.

La FA es una de las complicaciones más importantes que además se asocia directamente con una disminución en la recuperación y la supervivencia del paciente. Por esta razón, son numerosos los estudios dirigidos a conocer los factores de riesgo que influyen en un mayor desarrollo de fuga anastomótica.

La identificación de pacientes con mayor riesgo de dehiscencia anastomótica es imperativa para la optimización preoperatoria del paciente y la derivación proximal selectiva.⁴

Aunque muchos estudios han investigado factores específicos del paciente, operativos y de la enfermedad asociados con el desarrollo de la FA postoperatoria, según nuestro conocimiento, no existe consenso sobre las poblaciones de pacientes de alto riesgo.⁵

5. OBJETIVO GENERAL

- Conocer las características clínicas asociadas a fuga anastomótica en pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca.

6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comparar los resultados de la medición de variables clínicas mediante un análisis estratificado por pacientes con y sin fuga anastomótica.
- Describir las características clínicas de la población sometida a alguna anastomosis del tracto gastrointestinal.
- Cuantificar el porcentaje de pacientes que fueron sometidos a resección y anastomosis a cualquier nivel del tracto gastrointestinal que desarrollaron fuga anastomótica.

7. MATERIAL Y MÉTODOS

a. Tipo de estudio. Observacional, retrospectivo, transversal y analítico.

b. Definición del universo. Expedientes de pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal programado o de urgencias en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca entre enero de 2016 y diciembre de 2018.

c. Tamaño de la muestra. Por conveniencia, incluiremos los expedientes de todos los pacientes que hayan sido sometidos a anastomosis gastrointestinal en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca entre enero 2016 y diciembre de 2018.

d. Definición de las unidades de observación. Expedientes de pacientes sometidos a evento quirúrgico programado o de urgencias que ameritaron anastomosis gastrointestinal y que fueron atendidos en el HRAEO en el periodo de enero de 2016 a diciembre de 2018.

e. Definición de grupo control. Por el diseño del estudio no será necesario contar con un grupo de control.

f. Criterios de inclusión.

Expediente de pacientes de ambos sexos sometidos a evento quirúrgico programado o de urgencias que ameritaron realización de anastomosis del tracto gastrointestinal.

g. Criterios de exclusión:

Expedientes de pacientes que hayan sido referidos a nuestro Hospital con antecedente de cirugía abdominal en otra unidad médica y que requieran re intervención para la realización de alguna anastomosis del tracto gastrointestinal.

h. Criterios de eliminación.

Expedientes incompletos de pacientes sometidos a alguna anastomosis del tracto gastrointestinal.

i. Definición de variables y unidades de medida.

Variable	Definición operacional	Dimensión	Tipo de variable	Análisis
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento del sujeto hasta el momento del estudio.	Años	Cuantitativa discreta	Medidas de tendencia central y dispersión
Sexo	Condición orgánica que distingue a los hombres de una mujer.	1. Femenino 2. Masculino	Cualitativa nominal	Frecuencias y porcentajes. X^2
Diabetes Mellitus	Paciente con diagnóstico de diabetes mellitus, reportado en el expediente clínico	1. Si 2. No	Cualitativa	Frecuencias y porcentajes. X^2
Hipertensión Arterial Sistémico	Pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial, reportado en el expediente.	1. Si 2. No	Cualitativa	Frecuencias y porcentajes. X^2
Cirugía Abdominal Previa	Antecedente de procedimiento quirúrgico en el abdomen reportado en el expediente clínico.	1. Si 2. no	Cualitativa	Frecuencias y porcentajes. X^2

Albumina sérica	Nivel de esta proteína medido en gramos sobre decilitros reportado en el expediente.	g/dL	Cuantitativa continua	Medidas de tendencia central y dispersión. t de Student
Hemoglobina	Nivel de hemoglobina libre en la parte líquida de la sangre medida en gramos sobre decilitro reportados en el expediente clínico.	g/dL	Cuantitativa	Medidas de tendencia central y dispersión. t de Student.
Transfusión sanguínea preoperatoria	Reporte en el expediente clínico de transfusión sanguínea previo a la cirugía.	1. Si 2. No	Cualitativa	Frecuencias y porcentajes. X ²
Planeación de la intervención	Vía de ingreso a quirófano "programada o de urgencia" tomado del expediente clínico,	1. Programada 2. Urgencias	Cualitativa nominal	Frecuencias y porcentajes. X ²
Vía de Abordaje quirúrgico	Técnica utilizada para incidir a la cavidad abdominal en cirugía del tracto gastrointestinal reportado en el expediente clínico	1. Abierto 2. Laparoscópico	Cualitativa nominal	Frecuencias y porcentajes. X ²
Tipo de cirujano	Médico que realizó el procedimiento quirúrgico, reportado en el expediente clínico	1. Coloproctólogo 2. Cirujano general 3. Cirujano bariatra 4. Cirujano oncólogo	Cualitativa nominal	Frecuencias y porcentajes. X ²
Sitio de anastomosis	Sitio del tracto gastrointestinal en el que se realizó la anastomosis reportado en el expediente clínico	1=entero-entero anastomosis 2=entero-colon anastomosis 3=colo-colo anastomosis 4=gastro-entero anastomosis 5=colédoco-entero anastomosis.	Cualitativa nominal	Frecuencias y porcentajes. X ²

		6=pancreato-gastro anastomosis.		
Construcción de la anastomosis	Técnica empleada para la realización de la anastomosis reportada en el expediente clínico.	1. Manual 2. Mecánica	Cualitativa nominal	Frecuencias y porcentajes. X ²
Refuerzo de la anastomosis	Realización de un segundo plano de sutura a nivel de la anastomosis reportada en el expediente clínico.	1. Si 2. No	Cualitativa nominal	Frecuencias y porcentajes. X ²
Tipo de anastomosis	Tipo de unión realizada en la anastomosis, reportada en el expediente clínico.	1. Termino-terminal 2. Termino-lateral 3. Latero-lateral	Cualitativa nominal	Frecuencias y porcentajes. X ²
Tiempo de cirugía	Tiempo transcurrido en minutos desde la aplicación de la anestesia hasta el término de la cirugía.	minutos	cuantitativa	Medidas de tendencia central y dispersión
Riesgo anestésico según la clasificación de la American Society of Anesthesiologists	Estado de salud que presentan los pacientes y sus comorbilidades asociadas mediante la clasificación de riesgo anestésico determinada por la sociedad americana de anestesiología, tomado del reporte del expediente clínico.	1. ASA I 2. ASA II 3. ASA III 4. ASA IV 5. ASA V	Cualitativa Ordinal	Frecuencias y porcentajes. X ²
Transfusión intraoperatoria	Reporte de administración de sangre entera o alguno de sus componentes por vía intravenosa en el transoperatorio, reportado en el expediente clínico.	1. Si 2. No	Cualitativa nominal	Frecuencias y porcentajes. X ²
Fuga de anastomosis	Diagnóstico de fuga de anastomosis reportado en el expediente clínico.	1. Si 2. No		Frecuencias y porcentajes. X ²

			Cualitativa nominal	
Complicación postoperatoria	Reporte de la presencia de algún tipo de complicación en el postoperatorio reportado en el expediente clínico.	1. Si 2. No	Cualitativa	Frecuencias y porcentajes. X^2
Estado del paciente		1.Vivo 2.Fallecido 3.Fallecido por otras causas 4.Perdido	Cualitativa	Frecuencias y porcentajes. X^2
Días de estancia hospitalaria	Tiempo transcurrido en días posterior a la cirugía del tracto gastrointestinal hasta la fecha del alta, reportado en el expediente clínico.	Días	Cuantitativa continua	Medidas de tendencia central y dispersión. t de student
Día postoperatorio del diagnóstico de fuga de anastomosis	Número de días transcurrido desde la cirugía hasta el día del diagnóstico de fuga reportado en el expediente clínico.	Días	Cuantitativa discreta	Medidas de tendencia central y dispersión

j. Recolección de la información

Posterior a la aprobación del proyecto de investigación por parte de los comités de ética e investigación de este hospital; se solicitó mediante oficio al jefe de archivo clínico el acceso a los expedientes de los pacientes sometidos a cirugía del tracto gastrointestinal que ameritaron la realización de alguna anastomosis durante el periodo comprendido de enero de 2016 a diciembre de 2018.

Se seleccionaron los expedientes que cumplieron con los criterios de inclusión, se revisaron para obtener las variables que fueron medidas en el presente estudio y posteriormente fueron capturadas en la hoja de recolección de datos (Anexo 1).

Los datos fueron registrados en la base del programa estadístico SPSS V22 IBM Corp.

k. Definición del plan de procesamiento y presentación de la información

Los resultados fueron obtenidos mediante el programa de análisis estadístico SPSS V.22 IBM Corp., un análisis descriptivo que incluyó la medición de variables cuantitativas con medidas de tendencia central y dispersión, para las variables cualitativas frecuencias y porcentajes; el análisis comparativo se realizó mediante prueba de X^2 (variables cualitativas) y T de Student o U de Mann-Whitney (variables cuantitativas), acorde a la dispersión de la variable analizada. Finalmente, se realizó un análisis de correlación de Pearson o Spearman que fue determinado por el tipo de variables a contrastar.

8. ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio se apegó a las consideraciones formuladas en la declaración de Helsinki y sus modificaciones subsecuentes para los trabajos de investigación biomédica en sujetos humanos. Además, se apegó a las consideraciones formuladas en la investigación para la salud de la Ley general de Salud de los Estados Unidos Mexicanos Título Segundo. De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos CAPITULO I Disposiciones Comunes. Artículo 13 y 14.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

La investigación médica en seres humanos debe ser llevada a cabo solo por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un médico clínicamente competente. La responsabilidad de los seres humanos debe recaer

siempre en una persona con capacitación médica, y nunca en los participantes en la investigación, aunque otorgado su consentimiento. Para tomar parte de una investigación deben ser participantes voluntarios e informados. Siempre debe respetarse el derecho de los participantes en la investigación a proteger su integridad.

En el presente estudio de investigación su colaboración del paciente no lo expone a riesgos para su salud, puesto que es un estudio no invasivo.

9. RESULTADOS

Se realizó un estudio observacional retrospectivo en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca finalmente se obtuvo un total de 75 expedientes de los cuales sólo 72 contaban con los criterios de inclusión; pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal que ameritaron la realización de alguna anastomosis en el periodo de estudio.

Se efectuó un análisis univariado y bivariado de la población total (72 casos) los cuales fueron atendidos en el servicio de cirugía, durante el periodo de estudio, obteniendo lo siguiente: la media de edad fue de 48.94 con una desviación estándar de ± 15.62 , una mínima de 16 y máxima de 85 años en cuanto al género se obtuvo un total de 42 femeninas lo que representa un 58.3% y un total de 30 masculinos con 41.7%. En cuanto al antecedente de DM2 sólo 7 pacientes contaban con dicha patología con un 9.7% así como 10 con HAS con un 13.9%. En cuanto a las características generales 61 (84.7%) tenían el antecedente de cirugía previa, 4 casos (5.6%) requirieron transfusión previó a la cirugía, con respecto a la evaluación ASA: 6 casos (8.3%) I, 35 casos (48.6%) II y 31 (43.1%) III (Tabla1 y gráfico 1)

Tabla 1. Características clínicas asociadas a fuga anastomótica en pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal en el HRAEO, 2016-2018.

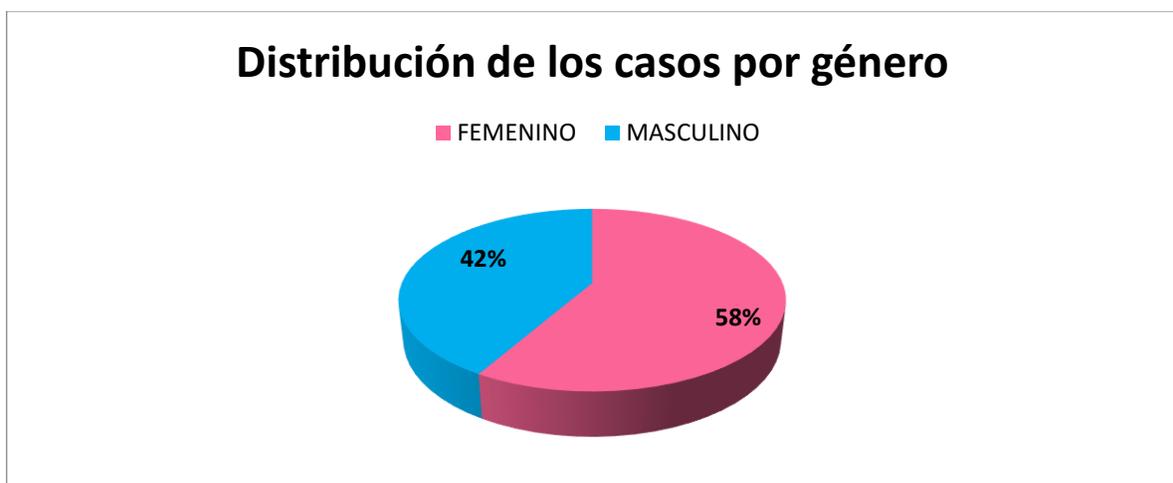
CARACTERISTICAS	No.	%	MIN- MAX
Edad	48.94´	15.62*	16-85
Genero			
Femenino	42	58.3	
Masculino	30	41.7	
Comorbilidades			
DM2	7	9.7	
HAS	10	13.9	
Cirugía previa			
SI	61	84.7	
NO	11	15.2	
Transfusión sanguínea previa			
SI	4	5.6	
NO	68	94.4	
ASA			
I	6	8.3	
II	35	48.6	
III	31	43.1	

No.=Numero

´: desviación estándar

Min: valor mínimo, Max: valor máximo * =Media

Gráfico 1



Al realizar la evaluación de las variables de la cirugía 59 casos (81.9%) la cirugía fue electiva, 65 (90.3%) la vía de abordaje fue abierta. Con respecto a los especialistas que realizaron el procedimiento 1 caso lo realizó el cirujano bariatra con un 3.1%, 28 fueron realizados por el cirujano general con un 38.9%, 19 por coloproctólogo con el 26.4% y finalmente 24 por el oncólogo quirúrgico con un 33.3%. En cuanto al sitio anatómico de anastomosis realizada 14 (19.4%) fueron colédoco-entero anastomosis, 18 casos (25%) colo-colon anastomosis, 15 (20.8%) entero-colon anastomosis, 7 (9.7%) entero-entero anastomosis, 15 (20.8%) gastro-entero anastomosis y por último 3 (4.3%) pancreato-gastro anastomosis. La construcción de la anastomosis en 40 pacientes fue manual con un 55.6% y 32 fue mecánica con un 44.4%. En cuanto al total de pacientes que requirieron refuerzo de anastomosis fueron 44 con un 61.1%, otra de las variables a evaluar fue el tipo de anastomosis en 21 casos fue latero-lateral con un 21%, 31 termino-lateral con 43.1% y termino-terminal 20 con un 27.8%. 13 casos requirieron transfusión transoperatoria con un 18.1%, se observó que 9 casos presentaron complicación postquirúrgica asociada a fuga con un 12.5%. En cuanto a la media de tiempo de cirugía fue de 210.8 minutos con una desviación estándar de ± 81.8 , requirieron una media de 8.7 días de hospitalización con una desviación estándar de ± 6.2 . Se presentaron un total de 4 defunciones de las cuales 2 fueron asociadas a la fuga con un 2.8%. (Tabla 2).

Tabla 2. Características de la cirugía asociadas a fuga anastomótica en pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal en el HRAEO, 2016-2018.

CARACTERISTICAS	No.	%	MIN- MAX
Tipo de cirugía			
Electiva	59	81.9	
Urgencia	13	18.1	
Tipo de abordaje			
Abierto	65	90.3	
Laparoscópico	7	9.7	
Tipo de especialista			
Cirujano Bariatra	1	3.1	
Cirujano general	28	38.9	
Coloproctólogo	19	26.4	
Oncólogo Quirúrgico	24	33.3	
Tipo de anastomosis			
Colédoco-entero anastomosis	14	19.4	
Colo-colon anastomosis	18	25.0	
Entero-colon anastomosis	15	20.8	
Entero-entero anastomosis	7	9.7	
Gastro-entero anastomosis	15	20.8	
Pancreato-gastro anastomosis	3	4.2	
Construcción de la anastomosis			
Manual	40	55.6	
Mecánica	32	44.4	
Refuerzo de la anastomosis			
SI	44	61.1	
NO	28	38.9	
Tipo de anastomosis			
Latero - lateral	21	29.2	
Termino - lateral	31	43.1	
Termino - terminal	20	27.8	
Transfusión transoperatoria			
SI	10	13.9	
NO	62	86.1	
Fuga anastomótica			
SI	13	18.1	
NO	59	81.9	
Complicación postquirúrgica asociada a fuga			
SI	9	12.5	
NO	63	87.5	
Defunción			
SI	2	2.8	
SI (Otra causa)	2	2.8	
NO	68	94.4	
Tiempo de cirugía	210.8	81.8'	57-480
Días de estancia hospitalaria	8.7	6.2'	2--39

No.=Numero

': desviación estándar

Min: valor mínimo, Max: valor máximo *:=Media

En cuanto a los días transcurridos posterior a la cirugía en los que los pacientes presentaron fuga fueron 2 días un caso con 1.4%, 3 días 7 casos con 9.5%, 4 días 3 casos con 4.1% y finalmente 5 días con un caso con el 1.4%.

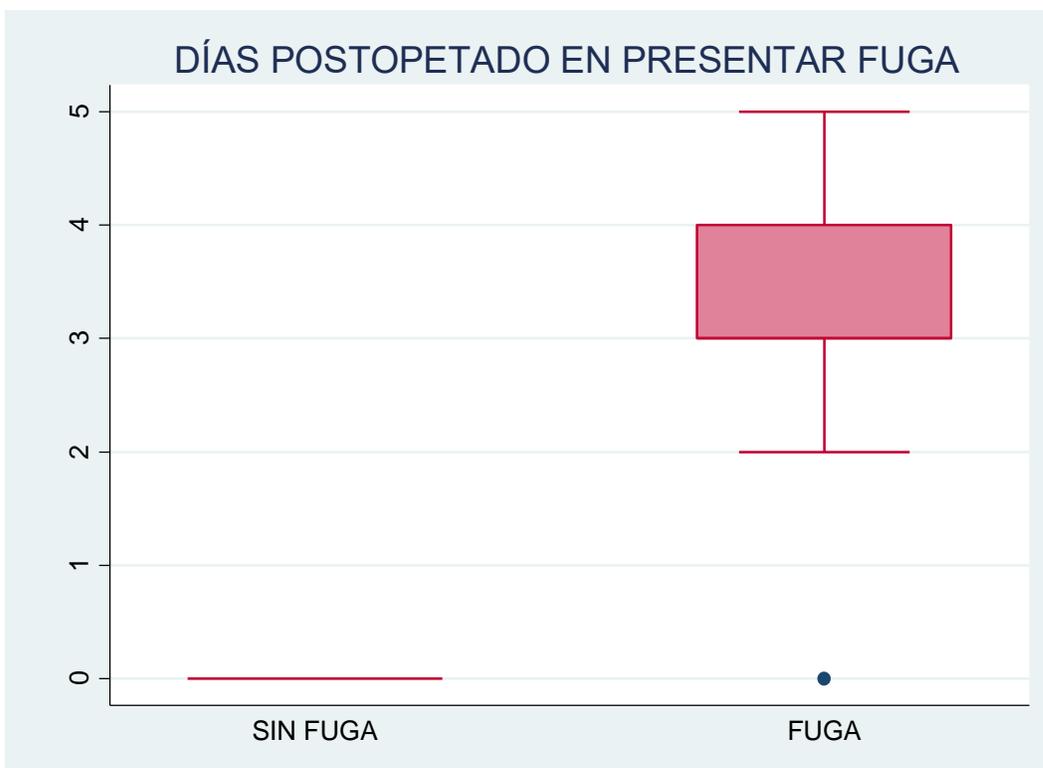
Del total de 72 casos 13 presentaron fuga posterior a la cirugía con un 18.1%; se procedió a realizar el contraste de hipótesis entre los pacientes que presentaron fuga y las variables cualitativas con el estadístico chi2 obteniendo los siguientes resultados: se obtuvo una $p > 0.05$ estadísticamente no significativa lo que indica que no existe diferencia con las variables género, DM2, HAS, tipo de cirugía, transfusión sanguínea previa, cirugía previa, tipo de abordaje, refuerzo de la anastomosis. Las variables en las que se obtuvo una $p < 0.05$ estadísticamente significativa fueron transfusión postoperatoria y complicación postquirúrgica (Tabla 3 y gráfico 2).

Tabla 3. Día postoperatorio de diagnóstico de fuga anastomótica en pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal en el HRAEO, 2016-2018.

Días	No.	%
Sin fuga	59	81.1
2	1	1.4
3	7	9.5
4	3	4.1
5	1	1.4

N= Numero %=Porcentaje

Gráfico 2



Se realizó un contraste de hipótesis para las variables cuantitativas con la presencia de fuga con el estadístico T student obteniendo una $p < 0.05$ estadísticamente significativa en: edad, días de estancia hospitalaria, albumina y hemoglobina. En el grupo de pacientes con fuga se observó una media de edad de 57 ± 13.4 , días de estancia hospitalaria 18.61 ± 6.52 , albumina 2.9 ± 0.78 y hemoglobina de 10.74 ± 2.4 . En los pacientes sin fuga se observó una media de edad de 47.1 ± 15.6 , días de estancia hospitalaria una media de 6.52 ± 2 , albumina de 3.7 ± 0.92 y una media de hemoglobina de 13.3 ± 2.42 . Se obtuvo una $p < 0.05$ en la variable tiempo de cirugía. (Tabla 5)

Tabla 5 .Análisis bivariado de las variables cuantitativas de la cirugía asociadas a fuga anastomótica en pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal en el HRAEO, 2016-2018.

CARACTERISTICAS	FUGA N(13)	%	SIN FUGA N(59)	%	P	IC
Edad	57*	13.4´	47.1*	15.6´	0.03	45.2-52.6
Tiempo de cirugía	230.7*	82.4´	206.4*	81.7´	0.33	192-230
Días de estancia hospitalaria	18.61*	9.1´	6.52*	2.0´	0.00	7.22-10.18
Albumina	2.9*	0.78´	3.7*	0.92´	0.01	3.36-3.81
Hemoglobina	10.73*	2.4´	13.3*	2.4´	0.00	12.24-13.46

N= Numero

p Estadísticamente significativa menor de 0.05

*=Media ´=desviación estandar %=Porcentaje

Se realizó un análisis bivariado, para las variables cuantitativas se aplicó T Student.

Finalmente se procedió a realizar un una regresión lineal para determinar la presencia de variables que pudieran confundir los resultados en el primer modelo que se escogió se sometieron las variables cirugía previa riesgo relativo (RR) de -0.1 con p 0.6, genero con un RR de 2.69 con una p 0.00 (IC al 95%; 0.67-0.45), hemoglobina RR de -4.36 con valor de p 0.00 (IC al 95%; -0.11-0.004), en el modelo 2 la variable edad se obtuvo una RR 2 con una p 0.04 (IC al 95%; .00-.00) y la variable transfusión transoperatoria RR 1.49 p>0.14.(Tabla 6 y 7)

Tabla 6. Modelo de Regresión logística características generales de la cirugía asociadas a fuga anastomótica en pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal en el HRAEO, 2016-2018.

Modelo 1	RR	P	IC
Cirugía previa	-0.1	0.6	(-0.29-0.17)
Genero	2.69	0.00	0.67-0.45
Hemoglobina	-4.36	0.00	(-0.11-0.04)

Se realizó una regresión lineal se obtuvo RR: Riesgo relativo.
p Estadísticamente significativa menor de 0.05

Tabla 7. Modelo de Regresión logística características generales de la cirugía asociadas a fuga anastomótica en pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal en el HRAEO, 2016-2018.

Modelo 2	RR	P	IC
Edad	2	0.04	0.00-0.00
Transfusión transoperatoria	1.49	0.14	(-0.05-0.38)

Se realizó una regresión lineal se obtuvo RR: Riesgo relativo.
 p Estadísticamente significativa menor de 0.05

10. DISCUSIÓN

Se realizó un estudio observacional retrospectivo en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca en los pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal que ameritaron la realización de alguna anastomosis en el periodo de estudio un total de 72 expedientes de los cuales el 18% presento fuga anastomótica. Lo que concuerda con lo publicado por Juan Carlos SG.

Se presentó una tasa de mortalidad general en los pacientes de cirugía gastrointestinal de 2.8%, y una tasa de letalidad específicamente por fuga anastomótica de 15.4% al compararla con Nebakken et al, nos encontramos en rango esperado pero en el límite superior.

En la literatura se describen varios factores asociados con la presencia de fuga, en esta investigación se pudo contrastar varios de ellos uno mencionado por varios autores como factor asociado es la edad y en esta investigación concordamos con lo publicado por Leichtle et al, al obtener una p estadísticamente significativa menor de 0.05 demostrando que a mayor edad mayor asociación con la presencia de fuga anastomótica.

Al comparar la investigación con lo reportado con Trencheva et al, en un análisis prospectivo reciente de 616 pacientes describen un riesgo 2,3 veces superior en los varones de desarrollar FA en el análisis multivariante ($p=0,02$)²⁴, el resultado que obtenido fue diferente en la población de la unidad se observó como factor asociado el género femenino y al realizar una análisis multivariado se obtuvo como factor de riesgo para la presencia de fuga de 2 a tres veces mayor riesgo de presencia de fuga en comparación con los hombres.

Otro de los puntos importantes en comparar en la investigación como factor de riesgo son los niveles de albumina menores de 3.68 g/dl así como un nivel de hemoglobina menor de 10.73 g/dl como factor asociado a la presencia de fuga lo que concuerda con los datos similares obtenidos por Lancu et al, han descrito unos niveles preoperatorios de hemoglobina < 9,4 g/dl como factor de riesgo de FA junto con niveles de proteínas séricas 5,5 g/dl en un estudio retrospectivo que incluye 993 pacientes³⁴

No se observó un predominio de fuga en pacientes clasificados como riesgo anestésico III, de manera simultánea tampoco se presentó como factor asociado la presencia de diabetes e hipertensión, un dato diferente a lo obtenido por Buchs NC et al. en una serie de casos que asocia riesgo de 2.5 veces mayor con ASA >III.

Uno de los datos que es importante mencionar es que no existe mayor relación de presencia de fuga con algún especialista quirúrgico así como tampoco con el tiempo de la cirugía lo que podría sugerir que la presencia de fuga en esta unidad no se asocia con la práctica médica sino con factores inherentes al paciente. Lo que difiere a la literatura reportada por Hyman et al, el cual reporta una incidencia de 1.6 a 9.9

entre los diferentes cirujanos. Al analizar el tiempo quirúrgico mayor de 200min no se asoció como factor asociado a fuga.

En la unidad si hubo una gran cantidad de pacientes que contaban con el antecedente de cirugía previa con un 84% del total de los pacientes lo que explica que en la investigación no se presentó como factor asociado a fuga.

A pesar de que en la literatura Merad F et al. no describen con exactitud la asociación de fuga con la anastomosis manual o mecánica solo sugieren alguna asociación, en esta investigación se demostró que existe mayor asociación de fuga en los pacientes con anastomosis manual en comparación con la mecánica ya que se obtuvo un valor de $p > 0.00$.

Por otro lado, Alves et al describen como factores de riesgo independientes de FA la leucocitosis preoperatoria ($p=0,04$), y la necesidad de transfusión postoperatoria ($p=0,0007$), en la investigación se analizó como factor la necesidad de transfusión obteniendo un valor de $p=0.07$, pero al realizar el análisis multivariado no se obtuvo.

11. CONCLUSIÓN

En el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca se obtuvo finalmente un total de 72 casos de ellos 13 pacientes presentaron fuga con un 18.1% y una letalidad de 15.4% dentro de valores reportados en la literatura.

Se observaron factores asociados a la presencia de fuga como edad, genero, transfusión transoperatoria, construcción de anastomosis manual, cirugía de urgencia, albumina y hemoglobina.

No se observó como factores asociados a la presencia de fuga las variables las de comorbilidades, ASA, cirugía previa, tipo de abordaje, cirugía mayor de 200 minutos.

Con los resultados obtenidos podemos concluir que esta investigación es la base a futuras investigaciones. Aunado a los altos costos que genera la presencia de fuga aumentando los días de estancia hospitalaria de 6 a 18 días con un costo promedio de 36000 más por cada paciente con fuga, así como el riesgo de complicaciones al que se somete el paciente.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Goulder F. Bowel anastomoses: The theory, the practice and the evidence base. *World J Gastrointest Surg.* 2012; 4: 208- 213.
2. Juan Carlos SG. The nutritional state does not influence development of anastomotic dehiscence in Mexican population. *Cirujano General.* 2013;Vol 35 Núm
3. Matthiessen, P., Henriksson, M., Hallböök, O., Grunditz, E., Norén, B. y Arbman, G. El aumento de la proteína C-reactiva en suero es un indicador temprano de la pérdida anastomótica sintomática subsiguiente después de la resección anterior. *Colorectal Dis* . 2008 ; 10 : 75-80
4. Konishi TWatanabe TKishimoto JNagawa H Factores de riesgo de fuga anastomótica después de la cirugía para el cáncer colorrectal: resultados de la vigilancia prospectiva. *J Am Coll Surg* 2006; 202 (3) 439-444 PubMed Google Scholar Crossref
5. Eberl TJagoditsch MKlingler ATschmelitsch J Factores de riesgo de fuga anastomótica después de la resección por cáncer de recto. *Am J Surg* 2008; 196 (4) 592- 598 PubMed Google Scholar Crossref
6. 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.

7. Branagan G, Finnis D. Prognosis after anastomotic leakage in colorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 2005; 48: 1021-1026.
8. Alberts JC, Parvaiz A; Moran BJ. Predicting risk and diminishing the consequences of anastomotic dehiscence following rectal resection. *Colorectal Dis* 2003; 5: 478-482.
9. Nesbakken A, Nygaard K, Lunde OC. Outcome and late functional results after anastomotic leakage following mesorectal excision for rectal cancer. *Br J Surg* 2001; 88: 400-404.
10. Frye J, Bokey EL, Chapuis P.H, Sinclair G, Dent OF. Anastomotic leakage after resection of colorectal cancer generates prodigious use of hospital resources. *Colorectal Dis* 2009; 11: 917–920.
11. Peel AL, Taylor EW. Proposed definitions for the audit of postoperative infection: a discussion paper. Surgical Infection Study Group. *Ann R Coll Surg Engl* 1991; 73: 385– 388.
12. Bruce J, Krukowski ZH, Al-Khairiy 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.
13. Rahbari NN, Weitz J, Hohenberger W, Heald RJ, Moran B, Ulrich A, Holm T, Wong WD, Turet E, Moriya Y, Laurberg S, den Dulk M, van de Velde C, Büchler MW. 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.

14. 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;85:355-8.
15. Alves, A, Panis Y, Trancart D, Regimbeau JM, Pocard M, Valleur P. Factors associated with clinically significant anastomotic leakage after large bowel resection: multivariate analysis of 707 patients. *World J Surg* 2002;26:499- 502
16. Mäkelä JT, Kiviniemi H, Laitinen S. Risk factors for anastomotic leakage after left-sided colorectal resection with rectal anastomosis. *Dis Colon Rectum* 2003;46:653-60.
17. Vignali A, Fazio VW, Lavery IC, Milsom JW, Church JM, Hull TL, Strong SA, Oakley JR. Factors associated with the occurrence of leaks in stapled rectal anastomoses: a review of 1014 patients. *J Am Coll Surg* 1997;185:105-13.
18. Krarup PM, Jorgensen LN, Andreasen AH, Harling H; Danish Colorectal Cancer Group. A nationwide study on anastomotic leakage after colonic cancer surgery. *Colorectal Dis* 2012;14:e661-7.
19. Leichtle SW, Mouawad NJ, Welch KB, Lampman RM, Cleary RK. Risk factors for anastomotic leakage after colectomy. *Dis Colon Rectum* 2012;55:569-75.
20. Kube R, Mroczkowski P, Steinert R, Sahm M, Schmidt U, Gastinger I, Lippert H. Anastomotic leakage following bowel resections for colon cancer: multivariate analysis of risk factors. *Chirurg* 2009;80:1153-9.
21. Masoomi H, Buchberg B, Dang P, Carmichael JC, Mills S, Stamos MJ. Outcomes of right vs. left colectomy for colon cancer. *J Gastrointest Surg* 2011;15:2023-8

22. Choi HK, Law WL, Ho JW. Leakage after resection and intraperitoneal anastomosis for colorectal malignancy: analysis of risk factors. *Dis Colon Rectum* 2006; 49:1719-25.
23. Golub R, Golub RW, Cantu R Jr, Stein HD. A multivariate analysis of factors contributing to leakage of intestinal anastomoses. *J Am Coll Surg* 1997;184:364-72.
24. Trencheva K, Morrissey KP, Wells M, Mancuso CA, Lee SW, Sonoda T, Michelassi F, Charlson ME, Milsom JW. Identifying important predictors for anastomotic leak after colon and rectal resection: prospective study on 616 patients. *Ann Surg* 2013;257:108-13.
25. Kingham TP, Pachter HL. Colonic anastomotic leak: risk factors, diagnosis and treatment. *J Am Coll Surg* 2009;208:269-78.
26. Jung SH, Yu CS, Choi PW, Kim DD, Park IJ, Kim HC, Kim JC. Risk factors and oncologic impact of anastomotic leakage after rectal cancer surgery. *Dis Colon Rectum* 2008;51:902-8.
27. Telem DA, Chin EH, Nguyen SQ, Divino CM. Risk factors for anastomotic leak following colorectal surgery: a case-control study. *Arch Surg* 2010;145:371-6.
28. Biondo S, Parés D, Kreisler E, Ragué JM, Fracalvieri D, Ruiz AG, Jaurrieta E. Anastomotic dehiscence after resection and primary anastomosis in left-sided colonic emergencies. *Dis Colon Rectum* 2005;48:2272-80.
29. 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;179:92-6.

30. Lipska MA, Bissett IP, Parry BR, Merrie AE. Anastomotic leakage after lower gastrointestinal anastomosis: men are at a higher risk. *ANZ J Surg* 2006;76:579-85.
31. Kang CY, Halabi WJ, Luo R, Pigazzi A, Nguyen NT, Stamos MJ. Laparoscopic colorectal surgery: a better look into the latest trends. *Arch Surg* 2012;147:724-31.
32. Komen N, Dijk JW, Lalmahomed Z, Klop K, Hop W, Kleinrensink GJ, Jeekel H, Ruud Schouten W, Lange JF. After-hours colorectal surgery: a risk factor for anastomotic leakage. *Int J Colorectal Dis* 2009;24:789-95.
33. Suding P, Jensen E, Abramson MA, Itani K, Wilson SE. Definitive risk factors for anastomotic leaks in elective open colorectal resection. *Arch Surg* 2008;143:907-11.
34. Iancu C, Mocan LC, Todea-Iancu D, Mocan T, Acalovschi I, Ionescu D, Zaharie FV, Osian G, Puia CI, Muntean V. Host-related predictive factors for anastomotic leakage following large bowel resections for colorectal cancer. *J Gastrointest Liver Dis* 2008;17:299-303.
35. Buchs NC, Gervaz P, Secic M, Bucher P, Mugnier-Konrad B, Morel P. Incidence, consequences, and risk factors for anastomotic dehiscence after colorectal surgery: a prospective monocentric study. *Int J Colorectal Dis* 2008;23:265-70.
36. Sørensen LT, Jørgensen 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;86:927-31.
37. Nickelsen TN, Jørgensen T, Kronborg O. Lifestyle and 30-day complications to surgery for colorectal cancer. *Acta Oncol* 2005;44:218-23.

38. Nisar PJ, Lavery IC, Kiran RP. Influence of neoadjuvant radiotherapy on anastomotic leak after restorative resection for rectal cancer. *J Gastrointest Surg* 2012;16:1750-7.
39. Matthiessen P, Hallböök O, Andersson M, Rutegård J, Sjö Dahl R. Risk factors for anastomotic leakage after anterior resection of the rectum. *Colorectal Dis* 2004;6:462-9.
40. Heinzerling JH, Huerta S. Bowel perforation from bevacizumab for the treatment of metastatic colon cancer: incidence, etiology, and management. *Curr Surg* 2006;63:334-7.
41. Saif MW, Elfiky A, Salem RR. Gastrointestinal perforation due to bevacizumab in colorectal cancer. *Ann Surg Oncol* 2007;14:1860-9
42. Genentech. Avastin prescribing information. June 2006.
43. Martel G, Al-Suhaibani Y, Moloo H, Haggar F, Friedlich M, Mamazza J, Poulin EC, Stern H, Boushey RP. Neoadjuvant therapy and anastomotic leak after tumor-specific mesorectal excision for rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2008;51:1195-201.
44. Kim CW, Kim JH, Yu CS, Shin US, Park JS, Jung KY, Kim TW, Yoon SN, Lim SB, Kim JC. Complications after sphincter-saving resection in rectal cancer patients according to whether chemoradiotherapy is performed before or after surgery. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2010;78:156-63.
45. 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;202:439-44.

46. Lee MR, Hong CW, Yoon SN, Lim SB, Park KJ, Park JG. Risk factors for anastomotic leakage after resection for rectal cancer. *Hepatogastroenterology* 2006;53:682-6.
47. Boccola MA, Buettner PG, Rozen WM, Siu SK, Stevenson AR, Stitz R, Ho YH. Risk factors and outcomes for anastomotic leakage in colorectal surgery: a single-institution analysis of 1576 patients. *World J Surg* 2011;35:186-95.
48. Boyle NH, Manifold D, Jordan MH, Mason RC. Intraoperative assessment of colonic perfusion using scanning laser Doppler flowmetry during colonic resection. *J Am Coll Surg* 2000;191:504-10.
49. Patankar SK, Larach SW, Ferrara A, Williamson PR, Gallagher JT, DeJesus S, Narayanan S. Prospective comparison of laparoscopic vs. open resections for colorectal adenocarcinoma over a ten-year period. *Dis Colon Rectum* 2003;46:601-11.
50. Docherty JG, McGregor JR, Akyol AM, Murray GD, Galloway DJ. Comparison of manually constructed and stapled anastomoses in colorectal surgery. West of Scotland and Highland Anastomosis Study Group. *Ann Surg* 1995;221:176-84.
51. Merad F, Yahchouchi E, Hay JM, Fingerhut A, Laborde Y, LangloisZantain O. Prophylactic abdominal drainage after elective colonic resection and suprapromontory anastomosis: a multicenter study controlled by randomization. French Associations for Surgical Research. *Arch Surg* 1998;133:309-14.
52. Hyman N, Manchester TL, Osler T, Burns B, Cataldo PA. Anastomotic leaks after intestinal anastomosis: it's later than you think. *Ann Surg* 2007;245:254- 8.

53. 88. Biondo S, Kreisler E, Millán M, Fracalvieri D, Golda T, Frago R, Miguel B. Impact of surgical specialization on emergency colorectal surgery outcomes. *Arch Surg* 2010;145:79-86
54. Fielding LP, Stewart-Brown S, Blesovsky L, Kearney G. Anastomotic integrity after operations for large-bowel cancer: a multicentre study. *Br Med J* 1980;281:411-4.
55. McArdle CS, Hole D. Impact of variability among surgeons on postoperative morbidity and mortality and ultimate survival. *BMJ* 1991;302:1501-5.
56. Pakkaste TE, Ovaska JT, Pekkala ES, Luukkonen PE, Järvinen HJ. A randomised study of colostomies in low colorectal anastomoses. *Eur J Surg* 1997;163:929-33.
57. Gastinger I, Marusch F, Steinert R, Wolff S, Koeckerling F, Lippert H; Working Group 'Colon/Rectum Carcinoma'. Protective defunctioning stoma in low anterior resection for rectal carcinoma. *Br J Surg* 2005;92:1137-42.

13. ANEXOS

Anexo 1

Hoja de recolección de datos.

Folio	
Número de expediente.	
Sexo 1= masculino 2= femenino	
Edad	años
Diabetes Mellitus Si NO	
Hipertensión Arterial Sistémico SI NO	
Cirugía Abdominal Previa SI NO	
Albumina sérica	g/dl
Hemoglobina	g/dl
Transfusión sanguínea preoperatoria Si No	
Planeación de la intervención 1= Programada 2= urgencia	
Vía de abordaje quirúrgico 1. Abierto 2. Laparoscópico	
Tipo de cirujano 1 Coloproctologo 2 Cirujano general 3 Cirujano bariatra 4 Cirujano oncólogo	
Sitio de anastomosis 1=entero-entero anastomosis 2=entero-colon anastomosis 3=colo-colo anastomosis	

4=gastro-entero anastomosis 5=colédoco-entero anastomosis. 6=pancreato-gastro anastomosis.	
Construcción de la anastomosis 1>manual 2=mecánica	
Refuerzo de la anastomosis Si No	
Tipo de anastomosis 1.Termino-terminal 2. Termino-lateral 3. Latero-lateral	
Número de anastomosis	
Tiempo de cirugía	minutos
Transfusión intraoperatoria Si No	
Riesgo anestésico según la clasificación de la American Society of Anesthesiologists 1. ASAI 2. ASA II 3. ASA III 4. ASA IV 5. ASA V	
Fuga de anastomosis Si No	
Complicación postoperatoria Si No	
Estado del paciente 1.Vivo 2.Fallecido 3.Fallecido por otras causas 4.Perdido	
Días de estancia hospitalaria	días
Día postoperatorio del diagnóstico de fuga de anastomosis	dia