



**BUAP**

**Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los  
Trabajadores del Estado**

**Dirección de Estudios de Posgrado del Área de la Salud  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**

**Facultad de Medicina**

**Utilidad de la preparación mecánica intestinal para la prevención de fuga de anastomosis en  
cirugía electiva de tránsito gastrointestinal. Estudio de casos y controles.**

**Para obtener el diploma en la especialidad de “Cirugía General”**

**Presenta**

**Diana Michel Ochoa Araiza**

**Asesor Experto:** Cirujano General. Dr. Gustavo Adolfo Guerrero

**Asesor Metodológico:** M.D., Ph. D. José Luis Gálvez Romero

Número de registro: 598.2023



Puebla de Zaragoza a 11 de junio de 2024





## **AGRADECIMIENTOS**

Primeramente, a Dios por darme sabiduría en todo este caminar y ponerme a las personas adecuadas en mí caminar.

A mis padres, Felipe y Alejandra, que desde el primer día hicieron todo lo posible para cumplir mis sueños, me amaron, me apoyaron y estuvieron siempre dándome sostén en este largo camino.

A mis profesores, Dr. Gustavo Guerrero y Dr. Flores Sobreya, por confiar en mis decisiones quirúrgicas, por dejarme crecer como persona y darme la confianza para ser la mejor cirujana que puedo lograr ser.

A mis hermanos, Jordan y Baruc, por ser mi apoyo incondicional y siempre llenándome de amor para seguir adelante y que cada quien tiene sueños diferentes, pero nuestra meta en común es la felicidad en familia.

Al M.D. PhD. Gálvez por su paciencia, por los cafés, mientras nos explicaba lleno de amor por su trabajo, siempre con una sonrisa, inspirando para salir adelante.

A la futura familia que formaré con Hugo, por su amor incondicional, por su paciencia y por continuar a mi lado en este proceso.



## **Autorización**

---

Dr. Ruiz Cansino Carlos Efrén  
Director Médico

---

Mtro. Mario Alberto Sorcia Aguilar  
Coordinación de enseñanza e  
investigación

---

M.D., Ph. D. José Luis Gálvez Romero  
Jefatura de Investigación

---

Dr. Gustavo Adolfo Guerrero Martínez  
Asesor Experto

---

Dra. Diana Michel Ochoa Araiza  
Tesisista

## ÍNDICE

RESUMEN .....	1
INTRODUCCIÓN .....	3
ANTECEDENTES .....	5
Objetivos .....	11
Objetivo general.....	11
Objetivos específicos .....	11
Material y Métodos .....	12
Población de estudio.....	12
Definición del grupo control.....	12
Definición del grupo a intervenir.....	12
Criterios de inclusión.....	12
Criterios de exclusión.....	13
Tipo de muestreo.....	13
Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra .....	13
Descripción operacional de las variables. ....	14
Técnicas y procedimientos empleados .....	16
Procesamiento y análisis estadístico. ....	16
ASPECTOS ÉTICOS.....	17
RESULTADOS.....	18
DISCUSIÓN.....	22
CONCLUSIONES .....	24
Conclusiones específicas.....	24
Conclusión general.....	24
Recomendaciones.....	25
Propuesta de mejora (algoritmo).....	26
Bibliografía .....	27
Anexos.....	31

## **RESUMEN**

**Antecedentes.** La fuga de anastomosis en pacientes operados en colon y recto, puede incrementar los días de estancia hospitalaria, aumento de la morbi mortalidad, secundario a peritonitis, reoperaciones, retardo en tratamiento definitivo o adyuvante y, por último, muerte. Existe en la literatura una postura debatible con respecto a si la preparación mecánica disminuye dicha complicación, incluyendo los factores de riesgo propios del paciente y de la cirugía.

**Objetivo.** Determinar la utilidad de la preparación mecánica para la realización de anastomosis intestinal y predecir el riesgo de fuga de anastomosis en el Hospital Regional ISSSTE de Puebla del 2010 a 2022.

**Material y métodos.** Estudio de casos y controles retrospectivo en el cual se identifica a paciente sometidos con diagnóstico de cáncer de colon que se realizara resección y anastomosis con o sin estoma de protección y con o sin preparación mecánica intestinal para valorar fuga de anastomosis y determinar la utilidad de realizar dicha preparación, así como sensibilidad y especificidad.

### **Resultados.**

Se estudiaron 65 pacientes sometidos a anastomosis intestinal, de los cuales 30 eran mujeres (46.2%) y 35 hombres (53.8%). De estos pacientes, el 49.2% (32/65) recibió preparación mecánica invasiva y el 50.8% (33/65) no la recibió. La anastomosis fue realizada de manera mecánica en 42 pacientes (64.6%) y de manera manual en 23 pacientes (35.4%). La fuga de anastomosis se presentó en el 26.2% (17/65) de los

casos. Utilizando diversas técnicas quirúrgicas de anastomosis la cuales incluyeron colo-recto en el 53.8% (35/65), colo-ano en el 10.76% (7/65), íleon-colon en el 27.69% (18/65) y colon-colon en el 7.69% (5/65). El análisis estadístico reveló que el 87%(27/30) de los pacientes sin diabetes tipo 2 no presento fuga de anastomosis en comparación del 12.9% (4/31) que si la presentaron , con una  $p=0.01$  con un intervalo de confianza del 95% entre 1.18 y 14.6 indica una asociación significativa, sin encontrar relevancia estadística relacionada al tipo de anastomosis ( $p=0.9$ ), preparación mecánica ( $p=0.7$ ), toxicomanías ( $p=0.1$ ), ASA ( $p=0.2$ ), sexo ( $p=0.6$ ), peso ( $p=0.36$ ) o sitio de anastomosis ( $p=0.89$ ).

### **Conclusión.**

Este estudio reveló que la prevalencia de fuga de anastomosis en pacientes del hospital ISSSTE de Puebla, con o sin preparación intestinal, es del 26.2%, cifra superior al promedio global. La única comorbilidad con significancia estadística asociada a la fuga de anastomosis fue la diabetes tipo 2. No se encontraron diferencias significativas en la incidencia de fuga entre pacientes sometidos a restitución intestinal mecánica (26%) y aquellos con restitución manual (26.1%). Se requiere individualizar los casos para establecer criterios específicos para el uso de preparación mecánica y disminuir la incidencia y complicaciones postquirúrgicas, así como podría reducir costos, estancias hospitalarias, efectos adversos y mejorar el confort del paciente.

## **INTRODUCCIÓN**

La preparación mecánica intestinal ha sido utilizada desde hace más de cuatro décadas por los cirujanos para disminuir el riesgo de complicaciones por la realización de la colostomía como sepsis abdominal, hemorragia, evisceración, y la más común que es dehiscencia de la anastomosis. Existen diferentes métodos de preparación intestinal, uno de los más estudiados es la utilización de antibioticoterapia para la erradicación de anaerobios, sin embargo, se utiliza al mismo tiempo la disminución de la materia fecal por distintos métodos mecánicos como soluciones salinas y manitol o soluciones de polietilenglicol y electrolitos la cual aún no hay suficiente evidencia científica que compruebe que su utilización disminuye de forma significativa la dehiscencia de la anastomosis (Romero Rojas, 2015).

Uno de los principales temores al realizar una anastomosis intestinal, es la dehiscencia, debido a que se asocia a complicaciones: sepsis abdominal, absceso residual, infección de sitio quirúrgico, mayor estancia hospitalaria, entre otras. La probabilidad de presentar dehiscencia varía hasta el 21% en anastomosis colónicas, y la mortalidad de 0.5 hasta el 15 % (Alvarez-Villaseñor, y otros, 2021).

Sin embargo, no existe suficiente evidencia científica con respecto a la preparación mecánica intestinal, poniendo en duda el beneficio de realización de dicho procedimiento pese a los costos extrahospitalarios (Alcantara Moral, y otros, 2009).

La PMI produce alteraciones a nivel intestinal debido a la concentración osmótica de las soluciones utilizadas, ocasionando desde deshidratación, intolerancia a la vía oral, alteraciones en la osmolaridad plasmática, alteraciones electrolíticas como hipocalcemia e hipopotasemia, así mismo la utilización de grandes cantidades de líquidos los cuales solamente se podrán utilizar en pacientes que no cuenten con factores de riesgo o comorbilidades para su utilización (Roig, y otros, 2007).

El principio de la realización de PMI es la disminución de la materia fecal y, por consiguiente, la concentración de microorganismos, previniendo las infecciones asociadas a la contaminación del área quirúrgica (Barrera E., y otros, 2012). Sin embargo, existe evidencia en donde la concentración bacteriana solamente se disminuye a base de profilaxis antibiótica, y al mismo tiempo se deberá valorar la importancia de la microbiota intestinal que al ser afectada puede causar una disbiosis, afectando la cicatrización de la anastomosis (Roig, y otros, 2007).

El propósito de nuestro estudio es comparar la utilidad de la preparación mecánica para disminuir la fuga anastomótica en pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal, examinando a aquellos pacientes con PMI y sin PMI de manera retrospectiva.

## **ANTECEDENTES**

### ***Antecedentes generales***

#### **Cáncer colorrectal**

El carcinoma de colon y recto constituye aproximadamente el 9 al 10% de todos los nuevos cánceres diagnosticados en el mundo, siendo el cuarto cáncer más frecuente en hombres (después del de pulmón, próstata y estómago) y el tercero en la población femenina; solo precedido por el cáncer de seno y cuello uterino. (Romero Rojas, 2015)

La cirugía laparoscópica del cáncer de colon no compromete los resultados cuando la realizan cirujanos que dominan la técnica y si se usa en tumores localmente no avanzados. Ha permitido reducir la duración de la hospitalización y mejorar la comodidad postoperatoria del paciente, sobre todo si se asocia a programas de rehabilitación rápida, y también es posible que haya reducido la incidencia de complicaciones parietales y de adherencias abdominales. (Pirlet, Mercier, & Fabre, 2014).

El tratamiento quirúrgico puede llegar a ser curativo en el cáncer de colon, logrando con la resección del segmento comprometido y la reanastomosis, la restauración del tubo digestivo, sobre todo en etapas tempranas; sin embargo, en estadios avanzados, posiblemente la opción sea la resección tumoral y con externalización de asas, para realizar en un segundo tiempo la reconexión de la vía digestiva. (Hagggar & Boushey, 2009)

#### **Anastomosis intestinales**

La técnica elegida para realizar una anastomosis intestinal depende de una serie de variables, entre las que se encuentran la ubicación de la anastomosis, el riesgo de fuga

de la anastomosis, la calidad del asa intestinal que se anastomosará y las comorbilidades del paciente. (Morales-Maza, Clemente-Gutierrez, & Santes, 2017)

Cuando se realiza la sección del intestino para la realización de anastomosis, se inicia una respuesta inflamatoria local con vasoconstricción, posteriormente vasodilatación iniciando la cascada de coagulación, a los 5 días de la realización de anastomosis se inicia reclutamiento de plaquetas y neutrófilos, metaloproteinasas y colagenasas para síntesis del mismo, después del 5 al 7 día se inicia la proliferación de fibroblastos. Se requiere de variables básicas para disminuir el riesgo de fuga de anastomosis como valorar la nutrición del paciente, evitar inmunocompromiso, adecuada exposición y acceso a la anastomosis tejidos con adecuada vascularidad, no presentar tensión en la realización de anastomosis, técnica adecuada, material adecuado que ocasione la mínima reacción tisular, mínima inflamación y máxima fuerza en la fase de cicatrización. (Morales-Maza, Clemente-Gutierrez, & Santes, 2017)

Existen diferentes tipos de anastomosis intestinales que se valoran dependiendo la unión de los tejidos. Pueden ser término terminal, término-lateral, latero-terminal y latero-lateral y se clasifican dependiendo de la onda peristáltica; estas pueden ser isoperistálticas y antiperistálticas. (Morales-Maza, Clemente-Gutierrez, & Santes, 2017)

Se ha buscado disminuir el tiempo de cirugía, y al mismo tiempo la hermeticidad de la anastomosis, valorando si conviene realizar sutura continua contra sutura interrumpida, en una o dos capas, sin encontrar diferencia significativa entre distintas técnicas. (Morales-Maza, Clemente-Gutierrez, & Santes, 2017)

## **Antecedentes específicos**

### **Fuga de anastomosis**

La dehiscencia de anastomosis (DA) se define como la pérdida parcial o total de la continuidad de una anastomosis, o muy próxima a la línea de sutura, que provoca falta de hermeticidad y conecta el interior del tubo digestivo con el espacio extra luminal. (Morales-Maza, Clemente-Gutierrez, & Santes, 2017)

Existen diversos factores relacionados con la presencia de FA, la cual durante las últimas décadas se hizo hincapié en hallazgos clínicos, nutricionales, laboratorios, imágenes y transquirurgicos, los cuales se ha observado un aumento de hasta el 50% de probabilidad de dehiscencia, con mortalidad de hasta el 15%. (Alvarez-Villaseñor, y otros, 2021)

Existen diversos factores que aumentan el riesgo de fuga de anastomosis como anemia menor de 9.4 g/dL, tratamiento adyuvante oncológico, hipoalbuminemia, glucocorticoides, hiperglucemia mayor de 140 mg/dL, diabetes mellitus, hipotensión o hipertensión, mal manejo de líquidos, duración de la cirugía, así como la experiencia del cirujano. (Morales-Maza, Clemente-Gutierrez, & Santes, 2017)

Existen diferentes estudios bioquímicos que hay que tener en cuenta para sospecha de fuga de anastomosis, hay que realizar reporte seriados de proteína C reactiva, en caso de ser mayor de 172 mg/dl al 3 días postoperado, mayor de 124 mg/dl al cuarto día postoperado y mayor de 144 ml/dl al 5.º, presentara un valor predictivo negativo de 97%, se tomara la procalcitonina para valorar riesgo de SRIS en caso de ser mayor de 2 ng/ml, se relaciona el lactato sérico mantiene estrecha relación con criterios de hipoperfusión y falla orgánica múltiple, sin ser marcador específico de sepsis. (Campos Campos, y otros, 2019)

Existen diferentes clasificaciones de FA, dependiendo de la cirugía realizada, en caso de haberse realizado una resección anterior de recto se clasifica en Grado A cuando las fugas se detectan por estudios de imagen con mínimas alteraciones clínicas que no requiere intervención, Grado B son fugas que requieren una intervención terapéutica con manejo conservador o drenaje percutáneo y Grado C son fugas asociadas a peritonitis y a SRIS, por lo tanto, ameritaría cirugía de urgencia. Los diferentes procesos de cicatrización normalmente se pueden ver afectados por las variaciones en las cargas bacterianas, la virulencia y la patogenicidad asociada a la respuesta inmunológica de cada paciente (Campos Campos, y otros, 2019)

### **Preparación mecánica**

Existe la teoría que la preparación mecánica disminuye la carga fecal y por ende la contaminación del sitio quirúrgica y así evitar complicaciones postquirúrgicas, sin embargo, la incidencia de FA en paciente operados de manera de urgencias es la prácticamente la misma a pacientes con cirugía electiva. (Barrera E., y otros, 2012)

La PM no es inocua, existen estudios donde se realizaron cortes histológicos encontrando pérdida del moco superficial, pérdida de células epiteliales, edema de la lámina propia, congestión de la submucosa, infiltración linfoplasmocítica, disminución de células caliciformes, infiltración por polimorfos nucleares las cuales se clasificaron en leves o intensas, así mismo se observa que los cambios histológicos favorecían a las alteraciones en la permeabilidad de la barrera mucosa y la translocación bacteriana aumentando la morbilidad por infecciones, mayor dehiscencia de anastomosis y alteraciones en el proceso de cicatrización. (Barrera E. , y otros, 2008)

Se observa alteraciones hidroelectrolíticas a la utilización de PM con disminución del sodio, potasio, y mayor deshidratación, aumento en la urea, fosfato y la osmolaridad plasmática, aumento en la incomodidad por las evacuaciones líquidas abundantes, por lo que aumenta la infección de sitio quirúrgico comparado con aquellos a los que no se realiza PM. (Alcantara Moral, y otros, 2009)

Se publicó una revisión sistemática de la Cochrane de Guenaga et al en 2005 en donde a pesar de no alcanzar evidencia significativamente estadística, los pacientes con PM presentaban más infecciones de herida, mayor infección intraabdominal y hasta 2 veces más de probabilidad de reintervención quirúrgica, por lo que sugiere no realizarse la PM de manera sistemática y rutinaria, posiblemente secundaria a la alteración de la perfusión tisular y a las alteraciones sistemáticas causadas por el desequilibrio hidroelectrolítico. (Roig, y otros, 2007)

Sin embargo, Bretchan refiere “La necesidad de administrar una solución evacuante preoperatoria en la cirugía del colon electiva está estandarizado, ya que se ha observado que disminuye los riesgos de infección y, además, facilita el manejo por parte del cirujano durante la disección quirúrgica”, refiriendo que en estudios experimentales se asocia el fallo de la anastomosis por isquemia local, tensión o infección peri anastomótica en caso de que existe materia fecal en el colon. (Bretcha, Rius, Rodriguez, Navarro, & Marco, 2002)

## **Planteamiento del Problema**

Es controversial la utilidad de la preparación mecánica para prevenir fuga de anastomosis en cirugías gastrointestinales. En nuestro hospital se realiza este procedimiento; sin embargo, desconocemos su eficacia.

Por lo cual nace la pregunta de investigación:

¿Cuál es la utilidad de la preparación mecánica intestinal para la prevención de fuga de anastomosis en cirugía electiva de tránsito gastrointestinal?

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Determinar la utilidad de la preparación intestinal mecánica para prevenir la fuga anastomótica en pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal.

### **Objetivos específicos**

- I. Determinar la prevalencia de fuga de anastomosis en Hospital Regional ISSSTE Puebla.
- II. Comparar comorbilidades entre los pacientes con y sin fuga anastomótica.
- III. Comparar técnicas quirúrgicas entre los pacientes con y sin fuga anastomótica.
- IV. Comparar tipo de materiales entre pacientes con y sin fuga anastomótica.

## **Material y Métodos**

Estudio de casos y controles.

Objetivo: comparativo o analítico.

Intervención del investigador: observacional.

Temporalidad: transversal.

Direccionalidad: retrospectivo.

Conformación de grupos: homodémico.

### **Población de estudio**

Paciente a los que se les haya realizado resección y anastomosis con preparación mecánica intestinal de cirugía gastrointestinal programada en el Hospital Regional ISSSTE Puebla de 2012 a 2022

### **Definición del grupo control**

Pacientes con Cirugía gastrointestinal a quienes no se les realizó preparación mecánica previo a la cirugía.

### **Definición del grupo a intervenir**

Pacientes con cirugía gastrointestinal a quienes sí se les realizó preparación mecánica previo a la cirugía.

### **Criterios de inclusión**

Pacientes con patología oncológica que se necesite realización de anastomosis

Edad mayor a 18 años

Pacientes con patología benigna de colon

Pacientes con estoma derivativos en protocolo de restitución

Sexo indistinto

**Criterios de exclusión.**

Paciente con más de una intervención quirúrgica intestinal

Edades menores de edad

Pacientes que no cuenten con expediente clínico completo

Pacientes con cirugía gastrointestinal de urgencias

Ausencia de colaboración del paciente

Pacientes con datos de oclusión intestinal

**Tipo de muestreo.**

Muestreo no probabilístico.

Por conveniencia.

**Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra**

No existe en la bibliografía un estudio diseñado para identificar la diferencia de frecuencia de fuga anastomótica entre pacientes con preparación mecánica y pacientes

sin preparación mecánica, razón por la cual, consideraremos como suficiente 30 pacientes por cada grupo.

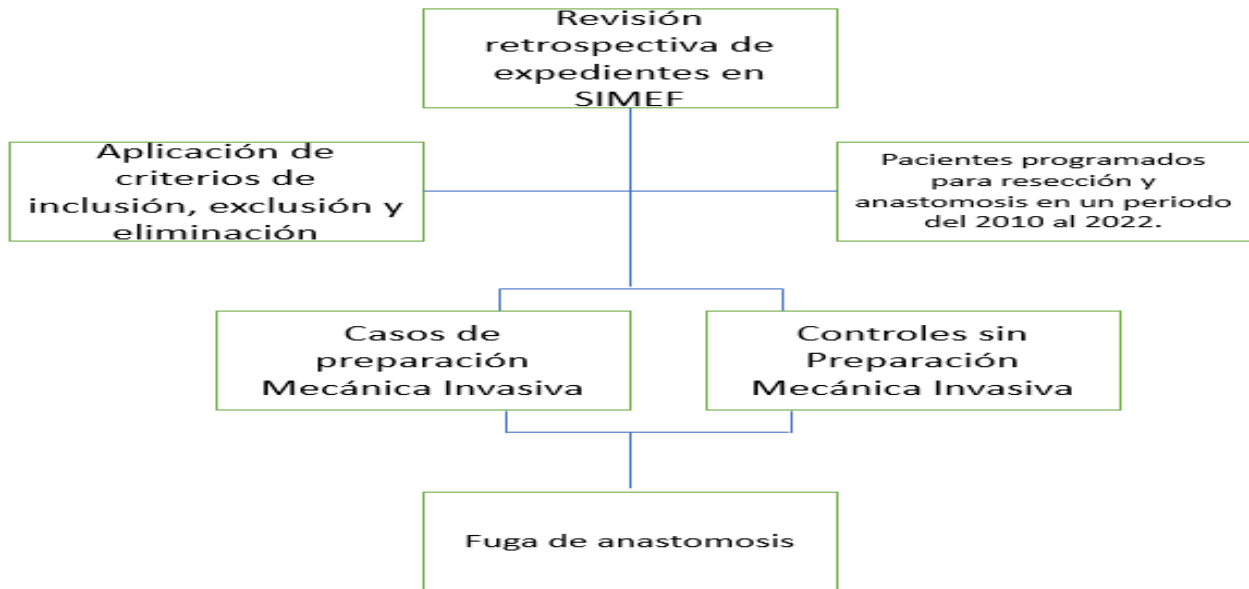
### Descripción operacional de las variables.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Clasificación metodológica	Escala de Medición	Valor	Instrumento de medición
Grupo de estudio	Grupo de personas que requieran anastomosis	Grupo de personas con patología intestinal que requiere cirugía electiva con preparación mecánica y realización de anastomosis	Independiente	Nominal dicotómica	0= si 1= no	Expedient e clínico
Sexo	Característica fenotípica que define a una persona como hombre o mujer	Característica fenotípica que define a una persona como hombre o mujer	Independiente	Nominal dicotómica	0= hombre 1= mujer	Expedient e clínico
Edad	Tiempo cronológico de vida	Tiempo de vida en años	Independiente	Numérica continua	años	Expedient e clínico
Diabetes Mellitus	Enfermedad metabólica caracterizada por poliuria, polidipsia y polifagia	Antecedente de padecer Diabetes mellitus	Independiente	Nominal dicotómica	0= sin DM 1= con DM	Expedient e clínico
Nutrición	Alimentación que cumple con necesidades nutricionales que necesita el	Evaluación bioquímica del estado nutricional	Independiente	Numérica	Albúmina en mg/dL	Expedient e clínico

	cuerpo para mantener la salud					
IMC	Índice de masa corporal	Es la razón matemática que asocia la masa y talla de un individuo	Independiente	Cuantitativa de razón	Kg/m <sup>2</sup>	Expediente clínico
Terapia neoadyuvante	Terapia oncológica médica o radioterapia que se realiza previa a tratamiento quirúrgico para disminuir carga tumoral	Cualquier tratamiento que se administre para el cáncer previo al procedimiento o quirúrgico	Independiente	Nominal dicotómica	0= ausente 1= Presente	Expediente clínico
Pérdida de sangre transoperatoria	Cantidad estimada de sangre perdida durante el procedimiento quirúrgico	Cantidad estimada de sangre perdida durante el procedimiento o quirúrgico	independiente	Cualitativa ordinal	0= < 1000 1= >1000	Expediente clínico
Fuga de anastomosis	Fallo de la integridad de la anastomosis colorrectal	Presencia de gasto intestinal o datos tomográficos de colección postquirúrgicos	independiente	Nominal dicotómica	0= ausente 1= presente	Expediente clínico
Tiempo de Cirugía	Duración del procedimiento quirúrgico desde que entra a quirófano hasta que sale de él	Duración del procedimiento o quirúrgico	independiente	Numérica continua	Minutos	Expediente clínico
Altura de anastomosis	Conexión quirúrgica entre 2 estructuras	Distancia intestinal de la conexión quirúrgica entre 2 estructuras	Independiente	Numérica continua	Centímetros	Expediente clínico
Tipo de anastomosis	Conexión quirúrgica entre dos	Material utilizado para la conexión	independiente	dicotómica	0= manual 1=	Expediente clínico

	estructuras	entre 2 estructuras			mecánica	

### Técnicas y procedimientos empleados



### Procesamiento y análisis estadístico.

Los datos serán recolectados en hoja diseñada específicamente para este fin, también serán procesados en programa Excel.

Para la estadística uní variada, las variables nominales serán expresadas en frecuencias y porcentajes. Las variables numéricas serán expresadas en medidas de posición, medidas de tendencia central y de dispersión.

Para la inferencia estadística, el análisis bi variado será realizado a través de **t de student** para las variables numéricas y **Chi cuadrada** para las variables nominales, calcularemos también **OR** con **IC<sub>95%</sub>**, y consideraremos resultado con diferencia estadísticamente significativa con un valor de  $p < 0.05$ .

## **ASPECTOS ÉTICOS.**

Este proyecto se realizará bajo los principios éticos en materia de investigación.

Código de Núremberg, Declaración de Helsinki y CIOMS (Internacional Ethical Guidelines for Biomedical Research) y la Ley General de Salud Mexicana en materia de investigación.

Se vigilará momento los siguientes principios:

Autonomía: todo participante decidirá libremente su participación bajo consentimiento informado.

Beneficencia y no maleficencia: siempre se buscará que en las intervenciones se obtenga el mayor beneficio con el menor riesgo posible.

Justicia: todo participante tendrá la misma oportunidad de participar con los beneficios y riesgos equilibrados.

Protección de sus datos personales: la información personal recabada de cada participante solo será la relacionada para los fines de investigación y los investigadores involucrados serán los únicos con acceso a la misma.

El proyecto fue evaluado y aprobado por los comités de investigación y ética en investigación del Hospital Regional ISSSTE Puebla. El número de registro del proyecto fue: 598.2023

## **RESULTADOS**

Se obtuvo un total de 65 pacientes sometidos a anastomosis intestinal, los cuales fueron 30 mujeres (46.2%) y 35 hombres (53.8%), los cuales el 49.2% (32/65) se les realizó preparación mecánica invasiva y 50.8% (33/65) no se les realizó preparación mecánica previo a la anastomosis intestinal, 42 pacientes (64.6%) se les realizó la anastomosis mecánica comparada con 23 pacientes (35.4%) a los que se les realizó anastomosis manual. El 69.2% de la población estudiada no presentó desnutrición (albúmina mayor de 3 g/dl) comparado con el 30.8% que presentó menos de 3 g/dl de albúmina al momento de la cirugía, el 53.8% (35/65), se le realizó colon-recto anastomosis, 10.76% (7/65) se le realizó colon-ano anastomosis, 27.69% (18/65) se le realizó íleon-colon anastomosis y solo el 7.69% (5/65) se le realizó colon-colon anastomosis, presentando solamente fuga de anastomosis en el 26.2% (17/65).

Se presentó en 2 pacientes (3.1%) con ASA I, en 48 pacientes (73.8%) con ASA II y en 15 pacientes (23.1%) con ASA III, con antecedentes de toxicomanías (alcoholismo o tabaquismo) en 33 pacientes (50.8%).

48 pacientes (73.8%) presentaron un sangrado menor de 1000 ml, mientras que solo 17 pacientes (26.2%) presentaron un sangrado mayor de 1000 ml, El 52.3% (34 pacientes) presentó diabetes tipo 2, con predisposición al sobrepeso en 27 pacientes (41.5%) y 23 pacientes (35.4%) con obesidad grado 1. La terapia neoadyuvante (quimioterapia o radioterapia) se administró en 36 pacientes (55.4%).

Tabla 1. Variables demográficas en pacientes con restitución intestinal sometidos a cirugía electiva de tracto gastrointestinal en el Hospital Regional Puebla

Variable	n= 65 Fcia (%)
Sexo	
Hombre	35 (53.8)
Mujer	30 (46.2)
Prevalencia de fuga de anastomosis	17 (26.2)
Preparación mecánica invasiva	32 (49.2)
Sin preparación mecánica invasiva	33 (50.8)
ASA I	2 (3.1)
ASA II	48 (73.8)
ASA III	15 (23.1)
Antecedente de toxicomanías	33 (50.8)
Tipo de anastomosis	
Anastomosis mecánica	242(64.6%)
Anastomosis manual	23 (35.4)
Nutrición	
Albumina > 3g/dl	45 (69.2)
Albumina < 3g/dl	20 (30.8)
Nivel de anastomosis	
Colon-recto	35(53.8)
Colon-ano	7(10.76)
Íleon-colon	18(27.69)
Colon-colon	5(7.69)
Sangrado transquirurgicos	
> 1000ml	48(73.8)
< 1000ml	17(26.2)
Diabetes tipo 2	34(52.3)
Terapia neoadyuvante	36(55.4)
	n=42 □ ± DE
Edad en años	61.17 ± 11.69
Tiempo quirúrgico en minutos	276.69 ± 115.83

Los factores de riesgo se evaluaron

de manera individual para ver la asociación de fuga de la anastomosis, encontramos que hay solamente significancia estadística con diabetes tipo 2 con 27 pacientes (87%) que no presentaron fuga contra 4 (12.9%) que, no presentaron, en comparación con 21 (61.7%) pacientes con diabetes tipo 2 que no presentaron fuga de la anastomosis contra 13 (38.2%) que, si la presentaron, con una  $p=0.01$  e IC 95% que va de 1.18 a 14.6. Se analizaron el resto de las variables, no encontrando significancia estadística: tipo de

anastomosis  $p$  0.9, preparación mecánica  $p$  0.7, toxicomanías  $p$  0.1, ASA  $p$  0.2, sexo  $p$  0.6, peso  $p$  0.36, sitio de anastomosis  $p$  0.89.

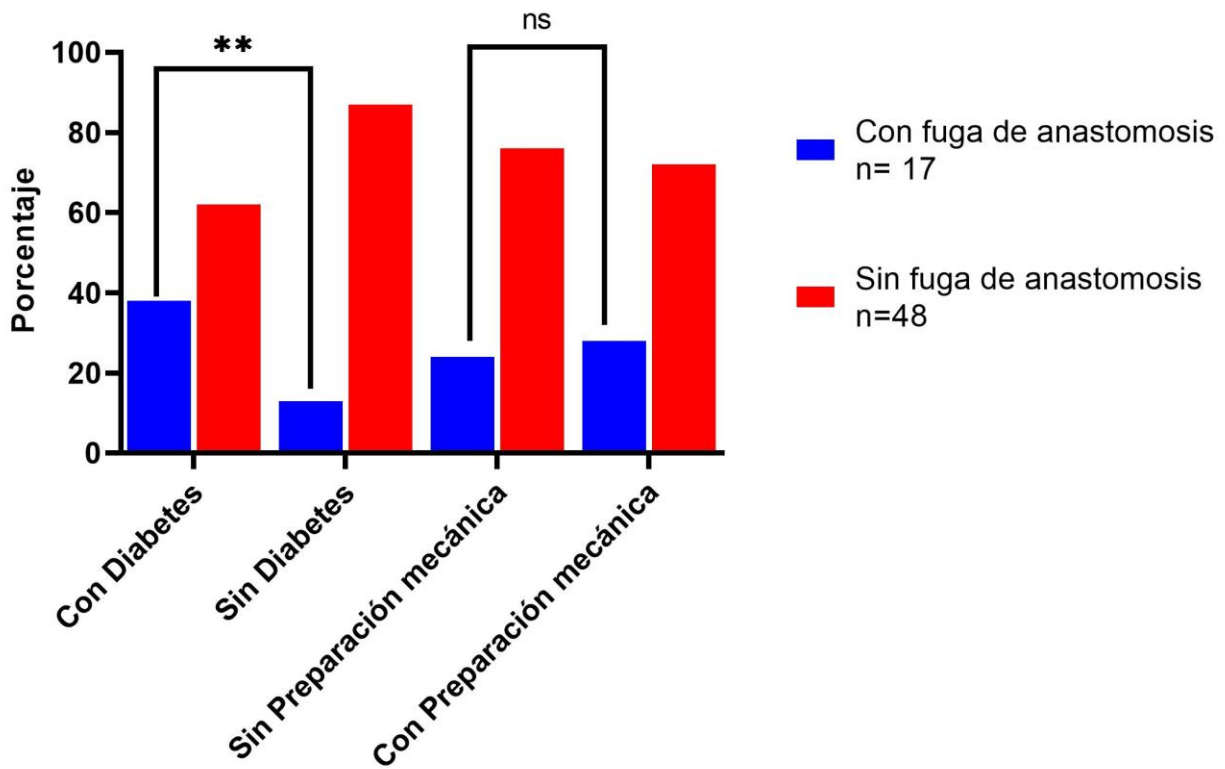
**Tabla 2.** Factores asociados a fuga de anastomosis en pacientes con cirugía de tránsito intestinal en el Hospital Regional ISSSTE Puebla

Variable	Pacientes sin fuga n= 48 Fcia (%)	Pacientes con fuga n= 17 Fcia (%)	OR (IC <sub>95%</sub> )	* $p$
Sexo				
Hombre	25 (71.4)	10 (28.5)	0.761 (0.24 a 2.3)	0.6
Mujer	23 (76.6)	7 (23.3)		
Riesgo preoperatorio				
ASA I	2 (100)	0	2.35 (0.74 a 7.41)	0.2
ASA II	37 (77)	11 (22.9)		
ASA III	9 (60)	6 (40)		
Sin antecedentes de toxicomanías	27(81.8)	6 (18.1)	2.35 (0.7 a 7.4)	0.1
Con antecedentes de toxicomanías	21 (65.6)	11 (34.3)		
Sin preparación mecánica	25 (75.7)	8 (24.2)	1.22 (0.4 a 3.70)	0.7
Con preparación mecánica	23 (71.8)	9 (28.1)		
Nutrición				
Nutrición Normal	35 (76)	11 (23.9)	1.46 (0.45 a 4.78)	0.4
Desnutrición	13 (68.4)	6 (31.5)		
Con diabetes tipo 2	<b>21(61.7)</b>	<b>13(38.2)</b>	<b>4.1 (1.18 a 14.6)</b>	<b>0.01</b>
Sin diabetes tipo 2	<b>27(87)</b>	<b>4(12.9)</b>		
Anastomosis mecánica	17(73.9)	6(26)	1.0 (0.3 a 3.1)	0.9
Anastomosis manual	31(73.8)	11(26.1)		
Peso				
Peso normal	5 (55.5)	4 (44.4)	NA	0.36
Sobrepeso	20 (74)	7 (25.9)		
Obesidad	23 (85.1)	6 (20.6)		

Sitio de anastomosis				
Colon-recto	25 (71.42)	10 (28.57)	NA	0.89
Colon-Ano	5 (71.42)	2 (28.57)		
Colon-Colon	2 (100)	0		
Íleo-Colon	16 (76.19)	5 (23.8)		

\* La diferencia de frecuencias fue analizada con Chi cuadrada y se consideró significancia estadística un valor de  $p < 0.05$

**Gráfico 1. Fuga de anastomosis en cirugía electiva de tránsito intestinal Hospital Regional ISSSTE Puebla**



\*\* OR 4.1 (IC<sub>95%</sub> 1.2 a 14.6;  $p = 0.001$ )

## **DISCUSIÓN**

La anastomosis intestinal es una técnica quirúrgica ocupada desde hace muchos años, sin embargo, la incidencia a pesar de los avances tecnológicos sigue siendo hasta el 21%, y al pasar de los años se ha intentado reducir dicha probabilidad, ocupando técnicas como la impregnación antibiótica o la preparación mecánica, realización de técnica quirúrgica manual o mecánica. En nuestro estudio se presentó una incidencia de fuga de anastomosis del 26.2%, lo que indica una tasa significativa de complicaciones,

resaltando la complejidad del manejo preoperatoria y postoperatorio independientemente de la preparación realizada.

No se encontraron diferencias significativas en la tasa de dehiscencia entre pacientes con PMI y sin PMI ( $p=0.7$ ). Esto sugiere que la preparación mecánica intestinal no tuvo un impacto notable en la reducción de fugas anastomóticas en nuestra cohorte.

El análisis de factores de riesgo mostró que la Diabetes tipo 2 fue la única variable con significancia estadística ( $p=0.01$ ). En pacientes sin diabetes, el 90% no presentó fuga, comparado con un 61.7% en pacientes con diabetes. Este hallazgo refiere que el único factor relevante estadísticamente es el control glucémico previamente al procedimiento quirúrgico, esto es consistente con estudios previos que indican que condiciones metabólicas pueden afectar la cicatrización y el riesgo de complicaciones postquirúrgicas.

En relación con el sangrado, el 73.8% presentó un sangrado menor de 1000 ml. Esta variable es crucial, ya que un sangrado significativo puede correlacionarse con un aumento en la tasa de complicaciones postquirúrgicas, aunque no se encontró una relación directa en este estudio.

Los hallazgos de nuestra investigación coinciden con la literatura existente que sugiere que, aunque la PMI reduce la carga microbiana, su impacto en la dehiscencia de la anastomosis es cuestionable (Romero Rojas 2015) indica que la eficacia de la antibioticoterapia y la PMI no está claramente establecida, lo que se refleja en la falta de

una reducción significativa de la dehiscencia en nuestro estudio ( $p=0.7$ ).

La evidencia sugiere que la alteración de la microbiota debido a la PMI podría contribuir a una disbiosis, afectando negativamente la cicatrización (Roig et al., 2007). Este aspecto es vital para comprender la complejidad del manejo del paciente quirúrgico y el potencial efecto adverso de las estrategias de preparación intestinal.

## **CONCLUSIONES**

### **Conclusiones específicas**

La realización de restitución intestinal con preparación mecánica invasiva no presento disminución de fuga de anastomosis, esto nos indica que realizarla o no realizarla no cambiara el pronóstico y complicaciones del paciente, sin embargo, es importante controlar las comorbilidades como las alteraciones glucémicas, que influyen en el proceso de cicatrización y a su vez aumentan el riesgo de fuga de anastomosis.

### **Conclusión general**

La PMI, aunque se utiliza de manera indeterminada a todos los pacientes que se les realizará restitución intestinal, puede ser no indispensable para disminuir la fuga de anastomosis. Se requieren más estudios para poder establecer la importancia de realizarlo y su importancia es la disminución de la incidencia y complicaciones postquirúrgicas. Es importante individualizar cada caso, centrándonos en el estado nutricional y en las comorbilidades, especialmente en la diabetes, la cual sí se ha presentado en nuestro estudio de significancia estadística. Si logramos establecer criterios para la utilización de PMI, podremos disminuir costos, días de estancia hospitalarias, efectos adversos e incomodidad del paciente.

## **Recomendaciones**

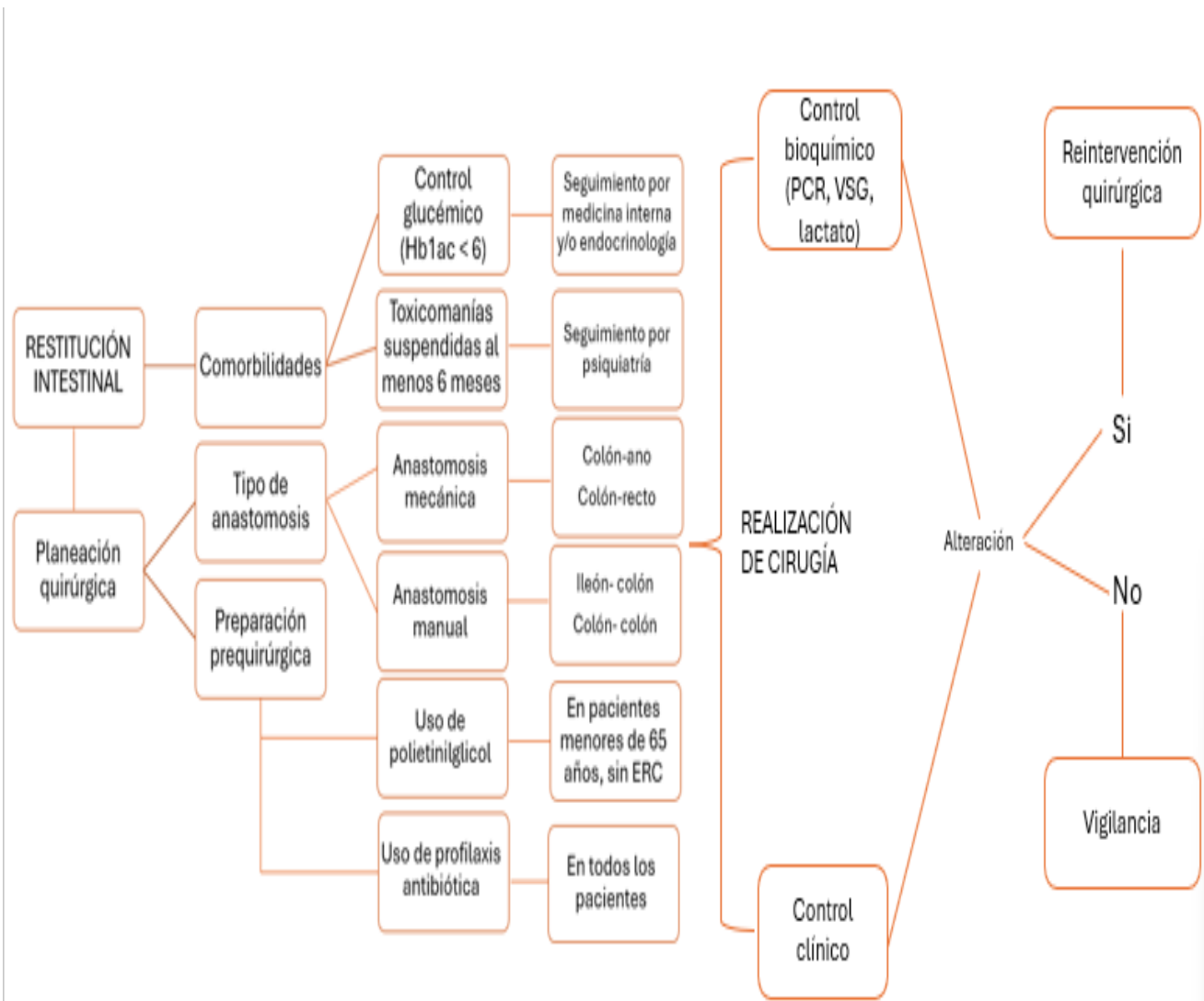
El control metabólico, específicamente en pacientes con descontrol glucémico al menos 6 meses previo a la cirugía, en seguimiento con medicina interna y en caso necesario con endocrinología, para disminuir la prevalencia de fuga de anastomosis.

Tomar la decisión de realizar anastomosis mecánica o manual de manera anticipada para contar con material necesario valorando el sitio de anastomosis.

Se sugiere realizar profilaxis antibiótica en todos los pacientes, debido a la que no se ha descrito que la preparación mecánica por sí sola represente un beneficio en el postquirúrgico.

Decidir qué tipo de material para preparación intestinal (polietilenglicol o picosulfato) se deberá considerar las comorbilidades del paciente, para disminuir los efectos adversos que estos pueden presentar.

### **Propuesta de mejora (algoritmo)**



## Bibliografía

Alcantara Moral, M., Serra Aracil, X., Bombardo Juanca, J., Mora Lopez, L., Hernando Tavira, R., Ayguavives Garnica, I., . . . Navarro Soto, S. (2009). Estudio prospectivo controlado y aleatorizado sobre la necesidad de la preparación mecánica de colon en la cirugía programada colorrectal. *Elsevier* , 20-25.

Alvarez-Villaseñor, A., Prado-Rico, S., Morales-Alvarado, J., Reyes-Aguirre, L., Fuentes-Orozco, C., & Gonzalez Ojeda, A. (2021). Factores asociados a dehiscencia de anastomosis intestinal. *Cirugía y cirujanos*, 233-242.

Arredondo Ortiz, M. A., Hernández Amador, J. F., & Villanueva, S. E. (enero-marzo 2019). Preparación del colon en la cirugía colorrectal electiva. *Acta médica grupo ángeles*, 33-37.

Barrera E. , A., Peñaloza M., P., Bannura C., G., Zuñiga T., C., Contreras P., J., Cumsille G., M., & Cid, H. (2008). Alteraciones histológicas asociadas a la preparación mecánica en cirugía colorrectal electiva . *Rev. Chilena en cirugía* , 46-50.

Barrera E., A., Cid B., H., Bannura C., G., Contreras R., J., Zuñiga T., C., & Mansilla E, J. (2012). Utilidad de la preparación mecánica anterograda en cirugía colorrectal electiva. Resultados de una serie prospectiva y aleatoria. *Revista chilena de cirugía*, 373-377.

Bretcha, P., Rius, J., Rodriguez, J., Navarro, A., & Marco, C. (2002). Preparación mecánica preoperatoria del colon. Estudio prospectivo, aleatorio, simple ciego, comparativo entre fosfato sódico y polietilenglicol. *Cir Esp*, 62-66.

Campos Campos, S., Ureña Alvarez, J., Fuentez Orozco, S., Barbosa Camacho, F., Barrera Lopez, F., Jimenez Ley, V., & Gonzalez Ojeda, A. (2019). DEhiscencia de anastomosis gastrointestinal. que hace y que no hacer . *Cirujano General*, 243-255.

Davis, G. R., Santa Ana, C. A., Moraswki, S. G., & Fordtran, J. S. (1980). Development of a lavage solution associated with minimal water and electrolyte absorption or secretion. *Gastroenterology*, 991-995.

Diaz-pizarro Graf, J. I., Kumof, V. J., De Aguilar - Nacimiento, J. E., Hall, A. M., McKeever, L., Steigee, E., . . . Compher, C. W. (2020). ASPEN-FELANPE Clinical Guidelines: Nutrition Support of Adult Patients with Enterocutaneous. *Nutrición hospitalaria*, 875-885.

Fa-Si-Oen, P., Roumen, R., Buitengeweg, J., Van de Velde, C., Van Geldere, D., Putter, H., . . . D´Hoore, A. (2005). Mechanical Bowel Preparation or Not? Outcome of a multicenter, randomized trial in elective open colon surgery. *Diseases of the colon and rectum*, 1509-1516.

Gutierrez Rangel, A., Reyna Sepulveda, F., Salinas Domínguez, R., & Muñoz Maldonado, G. (2016). Evaluación del estado nutricional y su impacto en pacientes post operados de anastomosis intestinal. Nutricion y fuga de anastomosis. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 82-88.

Haggar, F., & Boushey, R. (2009). Epidemiogia del cancer colorrectal: Incidencia, mortalidad, supervivencia y factores de riesgo. *Digestive Disease Interventions*, 191-197.

Mahajna, A., Krausz, M., Rosin, D., Shabtai, M., Hershko, D., Ayalon, A., & Zmora, O. (2005).

Bowel Preparation Is Associated With spillage of bowel contents in colorectal surgery.

*Diseases of the colon and rectum*, 1626-1631.

Morales-Maza, J., Clemente-Gutierrez, U., & Santes, O. (2017). Anastomosis intestinales. *Revista*

*Mexicana de Cirugia del Aparato Digestiva* , 162-168.

Pirlet, I., Mercier, N., & Fabre, J. (2014). Tratamiento quirurgico del cancer del colon izquierdo .

*ELSEVIER*, 1-11.

Roig, J., Garcia-ARmengol, J., Alos , R., Solana, A., Rodriguez-Carrillo, R., Galindo, P., . . . Garcia-

Romero, J. (2007). Prepara el colon para la ciurgia ¿Necesidad real o nada mas (y nada menos) que el peso de la tradicion? *Cir Esp.*, 240-246.

Romero Rojas, A. (2015). Cancer de colón y dieta . *revista colombiana de cancerología*, 191-192.

Sanabria, Á. E., Vega, N. V., Dominguez, L., & Osorio, C. (2010). Anastomosis Intestinal: ¿manual

o mecánica?, ¿en un plano o en dos planos?. *rev. colomb. cir.*, vol.25, n.2, pp.97-103.

ISSN 2011-7582.

Sánchez López, A., Moreno- Torres Herrera, R., Perez de la cruz, A., Orduña Espinosa, R.,

Medina, T., & López Martínez, C. (2005). Prevalencia de desnutrición en pacientes

ingresados en un hospital de rehabilitación y traumatología. *Nutrición hospitalaria*, 121-

130.

Yeon, U., & Byung, W. M. (2021). A Review of Bowel Preparation Before Colorectal Surgery.

*Annals of coloproctology*, 75-84.

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

#### Ficha de identificación:

No. Caso:

Edad:

Sexo:

Fecha de ingreso:

Fecha de egreso:

#### Datos Generales

Tipo de anastomosis:

- Un plano       Dos o más planos  
 Manual       Mecánica  
 Isoperistáltica       Antiperistáltica

Tipo de drenaje

- Penrose       Saratoga

Preparación mecánica

- Si       No

Antibiótico intraluminal

- Si       No

Estudios de imagen

- Ultrasonido abdominal       Tomografía abdominal

Datos de laboratorios

	Preoperatorios	Postoperatorios	3 día	6 día
HB				
Leucocitos				
Albumina				
Glucosa				