



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

COMPARACIÓN DE LA EFICIENCIA ENTRE LA ANASTOMOSIS INTESTINAL
MECÁNICA Vs. MANUAL. ESTUDIO RETROSPECTIVO A 5 AÑOS EN POBLACIÓN
DEL HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PEMEX.

Tesis de grado

Especialidad en Cirugía General

Presenta:

Esteban Israel Campos Serna

Ciudad de México, julio 2016.

SERVICIOS MÉDICOS DE PETRÓLEOS MEXICANOS
HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PEMEX





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ASESORES

TECNICOS:


Carlos Javier Mata Quintero

*Jefe del servicio Cirugía General del Hospital Central Norte PEMEX.
Jefe del curso de Cirugía Endoscópica Gastrointestinal.*

Federico Alberto Pérez González

*Cirujano adscrito al servicio de Cirugía Endoscópica Gastrointestinal.
Hospital Central Norte PEMEX.*


María de los Ángeles Herrera Ramírez.

*Especialista en Cirugía General
Residente de Endoscopia Gastrointestinal del Curso Institucional de Laparoscopia
Avanzada.*

METODOLOGICO:


Sheila Patricia Vázquez Arteaga

*Especialista en Salud Pública
Adscrito al servicio de Medicina Preventiva Hospital Central Norte PEMEX*


Rodrigo Hgalde Resano

*Residente de la especialidad en Cirugía General
del Hospital Central Norte PEMEX.*

DEDICATORIA

A mis padres, Rocío y Magdaleno; quienes son padres de ejemplo, brindándome siempre su amor, por creer siempre en mí y a quienes debería agradecer cada día por su invaluable apoyo incondicional. Los amo.

A Grecia y Fernanda; por ser mujeres tenaces, por enseñarme que la hermandad y la unión familiar son nuestro mayor tesoro. Las amo.

A mis tíos y abuelas; que siempre han brindado su mano en los peores momentos, cosa que aprecio y siempre tengo presente. Gracias.

A mis amigos por ser pilares de vida; los de antaño y los de ahora; por escucharme, por aconsejarme, por alentarme siempre, sobre todo por dejarme ser parte de sus vidas.

A mis maestros y colegas; por enseñarme, retroalimentarme, y por su confianza. Gracias por ser un equipo por un bien común.

A mis pacientes; por permitir brindarles mi tiempo, ayuda, arte, y consuelo. Son el motor de mi vida profesional. Gracias.

Al universo; por siempre conspirar a mi favor.

ÍNDICE

1. Marco Teórico	6- 16
1.1 Antecedentes históricos	6
1.2 La era de las engrapadoras intestinales	8
1.3 Historia natural de la anastomosis intestinal	9
1.4 Anastomosis intestinal ¿manual o mecánica?	11
1.5 Las complicaciones de las anastomosis intestinales	12
2. Planteamiento y justificación del problema	17
2.1 Pregunta de investigación	17
2.2 Justificación	17
2.2.1 Justificación epidemiológica	17
2.2.2 Justificación científica	17
2.2.3 Justificación académica	17
3. Hipótesis	18
3.1 Hipótesis alterna	18
3.2 Hipótesis nula	18
4. Objetivos	19
4.1 Objetivo General	19
4.2 Objetivos Específicos	19

ÍNDICE

5. Metodología	20 - 26
5.1 Diseño de estudio	20
5.1.1 Periodo de captación de la información	20
5.1.2 Evolución del fenómeno de estudio	20
5.1.3 Participación del investigador en el fenómeno analizado	20
5.1.4 De acuerdo al estudio de poblaciones	20
5.1.5 Tipo de muestra	20
5.2 Operacionalización de Variables	21-24
5.3 Universo de trabajo	25
5.3.1 Universo	25
5.3.2 Muestra	25
5.3.2.1 Tamaño de la muestra	25
5.3.3 Criterios de inclusión	25
5.3.4 Criterios de exclusión	25
5.4 Instrumentos de investigación	26
5.4.1 Descripción del instrumento de investigación	26
5.4.2 Aplicación del instrumento de investigación	26
5.5 Manejo estadístico	26
5.5.1 Plan de manejo estadístico	26
6. Ámbito Ético	27 - 29
7. Resultados	30 - 66
7.1 Tablas y gráficos	30 - 61
7.2 Análisis de resultados	61 - 66
8. Discusión	67 - 70
9. Conclusiones	71
10. Recomendaciones	72
11. Bibliografía	73 - 75

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes históricos.

A finales del siglo XIX y principios del XX, la cirugía se encontraba en proceso de expansión. Aunque algunos de los procedimientos quirúrgicos gastrointestinales eran realizados para aliviar las obstrucciones de origen maligno. El manejo de estos pacientes se realizaba de acuerdo a las últimas innovaciones técnicas de la época: técnica aséptica con la excepción de los guantes de látex y los infrecuentemente usados cubrebocas. La anestesia era administrada en infusión mediante éter o cloroformo y la hidratación de los pacientes era aún algo no dilucidado por completo, y se instilaban a través del recto. ⁽¹⁾

De acuerdo con Kerr, las anastomosis intestinales en un solo plano las describió por vez primera Lembert en 1826. Billroth realizaba resecciones gástricas con reconstrucciones gastroduodenales (1881) o reconstrucciones gastroyeyunales (1885). En sincronía, Courvosier describía una gastroyeyunostomía retrocólica en 1883. Braun, en 1882 propuso una yeyunoyeyunostomía entre las asas aferente y eferente. En 1881 Czemy describió la necesidad de realizar un segundo plano de suturas con el argumento de menos posibilidades de fugas anastomóticas; desde entonces y hasta hace algunos años, la anastomosis intestinal en dos planos se consideró adecuada. Heineke y von Mikulicz diseñaron el procedimiento conocido como piloroplastía en 1886 y 1888 respectivamente. ^(1,2)

César Roux realizó la primera anastomosis en Y en humanos en enero de 1892 como tratamiento de la obstrucción antepilórica. Roux fue acucioso en la descripción técnica de su procedimiento: el asa de yeyuno se dividía de 15 a 30 cm del ángulo de Treitz; el asa en Y debería de ser de 10 a 12 cm de largo, se construía en la cara posterior del estómago, descansaba en situación retrocólica y la anastomosis se llevaba a cabo en tres planos. (Figura 1) La mortalidad inicial fue de 21%, la cual fue disminuyendo hasta un 11%. Esto debe de ser considerado como un gran logro, teniendo en cuenta que Roux nunca seleccionaba pacientes, exploraba a todos por igual y realizaba su técnica en todos los casos de obstrucción antepilórica, aun en pacientes con tumores avanzados si el asa en Y era técnicamente posible. Por muchas décadas, los textos de cirugía concedieron muy poca atención al procedimiento de Roux, llegándolo a discriminar en algunas ocasiones. El mismo jefe de cirugía de la Universidad de Lausana en 1945, el profesor Pierre Decker le confirió el carácter de obsoleta y de interés histórico a la anastomosis en Y de Roux. Sin embargo, el interés por esta técnica resurgió en los años sesenta del siglo XX cuando la eficacia de la vagotomía, epitomizada por Lester Dragstedt, la cual elimina la fase cefálica de la secreción gástrica, llevó al refinamiento de la cirugía por úlcera péptica. ⁽¹⁾

1. MARCO TEÓRICO

La sutura en un plano tuvo su primer defensor en Halsted, quien en 1887 destaca sus ventajas y su utilidad. Sweet en 1929, destaca la importancia que tiene la capa submucosa para el cierre y hermeticidad de una línea de sutura en el intestino, aún vigente en la actualidad y que cobra mayor significación hoy, por el auge en el empleo de un único plano a la hora de unir segmentos intestinales. La anastomosis continua en un solo plano con material no absorbible fue descrita por primera vez por Hautefueuille en 1966 y después ha sufrido numerosas modificaciones. Hasta la fecha, la última descripción la hicieron Burch *et al*, quienes realizaron una sutura continua serosubmucosa con material no absorbible. En 1970, Gambee describe la primera técnica para anastomosis intestinal con sutura interrumpida utilizando material absorbible con 0.5% de morbilidad, y Leslie *et al*, en 2003, publicaron una serie de 550 casos de anastomosis intestinal con sutura interrumpida con material no absorbible y puntos serosubmucosos con una sola dehiscencia (0.2%), la menor morbilidad para una técnica de anastomosis descrita hasta la fecha. ^(3,4)

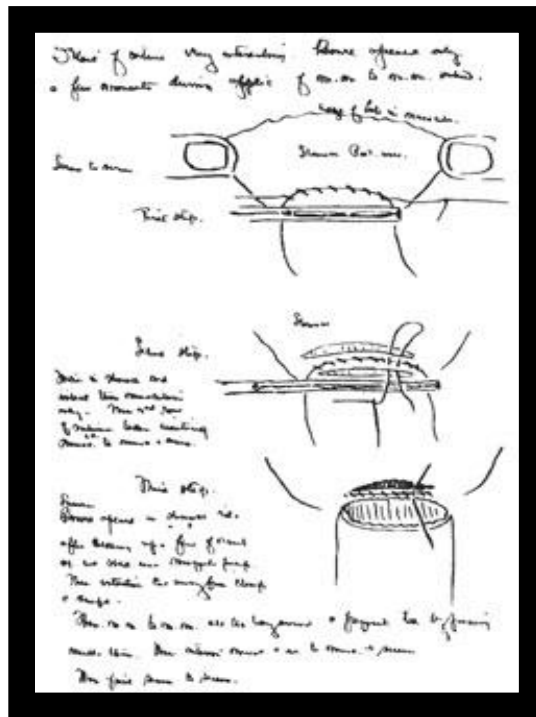


Figura 1.

Dibujo del diario de Harvey Cushing en octubre 31 de 1900 donde se ejemplifica la gastroyeyunostomía lateroterminal en tres planos realizado por César Roux. Tomado de Vauthey JN, Madden GJ, Gertsch P. César Roux-Swiss pioneer in surgery. *Surgery* 1992; 112: 946-950

1. MARCO TEÓRICO

Dentro de los procedimientos de relevancia quirúrgica intestinal, la primera ileostomía acompañada de resección del colon derecho por cáncer fue realizada en 1879 por Baum en Alemania. El paciente sobrevivió a la ileostomía, pero murió por complicaciones en una segunda operación por la resección del carcinoma primario con anastomosis ileocólica. La ileostomía empezó a practicarse con más frecuencia debido a la falla de la cecostomía y apendicostomía, en pacientes con colitis ulcerosa. En 1881, Schitininger describió la creación de una colostomía terminal y un muñón distal suturado. Asimismo, en 1879 y 1880, Gussenbauer describe una operación de cáncer de recto construyendo una colostomía terminal con cierre del extremo superior del muñón rectal; estas operaciones son las precursoras del procedimiento de Henri Hartmann descrito en 1923. Gracias a los conocimientos acumulados, los criterios para la construcción de una ileostomía o colostomía están bien establecidos. Estos estomas se clasifican en temporales o permanentes; los temporales están indicados en enfermedades benignas colorrectales de tipo inflamatorio, hemorrágico, isquémico, traumático, perforación o por cuadros obstructivos.⁽⁵⁾

1.2 La era de las engrapadoras Intestinales.

Los instrumentos de sutura mecánica de tipo lineal cortante están disponibles para su uso desde mediados de los 60. Inicialmente fueron utilizados en cirugía gástrica para la confección de anastomosis latero laterales en reconstrucciones tipo Billroth 2 y en cirugía de colon para la reconstitución del tránsito posterior a una colostomía en doble caño. La técnica terminal funcional original incluía la confección de la anastomosis latero lateral con un aparato lineal cortante y luego el cierre de los cabos con dos disparos de una sutura lineal de 30 o 55 mm. Con posterioridad esta técnica fue modificada, reemplazando los disparos de sutura lineal con una carga de instrumento lineal cortante, lo que hace más económico el procedimiento, con un resultado semejante. El tiempo quirúrgico se ha acortado pero la morbilidad se ha elevado a un 8.5%.^(3,6)

La primera resección colónica por vía laparoscópica fue una hemicolectomía derecha realizada por Moisés Jacobs, en Florida, EU. en 1990. La cirugía la practicó a pesar de no disponer del instrumental especializado con que se cuenta en la actualidad. De la misma manera, en 1990, Joseph Uddo practicó un cierre de colostomía asistida por laparoscopia. La anastomosis fue construida con engrapadora circular. Por lo que en años recientes la cirugía laparoscópica resultó en el desarrollo de instrumentos quirúrgicos tales como la grapadora quirúrgica. Los métodos mecánicos de anastomosis han avanzado mucho desde la década de 2000 con la expansión de las técnicas quirúrgicas.^(5,7)

1. MARCO TEÓRICO

1.3 Historia natural de la anastomosis intestinal.

Los procedimientos quirúrgicos en el tubo digestivo son los que se realizan con mayor frecuencia en la actividad de los cirujanos generales. Aproximadamente, 40% de todas las cirugías involucra los órganos intraabdominales y, de éstas, al menos 30% comprende la práctica de una anastomosis intestinal. Hoy día las anastomosis intestinales es un procedimiento ampliamente realizado en la práctica quirúrgica ante diversas circunstancias o entidades patológicas, tales como lesiones neoplásicas, en la enfermedad vascular mesentérica de tipo isquémica, en procesos infecciosos abdominales complicados, en lesiones intestinales de origen traumático y en cualquier proceso que ocasiona pérdida de la integridad de la pared intestinal. ^(8,9)

La fuerza mecánica de la pared intestinal intacta depende principalmente del tejido conectivo fibroso localizado en la submucosa y constituido en su mayoría de colágena es el único plano capaz de soportar las suturas, de aquí su enorme importancia quirúrgica. El proceso de curación de una anastomosis, significa que entre ambos bordes se entrelacen puentes de tejido fibroso. Con el tiempo la colágena contenida en él se convertirá en factor determinante de la resistencia anastomótica. Durante los primeros 3 a 4 días que siguen a una anastomosis intestinal y durante la llamada fase inflamatoria, la integridad de ella depende totalmente de la sutura y del sello de fibrina que evita cualquier tipo de fuga por la línea de sutura. La anastomosis intestinal adquiere solidez en una semana, y resiste mejor el estiramiento que el tejido circunvecino normal. El desarrollo de la fuerza lineal en el intestino ocurre aproximadamente a la misma velocidad que en la piel, aunque el estómago e intestino delgado son más rápidos en cicatrizar. Cualquier evento que retarde la síntesis de colágena, o exagere la lisis de la misma, puede aumentar el riesgo de perforación y fistula. ^(10,11)

La fuerza tensional inicial de la anastomosis y su pérdida a través del tiempo es similar en el esófago, duodeno y colon excepto el intestino delgado cuya pérdida es menor, esto implica que pueden existir diferencias en la calidad del tejido conectivo con la que se reparan las distintas regiones intestinales, especialmente cuando se compara la curación entre el íleon y el colon donde se han observado diferencias en el tiempo de cicatrización, la secuencia y magnitud de los cambios bioquímicos. Así por ejemplo se ha observado que la colágena contenida en la línea anastomótica se deposita en forma más temprana en el colon que en el intestino delgado. Cabe mencionar que el plano mucoso a todo nivel del tracto gastrointestinal es reparado por migración e hiperplasia de las células epiteliales para cubrir el defecto. Esta acción de las células epiteliales cubriendo el tejido de granulación y formando una barrera biológica para el contenido intestinal posiblemente inhibe la inflamación y el crecimiento excesivo de tejido conectivo que podría obstruir la anastomosis. La curación de las anastomosis se realiza generalmente por primera intención pero, su mucosa puede cicatrizar por segunda intención. Todo cirujano conoce que el tiempo más crítico de la integridad de una anastomosis es durante los primeros

1. MARCO TEÓRICO

días del postoperatorio debido a una pérdida de cohesión en el borde del intestino anastomosado, es producido por un aumento de la actividad colagenolítica en el borde adyacente a la anastomosis en el orden del 25% en el tercer día del postoperatorio. Un importante fenómeno que altera la cicatrización está relacionado directamente con los neutrófilos que se acumulan de manera temprana en los bordes de la herida, por lo cual se sugiere que la presencia de radicales libres de oxígeno o proteinasas mediadas por los neutrófilos causan degradación de las fibras de colágena, disminuyendo la fuerza tisular de la unión. ⁽¹⁰⁾

Resumiendo, las anastomosis deben realizarse con una técnica quirúrgica adecuada y cuidadosa y deben extremarse las precauciones cuando se trata a un paciente de alto riesgo. Se puede decir que la disminución de la fuerza en una anastomosis es característica de los pacientes traumatizados durante los primeros días que siguen a la operación, que es donde se observan la mayor parte de las complicaciones anastomóticas. Aun cuando, frecuentemente, la situación en el quirófano es extremadamente compleja como para ser reducida a una simple ecuación, el principio es ciertamente válido. A partir del tercero y cuarto día del postoperatorio se observa un notable aumento en la síntesis de colágena que rodea a la anastomosis ganando esta rápidamente fuerza mientras que las suturas pierden la capacidad de mantener juntos los bordes de la pared intestinal. Siendo estas innecesarias 1 o 2 semanas después del procedimiento. Así, los hilos modernos sintéticos absorbibles pueden ser usados con toda seguridad. Aunque todavía existen muchos estudios contradictorios, es útil seguir pensando que la integridad de una anastomosis depende del estrecho balance que existe entre la síntesis y la lisis de las fibras de colágena. ^(10,12)

En relación a esta serie de factores es donde se aprecia la parte mítica de la cirugía en el manejo postoperatorio de un paciente con anastomosis intestinal, con estancia hospitalaria de 5 a 7 días El manejo convencional posterior a una cirugía de reconexión intestinal ha sido históricamente la premisa “nada por la boca”, y por lo general ha sido por un periodo de 4 a 6 días (o dieta enteral precoz a las 48 horas ¹³) según algunas normas convencionales del manejo de estos pacientes sugiriendo una “protección” a la anastomosis seguido de una dieta líquida, si esta es tolerada se indica dieta blanda y luego finalmente dieta completa, siendo egresado posteriormente el paciente. La alimentación enteral es la forma de aportación nutricional ideal más importante para cualquier individuo, se obtiene el adecuado sustento proteico calórico, prevención de atrofia intestinal por desuso, mantenimiento de la inmunocompetencia, preservación de flora saprofita y disminución de la respuesta inflamatoria en trauma quirúrgico. El inicio de la nutrición enteral estimula la producción de hormonas enterotroficas (enteroglucagon y gastrina), potencializa la renovación de enterocitos, contribuye a mantener la calidad de las vellosidades intestinales y su restablecimiento en las funciones biológicas, metabólicas, endocrinas y estructurales. ⁽¹⁰⁾ Definimos la nutrición enteral precoz cuando el paciente presenta perístalsis auscultable como criterio objetivo con la presencia de canalización de gases referida por el paciente dentro de las primeras 48 horas de realizada la cirugía. ⁽¹³⁾

1. MARCO TEÓRICO

1.4 Anastomosis intestinal ¿manual o mecánica?

Existen múltiples técnicas actualmente utilizadas para llevar a cabo las anastomosis intestinales después de un procedimiento resectivo, entre las que se incluyen la utilización de engrapadoras, anastomosis sin sutura mediante anillos biofragmentables, anastomosis en doble capa y finalmente, la realización de anastomosis en una sola capa, ya sea de manera interrumpida o continua. La elección del método de la anastomosis está influenciada por el diámetro de los cabos del intestino, edema, tiempo y equipo disponible, y patología. La anastomosis manual se ha utilizado durante más de un siglo, varias técnicas de anastomosis manual se han inventado y desarrollado con el tiempo y se han transmitido. Otras técnicas quirúrgicas, tales como anastomosis mecánica, se desarrollan de una manera similar. El material ideal de sutura para efectuar una anastomosis es aquel que conserva su resistencia hasta la plena integridad de la misma y asegura el proceso de cicatrización completo, causa una mínima reacción tisular, sea resistente a la infección y sea de fácil manipulación. ^(7, 8,11)

Durante muchos años se ha discutido la forma de realizar las anastomosis intestinales, y existen amplias variaciones geográficas e institucionales al respecto. Los cirujanos que efectúan la anastomosis en un plano justifican su uso por un tiempo quirúrgico mucho más rápido y con menores costos. En la actualidad continúan en debate los diferentes métodos empleados para crear una anastomosis, debido a que no se cuenta con estudios clínicos con evidencia contundente que indiquen que una técnica determinada tiene ventajas sobre las demás. Algunos autores han tratado de mejorar las condiciones locales o sistémicas para mejorar los resultados de las anastomosis. Los partidarios de la anastomosis en dos planos, basan su elección en una supuesta “mayor seguridad”, representada en un menor número de fugas de la anastomosis, sin embargo, estudios experimentales han mostrado que la anastomosis en dos capas se asocia a mayor estrechamiento de la luz intestinal y mayor reacción inflamatoria, además de que lleva mayor tiempo para realizar la anastomosis y origina mayor costo. Por otro lado, quienes defienden el uso rutinario de la anastomosis con sutura mecánica, justifican su uso por la rapidez y uniformidad de la técnica quirúrgica, mientras que los defensores de la anastomosis manual, argumentan un menor costo con resultados clínicos similares. Esta diversidad de conductas se fundamenta en el concepto de las “escuelas quirúrgicas”, en las que los procedimientos se practican según las costumbres de cada institución o universidad —con una alta prevalencia de la “tradicición oral” como herramienta metodológica—, y no en la efectividad demostrada de los mismos. ^(8, 9, 11)

1. MARCO TEÓRICO

En la época de la medicina basada en la evidencia, y debido a la creciente limitación de los recursos en salud, el ejercicio médico está obligado a demostrar su efectividad y costo-efectividad. Sin embargo, a pesar de la antigüedad de la discusión, la decisión sobre cómo hacer la anastomosis aún es tomada según el criterio del cirujano. Este criterio es producto de la “escuela quirúrgica” donde cada cirujano se ha formado, y esta escuela es, a su vez, la consecuencia de una decisión tomada hace muchos años por uno de los fundadores de la misma, que decidió que su técnica era la que debía ponerse en práctica y enseñarse. La evidencia derivada de la mayoría de los estudios clínicos es insuficiente para determinar cuál es la técnica ideal de una anastomosis, debido a tamaños de muestra insuficientes que disminuyen el poder del estudio y limitan las conclusiones.⁽⁹⁾

1.5 Las complicaciones de las anastomosis intestinales.

Para llevar a buen término una anastomosis deben cumplirse las siguientes premisas: (1) colocación de suficiente número de puntos poco separados uno de otro, (2) invertir la mucosa para evitar que sobresalga por la línea de sutura, (3) poner frente a frente las superficies serosas para formar una unión sólida lo más rápido posible, (4) cohibir la hemorragia de la pared intestinal en forma precisa, (5) aproximar los bordes seccionados de la mucosa para evitar una estenosis cicatricial, (6) evitar la tensión en la línea de sutura y (7) el cierre o las anastomosis deben realizarse siempre en bordes con buena irrigación sanguínea.^(7-9,11)

La lógica biológica sugiere que una anastomosis hecha de manera estándar, es decir, con la misma distancia entre punto y punto, con la misma distancia de inserción de la sutura al borde del intestino y ejecutada con la misma fuerza en todos los puntos, debería tener mejores resultados que una que no cumpla con estos criterios. Lo mismo podría pensarse de una anastomosis que cierre separadamente la mucosa y la seromuscular, en dos planos diferentes, y que produzca un mayor hermetismo de la anastomosis. Sin embargo, la simple lógica no es suficiente para contestar cuál es el mejor tipo de anastomosis.⁽⁹⁾

Los pacientes quirúrgicos presentan tres problemas nutricionales básicos: malnutrición secundaria al ayuno postoperatorio prolongado relacionado sobre todo con complicaciones postoperatorias, malnutrición crónica en pacientes candidatos a cirugía que han perdido peso como consecuencia de su enfermedad y pacientes politraumatizados y quemados que debido a la gravedad de sus lesiones tienen altas demandas energéticas. La cirugía en sí condiciona ayuno de tiempo variable, estrés quirúrgico y aumento de la tasa metabólica. Estos problemas son mayores si la cirugía es en el tubo digestivo. La respuesta inmune y el estado nutricional del paciente son entidades inseparables: un paciente desnutrido se encuentra en riesgo incrementado de sepsis debido a depresión del sistema inmune que acompaña a la desnutrición. Asimismo, un paciente séptico está en riesgo de desnutrirse, debido a la cascada de eventos

1. MARCO TEÓRICO

metabólicos que desencadena la sepsis para mantener las funciones vitales, la respuesta inflamatoria, la función inmunitaria y la reparación hística. Aun cuando, de manera general, se reconoce que el estado nutricional influye de manera negativa la cicatrización, los mecanismos no se encuentran completamente dilucidados. No se requiere argumentar que todas las sustancias necesarias para una reparación tisular normal deben encontrarse en cantidades suficientes, ya que la cicatrización es un proceso complejo y altamente anabólico. ⁽¹²⁾ Está bien comprobado que la falta de uso del intestino produce translocación bacteriana y los productos de las bacterias, en especial gramnegativos de la flora colónica, que se suma a la disminución de la función inmunitaria e isquemia multifactorial, con activación de la cascada del ácido araquidónico. En este proceso destaca el efecto inmunosupresor de prostaglandina E2, el efecto proinflamatorio de leucotrieno B4 y la respuesta trombógena/vasoconstrictora del tromboxano A2 liberados en cascada. ^(12, 14)

Dos tipos principales de complicaciones gastrointestinales son comunes después de la cirugía: Dehiscencia de la anastomosis y el íleo prolongado. ⁽¹⁵⁾

Por lo que la complicación más temida de una anastomosis del aparato digestivo es la dehiscencia de la anastomosis (DA), la cual consiste en una pérdida de la hermeticidad de la anastomosis, o muy cercana a la línea de sutura, comunicando el interior del tubo digestivo con el espacio extraluminal. Cuando la DA se acompaña de la formación de una comunicación entre órganos adyacentes o el medio externo, condición necesaria es que ambos estén epitelizados, se denomina fístula del aparato digestivo. Las manifestaciones sistémicas de una DA dependerán de varios factores, entre los que destacan primordialmente la localización de la anastomosis, la presencia de un sistema de drenaje hacia el exterior y las condiciones propias del paciente, y se asocia con un aumento significativo de la morbi-mortalidad, de la estadía hospitalaria y de los costos. En la mayoría de los casos se produce alrededor del 5 al 7 día postoperatorio, pero podría desarrollar cualquier momento desde el día de la cirugía hasta la tercera semana postoperatoria. Se diagnostica a menudo con retraso debido a un bajo índice de sospecha basada en clínica y laboratoriales. La sepsis puede ser difícil de distinguir de la respuesta inflamatoria sistémica normal secundario al estrés quirúrgico. Recientemente se han utilizado nuevos marcadores séricos como por ejemplo los niveles elevados de proteína C reactiva que se han encontrado como un indicador "temprano" de dehiscencia de la anastomosis del segundo al cuarto día del postoperatorio. ^(10, 11, 13, 15-21)

1. MARCO TEÓRICO

De tal manera que los factores asociados a falla en la anastomosis son: (4, 12, 15, 22, 23, 25, 26)

Preoperatorias:

1. Sexo masculino.
2. Comorbilidades tales como enfermedad vascular.
3. American Society of Anesthesiologists (ASA) grado II.
4. Tabaquismo.
5. Pacientes oncológicos: características del tumor, tales como el tamaño y estadio.
6. Estado nutricional.
7. Alimentación perioperatoria.

Intraoperatorios:

8. La enfermedad del intestino *per se*.
9. Manipulación excesiva de los tejidos al suturar.
10. Irrigación deficiente de la línea de sutura.
11. Hemorragia excesiva y la administración de transfusiones.
12. Exagerada tensión en la línea de sutura.
13. Ausencia de revestimiento peritoneal en el recto.
14. Contaminación de la sutura.
15. Fallas técnicas en la ejecución de la sutura.
16. Anastomosis colorrectal.
17. Tratamiento con fármacos antiinflamatorio no esteroideo (diclofenaco), COX- 2, esteroides.

La incidencia de DA varía entre 2% y 5% en las diferentes series, y es variable en pacientes con trauma, cáncer o enfermedad benigna, así como en cirugías de colon, en las que esta cifra puede alcanzar hasta 30%, lo cual condiciona una alta morbilidad y mortalidad para los pacientes, además de los obvios sobrecostos para el sistema de salud. (9, 21, 26)

La incidencia global DA en cirugía colorrectal varía entre 3,4 y 6%, cifra que se eleva hasta el 17% si se analiza específicamente la anastomosis colorrectal baja luego de una resección anterior. La dehiscencia se ha usado como un indicador de la calidad de la cirugía efectuada y ha sido motivo de numerosos estudios sobre los factores de riesgo relacionados a esta complicación y por consiguiente infecciones, abscesos intraabdominales o pélvicos. La Morbilidad, mortalidad a 30 días y la mortalidad a largo plazo incrementan significativamente después de cirugía colorrectal complicado por dehiscencia. En resultados oncológicos también puede verse afectada con mayores tasas de recurrencia local reportado en pacientes después de una dehiscencia. (18, 26-29)

1. MARCO TEÓRICO

También se ha observado que la hemorragia transoperatoria y la administración de transfusiones, influyen en las funciones de los linfocitos T y los macrófagos, esto podría afectar la respuesta a la cicatrización de las anastomosis en los pacientes. Existen estudios clínicos en donde la presencia de hipoalbuminemia y un pobre estado nutricional preoperatorio incrementa la frecuencia de complicaciones, como las infecciosas; sin embargo, no la frecuencia de DA. En este sentido, estudios experimentales han mostrado que es la alimentación perioperatoria, y no el estado nutricional es el factor determinante de la DA. ⁽¹²⁾

Uno de los factores de riesgo reconocidos para la DA es la altura de la anastomosis en donde el riesgo bajo la reflexión peritoneal es 9,5 veces mayor que el de una anastomosis alta. Entre las razones que se esgrimen para explicar esta asociación se incluyen la dificultad técnica para trabajar en el fondo de la pelvis, la imposibilidad de colocar puntos de refuerzos en una anastomosis muy baja y el efecto deletéreo de la resección total del mesorrecto en la cicatrización. ⁽¹⁸⁾

Así mismo otra entidad nosológica por lo cual se requiere resección y anastomosis intestinal, es la enfermedad diverticular, considerada una de los trastornos más comunes del colon; es prácticamente la condición más común en personas de la tercera edad; se estima que afecta a un 10% de la población menor de 40 años, afectando por igual a hombres y mujeres. En la mayoría de los casos permanece asintomática, y alrededor del 10 al 25% desarrollará síntomas. En nuestro país, la presencia de esta enfermedad en la población hay una prevalencia del 4.1% en estudios radiológicos y 1.9% en autopsias. La inflamación aguda es la responsable de las complicaciones de la enfermedad diverticular. La frecuencia de las complicaciones es variable y esto depende del tiempo en que el paciente recibe atención médica; la principal es secundaria a la perforación colónica presentando formación de abscesos asociados que representa un 28%, y propiamente una perforación libre en un 14 a 16%. La enfermedad diverticular complicada es responsable del 30 a 50% del sangrado de tubo digestivo bajo. La aparición de fístula varía de 2 a 12%, siendo las más comunes la fístula colovesical (68%), colovaginal (25%), colocutánea y colointérica (6%). La obstrucción por estenosis colónica es poco frecuente y suele ser parcial. Se acepta que en el primer ataque de diverticulitis no complicada el tratamiento puede ser conservador, así como se puede realizar un drenaje percutáneo en casos de absceso localizado, pero cuando éste no soluciona la sintomatología, hay que recurrir a manejo quirúrgico de urgencia donde hay que resecar el segmento afectado si las condiciones del paciente lo permiten. La resección y anastomosis primaria, indicados en Hinchey III y IV, constituye el tratamiento ideal, aunque desde 1980 y 1990 la práctica estándar es un procedimiento en dos tiempos: inicialmente resección y colostomía, y en un segundo tiempo el cierre de la misma. Debido a los relativos altos índices de morbilidad y mortalidad asociados a los comorbilidades de los pacientes, más de 60% de los pacientes que terminan con colostomía posterior a enfermedad diverticular nunca se

1. MARCO TEÓRICO

someten a reinstalación intestinal. La reinstalación tránsito intestinal electiva posterior a enfermedad diverticular complicada es un procedimiento que no está libre de complicaciones pero en la mayoría de los casos presenta una baja mortalidad y que siempre, en definitiva, se debe de realizar cuando el paciente lo solicite. ^(30,31)

Otro factor de consideración, para una buena cicatrización en las anastomosis en particular las colónicas, es la limpieza mecánica del intestino, con el objetivo de disminuir la carga bacteriana de este, antes de la operación. Sin embargo, es necesario considerar que hemos empleado la preparación mecánica del colon durante tres o cuatro décadas, mejorando notablemente su técnica y obteniendo, en asociación con la preparación antibiótica, mejores resultados. Actualmente, y pese que 10% cuestionan el uso de la preparación colónica, 90% siguen empleándola, pero ello no la convierte en un axioma. Una preparación colónica ideal, aparte de limpiar adecuadamente el colon sin dejar un remanente de heces líquidas, debiera ser simple, barata y no producir trastornos ni molestias al paciente. Este método sencillamente no existe; sin embargo, se han empleado muchos, desde dietas sin residuos y enemas hasta laxantes tipo polietilenglicol o fosfato sódico, pasando por el lavado con suero salino a través de sonda nasogástrica o el manitol. Entre los inconvenientes de unos y otros están la necesidad de hospitalización, la deshidratación, las náuseas, los vómitos, el aumento del volumen circulante, la descompensación hidroelectrolítica, la hiperfosfatemia, etc. ⁽³²⁾

En la actualidad, muchos cirujanos colocan habitualmente un drenaje después de la finalización de la anastomosis, en caso de complicaciones postoperatorios como la DA e infección de la herida. Se espera que la colocación de un drenaje pueda ayudar a prevenir hematoma, acumulación de líquido, o formación de abscesos y minimizar la gravedad de los síntomas relacionados con complicaciones. Sin embargo un metanálisis reporta que el uso rutinario de drenajes profilácticos no reduce el riesgo de complicaciones postoperatorias, y se asocia con una mayor incidencia de filtración de la anastomosis que pueden afectar negativamente a una curación anastomótica. Una colostomía protectora utilizada selectivamente no impide el desarrollo de fuga anastomótica pero cuando sucede, la colostomía reduce la mortalidad y la morbilidad. ⁽³³⁾

Un factor no evaluado frecuentemente por la literatura, es la curva de aprendizaje y experiencia del cirujano, necesaria para la confección de una anastomosis intestinal. Probablemente este hecho esté dado por la estandarización de la sutura dado por el instrumento mecánico, la facilidad de su uso y por ende una curva de aprendizaje más corta para lograr una utilización correcta y con buenos resultados iniciales. La gran mayoría de cirujanos que practican hoy en día, crecieron con el auge de la sutura mecánica en las indicaciones de anastomosis colorrectales y esófago-yeyuno, y tuvieron poco o ningún entrenamiento para la realización de estos procedimientos de forma manual, procedimiento muy exigente desde el punto de vista técnico. Al parecer, se deben utilizar diámetros de sutura mucho mayores que eviten de alguna manera la estenosis posoperatoria. ^(6,9)

2. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

2.1 Pregunta de investigación

¿Existe mayor eficiencia entre la anastomosis intestinal mecánica vs. manual, en población del hospital central norte de PEMEX, en un periodo de 2011-2015?

2.2 Justificación

2.2.1 Justificación epidemiológica

La anastomosis intestinal es un procedimiento frecuente en nuestro medio, que tiene cierto grado de dificultad técnica, realizada en los servicios de Cirugía General, Proctología y Oncología de esta institución, en los cuales sus complicaciones conllevan un alto índice de morbimortalidad. Por lo que es de importancia un estudio pertinente al respecto, que determine la eficiencia de cada técnica de anastomosis utilizada, para prevenir sus complicaciones.

2.2.2 Justificación científica

Aun con el avance de las nuevas tecnologías en donde se han perfeccionado los instrumentos de grapado en la anastomosis intestinal, existe hoy día controversia si esta tecnología supera en eficiencia a la ya tradicional técnica manual. No hay estudios contundentes que comparen específicamente la eficiencia entre cada técnica, en el Hospital Central Norte se cuenta con el recurso para realizar ambas técnicas por lo que con el presente trabajo se determinara la eficiencia, y de esta manera incentivar, y mantener constante el insumo de cada recurso.

2.2.3 Justificación académica

Obtener el diploma en la especialidad de Cirugía General

3. HIPÓTESIS

3.1 Hipótesis alterna

La anastomosis mecánica es más eficiente que la anastomosis manual en el hospital Central Norte de Pemex en un periodo de 5 años.

3.2 Hipótesis nula

No hay diferencia en la eficiencia de la anastomosis mecánica y manual en el Hospital Central Norte de Pemex en un periodo de 5 años.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Comparar la eficiencia entre la anastomosis intestinal mecánica vs manual, en pacientes adultos del Hospital Central Norte de PEMEX.

4.2 Objetivos Específicos

- Realizar un análisis demográfico de la muestra utilizada en el estudio (edad, genero, comorbilidades, diagnostico preoperatorio)
- Determinar el porcentaje de cirugía de urgencia y electiva.
- Determinar porcentaje de casos de cada sitio anatómico de anastomosis.
- Determinar el tiempo quirúrgico entre cada técnica de anastomosis (manual y mecánica)
- Determinar en porcentaje del tipo de complicaciones.
- Comparar la eficiencia entre la anastomosis intestinal mecánica y manual, por sitio anatómico de anastomosis (grupo A: entero-entérica, Grupo B: íleo-colon, Grupo C: colon-colon)

5. METODOLOGÍA

5.1 Diseño de estudio

5.1.1 Periodo de captación de la información

Análisis retrospectivo de 5 años (2011- 2015)

5.1.2 Evolución del fenómeno de estudio

Transversal

6.1.3 Participación del investigador en el fenómeno analizado

Observacional

6.1.4 De acuerdo al estudio de poblaciones

Analítico

6.1.5 Tipo de muestra

No probabilístico por conveniencia.

5. METODOLOGÍA

5.2 Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN TEÓRICA	DEFINICIÓN OPERACIONAL	NIVEL DE MEDICIÓN	INDICADORES	ITEM
Genero	Roles socialmente contruidos, los comportamientos, actividades y atributos que una sociedad dada considera apropiados para los hombres y las mujeres (masculino y femenino) son categoría de género.	Determinación de sexo biológico en los pacientes	Cualitativa Nominal	Masculino Femenino	1.1 1.2
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Tiempo de vida en años al momento del estudio	Cuantitativa Discreto	18-20 años 21-30 años 31-40 años 41-50 años 51-60 años 61-70 años 71-80 años 81-90 años	2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8

Diagnostico preoperatorio	Es el procedimiento por el cual se identifica una enfermedad, entidad nosológica, síndrome o cualquier estado patológico o de salud	Entidad nosológica en la que está indicado la resección intestinal y anastomosis.	Cualitativo Nominal	*Cáncer intestinal	3.1
				*Proceso inflamatorio Agudo intestinal	3.2
				*Trauma intestinal	3.3
				*Estoma intestinal	3.4
Tipo de Cirugía	Tipo de procedimiento	Se refiere al tipo de procedimiento para la realización de la anastomosis intestinal	Cualitativa Nominal	*Urgencia *Electiva	4.1 4.2
Técnica de anastomosis	Método utilizado para restaurar la continuidad intestinal	Se refiere al cómo se abordó la anastomosis intestinal	Cualitativa Nominal	*Mecánica *Manual	5.1 5.2
Sitio anatómico de anastomosis	Procedimiento quirúrgico que implica la unión quirúrgica entre dos estructuras tubulares	Nivel anatómico del sistema digestivo en el que se realiza la unión quirúrgica.	Cualitativa Nominal	*Grupo A: Entero-entérica	6.1
				* Grupo B: Íleo-colon	6.2
				* Grupo C: Colon- colon	6.3

Método de anastomosis manual	Variación específica de la técnica manual.	Se refiere a número de planos de sutura utilizado en la técnica de anastomosis manual	Cualitativa Nominal	*un plano	7.1
				*dos planos	7.2
Comorbilidades	Enfermedad que ocurre durante el mismo tiempo que otra	Presencia de otra enfermedad crónica al momento de requerir una anastomosis intestinal	Cualitativo Nominal	*DM2	8.1
				*HAS	8.2
				*Anemia (<9.9gr/dl)	8.3
				*Índice de Masa Corporal (<18, >25.1)	8.4
				*Más de una enfermedad	8.5
Tiempo de Cirugía	Tiempo en minutos transcurridos durante el procedimiento	Tiempo en minutos transcurridos durante el procedimiento.	Cualitativo Nominal	*Óptimo: (<120 min)	9.1
				*Subóptimo: (>121 min)	9.2
Complicaciones	Evento adverso del procedimiento quirúrgico	La presencia de eventos no previstos previamente:	Cualitativa Nominal	*Sí	10.1
				*No	10.2

		<p>*Dehiscencia</p> <p>*Fistula</p> <p>*Infección de herida o sitio quirúrgico</p> <p>*Estenosis</p> <p>*Reintervención</p>			
Mortalidad	Indica el número de defunciones por lugar, intervalo de tiempo y causa	Pacientes que perecen en los primeros 30 días posteriores al evento de anastomosis intestinal.	Cualitativa nominal	*Sí *No	11.1 11.2
Eficiencia	Capacidad para lograr un fin empleando los mejores medios posibles.	<p>Presencia de al menos 2 variables estadísticamente significativas:</p> <p>*Tiempo quirúrgico</p> <p>*Complicaciones</p> <p>*Mortalidad</p>	Cualitativa Nominal	*Sí *No	12.1 12.3

5. METODOLOGÍA

5.3 Universo de trabajo

5.3.1 Universo

Pacientes portadores de estoma, aquellos con padecimiento oncológico intestinal o proceso inflamatorio agudo (apendicitis aguda complicada, diverticulitis aguda), trauma intestinal, que requirieron resección y eventualmente una anastomosis intestinal. Pacientes de los servicios de Cirugía General, Proctología, Oncología. A partir del 1 de enero de 2011 hasta el 31 de diciembre de 2015 En el Hospital Central Norte PEMEX.

5.3. 2 Muestra

No probabilística por conveniencia

5.3.2.1 Tamaño de la muestra

56 pacientes

5.3.3 Criterios de inclusión

- Paciente con edad igual o mayor a 18 años.
- Paciente con afección intestinal (intestino delgado, grueso hasta recto intraperitoneal) en el cual estaba indicada su resección y eventualmente una anastomosis, mediante una laparotomía.
- Pacientes intervenidos en el periodo comprendido entre 01-01-2011 y 31-12-2015

5.3.4 Criterios de exclusión

- Paciente que involucre otro tipo de cirugía extraintestinal en el mismo tiempo quirúrgico de una anastomosis intestinal.
- Pacientes que no cuenten con expediente completo del Registro Electrónico del sistema de Atención Integral del Hospital Central Norte PEMEX.

5. METODOLOGÍA

5.4 Instrumentos de investigación

5.4.1 Descripción del instrumento de investigación

Se diseñara una cédula electrónica en el programa IBM SPSS Statistics versión 22.0.0.0, a la cual se le agregara un formato específico dependiendo de la variable a estudiar.

5.4.2 Aplicación del instrumento de investigación

A su vez esta cédula será llenada con la información encontrada en el Registro Electrónico del Sistema de Atención Integral del Hospital Central Norte de PEMEX.

5.5 Manejo estadístico

5.5.1 Plan de manejo estadístico

Se realizara un análisis descriptivo mediante medidas de tendencia central (media, mediana, porcentajes, promedios), así como también se realizara un análisis inferencial con el uso de Chi cuadrada de Pearson.

6. ÁMBITO ÉTICO

El presente trabajo de investigación se hará en base a los lineamientos de la declaración de Helsinki:

I. Principios básicos.

1. La investigación biomédica en seres humanos debe atenerse a principios científicos generalmente aceptados y debe basarse tanto en experimentos de laboratorio y con animales, realizados en forma adecuada, como en un conocimiento profundo de la literatura científica pertinente.
2. El diseño y la ejecución de cada procedimiento experimental en seres humanos deben formularse claramente en un protocolo experimental que debe enviarse a un comité independiente debidamente designado para su consideración, observaciones y consejos. Dicho comité debe ajustarse a las leyes y regulaciones del país en que se lleva a cabo la investigación.
3. La investigación biomédica en seres humanos debe ser realizada sólo por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un profesional médico competente en los aspectos clínicos. La responsabilidad por el ser humano debe siempre recaer sobre una persona médicamente calificada, nunca sobre el individuo sujeto a la investigación, aunque él haya otorgado su consentimiento.
4. La investigación biomédica en seres humanos no puede realizarse legítimamente a menos que la importancia del objetivo guarde proporción con el riesgo inherente para la persona que toma parte en ella.
5. Todo proyecto de investigación biomédica en seres humanos debe ir precedido de una minuciosa evaluación de los riesgos predecibles en comparación con los beneficios previsibles para el participante o para otros. La preocupación por el interés del individuo debe siempre prevalecer sobre los intereses de la ciencia y de la sociedad.
6. Siempre debe respetarse el derecho del participante en la investigación a proteger su integridad. Deben tomarse todas las precauciones del caso para respetar la vida privada del participante y para reducir al mínimo el impacto del estudio en la integridad física y mental del participante y en su personalidad.
7. Los médicos deben abstenerse de emprender proyectos de investigación en seres humanos a menos que tengan la certeza de que los peligros que entrañan se consideran previsibles. Los médicos deben interrumpir toda investigación si se determina que los peligros sobrepasan los posibles beneficios.

6. ÁMBITO ÉTICO

8. Al publicar los resultados de su investigación, el médico está obligado a mantener la exactitud de los resultados. Los informes sobre investigaciones que no se ciñan a los principios descritos en esta Declaración no deben ser aceptados para su publicación.

9. En toda investigación en seres humanos, se debe dar a cada posible participante suficiente información sobre los objetivos, métodos, beneficios previstos y posibles peligros del estudio y las molestias que puede acarrear. Se le debe informar que es libre de abstenerse de participar en el estudio y que es libre de revocar en cualquier momento el consentimiento que ha otorgado para participar.

10. Al obtener el consentimiento informado para el proyecto de investigación, el médico debe ser especialmente cuidadoso para darse cuenta si en el participante se ha formado una condición de dependencia con él o si consiente bajo coacción. En ese caso el consentimiento informado debe obtenerlo un médico que no tome parte en la investigación y que tenga completa independencia de esa relación oficial.

11. En el caso de incapacidad legal, el consentimiento informado debe obtenerse del tutor legal de conformidad con la legislación nacional. Cuando la incapacidad física o mental hacen imposible obtener un consentimiento informado, o cuando el participante es menor de edad, un permiso otorgado por un pariente responsable reemplaza al del participante de conformidad con la legislación nacional. Cuando el menor de edad está de hecho capacitado para otorgar su consentimiento, debe obtenerse además del consentimiento por parte del menor, el consentimiento otorgado por su tutor legal.

12. El protocolo de investigación debe siempre contener una declaración de las consideraciones éticas que van aparejadas y debe indicar que se cumple con los principios enunciados en la presente Declaración.

II. Investigación médica combinada con atención profesional (Investigación clínica).

1. En el tratamiento de la persona enferma, el médico debe tener la libertad de usar un nuevo método diagnóstico y terapéutico, si a su juicio ofrece la esperanza de salvar una vida, restablecer la salud o aliviar el sufrimiento.

2. Los posibles beneficios, peligros y molestias de un nuevo método deben compararse con las ventajas de los mejores métodos diagnósticos y terapéuticos disponibles.

3. En cualquier investigación médica, a todos los pacientes --incluidos aquéllos de un grupo de control, si los hay--se les debe garantizar el mejor método diagnóstico y terapéutico probado.

6. ÁMBITO ÉTICO

4. La negativa del paciente a participar en un estudio no debe nunca interferir en la relación médico-paciente.

5. Si el médico considera esencial no obtener el consentimiento informado del individuo, él debe estipular las razones específicas de esta decisión en el protocolo que se enviará al comité independiente.

6. El médico puede combinar la investigación médica con la atención profesional, con el propósito de adquirir nuevos conocimientos, sólo en la medida en que la investigación médica se justifique por su posible valor diagnóstico o terapéutico para el paciente.

III. Investigación biomédica no terapéutica en seres humanos (Investigación biomédica no clínica)

1. En la aplicación puramente científica de la investigación médica realizada en un ser humano, es el deber del médico ser el protector de la vida y de la salud de esa persona en la cual se lleva a cabo la investigación biomédica.

2. Los participantes deben ser voluntarios, ya sea personas sanas o pacientes cuyas enfermedades no se relacionen con el diseño experimental.

3. El investigador o el equipo investigador debe interrumpir la investigación si a su juicio continuar realizándola puede ser perjudicial para la persona.

4. En la investigación en seres humanos, el interés de la ciencia y de la sociedad nunca debe tener prioridad sobre las consideraciones relacionadas con el bienestar de la persona.

Asimismo, en base a lo estipulado en la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (Título V, capítulo único, Arts. 96---103) y su Reglamento, la Norma Oficial Mexicana PROYNOM--012---SSA3--2007, y el Código Ético para el Personal Académico del Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM, presentado en 2005 y revisado en 2007; aprobado por el Comité de Bioética del Hospital Central Norte Pemex.

Al ser un trabajo retrospectivo, no tiene consecuencias en la evolución de los casos; asegura la confidencialidad de los pacientes al guardar la información recabada en un lugar seguro al cual solo tiene acceso el investigador principal, así como el no incluir su nombre y número de expediente en el trabajo publicado.

7. RESULTADOS

7.1 Tablas y gráficos.

Tiempo Quirúrgico:

Tabla 1.1 Tabla cruzada de técnica de anastomosis y tiempo quirúrgico.

TÉCNICA DE ANASTOMOSIS	TIEMPO QUIRÚRGICO		TOTAL
	<120 min	>121 min	
Mecánica	10 (25%)	31 (75%)	41 (100%)
Manual	3 (20%)	12 (80%)	15 (100%)
Total	13 (23%)	43 (77%)	56 (100%)

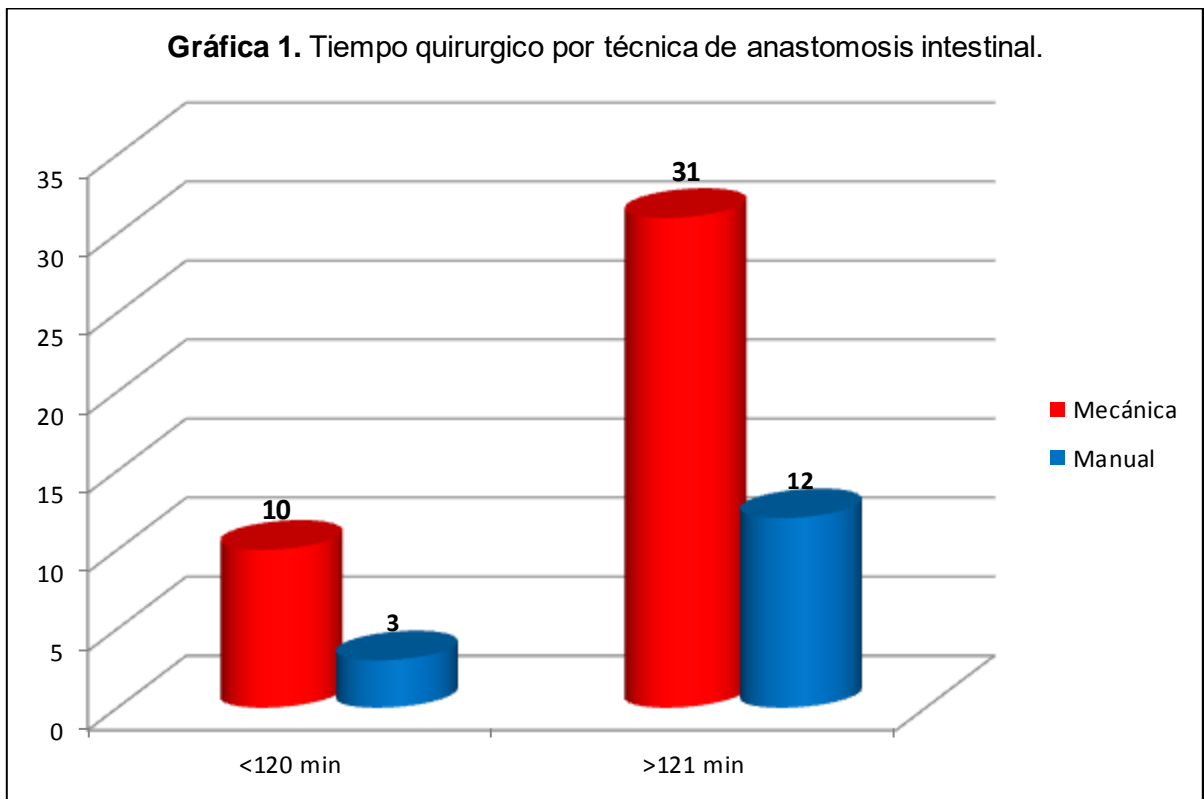
Tabla 1.2 Prueba de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.119 ^a	1	.730		

a. 1 casillas (25.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3.48.

Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

7. RESULTADOS



Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

7. RESULTADOS

Complicaciones:

Tabla 2.1 Tabla cruzada de técnica de anastomosis y complicaciones.

TÉCNICA DE ANASTOMOSIS	COMPLICACIONES		TOTAL
	Si	No	
Mecánica	17 (41%)	24 (59%)	41 (100%)
Manual	5 (33%)	10 (67%)	15 (100%)
Total	22 (39%)	34 (61%)	56 (100%)

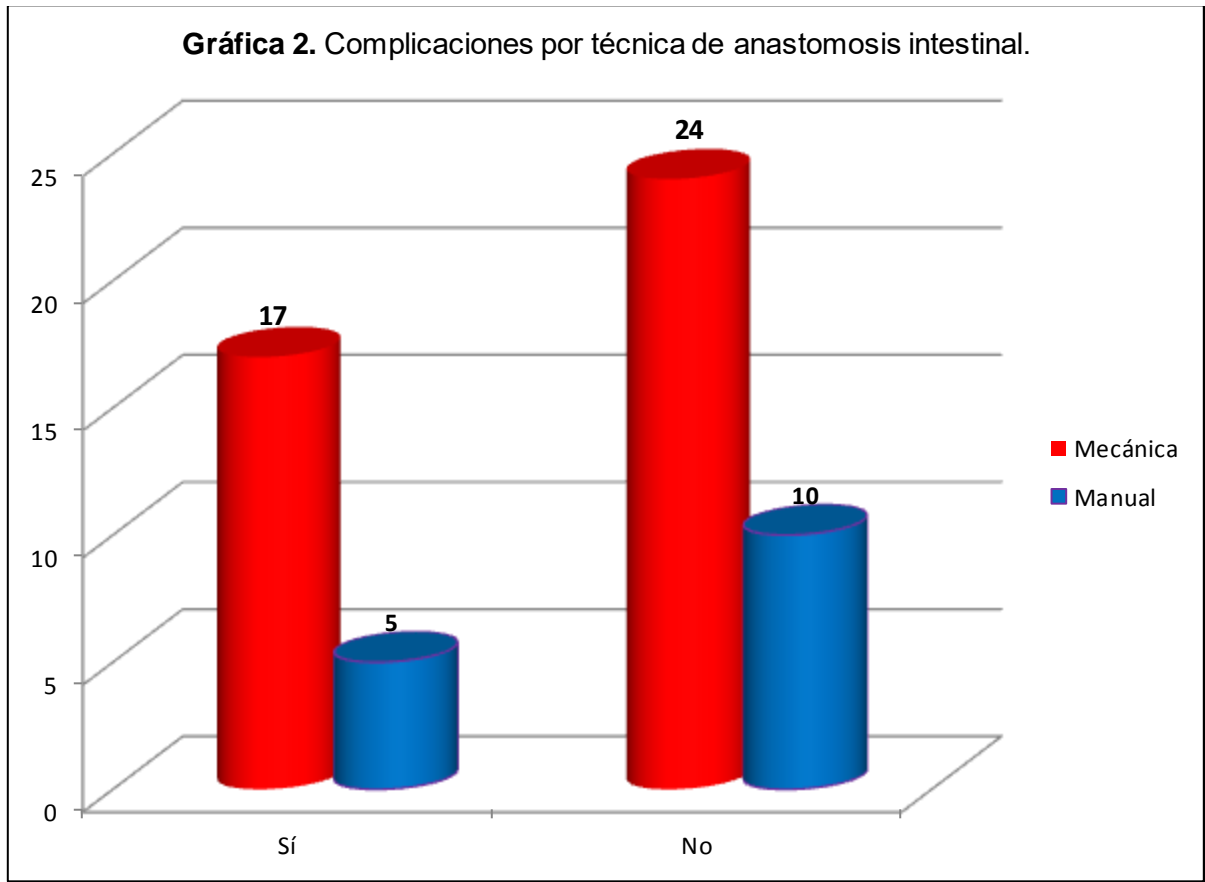
Tabla 2.2 Prueba de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.304 ^a	1	.581		

a. 0 casillas (.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5.89.

Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

7. RESULTADOS



Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

7. RESULTADOS

Mortalidad:

Tabla 3.1 Tabla cruzada de técnica de anastomosis y mortalidad.

TÉCNICA DE ANASTOMOSIS	MORTALIDAD		TOTAL
	Si	No	
Mecánica	3 (7%)	38 (93%)	41 (100%)
Manual	1 (7%)	14 (93%)	15 (100%)
Total	4 (7%)	52 (93%)	56 (100%)

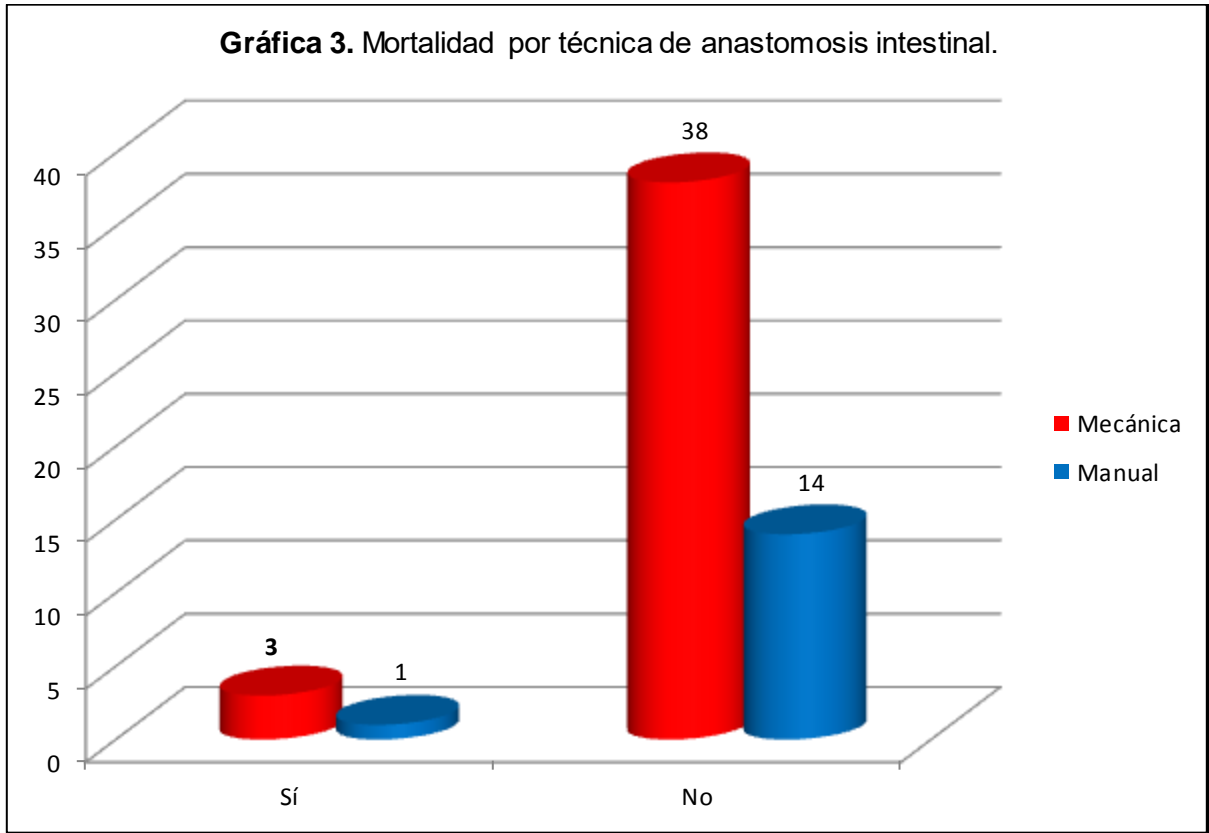
Tabla 3.2 Prueba de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.007 ^a	1	.933		

a. 2 casillas (50.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.07.

Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

7. RESULTADOS



Edad:

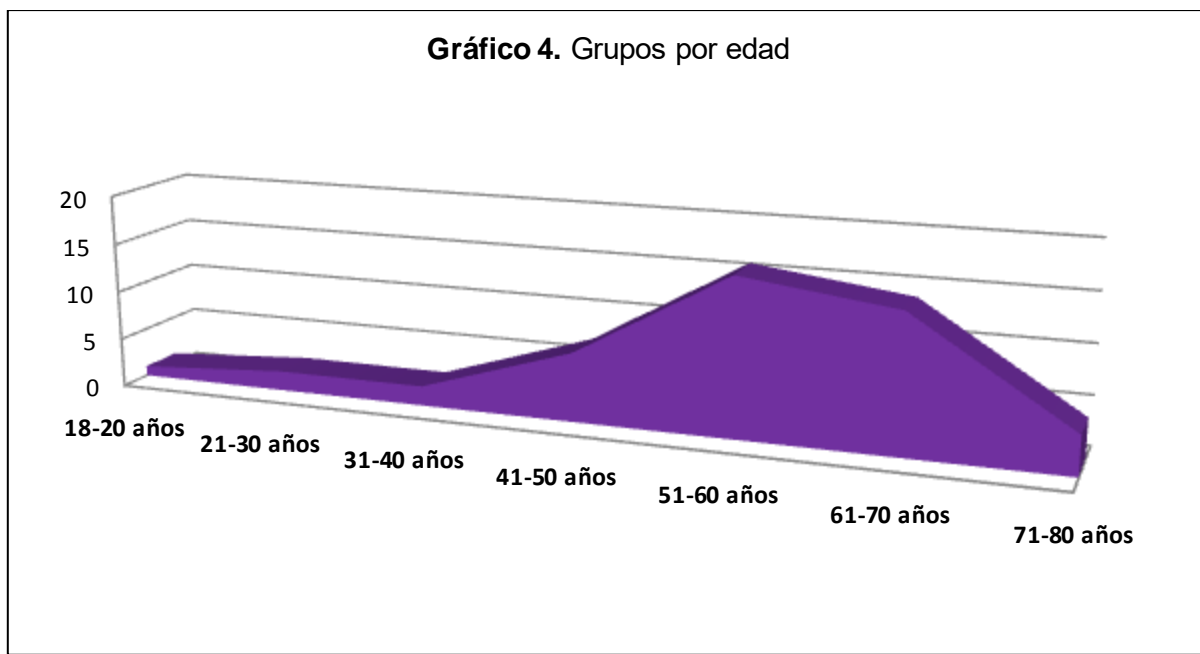
Tabla 4.1 Porcentaje de pacientes por grupo de edad.

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
18-20 años	1	2%
21-30 años	2	4%
31-40 años	2	4%
41-50 años	7	12%
51-60 años	16	28%
61-70 años	14	25%
71-80 años	10	18%
81-90 años	4	7%
Total	56	100%

7. RESULTADOS

Tabla 4.2 Medidas de tendencia central para la edad.

Media		60.43
Mediana		60.50
Moda		48
Desv. típ.		15.225
Rango		70
Mínimo		18
Máximo		88
Percentil	25	51.25
	50	60.50
	75	71.50



Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

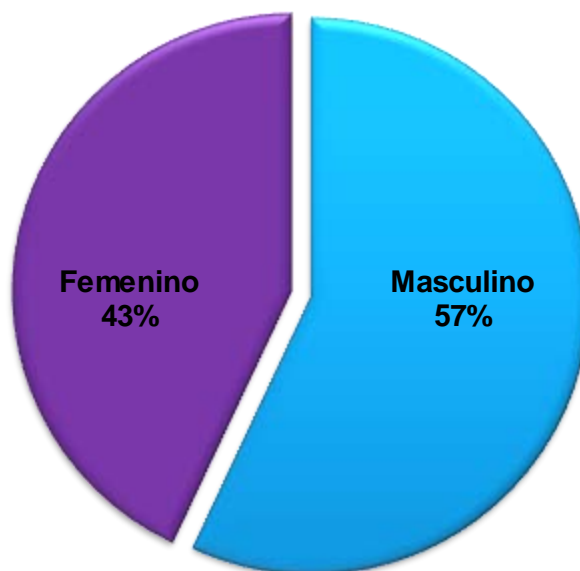
7. RESULTADOS

Género:

Tabla 5. Porcentaje de pacientes por género.

GENERO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Masculino	23	57%
Femenino	33	43%
Total	56	100%

Gráfica 5. Porcentaje de pacientes por género



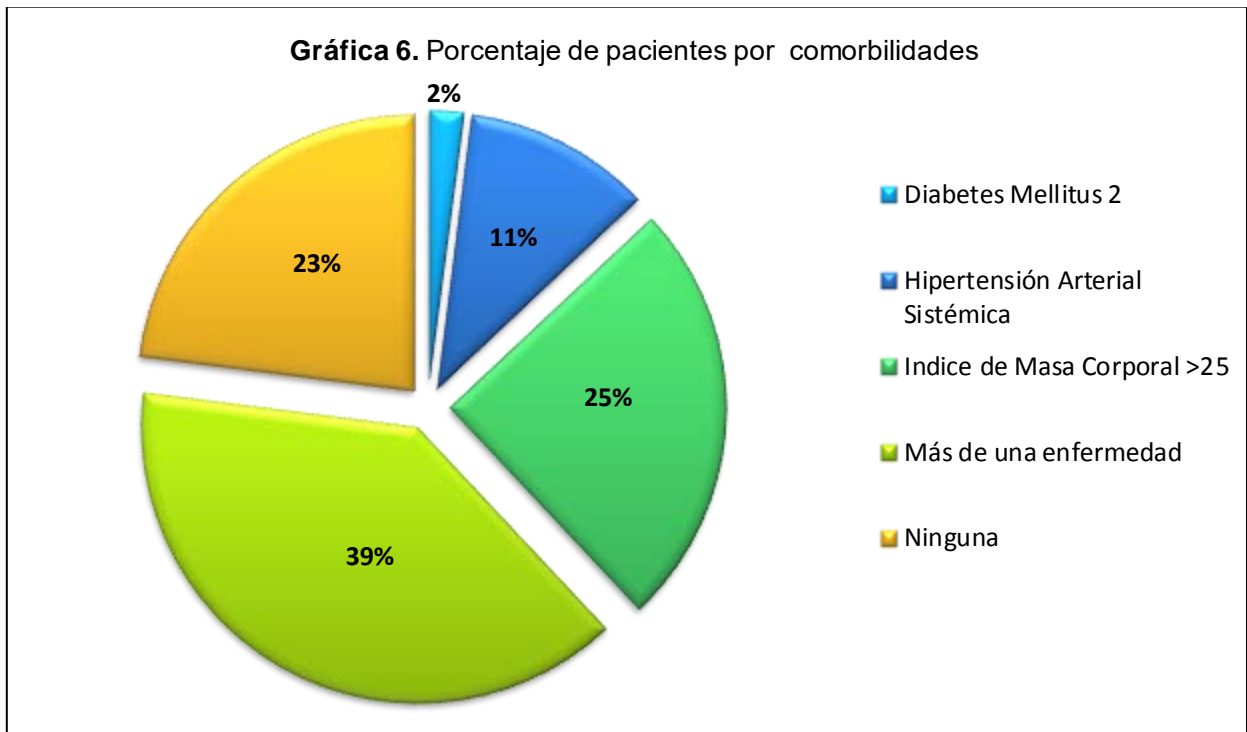
Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

7. RESULTADOS

Comorbilidades:

Tabla 6. Porcentaje de pacientes con comorbilidades.

COMORBILIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Diabetes Mellitus 2	1	2%
Hipertensión Arterial Sistémica	6	11%
Indice de Masa Corporal >25	14	25%
Indice de Masa Corporal <17.9	0	0%
Anemia	0	0%
Más de una enfermedad	22	39%
Ninguna	13	23%
Total	56	100%



Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

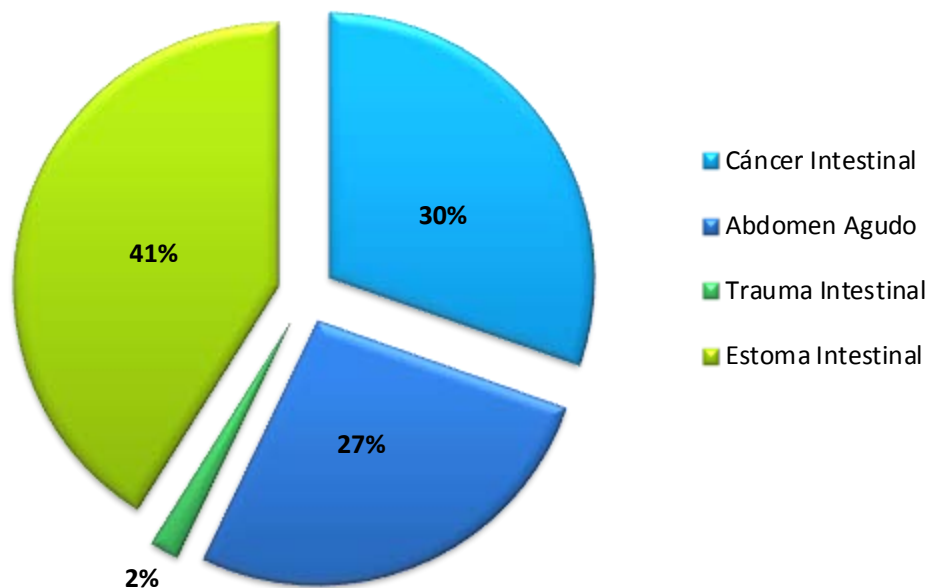
7. RESULTADOS

Diagnóstico Preoperatorio:

Tabla 7. Porcentaje de pacientes por diagnóstico preoperatorio.

DIAGNÓSTICO PREOPERATORIO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Cáncer Intestinal	17	30%
Abdomen Agudo	15	27%
Trauma Intestinal	1	2%
Estoma Intestinal	23	41%
Total	56	100%

Gráfico 7. Porcentaje de pacientes por diagnóstico preoperatorio



Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

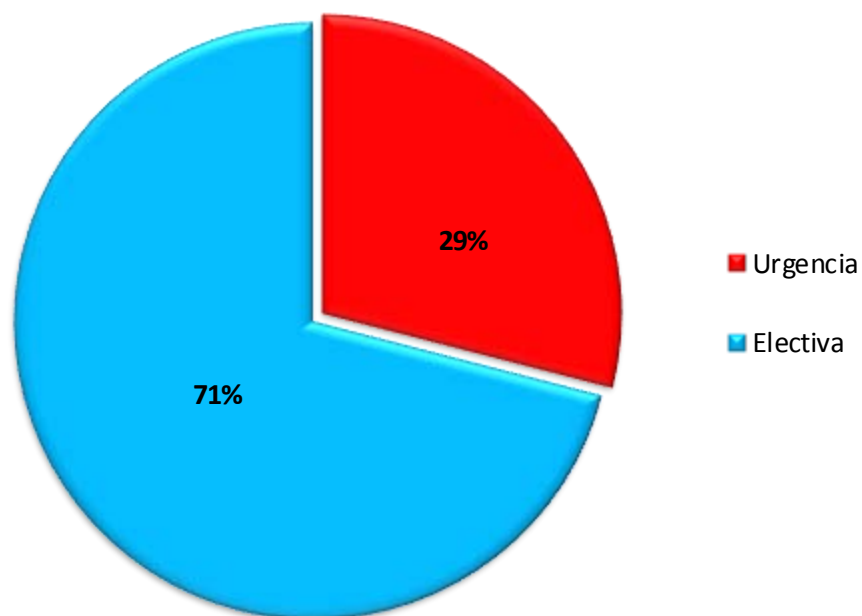
7. RESULTADOS

Tipo de Cirugía:

Tabla 8. Porcentaje de pacientes por tipo de cirugía.

TIPO DE CIURGÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Urgencia	16	29%
Electiva	40	71%
Total	56	100%

Gráfica 8. Porcentaje de pacientes por tipo de cirugía.



Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

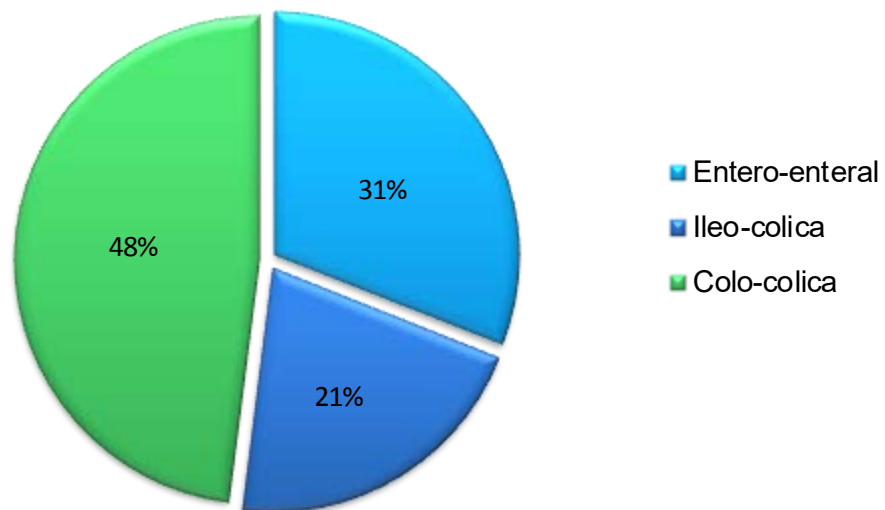
7. RESULTADOS

Sitio Anatómico de Anastomosis:

Tabla 9. Porcentaje de pacientes por sitio anatómico de anastomosis

SITIO ANATOMICO DE ANASTOMOSIS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Entero-enteral	17	31%
Ileo-colica	12	21%
Colo-cólica	27	48%
Total	56	100%

Gráfica 9. Porcentaje de pacientes por sitio anatomico de anastomosis.



Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

7. RESULTADOS

Tiempo quirúrgico por técnica de anastomosis:

Tabla 10.1 Media de tiempo quirúrgico por técnica de anastomosis.

	TÉCNICA DE ANASTOMOSIS	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍP.	ERROR TÍP. DE LA MEDIA
TIEMPO DE CIRUGÍA	Mecánica	41 (73%)	210.83	85.766	13.394
	Manual	15 (27%)	241.87	104.752	27.047

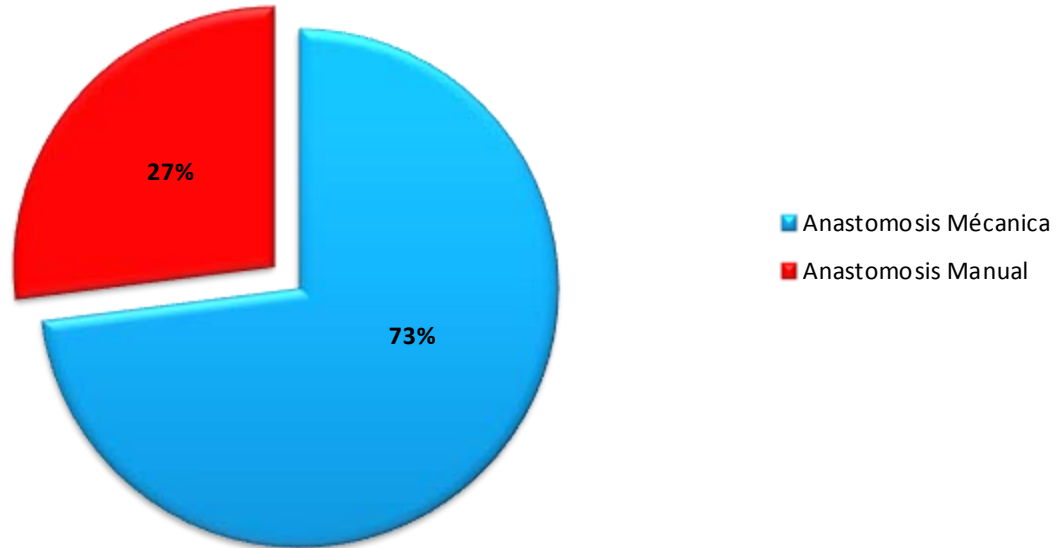
Tabla 10.2 Prueba de muestras independientes.

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error tip. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Tiempo de Cirugía	Se han asumido varianzas iguales	.393	.533	-1.129	54	.264	-31.037	27.481	-86.133	24.058
	No se han asumido varianzas iguales			-1.028	21.262	.315	-31.037	30.182	-93.757	31.682

Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

7. RESULTADOS

Gráfica 10. Porcentaje de pacientes por tipo de técnica de anastomosis.



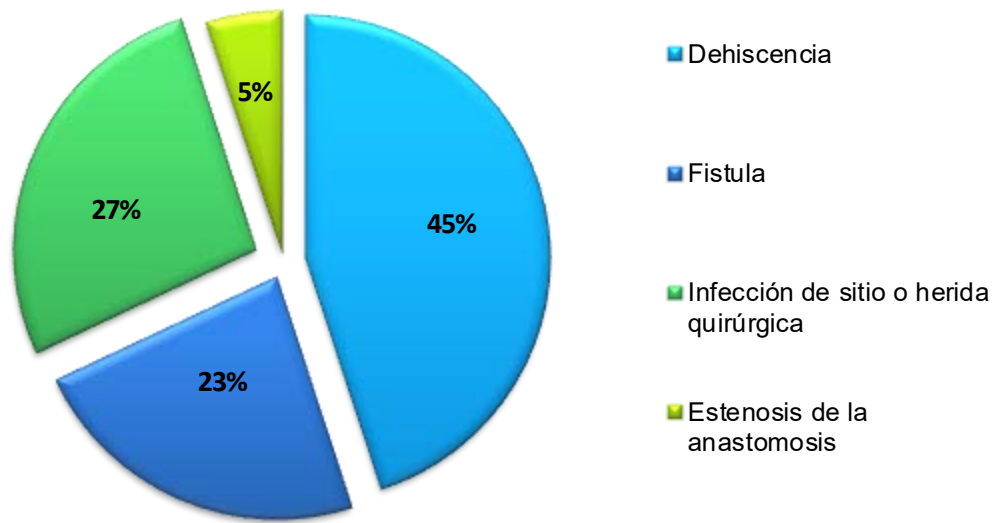
Tipo de complicaciones:

Tabla 11. Porcentaje de pacientes por tipo de complicación.

TIPO DE COMPLICACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE	REINTERVENCIÓN QUIRÚRGICA
Dehiscencia	10	45%	5
Fistula	5	23%	0
Infección de sitio o herida quirúrgica	6	27%	3
Estenosis de la anastomosis	1	5%	0
Total	22	100%	8

7. RESULTADOS

Gráfica 11. Porcentaje de paciente portipo de complicacion



Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

7. RESULTADOS

Eficiencia por sitio anatómico de anastomosis:

Grupo A:

Tabla 12.1 Tabla cruzada de anastomosis entero- entérica y tiempo quirúrgico.

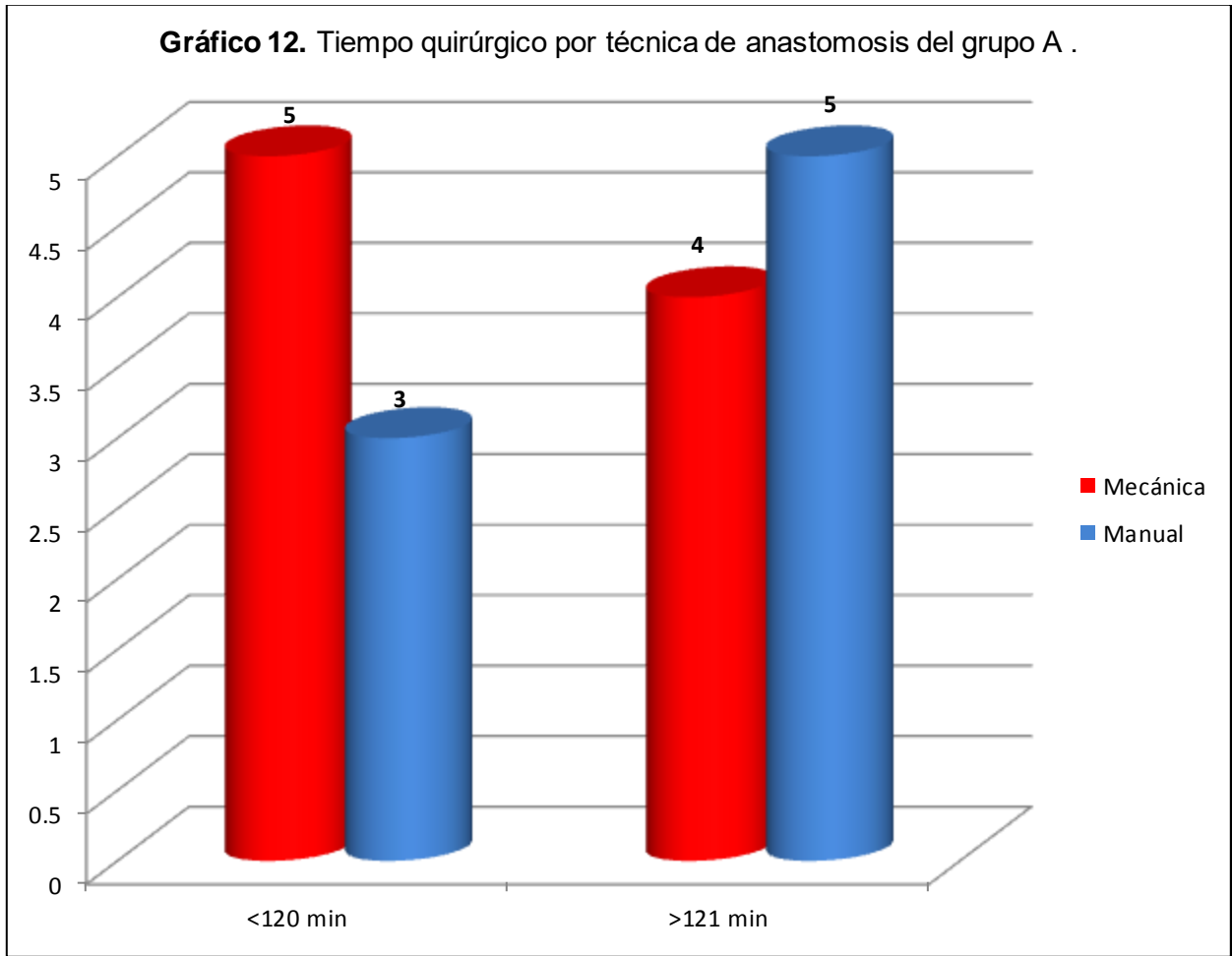
TÉCNICA DE ANASTOMOSIS	TIEMPO QUIRÚRGICO		TOTAL
	<120 min	>121 min	
Mecánica	5 (56%)	4 (44%)	9 (100%)
Manual	3 (37%)	5 (63%)	8 (100%)
Total	8 (47%)	9 (53%)	17 (100%)

Tabla 12.2 Prueba de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.554 ^a	1	.457		

a. 4 casillas (100.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3.76

7. RESULTADOS



Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

7. RESULTADOS

Tabla 13.1 Tabla cruzada de anastomosis entero-entérica y complicaciones.

TÉCNICA DE ANASTOMOSIS	COMPLICACIONES		TOTAL
	Si	No	
Mecánica	2 (22%)	7 (78%)	9 (100%)
Manual	4 (50%)	4 (50%)	8 (100%)
Total	6 (35%)	11 (65%)	17 (100%)

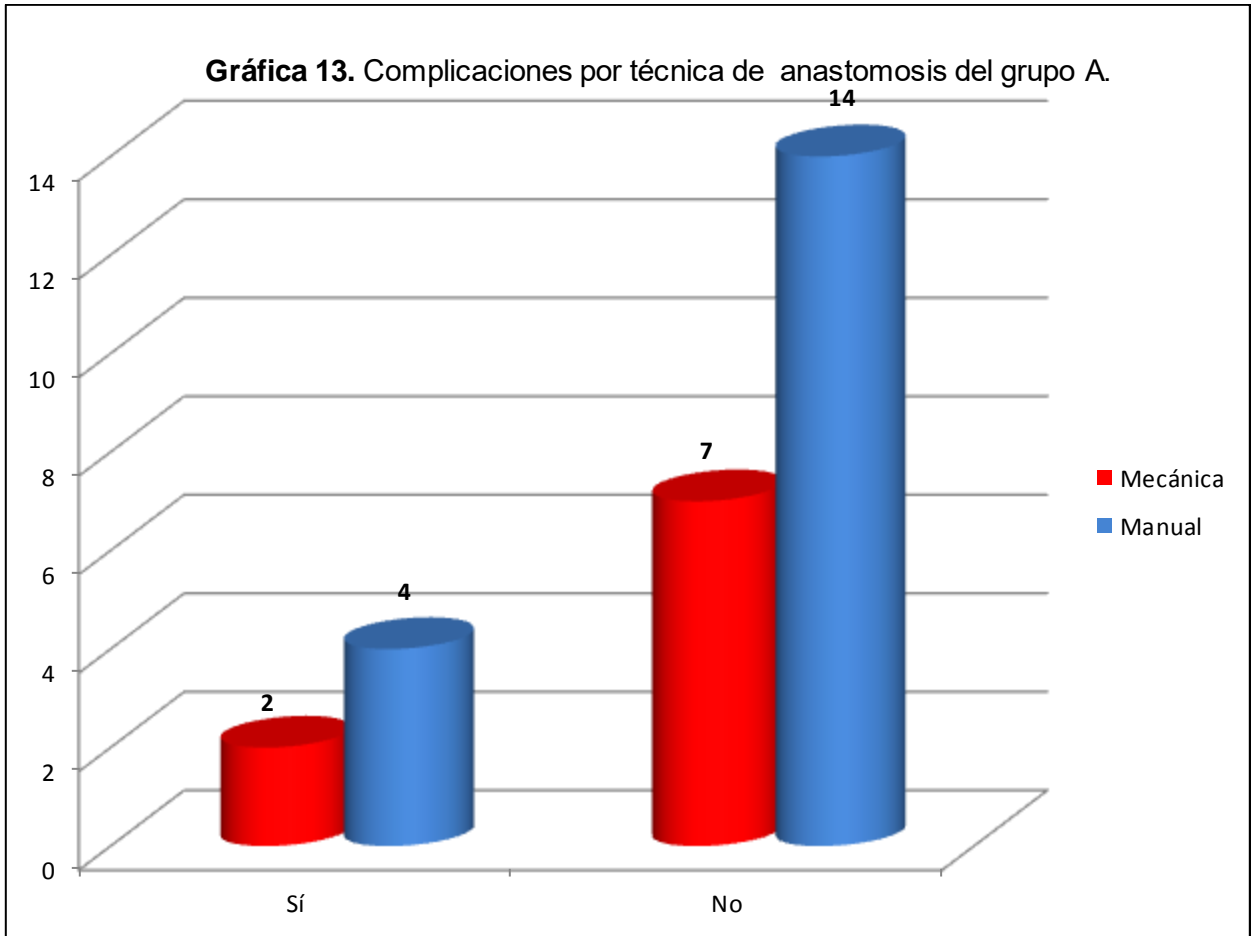
Tabla 13.2 Prueba de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.431 ^a	1	.232		

a. 2 casillas (50.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2.82.

Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

7. RESULTADOS



Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

7. RESULTADOS

Tabla 14.1 Tabla cruzada de anastomosis entero-entérica y mortalidad.

TÉCNICA DE ANASTOMOSIS	MORTALIDAD		TOTAL
	Si	No	
Mecánica	2 (22%)	7 (78%)	9 (100%)
Manual	1 (12%)	7 (88%)	8 (100%)
Total	3 (17%)	14 (83%)	17 (100%)

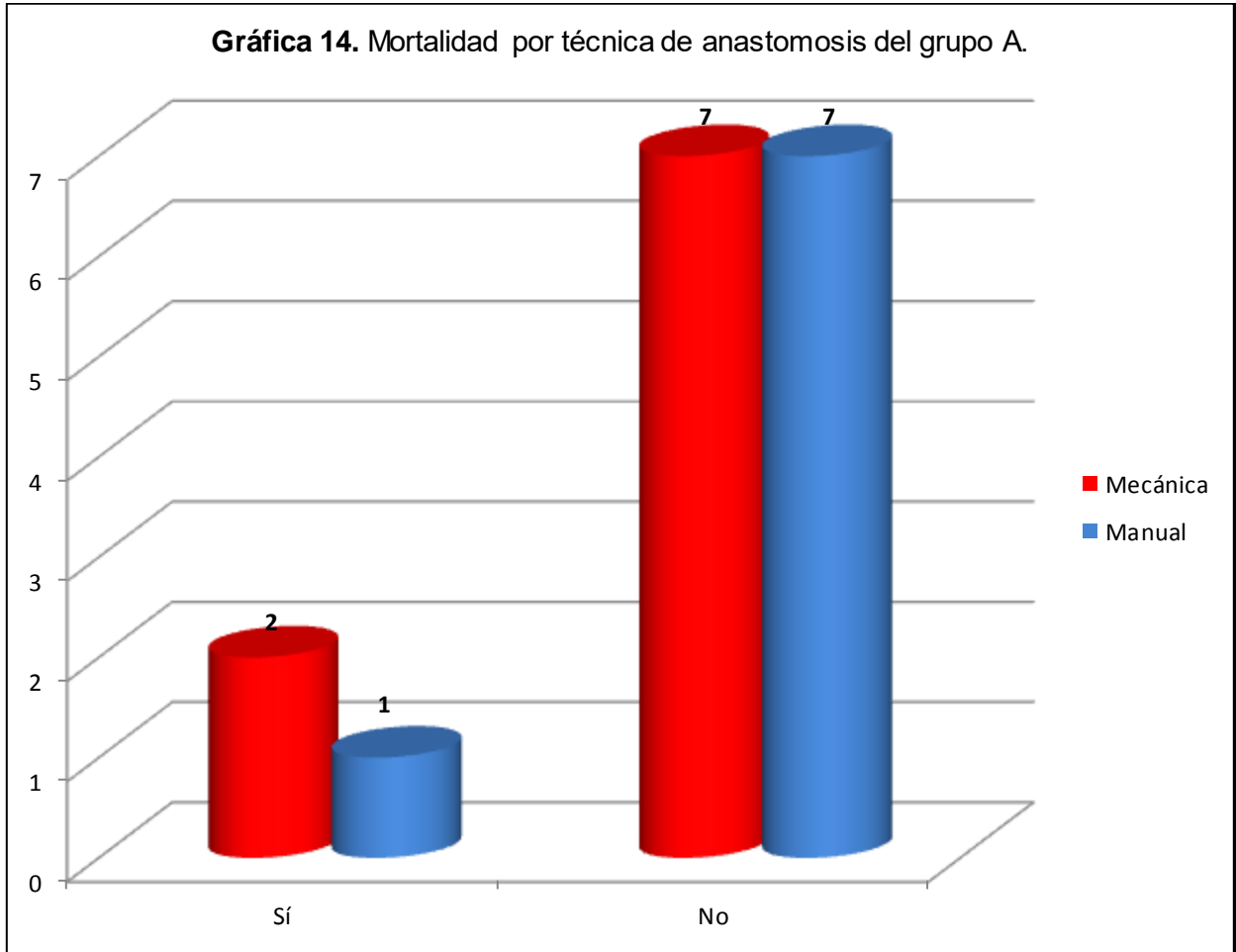
Tabla 14.2 Prueba de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.275 ^a	1	.600		

a. 2 casillas (50.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.41.

Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

7. RESULTADOS



Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

7. RESULTADOS

Grupo B:

Tabla 15.1 Tabla cruzada de anastomosis ileo-colica y tiempo quirúrgico.

TÉCNICA DE ANASTOMOSIS	TIEMPO QUIRÚRGICO		TOTAL
	<120 min	>121 min	
Mecánica	3 (30%)	7 (70%)	10 (100%)
Manual	0 (0%)	2 (100%)	2 (100%)
Total	3 (25%)	9 (75%)	12 (100%)

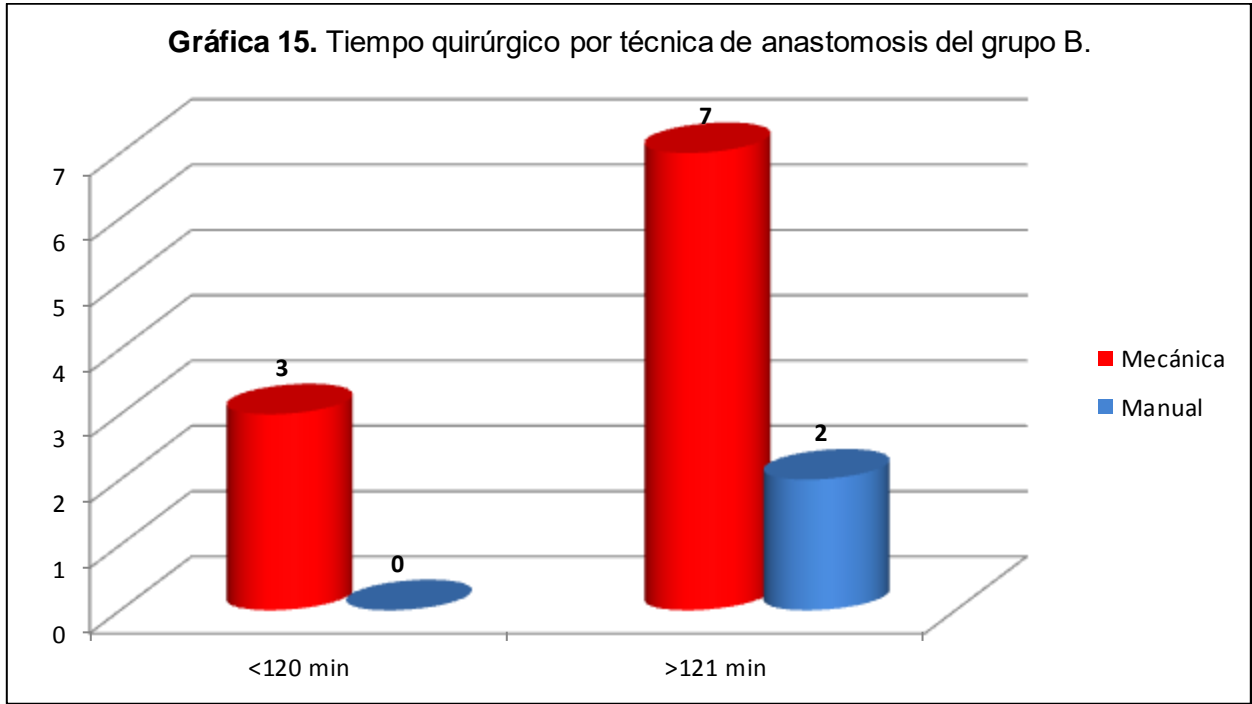
Tabla 15.2 Prueba de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.800 ^a	1	.371		

a. 3 casillas (75.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0.50.

Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

7. RESULTADOS



Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

Tabla 16.1 Tabla cruzada de anastomosis ileo-colica y complicaciones.

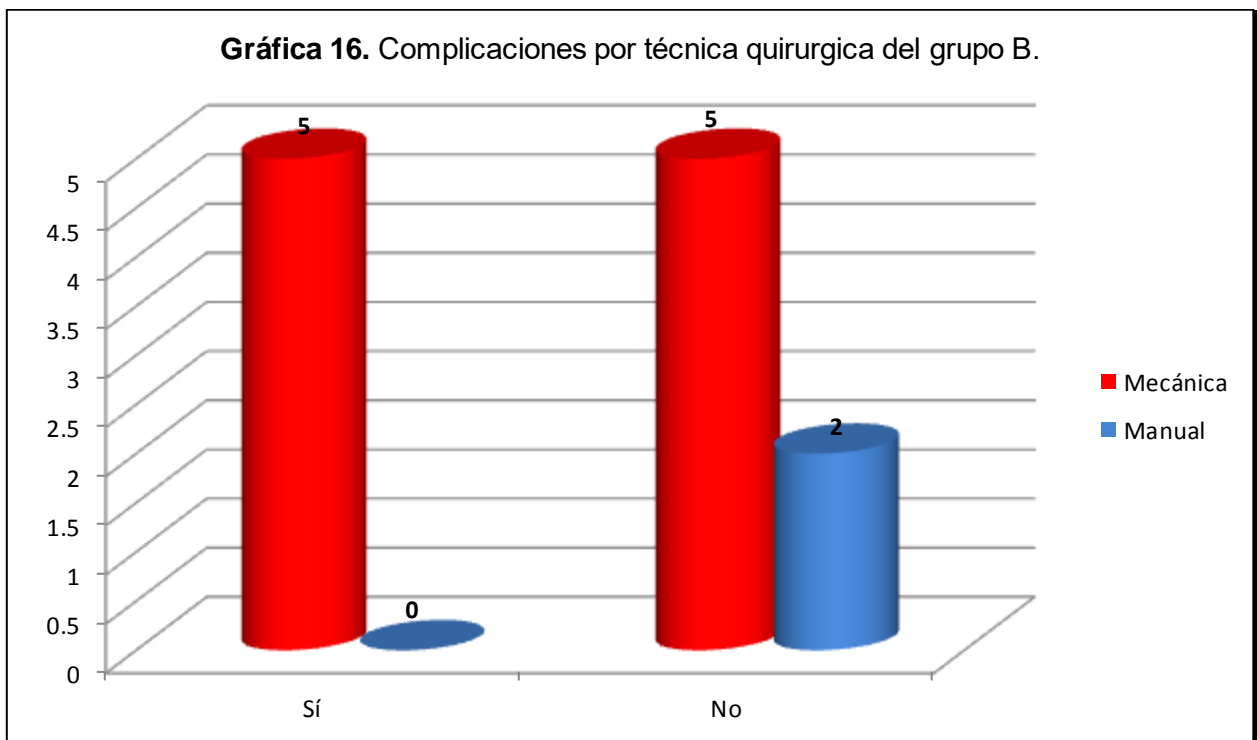
TÉCNICA DE ANASTOMOSIS		COMPLICACIONES		TOTAL
		Si	No	
Mecánica		5 (50%)	5 (50%)	10 (100%)
	Manual	0 (0%)	2 (100%)	2 (100%)
Total		5 (41%)	7 (59%)	12 (100%)

7. RESULTADOS

Tabla 16.2 Prueba de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.714 ^a	1	.190		

a. 3 casillas (75.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0.83.

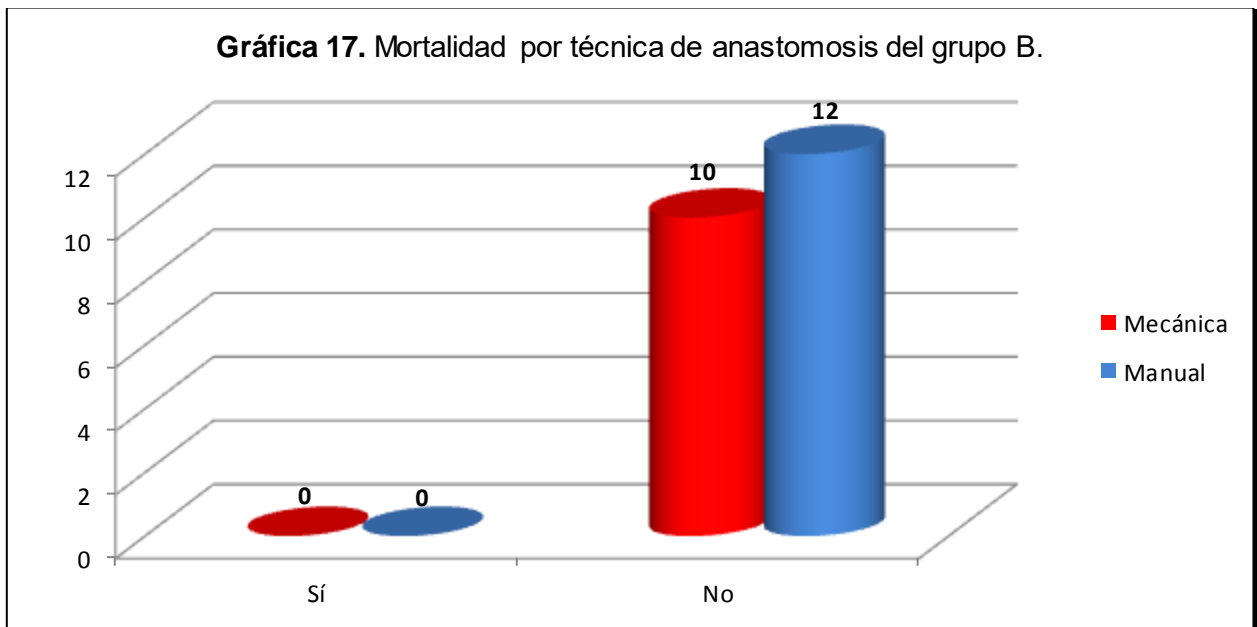


Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

7. RESULTADOS

Tabla 17 Tabla cruzada de anastomosis ileo-colica y mortalidad.

TÉCNICA DE ANASTOMOSIS	MORTALIDAD		TOTAL
	Si	No	
Mecánica	0 (7.3%)	10 (100%)	10 (100%)
Manual	0 (0%)	2 (100%)	2 (100%)
Total	0 (0%)	12 (92.9%)	12 (100%)



Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

7. RESULTADOS

Grupo C:

Tabla 18.1 Tabla cruzada de anastomosis Colo-colica y tiempo quirúrgico.

TÉCNICA DE ANASTOMOSIS	TIEMPO QUIRÚRGICO		TOTAL
	<120 min	>121 min	
Mecánica	2 (9%)	20 (91%)	22 (100%)
Manual	0 (0%)	5 (100%)	5 (100%)
Total	2 (7%)	25 (93%)	27 (100%)

Tabla 18.2 Prueba de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.491 ^a	1	0.484		

a. 3 casillas (75.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0.37.

7. RESULTADOS

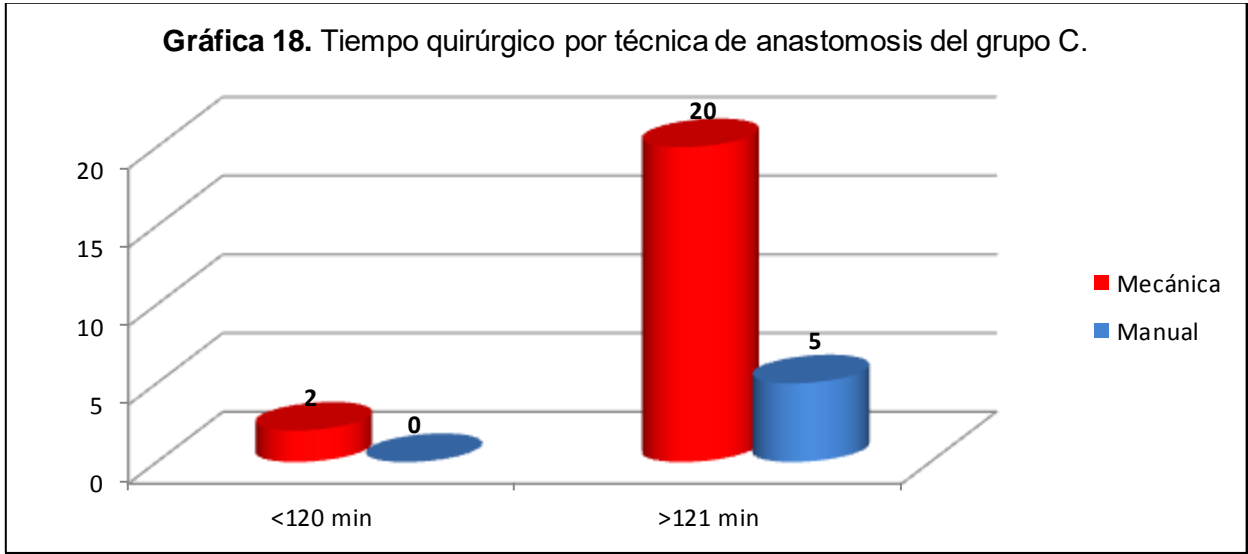


Tabla 19.1 Tabla cruzada de anastomosis Colo-colica y complicaciones.

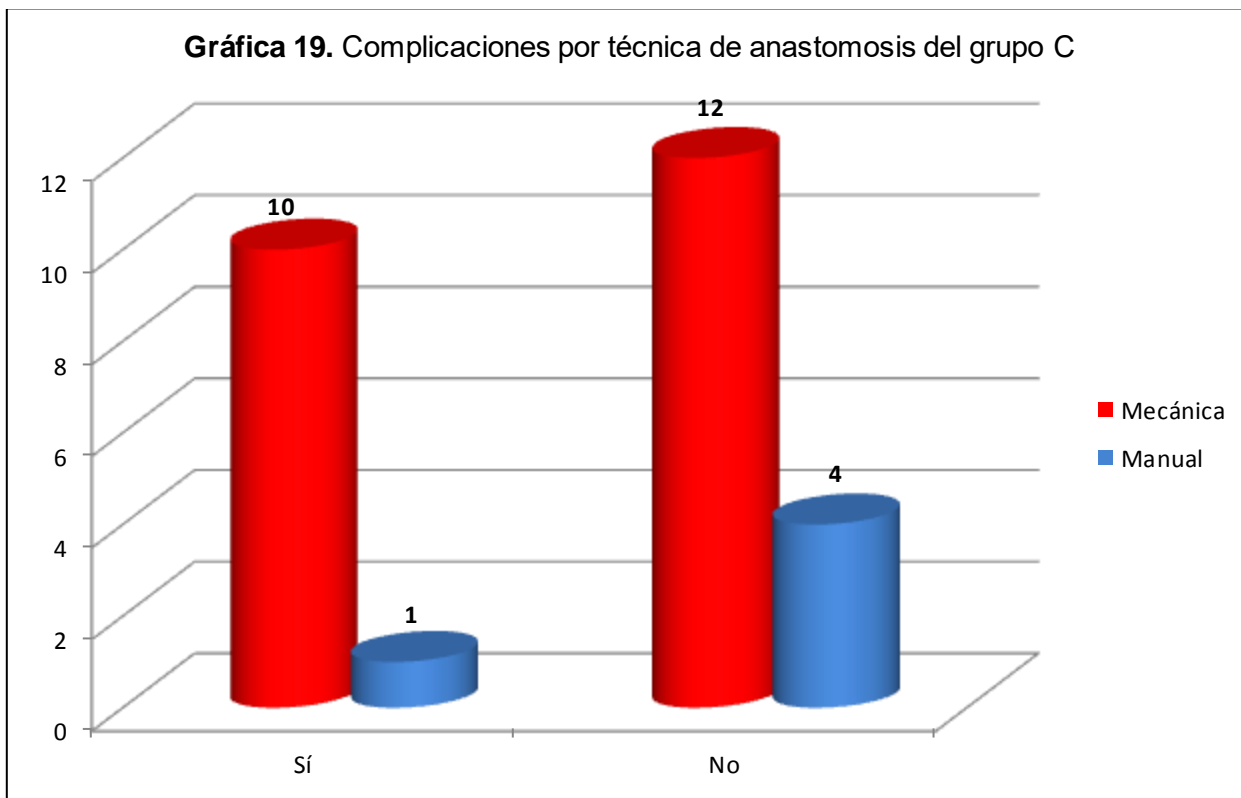
TÉCNICA DE ANASTOMOSIS	COMPLICACIONES		TOTAL
	Si	No	
Mecánica	10 (45%)	12 (55%)	22 (100%)
Manual	1 (20%)	4 (80%)	5 (100%)
Total	11 (40%)	16 (60%)	27 (100%)

7. RESULTADOS

Tabla 19.2 Prueba de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.093 ^a	1	.296		

a. 2 casillas (50.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2.04.



Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

7. RESULTADOS

Tabla 20.1 Tabla cruzada de anastomosis Colo-colica y mortalidad.

TÉCNICA DE ANASTOMOSIS	MORTALIDAD		TOTAL
	Si	No	
Mecánica	1 (4%)	21 (96%)	22 (100%)
Manual	0 (0%)	5 (100%)	5 (100%)
Total	1 (3%)	26 (97%)	27 (100%)

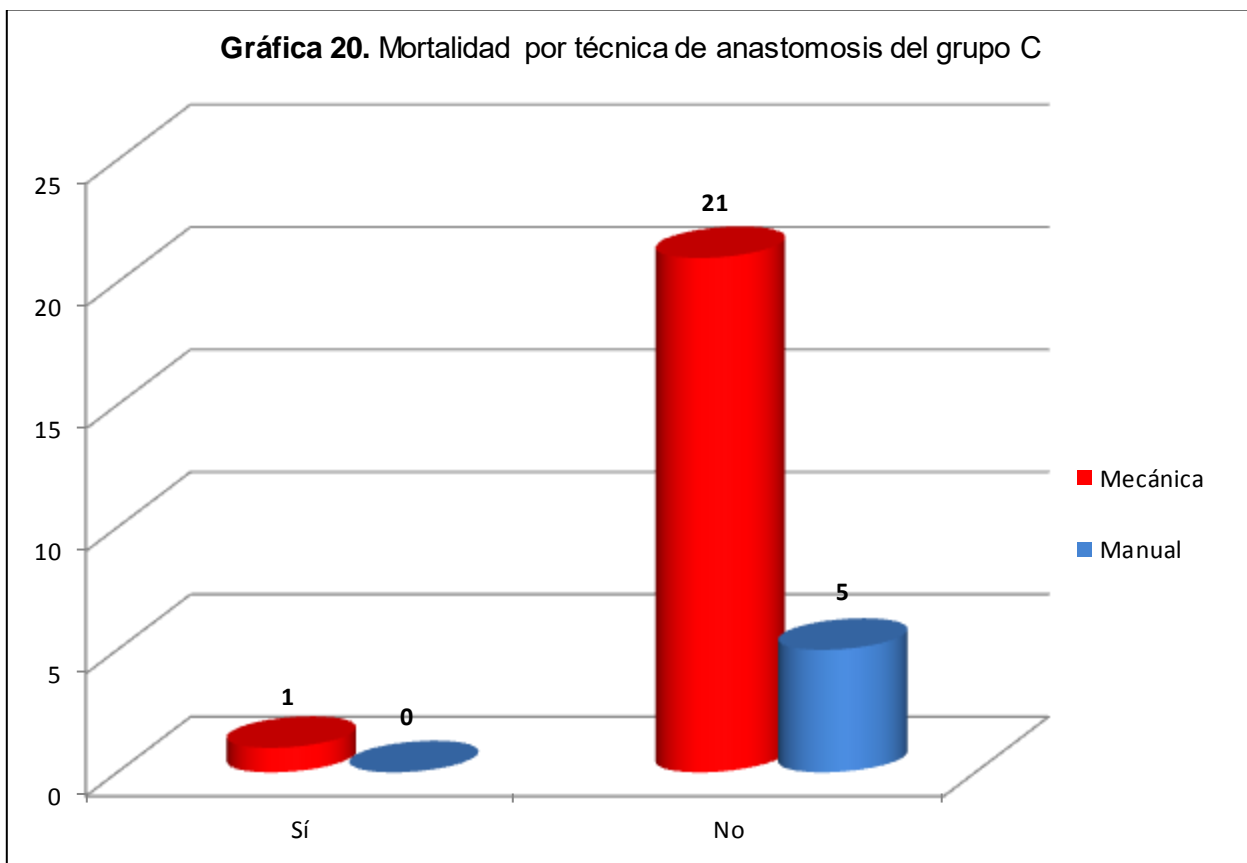
Tabla 20.2 Prueba de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.236 ^a	1	.627		

a. 3 casillas (75.0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 0.19.

Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

7. RESULTADOS



Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

7. RESULTADOS

EFICIENCIA (GLOBAL):

Tabla 21.1 Tabla cruzada de *eficiencia* y técnica de anastomosis.

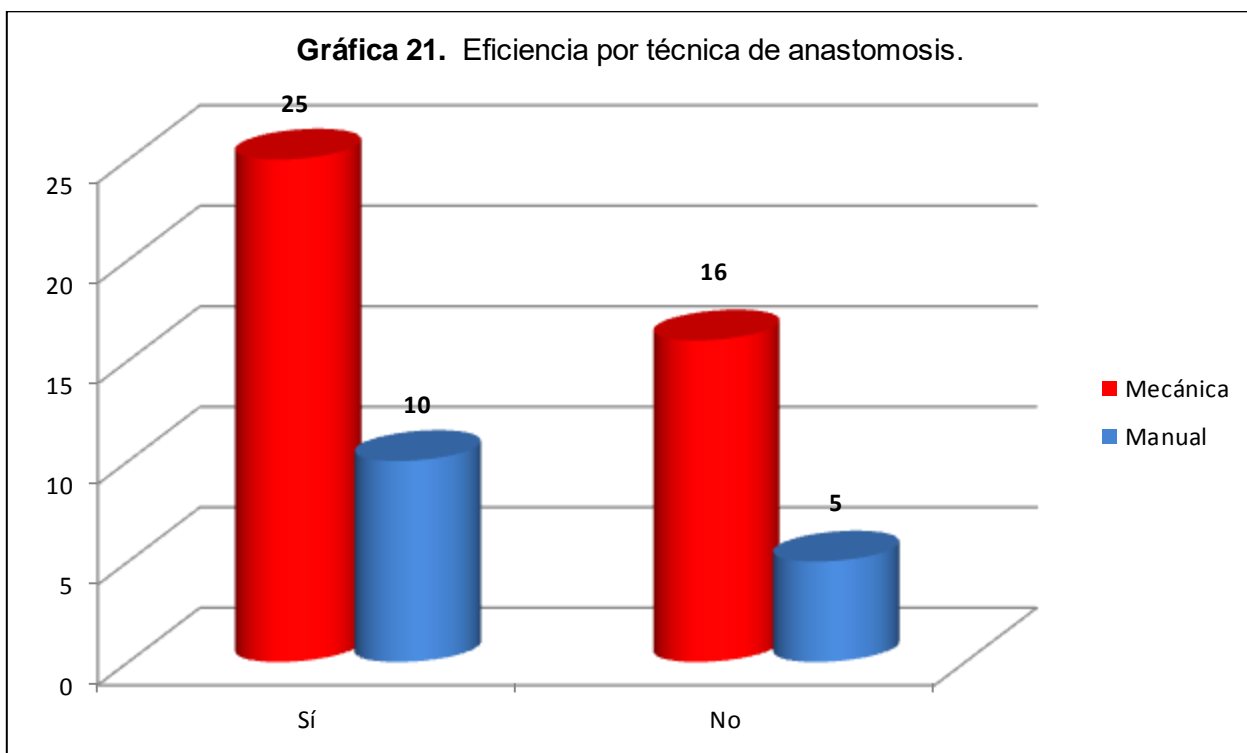
TÉCNICA DE ANASTOMOSIS	EFICIENCIA		TOTAL
	Si	No	
Mecánica	25 (61%)	16 (39%)	41 (100%)
Manual	10 (66.7%)	5 (33.3%)	15 (100%)
Total	35 (62.5%)	21 (37.5%)	56 (100%)

Tabla 21.2 Prueba de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.152 ^a	1	.697		

a. 0 casillas (0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5.63

7. RESULTADOS



Fuente: Cédula de Recolección de Datos SPSS

7. RESULTADOS

7.2 Análisis de resultados

De acuerdo al objetivo general se compararon tres variables (tiempo quirúrgico, complicaciones y mortalidad) con el tipo de técnica de anastomosis (mecánica y manual); se realizaron pruebas de Chi-cuadrado, se definió *eficiencia* como aquel procedimiento que contara con 2 de 3 variables con significancia estadística, a continuación se analizara cada variable.

1. Tiempo quirúrgico según tipo de técnica de anastomosis (Tabla 1.1, Gráfica 1): para el grupo con técnica mecánica se encontró que el 75% (31 pacientes) el procedimiento demoró más de 121 minutos, así también en el grupo con técnica manual se encontró que el 80% (12 pacientes) el procedimiento duró más de 121 minutos. De manera global, fueron 43 pacientes (77%) en los que la cirugía duró más de >121 minutos. Se les realizó prueba de Chi cuadrado (Tabla 1.2) donde se encontró un valor $p=0.730$, siendo este resultado estadísticamente no significativo.
2. Complicaciones según tipo de técnica de anastomosis (Tabla 2.1, Gráfica 2): para el grupo con técnica mecánica se encontró que el 59% (24 pacientes) el procedimiento no hubo complicación, así también en el grupo con técnica manual se encontró que el 67% (10 pacientes) el procedimiento tampoco presentó complicación alguna. De manera global, fueron 22 pacientes (39%) en los que sí se presentó complicaciones postquirúrgicas. Se les realizó prueba de Chi cuadrado (Tabla 2.2) donde se encontró un valor $p=0.581$, siendo este resultado estadísticamente no significativo.
3. Mortalidad según tipo de técnica de anastomosis (Tabla 3.1, Gráfica 3): para el grupo con técnica mecánica se encontró que el 93% (38 pacientes) el procedimiento no presentó mortalidad, así también en el grupo con técnica manual se encontró que el 93% (14 pacientes) el procedimiento tampoco presentó mortalidad. De manera global, fueron 4 pacientes (7%) en los que sí hubo mortalidad en un seguimiento a 30 días postquirúrgicos. Se les realizó prueba de Chi cuadrado (Tabla 3.2) donde se encontró un valor $p=0.933$, siendo este resultado estadísticamente no significativo.

Lo anterior se resume en que no se encontró diferencia estadística significativa entre el tipo de técnica de anastomosis y el tiempo quirúrgico ($p=0.730$); el tipo de técnica de anastomosis y las complicaciones ($p=0.581$); el tipo de técnica de anastomosis y la mortalidad ($p=0.933$). Por lo que existe la misma *eficiencia* al abordar un paciente con técnica de anastomosis mecánica y manual.

7. RESULTADOS

De acuerdo a los objetivos particulares se realizó un análisis descriptivo de la muestra utilizada en este estudio la cual consto de 56 pacientes, los cuales se agruparon por grupos de decenios excepto el grupo de 18 a 20 años, según se muestra en la tabla y grafica 4.1 y 4 respectivamente, encontrando que el 28% (16 pacientes) fue el grupo mayoritario entre 51-60 años de edad. De manera general se realizó medidas de tendencia central (Tabla 4.2), encontrando la media: 60.4 años, mediana: 60.5 años, moda: 48 años, rango: 70 años, mínimo: 18 años, máximo: 88 años, desviación estándar: (+/-) 15.2 años, percentil 25: 51.2 años, percentil 50: 60.5 años, percentil 75: 71.5 años. Según el género (Tabla y Gráfica 5) se encontró que el 57% (23 pacientes) fue el género masculino.

Dentro de las comorbilidades (Tabla y Gráfica 6) que se encontraron fue Diabetes Mellitus 2 fue 1 paciente (2%), Hipertensión Arterial Sistémica con 6 pacientes (11%); Índice de Masa Corporal >25: con 14 pacientes (25%), más de una enfermedad 22 pacientes (39%), y no se encontraron comorbilidades en 13 pacientes (23%). Referente al Diagnostico Preoperatorio (Tabla y Gráfica 7) se encontró que 41% (23 pacientes) fue por el antecedente de *estoma intestinal*, seguido de *cáncer intestinal* con un 30% (17 pacientes), *abdomen agudo* con un 27% (15 pacientes), y finalmente *trauma intestinal* con un 2% (1 paciente).

Continuando con el análisis descriptivo, el tipo de cirugía (Tabla y Gráfica 8) se encontró que el 71% (40 pacientes) fue procedimiento electivo, contra un 29% (16 pacientes) que fue de urgencia. Respecto al sitio anatómico de anastomosis (Tabla y Gráfica 9) encontramos que la anastomosis colo-cólica representó el 48% (27 pacientes), seguido de la anastomosis entero-enteral con un 31% (17 pacientes), finalmente la anastomosis ileo-cólica con un 21% (12 pacientes).

De manera más específica respecto al tiempo quirúrgico, obtuvimos la media para cada técnica de anastomosis (Tabla 10.1), siendo para la técnica mecánica una media de 210.83 +- 85.7, y para la técnica manual con una media de 241,8 +- 104.7. Se aplicó prueba T de Student (Tabla 10.2) donde se obtuvo una $p=0.264$ (IC 95% - 86.1, 24), sin diferencia estadísticamente significativa. El grupo de anastomosis mecánica representó el 73% (41 pacientes) y para el grupo de anastomosis manual un 27% (15 pacientes) (Gráfica 10), importante aclarar que esta última técnica de anastomosis intestinal se llevó a cabo en todos los casos en doble plano de sutura.

Finalmente dentro de nuestro análisis descriptivo, para el tipo de complicaciones postanastomosis (Tabla y Gráfica 11), se encontró que la principal complicación fue la Dehiscencia en 10 pacientes (45%), de los cuales se reintervinieron quirúrgicamente 5 pacientes; Infección de herida o sitio quirúrgico en 6 pacientes (27%), de los cuales se reintervinieron quirúrgicamente 3 pacientes; Fístula intestinal en 5 pacientes (23 %) y finalmente un paciente con Estenosis de la anastomosis (5%).

7. RESULTADOS

Como ya lo describimos en un inicio acerca del objetivo general, para comparar la *eficiencia* de anastomosis intestinal se tomó en cuenta tres variables: tiempo quirúrgico, complicaciones y mortalidad. Se decidió realizar el mismo ejercicio ahora por grupos respecto al sitio anatómico de anastomosis intestinal, descrito a continuación: Grupo A para la anastomosis entero-enteral, Grupo B para la anastomosis fleo-cólica y Grupo C para la anastomosis colo-cólica. Por tanto, observamos lo siguiente:

Grupo A:

1. Tiempo quirúrgico según tipo de técnica de anastomosis (Tabla 12.1, Gráfica 12): para el grupo con técnica mecánica se encontró que el 56% (5 pacientes) el procedimiento duró menos de 120 minutos, así también en el grupo con técnica manual se encontró que el 63% (5 pacientes) el procedimiento duró más de 121 minutos. Se les realizó prueba de Chi cuadrado (Tabla 12.2) donde se encontró un valor $p=0.457$, siendo este resultado estadísticamente no significativo.
2. Complicaciones según tipo de técnica de anastomosis (Tabla 13.1, Gráfica 13): para el grupo con técnica mecánica se encontró que el 78% (7 pacientes) no hubo complicación, así también en el grupo con técnica manual se encontró que el 50% (4 pacientes) el procedimiento tampoco presentó complicación alguna. Se les realizó prueba de Chi cuadrado (Tabla 13.2) donde se encontró un valor $p=0.232$, siendo este resultado estadísticamente no significativo.
3. Mortalidad según tipo de técnica de anastomosis (Tabla 14.1, Gráfica 14): para el grupo con técnica mecánica se encontró que el 78% (7 pacientes) el procedimiento no presentó mortalidad, así también en el grupo con técnica manual se encontró que el 83% (7 pacientes) tampoco hubo mortalidad. Se les realizó prueba de Chi cuadrado (Tabla 14.2) donde se encontró un valor $p=0.600$, siendo este resultado estadísticamente no significativo.

Grupo B:

1. Tiempo quirúrgico según tipo de técnica de anastomosis (Tabla 15.1, Gráfica 15): para el grupo con técnica mecánica se encontró que el 70% (7 pacientes) el procedimiento duró más de 121 minutos, así también en el grupo con técnica manual se encontró que el 100% (2 pacientes) el procedimiento duró más de 121 minutos. Se les realizó prueba de Chi cuadrado (Tabla 15.2) donde se encontró un valor $p=0.371$, siendo este resultado estadísticamente no significativo.

7. RESULTADOS

2. Complicaciones según tipo de técnica de anastomosis (Tabla 16.1, Gráfica 16): para el grupo con técnica mecánica se encontró que el 50% (5 pacientes) no hubo complicación, así también en el grupo con técnica manual se encontró que el 100% (2 pacientes) el procedimiento tampoco presentó complicación alguna. Se les realizó prueba de Chi cuadrado (Tabla 16.2) donde se encontró un valor $p=0.190$, siendo este resultado estadísticamente no significativo.
3. Mortalidad según tipo de técnica de anastomosis (Tabla 17, Gráfica 17): para el grupo con técnica mecánica se encontró que el 100% (10 pacientes) el procedimiento no presentó mortalidad, así también en el grupo con técnica manual se encontró que el 100% (2 pacientes) tampoco hubo mortalidad. Al no haber mortalidad para ningún grupo, no aplica la prueba de Chi cuadrado.

Grupo C:

1. Tiempo quirúrgico según tipo de técnica de anastomosis (Tabla 18.1, Gráfica 18): para el grupo con técnica mecánica se encontró que el 91% (20 pacientes) el procedimiento duró más de 121 minutos, así también en el grupo con técnica manual se encontró que el 100% (5 pacientes) el procedimiento duró más de 121 minutos. Se les realizó prueba de Chi cuadrado (Tabla 18.2) donde se encontró un valor $p=0.484$, siendo este resultado estadísticamente no significativo.
2. Complicaciones según tipo de técnica de anastomosis (Tabla 19.1, Gráfica 19): para el grupo con técnica mecánica se encontró que el 55% (12 pacientes) no hubo complicación, así también en el grupo con técnica manual se encontró que el 80% (4 pacientes) el procedimiento tampoco presentó complicación alguna. Se les realizó prueba de Chi cuadrado (Tabla 13.2) donde se encontró un valor $p=0.296$, siendo este resultado estadísticamente no significativo.
3. Mortalidad según tipo de técnica de anastomosis (Tabla 20.1, Gráfica 20): para el grupo con técnica mecánica se encontró que el 96% (21 pacientes) el procedimiento no presentó mortalidad, así también en el grupo con técnica manual se encontró que el 100% (5 pacientes) tampoco hubo mortalidad. Se les realizó prueba de Chi cuadrado (Tabla 20.2) donde se encontró un valor $p=0.627$, siendo este resultado estadísticamente no significativo.

7. RESULTADOS

Lo anterior se resume en que no se encontró diferencia estadística significativa entre el tipo de técnica de anastomosis y el tiempo quirúrgico, por grupo A, B, C respectivamente ($p=0.457$, $p=0.371$, $p=0.484$); el tipo de técnica de anastomosis y las complicaciones, por grupo A, B, C respectivamente ($p=0.232$, $p=0.190$, $p=0.296$); el tipo de técnica de anastomosis y la mortalidad por grupo A, B, C respectivamente ($p=0.600$, no aplica, $p=0.627$).

Por ultimo realizamos tabla cruzada para *eficiencia* (global) según técnica de anastomosis (Tabla 21.1, gráfica 21), para el grupo con técnica mecánica se encontró que el 61% (25 pacientes) si fue eficiente, así también en el grupo con técnica manual se encontró que el 66.7% (10 pacientes) el procedimiento fue eficiente (promedio 62.5%). Se les realizó prueba de Chi cuadrado (Tabla 21.2) donde se encontró un valor $p=0.697$, siendo este resultado estadísticamente no significativo. Por lo que existe la misma *eficiencia* al abordar un paciente con técnica de anastomosis mecánica y manual, y sin importar el sitio anatómico intestinal a anastomosar.

8. DISCUSIÓN

Sin lugar a duda la evolución de las anastomosis intestinales es inherente a la evolución del mismo cirujano, perfeccionándose a través del tiempo. Ahora con el advenimiento y auge de la era laparoscópica, la tecnología respecto a las engrapadoras intestinales ha traído consigo nuevas pautas para el tratamiento del restablecimiento de la continuidad intestinal, tecnologías que en teoría tendrían que ofrecer mayor eficiencia al momento de efectuar una anastomosis intestinal, sin embargo que tanto sabemos que esto sea contundente a la hora de demostrar su ventaja frente a la tradicional técnica manual, esto ha sido materia de discusión de los cirujanos desde hace décadas, y a pesar de la antigüedad de esta discusión, la decisión sobre cómo hacer la anastomosis aun es tomada según el criterio del cirujano.

Partiendo de esta premisa, el objetivo general de este estudio fue comparar la *eficiencia* entre la anastomosis mecánica y manual, tomando como parámetros el tiempo quirúrgico, complicaciones postquirúrgicas (dehiscencia anastomótica, fistula intestinal, infección de herida quirúrgica o sitio quirúrgico, estenosis de la anastomosis) y mortalidad (dentro de los primeros 30 días posterior al evento de anastomosis intestinal); así mismo, si tomamos como *eficiencia* como una variable *per se*, para la técnica mecánica y manual obtenemos un 61% y 66.7% respectivamente (62.5% promedio) de cumplir con criterios de *eficiencia*; al realizar la prueba de Chi-cuadrado individualmente para cada variable, no se encontró diferencia estadística significativa en ninguno de los rubros antes mencionados por lo que existe la misma eficiencia al utilizar cualquiera de las dos técnicas de anastomosis. De la misma manera si comparamos la eficiencia por sitio anatómico de anastomosis, es decir, grupo A (anastomosis entero-enteral), grupo B (anastomosis ileo-cólica) y grupo C (anastomosis colo-cólica), al realizar la prueba de Chi-cuadrado no se encontró diferencia estadística significativa en ninguno de los rubros antes descritos de forma global. En un estudio realizado por Sanabria, *et al.*⁽⁹⁾ en 2010, se hizo una revisión sistemática de 5 estudios, en donde obtienen información de cirugías electivas por sitio de anastomosis, es la primera revisión en su tipo, encontraron de relevancias los siguientes datos en cada grupo; en anastomosis entero-enterales donde 141 pacientes se comparó el cierre de una ileostomía con sutura mecánica y manual, sin que hubiera diferencias en la tasa de fistulas posoperatorias, aunque con mayor frecuencia de íleo posoperatorio en el grupo de la sutura manual. Para el grupo de anastomosis ileo-cólica encontraron 955 pacientes y determinaron que la frecuencia de dehiscencia de la anastomosis con la sutura mecánica fue menor que con la sutura manual (1,4% Vs. 6%) (OR=0,34; IC 95% 0,14-0,82), con una disminución, aproximadamente, de 65% del riesgo y un tiempo de realización menor (8,7±5,2 minutos Vs. 22,3±11,5 minutos, con diferencia media de 13 minutos) y sin diferencias en cuanto a si se trataba de cirugía de cáncer o no. Y finalmente para anastomosis colon-colon, sumaron un total de 1,233 pacientes y determinaron que la frecuencia de dehiscencia de la sutura fue similar entre los grupos (13% Vs. 13,4%) sin que se hubieran encontrado diferencias según la localización de la anastomosis, pero con una mayor frecuencia de estenosis en los grupos de sutura mecánica (8% Vs. 2%) (OR=3,59; IC 95% 2,02-6,35).

8. DISCUSIÓN

Sin embargo hay otros estudios en donde se analizan de forma aisladas nuestras variables estudiadas, con respecto al tiempo quirúrgico, en nuestro estudio determinamos un tiempo óptimo menor al de 120 minutos de duración, donde encontramos que solo el 23% (25% mecánica, 20% manual) está en este rubro, si desglosamos por grupo de sitio anastomosis encontramos que en el grupo A fue de 47% (56% mecánica, 37% manual), Grupo B fue de 25% (30% mecánica, 0% manual) y por último Grupo C fue de 7% (9% mecánica, 0% manual). Por tanto nuestro grupo A fue el más equilibrado; sin embargo recalamos que aplicando chi cuadrado no mostro significancia estadística. Por lo que realizamos medias tanto para técnica de anastomosis mecánica y manual (73% y 27% respectivamente) encontrando para la técnica mecánica una media de 210.83 ± 85.7 , y para la técnica manual con una media de $241,8 \pm 104.7$, sin diferencia estadística aplicando *T* de student. Hyšpler, *et al.* ⁽¹⁵⁾ en 2015 en un estudio de 117 pacientes determino que para cirugía colorrectal de manera global la media 160 ± 65 minutos, Reyes Espejel, *et al.* ⁽³¹⁾ en 2015 en un estudio de 77 pacientes mexicanos encontró que el tiempo operatorio promedio en cirugía colorrectal fue de 169.43 ± 68.37 min. ($p > 0.05$). Por tanto en este estudio nuestra media es alta, tomando en cuenta que los estudios citados fueron de cirugías colorrectales donde el grado de complejidad técnica es mayor independientemente si es mecánica o manual.

Respecto a las complicaciones postquirúrgicas, que son aquellas que surgen posterior a un evento de anastomosis intestinal, en nuestro estudio y de manera global encontramos que si hubo en el 39% de los casos (41% mecánica, 33% manual), siendo en el Grupo A un 47% (56% mecánica, 37% manual), grupo B un 41% (50% mecánica, 0% manual), y el grupo C un 40% (45% mecánica, 20% manual) y que aplicando chi cuadrado no mostro significancia estadística. Sin embargo observamos que el Grupo A es el que más se complica, aunque casi es homogéneo en los tres grupos. En nuestro estudio la dehiscencia de la anastomosis fue la mayor complicación 45% de 22 pacientes y el motivo principal de reintervención quirúrgica (5 pacientes). La literatura ofrece un sinnúmero de estudios al respecto, Gessler, *et al.* ⁽²⁸⁾ en 2016 en un estudio retrospectivo de 11,565 pacientes reportó la dehiscencia de anastomosis en un 4.3% en cirugías colorrectales. Degett, *et al.* ⁽²⁵⁾ 2016 reportó 3.83 % (95 % CI 2.64–5.02 %), Waterland, *et al.* ⁽²⁹⁾ en 2016 reportó un 7.9 % (58/727 pacientes), Jannasch, *et al.* ⁽²⁴⁾ en 2015 reportó un 2.6% a 19.0%. Quiñones, *et al.* ⁽³²⁾ en 2013 reportó una tasa global de complicaciones de 18,7%. Palomares, *et al.* ⁽³⁰⁾ en 2013 reportó un 27% donde la dehiscencia de anastomosis represento un 6.8%. Álvarez, *et al.* ⁽¹⁴⁾ en 2012 reportó un 32,4%. Como observamos algunos reportes son tan heterogéneos como sus variables estudiadas, como el tipo de población, técnica de anastomosis, sitio anatómico, diagnóstico preoperatorio, etc. Donde lo único relevante es que la dehiscencia de anastomosis es la principal y la más temida complicación, en concordancia con nuestro estudio.

8. DISCUSIÓN

La mortalidad, aquella transcurrida en los primeros 30 días postquirúrgicos, estuvo presente en un 7% es decir 4 pacientes (7% mecánica, 7% manual) de forma global, de los cuales 50% (2 pacientes) fue asociado a dehiscencia, 25% (1 paciente) a infección, y 25% (1 paciente) a trauma. Por grupos encontramos que en el grupo A fue de 17% (22% mecánica, 12 % manual), en el grupo B no hubo defunciones al respecto, y por último en el grupo C fue de 3% (4% mecánica, 0% manual), de la misma forma se aplicó chi cuadrado sin evidenciar significancia estadística. En perspectiva con la literatura mundial, nuestros resultados están en el rango, Gessler, *et al.*⁽²⁸⁾ en 2016 reportó en su estudio una mortalidad de 11.5 % para aquellos con dehiscencia de anastomosis simplemente. Jannasch, *et al.*⁽²⁴⁾ en 2015 reportó una mortalidad de 2.1 % (379 de 17867 pacientes), de los cuales 160 pacientes (7.5%) estuvieron ligados a dehiscencia. Reyes, *et al.*⁽³¹⁾ en 2015 reportó una mortalidad del 2.6%. Silva, *et al.*⁽¹²⁾ en 2013 la tasa de mortalidad global reportada en su estudio fue del 13.8% y, en 35 de los decesos, la causa directa fue sepsis abdominal ocasionada por la dehiscencia de la anastomosis (p= 0.005). Palomares, *et al.*⁽³⁰⁾ en 2013 reportó un 3.4%. Álvarez, *et al.*⁽¹⁴⁾ en 2012 reportó una mortalidad de 7,5%.

De forma particular con respecto a objetivos secundarios, referente al género encontramos en nuestro estudio una proporción hombre-mujer 1.3:1, es decir 57% a 43% respectivamente. En concordancia con estudios como los de Hyšpler, *et al.*⁽¹⁵⁾, Gessler, *et al.*⁽²⁸⁾, Palomares, *et al.*⁽³⁰⁾, Álvarez, *et al.*⁽¹⁴⁾. En el estudio de Bakker, *et al.*⁽²⁶⁾ en 2015 también fue el mismo caso sin embargo aquí se identificó el género masculino como factor de riesgo para dehiscencia de anastomosis (odds ratio 2.20, p=0.005). Respecto a la edad, en nuestro estudio nuestra media fue de 60.4 años, concordando con estudios como los de Hyšpler, *et al.*⁽¹⁵⁾, Gessler, *et al.*⁽²⁸⁾, Palomares, *et al.*⁽³⁰⁾

Respecto a las Comorbilidades en 39% coexiste más de una enfermedad en el mismo individuo, sin embargo de manera aislada el sobrepeso /obesidad y la hipertensión arterial sistémica son más frecuentes que la diabetes mellitus, dato que concuerda con los estudios de Hyšpler, *et al.*⁽¹⁵⁾ y Reyes, *et al.*⁽³¹⁾; Cuando hablamos del diagnóstico preoperatorio, como la causa que orilló al procedimiento de resección y anastomosis intestinal, en nuestro estudio el 41% son aquellos pacientes que fueron portadores de ileostomía o colostomía y que se sometieron a una cirugía de reconexión intestinal, seguido por cáncer intestinal en un 30%, abdomen agudo en un 27%, y finalmente trauma intestinal en un 2%. Sin embargo esta información en otros estudios muestra diferencias en función al tipo de hospital en donde se haga el estudio, como ejemplo en el estudio de Quiñones, *et al.*⁽³²⁾ en su estudio de 107 pacientes, 89 (83,2%) presentaron enfermedades neoplásicas de colon o recto; 9 (8,4%) enfermedades inflamatorias crónicas; 6 (5,6%) lesiones traumáticas; y 3 (2,8%) otras condiciones. Silva, *et al.*⁽¹²⁾ reportó en su estudio cáncer con 74 pacientes, cierre de estoma con 28 pacientes, lesión de la vía biliar con 19 pacientes, enfermedad diverticular con 3 pacientes, perforación intestinal con 3 pacientes, y finalmente trauma penetrante de abdomen con un paciente.

8. DISCUSIÓN

En este estudio, con respecto al tipo de cirugía, electiva o urgencia, encontramos un 71% y 29% respectivamente. Así mismo cada vez más las engrapadoras desplazan a las suturas, en nuestro estudio la anastomosis mecánica y manual representaron un 73% y 27% respectivamente, que si lo comparamos con estudios recientes esto es similar, como ejemplo el estudio de Chi Mei, *et al.* ⁽²¹⁾ de 2016 donde el 69% de las anastomosis fueron mecánicas, similar el estudio por Palomares, *et al.* ⁽³⁰⁾ referente a la anastomosis manual, en nuestro estudio, se llevó a cabo todas las anastomosis en dos planos. En el estudio por Sanabria, *et al.* ⁽⁹⁾ reporta en su revisión sistemática que respecto a la sutura en uno o dos planos, no hay información de adecuada calidad metodológica.

9. CONCLUSIONES

Se rechaza la hipótesis alterna, por tanto se concluye que no existe diferencia en la *eficiencia* entre la técnica de anastomosis manual y mecánica, teniendo ambos procedimientos resultados similares en cuanto al tiempo quirúrgico, complicaciones postquirúrgicas y mortalidad.

10. RECOMENDACIONES

- Se recomienda tanto el uso de engrapadora intestinal como sutura en dos planos para la realización de una anastomosis intestinal.
- Por tanto; se recomienda mantener los insumos para efectuar ambas técnicas de anastomosis, por consiguiente el adiestramiento quirúrgico necesario para su perfeccionamiento en el Hospital Central Norte de PEMEX.
- Se recomienda realizar estudios prospectivos controlados y aleatorizados con una muestra más representativa.

11. BIBLIOGRAFÍA

1. Martínez G, Reyes HE. César Roux. El cirujano y su anastomosis. *Cirujano General*. 2005; 27:2, 171-175.
2. Davila-Perez R, Bracho E, Fernandez E, Tovilla JM, Zalles CR, Nieto J. Mejoras basadas en evidencias en anastomosis intestinales electivas en niños. *Cir Cir*. 2013; 81:548-555.
3. Sánchez IA, Basilo A, Escobedo JF, Cedillo OM, Rivera J, Campos R, González J, Vazquez Christian. Anastomosis intestinal con técnica de la SSDF para el manejo de las lesiones traumáticas de intestino delgado. *Trauma*. 2008; 11(2), 33-37.
4. Valle Y, Rodríguez V. Sutura intestinal monoplano extramucosa en dos hemisurget en pacientes con operaciones abdominales. *Rev Cubana de Medicina Militar*. 2012, 41(2); 161-174.
5. Charua L. Aspectos anecdóticos e históricos de las ileostomías y colostomías. *Rev Med Hosp Gen Mex*. 2006. 69(2); 113-118.
6. Barrera A, Bannura G, Illanes F, Melo C. Anastomosis terminal funcional con sutura mecánica en cirugía intestinal. Resultados precoces de una serie prospectiva. *Rev Chil de Cir*. 2012. 64(3); 274-277.
7. Kano M, Hanari N, Gunji H, Hayano K, Hayashi H, Matsubara H. Is "functional end-to-end anastomosis" really functional? A review of the literatura on stapled anastomosis using linear staplers. *Surg Today*, 2015. DOI 10.1007/s00595-016-1321-9
8. Flores-Álvarez E, Alvarado-Murillo R. Anastomosis intestinal sin sutura: Uso de adhesivos sintéticos en un modelo experimental. *Lux Médica*. 2013, 25; 3-9.
9. Sanabria Á, Vega NV, Domínguez LC., Osorio C. Anastomosis intestinal: ¿manual o mecánica? ¿en un plano o en dos planos?. *Rev Colomb Cir*. 2010; 25: 97-103.
10. De Abreu JM, Cardozo AE. Línea de sutura de anastomosis intestinales: efecto de la presión ejercida por el volumen intraluminal durante el tránsito intestinal normal. Implicaciones clínicas. *Vitae academia Biomédica Digital*. 2012, 52, 1-7.
11. Garcia-Osogobio SM, Takahashi-Monroy T, Velasco L, Gaxiola M, Sotres-Vega A, Santillan- Doherty P. Anastomosis colónicas en una sola capa continua con poligliconato (maxon) vs. Anastomosis en dos capas con catgut crómico y seda. Estudio experimental. *Rev Invest Clin*. 2006; 58 (3), 198-203.

11. BIBLIOGRAFÍA

12. Silva J, Vásquez S, Jarquín A, Vela P. El estado nutricional no influye en el desarrollo de dehiscencia de anastomosis en una población mexicana. *Cirujano General*. 2013. 35 (1): 9-15.
13. Hernández JR, Fernández JC, González F, Ramírez EJ, Zavala J, Montiel AE, Maldonado CM. Inicio temprano de la alimentación enteral en pacientes con reconexión intestinal. *Nut Clin Diet Hosp*. 2013; 33(1): 18-22.
14. Alvarez D, Revoredo F, Suarez M, Acevedo I, Lloclla P. Estado nutricional u orbitalidad en pacientes con anastomosis gastrointestinales en el Hospital Nacional Hipólito Unzué (HNHU). *Rev Gastroenterol Perú*. 2012. 32(3); 273-280.
15. Hyšpler R, TicháA, Kaška M, Caloudková L, Plíšková L, Havel E, Zadák Z. Markers of Perioperative Bowel Complications in Colorectal Surgery Patients. *Disease Markers*. Volume 2015, Article ID428535, 7 pages. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/428535>.
16. Fuentes-Orozco C, Rendón-Félix J. González-Ojeda A. ¿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: 700-2.
17. Rutegård M, Rutegård J. Anastomotic leakage in rectal cancer surgery: The role of blood perfusion. *World J Gastrointest Surg* 2015 November 27; 7(11): 289-292.
18. Bannura C. G, Cumsille G. Mg, Barrera A, Contreras P. J, Melo L C., Soto C. D, Mansilla E. J. Factores asociados a la dehiscencia clínica de una anastomosis intestinal grapada: análisis multivariado de 610 pacientes consecutivos. *Rev. Chilena de Cirugía*. 2006, 58 (5):341-346.
19. Singh P, Zeng I. S. L, Srinivasa S, Lemanu DP , Connolly AB, Hill A. G. Systematic review and meta-analysis of use of serum C-reactive protein levels to predict anastomotic leak after colorectal surgery. *BJS*. 2014; 101: 339–346.
20. Zawadzki M, Czarnecki R, Rzaca M, Obuszko Z, Velchuru VR, Witkiewicz W. C-reactive protein and procalcitonin predict anastomotic leaks following colorectal cancer resections – a prospective study. *Videosurgery Miniinv*. 2015; 10 (4): 567–573.
21. Chi Mei V, Kwok H. Law W, Chung Foo DC. Morbidities after closure of ileostomy: analysis of risk factors. *Int J Colorectal Dis*. 2016. 31:51–57.
22. Bielecki K, Gajda a. The causes and prevention of anastomotic leak after colorectal surgery. *Klinicka Onkologie*. 1999; 25-30.

11. BIBLIOGRAFÍA

23. Blumetti J, Abcarian H. Management of low colorectal anastomotic leak: Preserving the anastomosis. *World J Gastrointest Surg.* 2015. 27; 7(12): 378-383.
24. Jannasch O, Klinge T, Otto R, Chiapponi C, Udelnow A, Lippert H, Bruns C, Mroczkowski P. Risk factors, short and long term outcome of anastomotic leaks in rectal cáncer. *Oncotarget.* 2015. www.impactjournals.com/oncotarget
25. Degett TH, Andersen H, Gögenur I. Indocyanine green fluorescence angiography for intraoperative assessment of gastrointestinal anastomotic perfusion: a systematic review of clinical trials. *Langenbecks Arch Surg.* 2016. DOI 10.1007/s00423-016-1400-9.
26. Bakker N, Deelder J, Richir M, Cakir H, Wilhelmina H, Houdijk A. Risk of anastomotic leakage with nonsteroidal anti-inflammatory drugs within an enhanced recovery program. *J Gastrointest Surg.* 2015. DOI 10.1007/s11605-015-3010-1.
27. Piroglu I, Tulgar S, Terence D, Cakiroglu B, Piroglu M, Bozkurt Y, Gergerli R, Ates N. Mechanical Bowel Preparation Does Not Affect Anastomosis Healing in an Experimental Rat Model. 2016. *Med Sci Monit.* 22: 26-30. DOI: 10.12659/MSM.895804
28. Gessler B, Bock D, Pommergaard H, Burcharth J, Rosenberg J, Angenete E. Risk factors for anastomotic dehiscence in colon cáncer surgery—a population-based registry study. *Int J Colorectal Dis.* 2016. DOI 10.1007/s00384-016-2532-7.
29. Waterland P, Ng J, Jones A, Broadley G, Nicol D, Patel H, Pandey S. Using CRP to predict anastomotic leakage after open and laparoscopic colorectal surgery: is there a difference?. *Int J Colorectal Dis.* 2016. DOI 10.1007/s00384-016-2547-0.
30. Palomares UR, Perez JV, Anaya R, Arreguin JL, Haro FJ, González JJ. Continuidad intestinal posterior a enfermedad diverticular complicada en un centro de referencia. *Rev Latinoam Cir.* 2013; 3(1): 25-28.
31. Reyes-Espejel L, Ruiz-Campos M, Correa-Rovelo, García-Osogobio. Sigmoidectomía con anastomosis primaria para diverticulitis complicada. *Rev Gastroenter Mex.* 2015; 80(4): 255-259.
32. Quiñones LC, Valdés-Vega L, Valdés-Vega Y. Impacto de las anastomosis primarias de colon con o sin preparación mecánica. *Rev Soc Peru Med Interna.* 2013; 26(1): 17-21.
33. Zhang HY, Zhao CL, Xie J, Ye Y, Sun J, Ding Z, Xu H, Ding L. To drain or not to drain in colorectal anastomosis: a meta-analysis. *Int J Colorectal Dis.* 2016. DOI 10.1007/s00384-016-2509-6.