



BUAP

Facultad de Medicina

Hospital Universitario de Puebla

“Factores de riesgo asociados a dehiscencia de anastomosis intestinal en pacientes del Hospital Universitario de Puebla durante enero 2016 a diciembre de 2021”

Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en Cirugía General

Presenta:

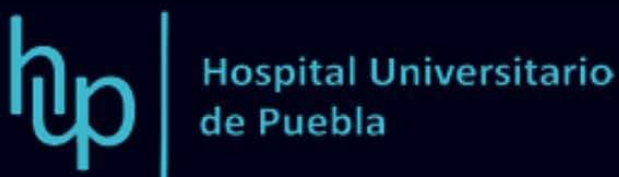
Dr. Erwin Iván Marín Pardo

Director

Dr. Fernando Navarro Tovar

Asesor

Dra. Cheryl Zilahy Diaz Barrientos



H. Puebla de Z. febrero 2023

1. TITULO DEL PROYECTO
Factores de riesgo asociados a dehiscencia de anastomosis intestinal en pacientes del Hospital Universitario de Puebla durante enero 2016 a diciembre de 2021

2. INVESTIGADOR PRINCIPAL / INSTITUCIÓN
Dr. Erwin Iván Marín Pardo/Hospital Universitario de Puebla

3. COLABORADORES / INSTITUCIÓN
Hospital Universitario de Puebla

4. DIRECTOR / INSTITUCIÓN
Dr. Saúl Hernández García / Hospital Universitario de Puebla

5. FECHA DE PRESENTACIÓN
Febrero de 2023

6. INSTITUCIÓN SEDE DEL ESTUDIO
Hospital Universitario de Puebla

Responsables del estudio

Investigador principal del estudio: Dr. Erwin Iván Marín Pardo

Director experto: Dr. Fernando Navarro Tovar

Director metodológico: Dra. Cheryl Zilahy Días Barrientos

AGRADECIMIENTOS

A mi mamá, a quien le debo todo lo bueno que soy, que ha estado conmigo y me ha apoyado siempre.

A mi familia, quienes han sido mi columna vertebral desde niño, nada de esto sería posible sin ustedes.

A mis hermanos de residencia, sobrevivimos y nos sobrepusimos a todo, y lo hicimos, además, con gracia, con carisma, con talento, con entereza y con muchas risas de por medio.

A mis maestros, por sus enseñanzas, disposición, empeño y paciencia. Por esa escuela que dejan en mí, en la que el paciente es prioridad absoluta y que llevaré conmigo a donde vaya, dejando en alto el nombre de nuestro hospital.

A mi Hospital Universitario de Puebla, quien me ha visto recorrer sus pasillos en casi todas las facetas en que uno puede pasar por un hospital, a todo el personal, ahora amigos, que tras bambalinas hace posible el quehacer médico.

Y, por último, pero no menos importante, a mis pacientes, gracias porque a pesar de mi inexperiencia depositaron su vida y su confianza en mis manos, gracias por permitirme aprender con, y a través de ustedes, los tendré presente siempre.



BUAP

**BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE PUEBLA
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA, INVESTIGACION Y CAPACITACION EN SALUD**

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS

Por este medio la Subdirección de Enseñanza, Investigación y Capacitación en Salud del Hospital Universitario de Puebla, para la evaluación de la tesis del alumno **Erwin Iván Marín Pardo**, manifiesta que después de haber revisado su tesis: **“Factores de riesgo asociados a dehiscencia de anastomosis intestinal en pacientes del Hospital Universitario de Puebla durante enero 2016 a diciembre de 2021”** desarrollada bajo la dirección del **Dr. Fernando Navarro Tovar** y asesor metodológico **Dra. Cheryl Zilahy Díaz Barrientos**, el trabajo se **ACEPTA** para proceder a su impresión.

Al cumplir con este último requisito, usted será considerado candidato a obtener el Diploma de la Especialidad en: **Cirugía General**.

Emite su voto aprobatorio:

Atentamente
“Pensar bien, para vivir mejor”
H. Puebla de Z., a 9 de enero 2023

Dr. Fernando Navarro Tovar
Subdirector de Enseñanza, Investigación y Capacitación en Salud
Hospital Universitario de Puebla

ÍNDICE

1. Introducción	7
2. Antecedentes	9
2.1 Antecedentes generales	9
2.1.1 Historia	9
2.1.2 Definición	9
2.1.3 Incidencia.....	9
2.1.4 Fisiopatología.....	10
2.1.5 Indicaciones de anastomosis.....	11
2.1.6 Contraindicaciones de anastomosis.....	11
2.1.7 Tipos de anastomosis	11
2.1.8 Factores de riesgo.....	11
2.1.9 Cuadro clínico y Diagnostico	13
2.1.10 Tratamiento	13
2.2 Antecedentes específicos	144
3. Justificación	20
4. Planteamiento del problema	21
5. Pregunta científica	21
6.1 Objetivo general	22
6.2 Objetivos específicos	22
7. Material y métodos	23
7.1 Tipo de estudio.....	233
7.1.1 Características del estudio.....	233
7.2 Ubicación espacio-temporal.....	233
7.3 Estrategia de trabajo	233
7.4 Marco muestral.....	233
7.4.1 Población fuente	233
7.4.2 Sujetos de estudio.....	233
7.4.3 Criterios de selección.....	244
7.5 Diseño y tipo de muestreo.....	244
7.6 Tamaño de la muestra	244
7.7 Establecimiento de las variables y escalas de medición.....	255

7.7.1 Variable dependiente	255
7.7.2 Variable independiente	255
7.7.3 Variables poblacionales.....	255
7.7.4 Variables de control.....	266
7.5 Método de recolección de datos.....	286
7.6 Análisis estadístico	299
8. Logística	31
8.1 Recursos humanos.....	31
8.2 Recursos materiales.....	31
8.3 Recursos financieros.....	31
8.4 Consideraciones éticas.....	31
9. Resultados	33
10. Discusión.....	36
11. Conclusiones.....	38
12. Bibliografía.....	39
13. Anexos	41
13.1 Anexo 1. Cronograma de actividades.....	41
13.2 Anexo 2. Aviso de privacidad.....	42
13.3 Anexo 3. Hoja de recolección de datos.....	43

1. Introducción

La anastomosis intestinal es un procedimiento comúnmente empleado en cirugía electiva y de urgencia, la técnica para su realización está supeditado a diversos factores como: lugar de anastomosis, probabilidad de fuga de anastomosis, diámetro del asa a anastomosar y las comorbilidades que presenta el paciente.¹ Como en todo procedimiento, existe el riesgo de presentar complicaciones, donde la dehiscencia de anastomosis (DA) es una temida complicación que aumenta exponencialmente la morbilidad, mortalidad, estancia hospitalaria y costo de la atención médica.² La DA representa un indicador de la calidad de la cirugía realizada y ha sido sujeto de múltiples estudios sobre los factores asociados con dicha complicación, especialmente en la anastomosis colorectal.³ La frecuencia y gravedad de las complicaciones pueden variar en relación al sitio en que se presente.⁴

Determinar los factores de riesgo que favorecen la presencia de dehiscencia de anastomosis es un tema controversial, así lo demuestra el desarrollo de múltiples estudios con resultados no concluyentes y contradictorios. Entre los factores estudiados se encuentra: el sexo masculino, tabaquismo, clasificación ASA (American Society of Anesthesiologist), el estado nutricional, el tiempo quirúrgico prolongado, hemorragia intraoperatoria y la habilidad del cirujano.⁵

A pesar de los costos humanos y financieros generados por la fuga de anastomosis, y los esfuerzos realizados para reducir su ocurrencia, la incidencia de fuga no ha evolucionado en los últimos años. Además, la predicción preoperatoria de la misma y la identificación de pacientes en riesgo no son lo suficientemente precisas, pues se diagnostica a menudo demasiado tarde en el periodo postoperatorio.⁶

En la actualidad no existe una determinación precisa de los factores de riesgo que hacen a un paciente propenso a sufrir dehiscencia anastomótica, a pesar de que esta continúa ocurriendo con frecuencia en los servicios de cirugía. La identificación de pacientes con factores conocidos como de alto riesgo de DA podría ayudar a los cirujanos a optimizar el tratamiento preoperatorio, a adaptar la estrategia quirúrgica y/o intensificar el seguimiento postoperatorio.⁷

Dentro del Hospital Universitario de Puebla contamos con una amplia población de derechohabientes, así como convenios con otras instituciones, lo que aumenta la cantidad de personas a las que se les brinda atención quirúrgica, de forma electiva y urgencia, haciendo múltiples procedimientos, dentro de los que destacan las anastomosis

intestinales, pero como se comentó previamente, múltiples factores influyen en la dehiscencia de las mismas, lo cual puede impactar en la salud de los pacientes, aumentando su estancia intrahospitalaria, y en algunos de los casos, siendo reintervenidos.

La identificación de los factores de riesgo asociados a la presencia de dehiscencia de anastomosis intestinal permitirá a nuestra institución, esclarecer e implementar medidas de prevención para evitar la aparición de esta complicación.

2. Antecedentes

2.1 Antecedentes generales

2.1.1 Historia

Desde el siglo XIX se inició el estudio del proceso de cicatrización del tubo digestivo y se estableció la necesidad de afrontar los bordes de los cabos intestinales con el fin de lograr una anastomosis exitosa; además se determinó la necesidad de lograr una adecuada hemostasia y hermeticidad del cierre.¹

El principal exponente histórico en el estudio de la anastomosis intestinal es Lembert, quien describió una técnica de sutura intestinal a través del afrontamiento de la capa serosa, obteniendo buenos resultados. No obstante, fue Theodor Billroth quien, basado en los conceptos de Lembert, ejecutó la primera anastomosis de forma exitosa en 1881.⁸ Posteriormente en 1887, Halsted constató la importancia de afrontar la capa submucosa. Por otro lado, Pierre Jourdan, en 1965, demostró que realizar sutura intestinal en un solo plano brindaba adecuada resistencia.¹

La falla anastomótica, o, fístula gastrointestinal, fue definida por Berry y Fisher en el año de 1996, como “toda comunicación entre dos superficies intestinales epitelizadas (sic) después de una anastomosis intestinal que ocasiona manifestaciones clínicas características luego de la exposición de la cavidad peritoneal a material intestinal”.⁸

2.1.2 Definición

La dehiscencia es la pérdida en la hermeticidad de una anastomosis, o cercano a la línea de sutura o grapado, creando una comunicación entre el interior del tubo digestivo con el espacio extra luminal. Si la dehiscencia está acompañada de una comunicación entre órganos adyacentes o el medio externo, siendo necesario que ambos estén epitelizados, se designa como fístula. Las manifestaciones sistémicas de una dehiscencia dependen de múltiples elementos, destacan entre ellos el sitio de la anastomosis, la presencia o no de un drenaje y el contexto del paciente.⁹

2.1.3 Incidencia

Los porcentajes de dehiscencia van del 0.3 al 5.5% en el intestino delgado, y hasta el 21% en intestino grueso dependiendo de las series.¹⁰ Por su parte Leichtle¹¹ reporta una incidencia que va del 2 al 4% en anastomosis de colon proximal, y del 6 al 12% en las anastomosis de tipo distal y extraperitoneal. Esta variabilidad se debe a los múltiples

conceptos y definiciones de DA, a los diversos criterios de inclusión considerados en los diferentes estudios y a que dependiendo del tipo de resección y anastomosis varía la tasa de DA¹²

2.1.4 Fisiopatología

La injuria de la pared intestinal provoca una respuesta fibrótica, en la que actúan: inflamación, proliferación y depósito de tejido conectivo, siendo la capa submucosa la que se encarga de dar a al tubo digestivo la mayor parte de su resistencia tensil y es ahí donde se deberán ubicar los puntos de sutura para que permitan la unión de una anastomosis. En las vías gastrointestinales tiene lugar el mismo proceso de reparación y cicatrización anastomótica que se puede apreciar en la piel. Los factores que inhiben el desarrollo de la fuerza de tensión en la piel también actúan en el tubo digestivo, pero dado que se trata de una estructura tubular única y que se cierra con suturas o grapas, debe confiarse en la anastomosis ya que esta proporciona la integridad intestinal, en tanto ésta desarrolla la fuerza tensil suficiente para evitar su alteración.¹³

Posterior de que se realiza una sección intestinal se desencadena un proceso que inicia con respuesta inflamatoria local de vasoconstricción hemostática, posteriormente vasodilatación y activación de la cascada de la coagulación; durante los primeros cinco días posterior a una anastomosis intestinal se lleva a cabo el reclutamiento de plaquetas y de neutrófilos; asimismo, a las primeras 24 horas se activan diversas metaloproteinasas y colagenasas, mismas que degradan el colágeno prevaleciendo sobre la síntesis del mismo.¹

Es importante considerar que en la primera fase de respuesta inflamatoria la anastomosis intestinal es dependiente del sello mecánico por suturas o engrapadoras. En la segunda fase, del quinto al séptimo día, existe una proliferación de fibroblastos.¹

Se han descrito múltiples factores que intervienen en la cicatrización del tubo digestivo y se dividen en locales y sistémicos, entre los locales se han descrito: irrigación, tejido con bordes sanos, contaminación bacteriana, ausencia de tensión en la anastomosis, lesión por radiación, obstrucción distal, trauma penetrante con pérdida de la continuidad de las capas intestinales y preparación intestinal inadecuada; en cuanto a los sistémicos se encuentran: sepsis, estado nutricional, medicamentos, hipovolemia, hipertermia, transfusiones sanguíneas, ictericia, inmunocompetencia y uremia.¹³

2.1.5 Indicaciones de anastomosis

Hay diversas indicaciones para efectuar una anastomosis intestinal; entre las principales indicaciones se encuentran: isquemia intestinal, resección de tumores gastrointestinales, perforación, trauma, fístulas intestinales, hernias estranguladas, estenosis intestinales y úlceras o sangrado.¹

2.1.6 Contraindicaciones de anastomosis

Hay contraindicaciones absolutas y relativas.

Dentro de las contraindicaciones relativas se encuentran: sepsis abdominal, inestabilidad hemodinámica y entidades como enfermedad de Crohn extensa donde se ha sugerido como preferencia la realización de procedimientos conservadores de intestino como estricturoplastia en lugar de resección intestinal. Mientras que algunas de las contraindicaciones absolutas se pueden describir estados donde los muñones distales de la anastomosis tienen escasa irrigación sanguínea o presentan viabilidad poco clara incluso después de procedimiento de revascularización.¹

2.1.7 Tipos de anastomosis

De acuerdo con la dirección de la onda peristáltica las anastomosis se pueden dividir en isoperistáltica y antiperistáltica, por otro lado, de acuerdo a la forma de unión de los cabos intestinales se han descrito cuatro tipos principales de anastomosis intestinales:

- Termino-terminal
- Termino-lateral
- Latero-terminal
- Latero-lateral

2.1.8 Factores de riesgo

Se conocen numerosos factores de riesgo, que, aunque identificados, carecen de reconocimiento unánime entre los investigadores. Ejemplo de ello es que en gran parte de los artículos describen como factor de riesgo la anastomosis de lado izquierdo, el sexo masculino y la anastomosis baja, mientras que existen pocos datos que definen los factores de riesgo de fuga de anastomosis en una colectomía derecha. Además, el microbioma intestinal está adquiriendo un papel emergente como factor de riesgo potencial de fuga.¹⁴

Los factores relacionados con la fuga de anastomosis se dividen en propios del paciente, sitio de la anastomosis, factores técnicos, y anastomosis de alto riesgo. Los factores de

riesgo propios del paciente son: sexo masculino, edad avanzada, anastomosis baja, enfermedad maligna, riesgo ASA, tiempo prolongado de cirugía, cirugía de emergencia, radioterapia preoperatoria, hemorragia preoperatoria o transfusión, anemia con valores de hemoglobina < 11 g/dL, altas dosis de esteroides uremia, diabetes mellitus, tabaquismo, alcohol, estado nutricional, leucocitosis, patologías cardiovasculares y sepsis abdominal.^{1,15,}

16

Algunos otros factores han sido descritos como los niveles de albúmina preoperatorios sin definirse el nivel exacto de albúmina que condiciona riesgo de fuga; sin embargo, se ha observado que cifras menores a 3.4 g/dL pueden alterar la evolución del paciente. También se ha relacionado como factor de riesgo para fuga de anastomosis la pérdida de 5 kg previos a la cirugía.¹

La desnutrición entre los pacientes quirúrgicos tiene una prevalencia elevada, alcanzando cifras hasta de un 80% en algunas poblaciones. La evaluación del estado nutricional se considera fundamental ya que existe una relación entre desnutrición y complicaciones post operatorias. Se ha señalado que la desnutrición suprime la acción del sistema inmune, impide la formación de colágeno con lo que disminuye la cicatrización, incrementa el riesgo de infecciones, reduce la fuerza muscular, y aumenta la necesidad de intubación prolongada.¹⁷

Los factores técnicos se dividen en positivos y negativos; dentro de los positivos se encuentran: el correcto afrontamiento seromuscular, el cierre de la brecha mesentérica y la ausencia de oclusión intestinal posterior al sitio de anastomosis, entre los factores técnicos negativos son la presencia de hematoma en la anastomosis y la contaminación fecal.¹

Generalmente el sitio de la anastomosis no tiene que ver con el riesgo de fuga de la anastomosis, sin embargo, en las anastomosis en los extremos del tubo digestivo, como la resección anterior baja (anastomosis rectal) y la anastomosis esofágica se presentan porcentaje de fuga que van del 4.5 a 8% y 5%, respectivamente.¹

La altura de la anastomosis es uno de los factores de riesgo reconocidos para DA, sobre todo en anastomosis colorrectal.³

2.1.9 Cuadro clínico y Diagnóstico

El cuadro clínico de DA es poco preciso, la utilidad de las constantes vitales es limitada y dirigir el diagnóstico a un solo signo o síntoma es inapropiado. La frecuencia cardiaca mayor a >90 latidos por minuto y la frecuencia respiratoria mayor a 20 respiraciones por minuto se pueden presentar hasta en 90-95% de los casos de DA.²

El dolor abdominal es un síntoma importante, se debe tomar en cuenta que su localización puede modificarse en relación al sitio de la anastomosis. El dolor abdominal persistente, asociado a datos de respuesta inflamatoria sistémica puede ser suficiente indicación para reintervenir a un paciente, a pesar de no tener certeza diagnóstica de DA mediante estudios radiológicos.²

Las alteraciones bioquímicas con utilidad clínica para el diagnóstico de DA son: leucocitosis, elevación de proteína C reactiva y de los niveles séricos de procalcitonina.²

Los estudios de imagen son indispensables para el diagnóstico de DA, siendo la TAC de abdomen contrastada el mejor de ellos, con una precisión que va del 94-100%.¹⁸

2.1.10 Tratamiento

El tratamiento debe individualizarse de acuerdo con el contexto del caso y el paciente, pudiendo manejarse de forma conservadora o con tratamiento quirúrgico de emergencia. El tratamiento quirúrgico debe ser dirigido, una vez que se evaluaron las condiciones abdominales. Si hay inflamación y adherencia severas, El tratamiento debe limitarse a lavar, drenar y si es posible realizar un estoma proximal para lesionar más los tejidos, y si la dehiscencia afecta $\geq 2/3$ de circunferencia se debería desmantelar la anastomosis, con la consiguiente creación de estomas para derivar el tubo digestivo, por otro lado si el paciente esta hemodinámicamente estable y se cuenta con los recursos necesarios, se podrá optar por realizar la resección del segmento afectado y rehacer la anastomosis con un elevado riesgo de DA ya que disminuye la inflamación intestinal y se aminora la tensión de las suturas. Si el paciente no cuenta con manifestaciones sistémicas de infección se podrá indicar un tratamiento conservador con ayuno, antibioticoterapia, analgesia, descompresión intestinal en caso de ser necesaria y nutrición parenteral.²

2.2 Antecedentes específicos

Bannura y cols.³ en un estudio longitudinal prospectivo de 610 pacientes realizado para estudiar la posible asociación entre la DA y 17 variables. Identificaron un porcentaje de DA de 3.8%. En el grupo de las anastomosis colorrectales se encontró un 3% (9/300) de DA altas y 12% (9/73) en el grupo de anastomosis bajas ($p=0.001$). Del grupo de los 23 pacientes con DA, 14 requirieron tratamiento quirúrgico y 9 se manejaron de forma conservadora. La mortalidad global fue del 1% (6/610), la mitad de ellas secundaria a sepsis por la DA. Comparando a los pacientes sin y con DA, se encontró una tasa de reoperación del 6,4% y 61% ($p<0.0001$), en cuanto a infección de herida quirúrgica la tasa de fue 6,6% y 61% ($p<0.0001$), la duración de estancia hospitalaria promedio fue 11 y 29,9 días ($p<0.0001$) y la mortalidad operatoria fue 0,5% en pacientes sin dehiscencia y 13% ($p<0.0001$) con dehiscencia. En el análisis univariado el sexo, la distancia de la anastomosis, el diámetro de la engrapadora circular, la duración de la cirugía, el drenaje a la pelvis y el antecedente de radioterapia fueron significativas. En cuanto al análisis multivariado el sexo (masculino), la distancia de la anastomosis al margen del ano y el antecedente de radioterapia pélvica se mantienen como variables independientes asociadas al riesgo de DA.

Por su parte, Morse y cols.¹⁰ identificaron los factores de riesgo más comunes para dehiscencia en un estudio de 682 anastomosis, y se obtuvieron los siguientes resultados: enfermedad pulmonar (29%), niveles de albumina <3.0 mg/dl (375), peritonitis preoperatoria (34%) anastomosis con tensión (5%), transfusiones preoperatorias (15.8%), cáncer (19.4%) y presencia de drenajes (3%); por otro lado, los factores predictores en el análisis multivariado solo la anastomosis con tensión (OR [odds ratio]: 10.1; intervalo de confianza [IC] del 95%: 1.4-75.9), el uso de drenajes (OR: 8.9; IC 95%: 4.4-18.4) y la transfusión sanguínea (OR: 4.2; IC 95%: 1.4-12.3).

Trencheva y cols.¹⁹ estudiaron a 616 pacientes que se sometieron a cirugías colorrectales y se encontró DA en 5.7% (35/616) de los casos. Los factores de riesgo identificados fueron: anastomosis a menos de 10 cm del margen anal (MA), con 13.9% de DA comparado con 3% de las anastomosis a más de 10 cm del MA, lo que se explica por la necesidad de seccionar más vasos sanguíneos para movilizar el colon hasta la pelvis. La ligadura alta de la arteria mesentérica inferior incrementó 3.8 veces el riesgo de DA; el género masculino

tuvo mayor DA, lo que podría explicarse ya que la pelvis es más estrecha y hace que técnicamente sea un procedimiento más complejo.

Otro estudio realizado en América Latina por Pacheco y cols.⁸ donde se incluyeron 195 pacientes, se encontró fuga de la anastomosis en 21, lo que equivale a una incidencia del 10.7 %. Se obtuvo una mediana de edad de 60 años (rango intercuartílico, RIC: 48 a 70); el 47.1 % de los pacientes era de sexo masculino; el sobrepeso y el antecedente de cirugía abdominal se presentaron con mayor prevalencia tanto en los pacientes que presentaron la fuga como en los que no la presentaron. El 54.9 % del total de pacientes presentó un estado nutricional normal y tan solo 5,1 % tenía un estado grave; se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el estado nutricional según la presencia o ausencia de filtración ($p=0.037$). Además, se encontró que la oportunidad de la cirugía (electiva o de urgencia), el material de sutura y la experiencia del cirujano que practicó el procedimiento, eran factores asociados a la falla anastomótica.

En Chile, Muñoz y cols.¹² analizaron 748 pacientes intervenidos de patología colorrectal con anastomosis primaria. Las indicaciones de cirugía fueron cáncer de colon en 302 (40.4%) pacientes, cáncer de recto en 79 (10.5%), tumor carcinoides apendicular en 14 (1.8%), otros tipos de cáncer con compromiso de colón en 15 (2%), enfermedad diverticular en 163 (21.8%), restitución de procedimiento de Hartmann en 65 (8.7%), endometriosis en 28 (3.7%), enfermedad inflamatoria intestinal en 11 (1.5%), inercia colónica en 11 (1.5%), vólvulo cecal y sigmoideo en 21 (2.8%), poliposis adenomatosa familiar en 2 (0.2%) y otros en 37 (4.9%) (invaginación intestinal, apendicitis aguda complicada, perforaciones intestinales, tuberculosis colónica, megacolon, tumores desmoides). La DA global fue de 5.6% (42/748) mientras que la mortalidad fue de 2% (15/748), en un 1% de los electivos (7/681). Por otro lado en el análisis univariado encontramos que los factores de riesgo en los que se encontró significancia estadística fueron la albúmina ($p < 0.001$), la distancia de la anastomosis ($p < 0.001$), transfusión sanguínea ($p < 0.001$), situación (colon derecho > izquierdo) ($p = 0.011$), mientras que en el análisis multivariado fueron la transfusión ($p = 0.015$) con un OR 7,15 (IC 95% 1.46-34.91).y la albúmina ($p = 0,002$) con un OR 3,64 (IC 95% 1.58-8.35).

Golda y cols.⁷ analizaron retrospectivamente una serie de pacientes sometidos a anastomosis ileocolica. Se incluyeron un total de 470 pacientes, donde la tasa global de fuga de anastomosis fue del 9.4% (44 pacientes). No se encontró diferencia de fuga entre anastomosis manuales y grapadas. El análisis multivariado reveló que la albúmina sérica

preoperatoria ($p= 0.004$), el hábito de fumar ($p= 0.005$) y la transfusión sanguínea perioperatoria ($p= 0.038$) son factores de riesgo de fuga anastomótica. La sutura sobrecosida como refuerzo anastomótico resultó como factor protector independiente ($p<0.001$).

En 2013, se publicó un estudio realizado en el Hospital Regional de Alta Especialidad de Oaxaca, donde se localizaron a los pacientes sometidos a cirugía intestinal que involucrara resección y anastomosis, se incluyeron un total de 144 pacientes que fueron sometidos a 214 resecciones o derivaciones intestinales con anastomosis. El 7.3% de los procedimientos fue urgencia. El tiempo quirúrgico fue de 2 horas 54 minutos (rango 35-360 minutos). Carcinoma fue el diagnóstico más común. Las anastomosis yeyunoyeyunal fueron las más comunes (25.7%), mientras que 7% fueron de intestino delgado a colon y las colorrectales fueron del 5.6%. Se utilizaron diversas técnicas para realizar la anastomosis, aunque la técnica manual en dos planos fue la predominante. Se encontró DA en 19 pacientes, con una tasa global de DA del 8.8%. La fuga fue clínicamente evidente en un promedio de 7.1 días (rango 1 a 24 días) posteriores a la cirugía. La dehiscencia fue diagnosticada en un segundo tiempo en 12 pacientes y por estudios de imagen en 7 pacientes. No se encontró diferencia entre la presencia de DA y el tipo de anastomosis ($p= 0.51$) o entre los niveles de anastomosis (por ejemplo, por arriba o debajo de la reflexión peritoneal) ($p= 0.20$). Con el tamaño de la muestra estudiada, fue posible detectar una diferencia en la tasa de fuga del 4.5% con un poder de 0.86 entre intestino delgado y grueso. No se encontró diferencia entre la DA entre las anastomosis manuales y mecánicas. Se construyeron anastomosis sincrónicas en 55 pacientes para un total de 123 anastomosis. Se registraron 7 dehiscencias en 43 pacientes en los cuales se llevaron a cabo dos anastomosis y una DA en 12 pacientes con tres anastomosis. Cuando se examinó si el número de anastomosis acrecentaba el riesgo de dehiscencia, no se encontró un resultado significativo por medio de la prueba de χ^2 ($p = 0.719$). En el análisis univariado las variables que obtuvieron significancia estadística para el desarrollo de dehiscencia fueron la puntuación de ASA, el sangrado, la edad, y la administración de transfusiones.¹⁶

Un estudio llevado a cabo en el Hospital "Dr. José Eleuterio González", por Gutiérrez y cols., evaluó la relación existente entre la desnutrición y la incidencia de dehiscencia de anastomosis en pacientes posoperados. Incluyeron 34 pacientes, dividiéndolos en 2 grupos, bien nutridos y malnutridos. Concluyeron que existe mayor prevalencia de dehiscencia de anastomosis. El grupo con desnutrición mostró un porcentaje de DA de

11.8% comparado con el grupo con buen estado nutricional con un porcentaje de dehiscencia de 5.9% ($p > 0.05$) sin significancia estadística.¹⁷

González y cols.⁵ en su estudio de casos y controles sobre una cohorte de 576 pacientes intervenidos de cáncer de colon, incluyeron 40 casos y 40 controles, de los cuales 47 (58.8%) eran hombres y 33 (41.3%) mujeres. La edad media de los pacientes estudiados fue de 69.8 ± 12.9 años. Un total de 32 (40%) pacientes fueron intervenidos por laparoscopia, mientras que 45 (56.3%) lo fueron por abordaje abierto. Fue necesario convertir de laparoscopia a laparotomía en 3 (3.8%) casos. La mortalidad fue del 10% (8 pacientes). Ambos grupos de estudio obtuvieron resultados homogéneos para sus características basales. En el análisis univariante, dos variables fueron asociadas con el desarrollo de DA: la duración del procedimiento superior a 180 minutos ($p < 0.44$) y la transfusión sanguínea preoperatoria ($p < 0.028$). El análisis de regresión multivariante mostró que la de mayor importancia fue la duración del procedimiento superior a 180 minutos (OR: 2.77), seguida de la transfusión sanguínea preoperatoria (OR: 0.111).

En México, la documentación más reciente acerca de los factores de riesgo relacionados a DA es el realizado por Álvarez y cols.⁴ quienes llevaron a cabo un estudio observacional descriptivo en el que registró 92 pacientes sometidos a anastomosis de intestino delgado y de colon, en el periodo 2016-2021. Se manifestó DA en el 13% de los casos, con una asociación significativa con la ingesta previa de medicamentos ($p = 0.05$; OR: 1.17; IC 95) y con anastomosis primaria ($p = 0.05$; OR: 3.5; 0.92-14.5). Entre los fármacos más comunes se encontraron metformina, antiinflamatorios no esteroideos (AINE), pravastatina y enalapril, en este orden.

Dentro del estado de Puebla, en el estudio realizado por Vela Ramos para evaluar la prevalencia de DA colo rectal en el Hospital Regional ISSSTE Puebla, donde se incluyeron a 200 pacientes, se encontró que 50 de los pacientes presentaron DA colo rectal, lo que equivale a una prevalencia del 25%. Los factores de riesgo que se asociaron más frecuentemente fueron: anastomosis mecánica ($p = 0.001$), cirugía abierta ($p = 0.001$), y encontrándose asociación como factor protector el uso de drenaje penrose ($p = 0.01$)²⁰

Autores	País	Número de pacientes	Factores asociados	Valor de P
Bannura G ³	Chile	610	Género Altura de anastomosis Radioterapia preoperatoria.	0.008 <0.0001 0.001
Morse BC. ⁷	EUA	682	Enfermedad pulmonar Malnutrición (albumina <3.0) Infección intraabdominal aguda Tensión de la anastomosis Drenajes Transfusión de sangre Patología asociada Ubicación de la fuga	0.045 0.011 0.032 0.027 <0.001 <0.001 0.015 <0.001
Trencheva K ¹⁹	EUA	616	Sexo Terapia neoadyuvante Índice de comorbilidad de Charlson ≥3 Anastomosis <10 cm margen anal Ligadura de arteria mesentérica inferior y nivel de ligadura Complicaciones intraoperatorias	0.0294 0.406 0.0034 0.0067 0.0165 0.0256
Pacheco MA ⁸	Colombia	195	Estado nutricional Oportunidad de la cirugía (electiva o de urgencia) Material de sutura Experiencia del cirujano	0.037 0.002 0.017 0.004
Muñoz N ¹²	Chile	748	Albumina Altura anastomosis Transfusión	<0.001 <0.001 <0.001 0.011

			Localización colon derecho > izquierdo	
Golda T ⁷	España	470	Tabaquismo Albumina sérica preoperatoria Transfusión sanguínea preoperatoria Refuerzo anastomótico	0.005 0.004 0.038 <0.001
Silva Godínez JC ¹⁶	México	144	Edad Puntuación ASA Sangrado Administración de transfusiones	<0.001 <0.001 0.01 0.03
Gutiérrez Rangel A ¹⁷	México	34	Edad IMC Albumina Cuenta linfocitaria	0.007 0.013 0.017 0.001
González Valverde ⁵	México	576	Tiempo operatorio >180 minutos Transfusión preoperatoria	<0.44 <0.028
Álvarez Villaseñor ⁴	México	92	Ingesta previa de medicamentos Tipo de cirugía Presencia de sepsis abdominal Uso de nutrición parenteral	0.005 0.006 0.006 0.04
Vela Ramos. ²⁰	México	200	Cirugía abierta Anastomosis mecánica	0.001 0.001

Tabla 1. Estudios reportados en donde analizan los factores de riesgo asociados con la dehiscencia de anastomosis intestinal y los resultados obtenidos.

3. Justificación

La anastomosis intestinal es un procedimiento comúnmente realizado en los servicios de cirugía, pues se realiza tanto de forma electiva como en procedimientos de urgencia. Su principal complicación es la dehiscencia de la misma, la cual ocurre cuando hay una pérdida de la continuidad de la anastomosis. Se han realizado múltiples estudios en busca de establecer la incidencia y los factores que influyen en la presentación de dehiscencia de anastomosis, pero hasta el momento, no existe un consenso unánime respecto a su aparición y manejo, lo que es claro es que los porcentajes de dehiscencia reportados por diferentes bibliografías son significativamente elevados.

La importancia de la dehiscencia de anastomosis se encuentra en el aumento de la morbimortalidad que representa para aquellos pacientes que desarrollan esta complicación. Además de aumentar su estancia hospitalaria, repercutir en su calidad de vida y en los costos hospitalarios para las instituciones de salud.

Por lo anterior, es que surge la necesidad de realizar el presente estudio, ya que dentro de nuestro hospital no se contaban con cifras acerca de su incidencia, ni sobre los factores asociados a su aparición, lo cual hacía imposible implantar medidas preventivas. Una vez identificados estos factores, se puede crear un protocolo de atención de riesgo de dehiscencia.

4. Planteamiento del problema

La dehiscencia de anastomosis en el tracto intestinal representa una grave complicación de la cirugía abdominal, con una prevalencia reportada que va del 3.8 – 25%, la cual tiene enormes repercusiones en la evolución médica del paciente y su recuperación. En muchas ocasiones puede presentar un desenlace catastrófico si no es detectada a tiempo, comprometiendo la vida e integridad del paciente.

Esclarecer los factores asociados a dehiscencia de anastomosis en la población sometida a anastomosis intestinal, permitirá al cirujano identificar a aquellos pacientes con mayor riesgo, con la finalidad de mejorar las condiciones previo a su intervención en los casos en los que sea posible, así como tener especial cuidado en su manejo y evolución, diagnosticando oportunamente la presencia de dehiscencia. Aunado a lo anterior, el determinar la presencia o no de factores trans y postoperatorios que influyen en la dehiscencia, brindará al hospital la oportunidad de instaurar un manejo quirúrgico enfocado en la prevención de dehiscencia, que a la vez favorecerá no solo al paciente mismo, si no a la institución.

5. Pregunta científica

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a dehiscencia de anastomosis en pacientes del Hospital Universitario de Puebla?

6. Objetivos

6.1 Objetivo general

- Identificar los factores de riesgo asociados a dehiscencia de anastomosis intestinal en el Hospital Universitario de Puebla

6.2 Objetivos específicos

- Determinar las características demográficas de la población que presenta dehiscencia de anastomosis intestinales
- Determinar la relación entre dehiscencia de anastomosis y índice de masa corporal, cirugía de urgencia o electiva, sepsis abdominal, hemoglobina, ASA, comorbilidades y género.
- Describir si la dehiscencia de anastomosis es más frecuente en la anastomosis manual versus la anastomosis mecánica.
- Determinar qué tipo de anastomosis presenta mayor índice de dehiscencia, clasificándolas en: mecánica, manual, termino-terminal, termino-lateral, latero-terminal y latero-lateral.

7. Material y métodos

7.1 Tipo de estudio

De acuerdo con el objetivo de estudio, se trata de un estudio descriptivo.

7.1.1 Características del estudio

- Según la participación del investigador: observacional.
- Según el propósito del estudio: descriptivo.
- Según la direccionalidad del estudio: ambispectivo.
- Según el tiempo: transversal
- Según las instituciones participantes: unicéntrico.
- Según el tipo de población: homodémico

7.2 Ubicación espaciotemporal

La presente investigación se realizará en pacientes del servicio de Cirugía General del Hospital Universitario de Puebla, que hayan sido sometidos a anastomosis intestinal durante el periodo de enero 2016 a diciembre 2021.

7.3 Estrategia de trabajo

Se enlistaron a todos los pacientes sometidos a anastomosis intestinal, los datos fueron obtenidos mediante la plataforma del hospital. Se realizó revisión de los expedientes médicos en busca de identificar a aquellos pacientes que presentaron dehiscencia de anastomosis, para ello se llevó a cabo el llenado de las hojas de recolección de datos, las cuales poseen un apartado que permitirá identificar los factores de riesgo asociados.

7.4 Marco muestral

7.4.1 Población fuente

Pacientes derechohabientes, privados y de convenio, sometidos a anastomosis intestinal por cualquier indicación médica, en el Hospital Universitario de Puebla.

7.4.2 Sujetos de estudio

Pacientes de 18 a 85 años, que hayan presentado dehiscencia de anastomosis intestinal.

7.4.3 Criterios de selección

7.4.3.1 Criterios de inclusión

- Pacientes derechohabientes del Hospital Universitario de Puebla.
- Pacientes de convenio y privados atendidos en el Hospital Universitario de Puebla.
- Edad de 18 a 85 años.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes sometidos a anastomosis intestinal manual o mecánica.
- Pacientes con ASA I-IV.
- Pacientes que hayan presentado dehiscencia de anastomosis.

7.4.3.2 Criterios de exclusión

- Pacientes menores a 18 años.
- Pacientes sometidos a anastomosis intestinal cuyo seguimiento no se haya realizado en el Hospital Universitario de Puebla.
- Pacientes sometidos a anastomosis intestinal en otra unidad.
- Pacientes con expediente incompleto.
- Pacientes con ASA V-VI.
- Pacientes con abdomen hostil.

7.4.3.3 Criterios de eliminación

- Pacientes que hayan fallecido en el postoperatorio por causa diferente a la anastomosis intestinal.

7.5 Diseño y tipo de muestreo

- No probabilístico.

7.6 Tamaño de la muestra

Por conveniencia (todos los pacientes a quienes se les realice anastomosis intestinal entre enero 2016-diciembre 2021).

7.7 Establecimiento de las variables y escalas de medición

7.7.1 Variable dependiente

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición
Dehiscencia de anastomosis	Pérdida de la hermeticidad de la anastomosis	Presencia o ausencia	Dicotómica

Tabla 2. Variable dependiente del estudio.

7.7.2 Variable independiente

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición
Anastomosis intestinal	Intervención quirúrgica cuya finalidad es unir dos extremos de intestino	Manual o mecánica	Dicotómica

Tabla 3. Variable independiente del estudio.

7.7.3 Variables poblacionales

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición
Sexo	Categoría asignada de acuerdo con las características biológicas del individuo.	Hombre o mujer	Dicotómica
Edad	Tiempo transcurrido entre el momento del nacimiento hasta la realización del estudio.	Edad medida en años al momento del estudio. Va de los 18-85 años.	Numérica

Tabla 4. Variables poblacionales del estudio.

7.7.4 Variables de control

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición
Diagnóstico prequirúrgico	Diagnostico por el cual el paciente fue sometido a anastomosis intestinal	Cáncer de colon, isquemia intestinal, obstrucción intestinal, trauma, perforación, hernias estranguladas, diverticulitis, fístulas intestinales, ulceración o estenosis.	Nominal
Índice de masa corporal	Relación entre peso y talla	Relación entre la talla y el peso de una persona, expresado como índice de masa corporal.	Nominal
Tipo de cirugía	Indica la necesidad de realizar o no la cirugía, en base al estado hemodinámico del paciente.	Electiva o urgencia	Dicotómica
Sepsis abdominal	Proceso inflamatorio localizado en cavidad abdominal, causado por un organismo patógeno	Presencia o no de sepsis abdominal determinado por el SOFA score	Dicotómica
Hemoglobina	Proteína contenida en los glóbulos rojos encargada de transportar oxígeno.	Medida en g/dL.	Continua
Clasificación ASA	Sistema de evaluación del estado físico empleado por anestesiología, previo a un procedimiento anestésico-quirúrgico.	Grado I-IV	Ordinal

Comorbilidades	Factores relacionados con enfermedades crónico-degenerativas.	Hipertensión arterial, diabetes mellitus, quimioterapia, radioterapia, anemia, inmunosupresión, tabaquismo	Nominal
Sutura de anastomosis empleada	Forma en la que se abocan los extremos en la reconstrucción del tránsito intestinal	Termino-terminal, termino-lateral, latero-terminal y latero-lateral.	Nominal
Técnica quirúrgica.	Maniobra operatoria reglada.	Manual o mecánica	Dicotómica
Tipo de sutura	Corresponde a los planos en los que se realiza la anastomosis.	En un plano o en dos.	Dicotómica

Tabla 5. Variables de control del estudio.

7.5 Método de recolección de datos

Tras obtener la autorización para realizar el presente estudio, se solicitaron al área de programación el listado de pacientes sometidos a anastomosis intestinal y cirugías similares durante el periodo noviembre 2018 a diciembre 2021. Dado que el registro en la plataforma inicio a partir de la fecha antes comentada, también se solicitó al área de estadística el listado de los pacientes intervenidos de anastomosis intestinal desde enero 2016 a octubre 2018. Posterior a obtener el listado, se envió un oficio a archivo clínico para tener acceso a los expedientes. La revisión de los expedientes se realizó en el área de archivo clínico, los datos se registraron en una hoja de recolección de datos, elaborada específicamente para el presente estudio, dicha hoja se encuentra incluida en el apartado de Anexos. La hoja cuenta con los siguientes apartados: nombre, número de expediente, paciente derechohabiente, privado o de convenio, edad, sexo, diagnóstico prequirúrgico, estado nutricional, clasificación ASA, hemoglobina, cirugía electiva o de urgencia, anastomosis manual o mecánica, tipo de anastomosis, técnica quirúrgica, presencia de sepsis abdominal y comorbilidades, entre las que se incluyen únicamente las siguientes: hipertensión arterial, diabetes mellitus, cáncer de colon, quimioterapia, radioterapia, anemia, inmunosupresión. Tras finalizar la obtención de datos, estos serán capturados en Excel y finalmente en el programa SPSS.

7.6 Análisis estadístico

Estudio retrospectivo, analítico, no experimental. Se recabaron los expedientes de aquellos sujetos sometidos a una anastomosis intestinal en esta unidad en el periodo previamente mencionado, se recabaron variables demográficas, así como medicas de la población, al tratarse de un estudio de frontera en el caso de la significancia de los efectos esta se evaluará a posteriori y asumiendo la normalidad muestral al tratarse una población mayor a $N=30$.

Se presenta una tabla describiendo las características sociodemográficas de la población, las variables continuas al tratarse de distribuciones normales se presentan como media (desviación estándar) y en caso se tratase de variables cualitativas como frecuencia (porcentaje); Se describen las variables: la frecuencia de la dehiscencia de anastomosis, el sexo (hombre o mujer), el tipo de cirugía (urgencias o electiva), Valoración ASA (1,2,3 o IV), comorbilidades (DM2, HTA), tipo de anastomosis (Mecánica o Manual), el segmento anastomosado (Gástrico, Yeyuno, íleon o Colon), el tipo de anastomosis (Latero-Lateral, Latero-Terminal y Terminal-Lateral), la edad (Años), el IMC $\text{kg}/(\text{m}^2)$, el nivel de hemoglobina (mg/dL) y el tiempo quirúrgico (min).

Se dividieron los datos en dos grupos con base en la presencia o no de dehiscencia de anastomosis, y se realizó un análisis bivariado para obtener la significancia estadística de la presencia de las variables en el resultado de dehiscencia de anastomosis, en caso de variables cualitativas se utilizó la prueba estadística Test Exacto de Fisher a 2 colas y en caso de variables cuantitativas se evaluó la normalidad de la distribución mediante la prueba de la Curtosis, y la homogeneidad de las varianzas mediante la prueba de Barlett en el caso de los que cumplieron con estos supuestos se evaluó la significancia estadística mediante la prueba T-Student para muestra no pareadas. El nivel de significancia se estableció para un nivel Alfa de 95%, con una $P < 0.05$.

Una vez establecidas las variables con significancia estadística con base en la presencia de concordancia perfecta de resultados o no, se obtuvieron mediadas de impacto, en caso de concordancia perfecta se modeló en estadística de Tau-B de Kendall como estadístico de la fuerza de asociación no paramétrico considerando valores >75 como muy fuertemente asociados. En el caso de concordancia no perfecta se empleó la regresión logística como método para obtener la razón de momios de las variables significativas en el análisis bivariado, con el fin de conocer los pesos en un modelo multivariado y conocer la probabilidad predicha respecto al cambio de variable; teniendo en cuenta que no se trata

de un modelo de causalidad ni al ser un estudio de frontera de un método para calcular la totalidad de variables implicadas en un fenómeno si no como una metodología de obtener un resultado con posible uso médico. La significancia del modelo se evaluó mediante la prueba Chi² respecto a la probabilidad predicha mediante el logaritmo de la verosimilitud y la bondad de ajuste mediante la prueba de Hosmer.

8. Logística

8.1 Recursos humanos

- Investigador principal: Erwin Iván Marín Pardo, Médico Residente de Cirugía General del Hospital Universitario de Puebla.
- Asesor experto: Dr. Fernando Navarro Tovar, Jefe de Enseñanza HUP
- Asesor metodológico: Dra. Cheryl Zilahy Diaz Barrientos, Titular de la especialidad en Cirugía General, Maestra en Ciencias Médicas e Investigación.
- Médicos cirujanos del Hospital Universitario de Puebla.

8.2 Recursos materiales

- Equipo de cómputo (laptop)
- Impresora
- Material de papelería (hojas blancas, plumas)
- Hojas de recolección de datos
- Plataforma del Hospital Universitario de Puebla (base de datos de programación) y registro de estadística.
- Expedientes clínicos de los pacientes incluidos en la muestra.
- Material bibliográfico compilado.
- Programa Microsoft Excel y programa SPSS

8.3 Recursos financieros

- Recursos propios del investigador principal.
- Recursos proporcionados por el Hospital Universitario de Puebla.

8.4 Consideraciones éticas

El presente estudio es realizado siguiendo los lineamientos de la Declaración de Helsinki, adoptada por la Asamblea Médica Mundial en 1964, cuya última actualización se realizó en Fortaleza, Brasil en octubre de 2013; así como a la Ley General de Salud promulgada en 1984.

Cumpliendo con el artículo 12 de los principios generales de la Declaración de Helsinki que dicta que la investigación en humanos debe ser llevada a cabo por personas calificadas, nuestro estudio se realiza bajo la dirección y supervisión de investigadores expertos adscritos al Hospital Universitario de Puebla.

Previo a la realización del estudio, este fue aprobado por el Comité de Bioética y de Ética en Investigación del hospital, tal como lo dicta el artículo 41 bis de la Ley General de Salud.

Así mismo, y como dictan los artículos 25, 26, 31 y 32 de la declaración de Helsinki y los artículos 14, 20, 21 y 22 de la Ley General de Salud, se obtuvo un consentimiento informado por parte del paciente para el uso de información.

9. Resultados

En la población estudiada al tratarse de una población mayor a 30, se puede asumir normalidad muestral, la muestra fue homogénea ser equivalente la proporción de hombres y de mujeres, el tipo de anastomosis, y el tipo de cirugía; el 76% de la población presento comorbilidades siendo la más frecuente la hipertensión arterial sistémica (48%), la sepsis se reportó en el 11%, el segmento más operado fue el colon (34.6%) la edad promedio fue de 58.9 (34.6%), el IMC de 27.2 (5.3), la hemoglobina de 14.2 (2.09) y el tiempo quirúrgico de 166.5(56)

Tabla 1.

Variable	Poblacion N=52
Sexo	
Mujeres	16 (31%)
Hombres	36 (69%)
Dehiscencia	8 (15%)
Tipo de Cirugía	
Urgencias	25 (48%)
Electiva	27 (52%)
Sepsis	6 (11%)
ASA	
I	2 (3.8%)
II	23 (44.3%)
III	25 (48%)
IV	2 (3.8%)
DM2	15 (28%)
HAS	25 (48%)
Tipo de anastomosis	
Mecánica	25 (48%)
Manual	27 (51%)
Segmento	
Gástrico	3 (5.7%)
Yeyuno	5 (9.6%)
Ileon	26 (50%)
Colon	18 (34.6%)
Tipo	
Latero-Lateral	12 (23.8%)
Latero-Terminal	7 (13.46%)
Termino-Lateral	33 (63.4%)
Edad (años)	58.9 (13.4)
IMC (kg/m²)	27.2 (4.3)
Hemoglobina (mg/dL)	14.2 (2.09)
Tiempo Quirúrgico (min)	166.5 (56)

En el análisis bivariado solo hubo significancia estadística en la presencia de sepsis, la presencia de diabetes tipo 2 y los niveles de hemoglobina. La sepsis se presentó previamente en 75% de los casos de sepsia abdominal **P=0.001**. La diabetes tipo 2 se presentó en el 75% de los pacientes con sepsis abdominal respecto al 20% de los que no la presentaron **P=0.005**. La hemoglobina fue significativamente menor en aquellos pacientes con dehiscencia de heria (**14.4 vs 13, P=0.03**). La diferencia observada en el resto de las variables no fue estadísticamente significativa. **Tabla 2.**

Variable	Dehiscencia		P
	No n=44	Si n=8	
Sexo			
Hombres	30 (68%)	6 (75%)	1
Tipo de Cirugía			
Urgencias	19 (43%)	6 (75%)	0.1
Sepsis	0 (0%)	6(75%)	<0.001
ASA			
I	2 (4.5%)	0 (0%)	0.8
II	20 (45%)	3 (37%)	
III	20 (45 %)	5 (62.5%)	
IV	2 (4.5%)	0 (0%)	
DM2	9 (20.4%)	6 (75%)	0.005
HAS	19 (43%)	6 (75%)	0.1
Tipo de anastomosis			
Mecanica	21 (47%)	4 (50%)	0.6
Manual	23 (52.2%)	4 (50%)	0.6
Segmento			
Gástrico	2 (4.5%)	1 (12.5%)	0.6
Yeyuno	5 (11.3%)	0 (0.0%)	
Ileo	22 (50 %)	4 (50%)	
Colon	15 (34%)	3 (37.5)	
Tipo			
Latero-Lateral	9 (20.4%)	3 (37.5%)	0.2
Latero-Terminal	5 (11.3%)	2 (25%)	
Termino-Lateral	30 (68%)	3 (37.5%)	
Edad (años)	58.7 (13.6)	60.2 (13.01)	0.7
IMC (kg/m^2)	26.8 (4.4)	29.2 (3.09)	0.1
Hemoglobina (mg/dL)	14.4 (2.08)	13 (1.78)	0.03
Tiempo Quirurgico (min)	164 (59.96)	175 (31.62)	0.6

Dado que en nuestra muestra se presentó concordancia perfecta de la sepsis en el resultado se obtuvo el estadístico Tau-B de Kendal como medida de impacto la cual fue de 0.84 que se puede explicar como que el 84% del resultado sepsis puede ser explicado únicamente por la presencia de sepsis es decir una asociación muy fuerte. (**Tabla 3**)

Sepsis	Dehiscencia	
	No	Si
No	44 (100%)	2 (25%)
Si	0	6 (75%)
Test Exacto de Fisher= <0.001 Tau-B de Kendall = 0.84 Error Asintotico =0.098		

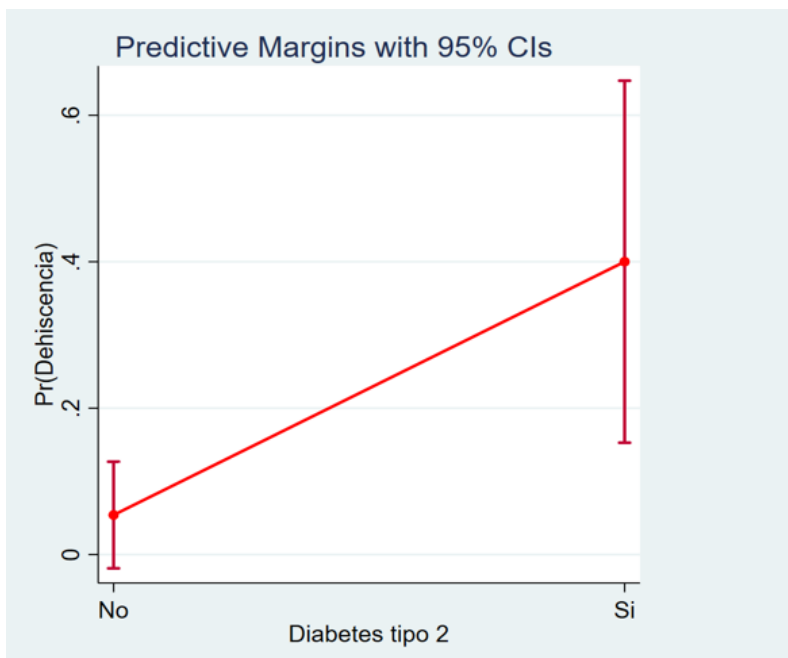
En el caso de regresión multivariados se encontró que en los pesos relativos la presencia fue la predominante y en este modelo la hemoglobina perdió significación estadística, en el caso de la medida de impacto la presencia de diabetes de asocio a una Razón de Momios de 2.69 de tener dehiscencia de anastomosis (95IC 0.39-5, **P=0.02**), siendo un modelo

significativo con un valor **P =0,02** y teniendo adecuada bondad de ajuste Hosmer P = **0.04**

Tabla4.

Variable	OR	Regression Logit		P
		95% IC		
Hemoglobina	0.07	-0.39	0.55	0.7
Diabetes tipo 2	2.69	0.39	5	0.02
LR Chi2 (2) = 9 P = 0.01 Pseudo R2 = 0.2 Hosmer - Lemeshow: P = 0.04				

En el cálculo de probabilidad marginal la presencia de presentar dehiscencia de anastomosis al tener diabetes mellitus se encontraría en el rango del 10-65% con media del **40% Grafica 1.**



10. Discusión

En nuestra serie la dehiscencia se encontró en el 15% de los casos encontrándose dentro de lo informado en la literatura en donde la incidencia de DA varía entre el 0.3 – 25%¹⁰. Ya que esta complicación es muy común y con importante mortalidad, prolongando la estancia hospitalaria y por lo tanto aumentando el costo del tratamiento quirúrgico, es de capital importancia prevenir y tratar esta complicación de manera óptima. La DA, generalmente se relaciona peritonitis y esto conduce principalmente a la resección de la anastomosis con creación de ostomía o refuerzo de la anastomosis con creación de ostomía de protección.

En nuestra serie, la indicación quirúrgica mas frecuente fue la restitución intestinal por estatus de ileostomía/colostomía en cuyos casos no hubo presencia de dehiscencia. La heterogeneidad de los pacientes atendidos en nuestro hospital da posibilidad a atender pacientes con cuadros de patologías inflamatorias abdominales incipientes hasta abdómenes agudos francamente sépticos, siendo justamente la sepsis abdominal el factor de riesgo con mayor asociación para la presencia de anastomosis en nuestro estudio, ya que de los 8 pacientes que presentaron dehiscencia de anastomosis, el 75% contaban con sepsis abdominal, en similitud a los reportado por Álvarez Villaseñor ⁴, quien reporta como factores de riesgo significativos la presencia ingesta previa de medicamentos y la presencia de sepsis abdominal.

Por otro lado, se cuenta con la posibilidad de disponer de instrumentos para la realización de anastomosis mecánicas, sin embargo, a diferencia de lo reportado por Vela Ramos²⁰ quien documentó que la DA se presentó más frecuentemente en anastomosis mecánicas, sin embargo en nuestra serie la relación de anastomosis manuales y mecánicas no mostró diferencia estadísticamente significativa.

Uno de los factores fuertemente relacionados con DA en diversas series, por ejemplo en la reportada por Morse BC ⁷, fue la malnutrición, que fue determinada por los niveles de albumina sérica (<3), sin embargo dado que el 48% de nuestra muestra se trató de cirugía de urgencia, además de pacientes con derechohabiencia a IMSS en cuyo caso no es posible de manera general, realizar estudios de albumina sérica, no todos los expedientes contaban con laboratorios, por lo que la única forma en la que se pudo evaluar el estado nutricional de forma indirecta fue el IMC, que en nuestra serie tuvo una media de 27.2 kg/m², integrando diagnóstico de sobrepeso, que si bien condiciona dificultad técnica, no demostró diferencia estadísticamente significativa.

Las comorbilidades que se registraron en nuestro estudio fueron diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial sistémica, que se encontraban presentes en el 28 y 48% de nuestros pacientes respectivamente. De dichas patologías, ambas se encontraban presentes en el 75% de los pacientes con DA, sin embargo, solamente la DM2 tuvo diferencia estadísticamente significativa en cuanto al desarrollo de DA, en la literatura que revisamos no se había encontrado relación con respecto a esto, probablemente esto se deba a que nuestros pacientes, además de contar con estas comorbilidades, tenían sepsis abdominal, siendo un estado que condiciona inmunodepresión que además de alterar los mecanismos propios de reparación de los tejidos, disminuye la capacidad de respuesta ante la sepsis.

La puntuación ASA se ha asociado con DA, como lo reporta Silva Godinez JC ¹⁶, sin embargo, en este análisis, no se pudieron demostrar diferencias significativas entre las diferentes puntuaciones de ASA. Anteriormente se ha demostrado que la duración de la operación está relacionada con la aparición de fuga anastomótica ⁵, pero esta relación no tuvo significancia en nuestro estudio.

11. Conclusiones

La DA es una complicación con importante mortalidad y morbilidad, se debe de considerar en todos los pacientes sometidos a anastomosis, la decisión sobre su realización o no, se debe de individualizar al contexto del paciente, patología, hospital y experiencia del cirujano, de acuerdo a nuestros resultados se deberá evitar en pacientes sépticos, en cuyos casos se deberá optar por la realización de un estoma. Asimismo, en situaciones de cirugía electiva y en escenarios controlados se deberán optimizar las condiciones de los pacientes con respecto al control de la DM2 y la optimización de los niveles de hemoglobina.

12. Bibliografía

1. Morales Maza, J., Clemente Gutiérrez, U., & Santes, O. (2017). Anastomosis intestinales. *Rev Mex de Cirugía del Aparato Digestivo*, 6(4), 162-168.
2. Campos Campos, S. F., Ureña Álvarez, J. A., Fuentes Orozco, C., Barbosa Camacho, F. J., Barrera López, F. J., & Jiménez Ley, V. B. (2019). Dehiscencia de anastomosis gastrointestinal. Qué hacer y qué no hacer. *Cir Gen*, 41(4), 243-255.
3. Bannura C., G., Cumsille G., M. A., Barrera E., A., Contreras P., J., Melo L., C., Soto C., D., & Mansilla E., J. A. (2006). Factores asociados a la dehiscencia clínica de una anastomosis intestinal grapada: análisis multivariado de 610 pacientes consecutivos. *Rev Chil Cir*, 58(5), 341-346.
4. Álvarez Villaseñor, A. S., Prado Rico, S., Morales Alvarado, J. I., Reyes Aguirre, L. L., Fuentes Orozco, C., & González Ojeda, A. (2021). Factores asociados a dehiscencia de anastomosis intestinal. *Cir Cir*, 89(2), 233-242. doi:10.24875/CIRU.20000018
5. González Valverde, F. M., Vicente Ruiz, M., & Gómez Ramos, M. J. (2019). Factores asociados a dehiscencia en cáncer de colon. *Cir Cir*, 87, 347-352. doi:10.24875/CIRU.18000616
6. Meyer, J., Naiken, S., Christou, N., Liot, E., Toso, C., Buchs, N. C., & Ris, F. (September de 2019). Reducing anastomotic leak in colorectal surgery: The old dogmas and the new challenges. *World J Gastroenterol*, 25(34), 5017-5025. doi:10.3748/wjg.v25.i34.5017
7. Golda, T., Lazzara, C., Zerpa Martin, C., Sobrino Roncero, L., Fico, V., Kreisler Moreno, E., & Biondo, S. (2019). Risk factors for ileocolic anastomosis dehiscence; a cohort study. *The American Journal of Surgery*. doi:10.1016/j.amjsurg.2019.11.020
8. Pacheco, M. A., Aldana, G. E., Martínez, L. E., Forero, J. C., Gómez, C. A., Coral, E. M., & Olaya, H. G. (2017). Incidencia de falla anastomótica en intestino delgado, colon y recto, Bogotá, Colombia. *Rev Colomb Cir*, 32, 269-76.
9. Fuentes Orozco, C., Rendón Félix, J., & González Ojeda, A. (2015). ¿Dehiscencia de anastomosis o fístula entérica? Necesidad de definiciones precisas en la descripción de complicaciones quirúrgicas, aun en cirugía pediátrica. *Gac Med Mex*. 2015, 151, 700-702.
10. Morse, B., Simpson, J., Jones, Y., Johnson, B., Knott, B., & Kotrady, J. (2013). Determination of independent predictive factors for anastomotic leak: analysis of 682 intestinal anastomoses. *Am J Surg*, 260, 950-956.
11. Leichtle, S. W., Mouawad, N. J., Welch, K. B., Lampman, R. M., & Cleary, R. K. (2012). Risk factors for anastomotic leakage after colectomy. *Dis Colon Rectum*, 55(5), 569-575. doi:10.1097/DCR.0b013e3182423c0d
12. Muñoz P., N., Rodríguez G., M., Pérez Castilla, A., Campaña W., N., & Campaña V., G. (2019). Evaluación de factores de riesgo asociados a dehiscencia anastomótica en cirugía colorrectal. Análisis multivariado de 748 pacientes. *Rev Chil Cir*, 71(2), 136-144.


13. Gómez Rangel, J. M., Luna Martínez, J., Soto Dávalos, B. A., & Hernández Reyes, M. (2009). Valoración de la cicatrización temprana en anastomosis intestinales con uso de adhesivo tisular (n-butil 2- octilcianoacrilato) versus técnica convencional. *Acta Médica Grupo Ángeles*, 7(3), 137-142.
14. Sciuto, A., Merola, G., De Palma, G. D., Sodo, M., Pirozzi, F., Bracale, U. M., & Bracale, U. (2018, June). Predictive factors for anastomotic leakage after laparoscopic colorectal surgery. *World J Gastroenterol*, 24(21), 2247-2260. doi:10.3748/wjg.v24.i21.2247
15. Gessler, B., Eriksson, O., & Angenete, E. (2017). Diagnosis, treatment, and consequences of anastomotic leakage in colorectal surgery. *Int J Colorectal Dis*, 32, 549–556. doi:10.1007/s00384-016-2744-x
16. Silva Godínez, J. C., Vásquez Ciriaco, S., Jarquín Arremilla, A., & Vela Maqueda, P. (2013). El estado nutricional no influye en el desarrollo de dehiscencia de anastomosis en una población mexicana. *Cirujano General*, 35(1), 9-15.
17. Gutiérrez Rangel, A., Reyna Sepúlveda, F., Salinas Domínguez, R., & Muñoz Maldonado, G. (2016). Evaluación del estado nutricional y su impacto en pacientes post operados de anastomosis intestinal. Nutrición y fuga anastomosis. *Nutr Clín Diet Hosp*, 36(4), 82-88. doi:10.12873/364gutierrez
18. Daams, F., Wu, Z., Lahaye, M. J., Jeekel, J., & Lange, J. F. (2014, February). Prediction and diagnosis of colorectal anastomotic leakage: A systematic review of literature. *World J Gastrointest Surg*, 6(2), 14-26. doi:10.4240/wjgs.v6.i2.14
19. Trencheva, K., Morrissey, K., Wells, M., Mancuso, C. A., Lee, S. W., Sonoda, T., . . . Milson, J. W. (2013). Identifying Important Predictors for Anastomotic Leak After Colon and Rectal Resection. *Ann Surg*, 257(1), 108-111. doi:10.1097/SLA.0b013e318262a6cd
20. Vela Ramos, M. A. (2019). *Prevalencia, incidencia y factores asociados a dehiscencia como complicación de anastomosis colorectal en el Hospital Regional ISSSTE Puebla de enero de 2013 a diciembre de 2018*. Tesis especialidad, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

13. Anexos



13.1 Anexo 1. Cronograma de actividades.

AÑO		2021				2022										
ACTIVIDAD	MES	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
	ELECCION DE TEMA		■													
RECOPILACION DE MATERIAL BIBLIOGRAFICO			■													
ELABORACION DE ANTEPROYECTO				■												
DESARROLLO DEL MARCO TEORICO				■												
RECOLECCION DE INFORMACION				■	■	■										
PROCESAMIENTO DE DATOS							■									
ANALISIS DE RESULTADOS								■	■							
REDACCION DE RESULTADOS										■	■					
ESTRUCTURACION DE TESIS												■	■	■		
INFORME FINAL																■

13.2 Anexo 2. Aviso de privacidad.

		<p>HOSPITAL UNIVERSITARIO DE PUEBLA</p> <p>AVISO DE PRIVACIDAD</p> <p>Título de la investigación: <i>Factores de riesgo asociados a dehiscencia de anastomosis intestinal en pacientes del Hospital Universitario de Puebla</i></p>		
Lugar y fecha:		Número de expediente:		
Nombre del paciente:		Fecha de nacimiento:		
<p>La información personal proporcionada será utilizada únicamente con fines de estudio dentro del Hospital, para lo cual requerimos la obtención de los siguientes datos: nombre, número de expediente y acceso a su expediente clínico para evaluar las características del estudio mencionado en el título. Lo anterior, siguiendo los lineamientos de la Ley General de Salud, así como los principios básicos de la Declaración de Helsinki.</p> <p>En base a lo anterior, hago constar que: El Dr. _____</p> <p>Me ha proporcionado información clara y precisa acerca del estudio. Soy consciente que mi información puede ser compartida y/o manejada por personas ajenas a la institución, lo cual es únicamente con fines académicos, y conservando la confidencialidad del nombre, si es que esta fuera publicada.</p> <p>Habiendo comprendido lo anterior, y siendo aclaradas todas las dudas respecto a mi participación en este proyecto de investigación, yo _____ con número de expediente _____, acepto participar en el estudio: Factores de riesgo asociados a dehiscencia de anastomosis intestinal.</p> <p style="text-align: center;">Puebla, Puebla a ____ de _____ del año _____.</p> <p>_____ Nombre y firma del (la) paciente</p> <p style="text-align: right;">_____ Dr. Erwin Iván Marín Pardo</p> <p>_____ Nombre y firma del familiar o representante legal</p> <p style="text-align: right;">_____ Nombre y firma del testigo</p>				

13.3 Anexo 3. Hoja de recolección de datos.

		HOSPITAL UNIVERSITARIO DE PUEBLA				
HOJA DE RECOLECCION DE DATOS						
Título de la investigación: Factores de riesgo asociados a dehiscencia de anastomosis intestinal en pacientes del Hospital Universitario de Puebla						
Nombre:					Expediente:	
Edad:		Fecha de nacimiento:		Sexo:	F () M ()	
Peso:		Talla:		IMC:		
Tipo de cirugía:	Urgencia ()	Clasificación de ASA	I ()	II ()	III ()	
	Electiva ()		IV ()	V ()	VI ()	
Diagnostico pre quirúrgico	Diverticulitis ()	Obstrucción ()	Trauma ()	Cáncer ()	Úlceras	
	Isquemia ()	Perforación ()	Hernias ()	Estenosis ()	Fistulas ()	
	Otras:					
Comorbilidades:	Hipertensión arterial ()		Diabetes mellitus ()			
	Quimioterapia ()		Radioterapia ()			
	Anemia ()		Inmunosupresión ()			
	Otro:		Ninguno ()			
Sepsis abdominal:	Presencia ()		Ausencia ()			
Hemoglobina preoperatoria:						
Técnica quirúrgica:	Manual ()		Mecánica ()			
Sutura de anastomosis:	Termino- terminal ()		Latero-lateral ()			
	Termino- lateral ()		Latero-terminal ()			
Segmento anastomosado	Ileocolica derecha ()		Colonica derecha ()			
	Ileocolica izquierda ()		Colonica izquierda ()			
	Colosigmoides ()		ileosigmoides ()			
	Íleo-anal ()		Íleo-rectal ()			
	Colo-rectal ()		Entero-enteral ()			
Tipo de sutura:	1 plano		2 planos			
	Lembert ()	Connel Mayo ()	Lembert ()	Connel Mayo ()		
Dehiscencia de anastomosis	Presente ()		Ausente ()			
Dehiscencia de pared	Presente ()		Ausente ()			
Tiempo quirúrgico:						