

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE MEDICINA



**USO DEL ÍNDICE NEUTRÓFILO/LINFOCITARIO COMO FACTOR
PREDICTIVO EN EL TRATAMIENTO DE OCLUSIÓN INTESTINAL
MECÁNICA EN PACIENTES CON ANTECEDENTE DE CIRUGÍA
ABDOMINAL**

POR

DR. DOUGLAS JESUS PINTO GALUE

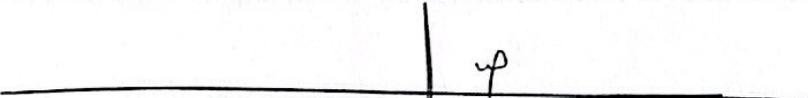
**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
CIRUGIA GENERAL**

FEBRERO 2025

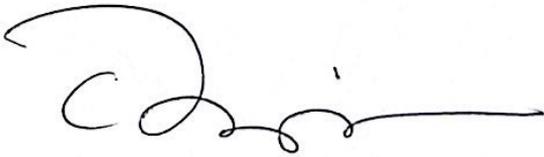
**“USO DEL ÍNDICE NEUTRÓFILO/LINFOCITARIO COMO FACTOR
PREDICTIVO EN EL TRATAMIENTO DE OCLUSIÓN INTESTINAL
MECÁNICA EN PACIENTES CON ANTECEDENTE DE CIRUGÍA
ABDOMINAL”**

Aprobación de tesis:


Dr. med. Gerardo Enrique Muñoz Maldonado
Director de tesis


Dr. med. Gerardo Enrique Muñoz Maldonado
Jefe departamento de Cirugia General


Dr. Francisco Vasquez
Jefe de enseñanza de Cirugia General


Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez
Subdirector de Estudios de Posgrado

AGRADECIMIENTOS

Un especial agradecimiento al departamento de Cirugía General del Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" por todas las facilidades prestadas para que el estudio se pudiera llevar a cabo, favoreciendo el proceso para la investigación clínica.

De igual manera, agradezco a todas las personas que me apoyaron en la realización de este proyecto, su ayuda fue indispensable.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
Capítulo I	
RESUMEN	6
Capítulo II	
MARCO TEORICO	7
Capítulo III	
JUSTIFICACIÓN	20
Capítulo IV	
HIPOTESIS	21
Capítulo V	
OBJETIVOS	21
Capítulo VI	
MATERIALES Y METODOS	23
Capítulo VII	
RESULTADOS	30
Capítulo VIII	
DISCUSIÓN	42
Capítulo IX	
CONCLUSIONES	44
Capítulo X	
BIBLIOGRAFÍA	45

CAPITULO I

RESUMEN

Introducción: La oclusión intestinal (OI) se refiere a un bloqueo u obstrucción parcial o total en el libre tránsito en el intestino. Este trastorno puede ocurrir en cualquier parte del tubo digestivo. Una de sus principales causas, son las adherencias postoperatorias, estas se refieren a bandas de tejido fibroticas que se forman entre visceras. El tratamiento de la OI puede ser quirurgico o consevador, existen multiples parametros para determinar cual de estos sera el idoneo, es este estudio se abordara el Indice leutrofilo-linfocitario(INL) como un posible indicador a tomar en cuenta en la eleccion del tratamiento.

Materiales y metodos: Se realizará un análisis observacional, analítico y retrospectivo de los pacientes mayores a 18 años que ingresaron entre marzo 2022 y diciembre de 2024, con diagnóstico de oclusión intestinal. Se calculara el INL en pacientes sometidos a tratamiendo quirurgicos o conservadores. Este se calcula con los resultados de una biometria hematica, estudio de rutina en el abordaje de estos pacientes, se revisara el valor inicial de INL, a las 24, 48 y 72 horas o hasta que se resuelva el cuadro de OI. El procesamiento de datos se realizara con programas de analisis de datos computarizado

Resultados: La muestra estuvo conformada por 38 pacientes, de hizo un analisis de las características de los pacientes y se encontro una relación entre niveles altos de INL y tratamientos quirurgicos.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

Se define como oclusión intestinal a un bloqueo u obstrucción en el libre tránsito en el intestino. Este trastorno puede ocurrir en cualquier parte del tubo digestivo. La oclusión puede ser parcial también conocida como suboclusion intestinal, en la que el intestino permite el paso de gases o completa en la que no hay paso de líquidos ni gases. ¹

La oclusión intestinal es de las principales patologías a las que se enfrentan los cirujanos resultando esta uno de los motivos de consulta quirúrgicos más frecuentes observados en salas de urgencias de México y el mundo. Se estima que en los Estados Unidos de América esta entidad comprende un promedio de ingresos a áreas de urgencias de entre 300,000–350,000 anualmente y un costo de más de 3 billones de dólares. ^{1, 2}

En México no se cuentan con datos actualizados siendo el estudio realizado el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán del Dr. Lorenzo de la Garza-Villaseñor, et al del año 2001, el banco de datos más grande. En este estudio se encontraron tasas similares a las reportadas en población de EUA, representando las oclusiones del intestino delgado el 86.9% los cuadros oclusivos, a su vez teniendo como principal causa de oclusión las adherencias (58.6%), seguidas de las hernias (16.1%), las neoplasias (13.9%) y otras (4.5%).³

Las adherencias abdominales son bandas fibrosas anómalas que se forman entre órganos y/o tejidos que normalmente no se encuentran unidos en la cavidad abdominal. Las adherencias pueden ser congénitas o desarrollarse posterior a una cirugía abdominal, procesos inflamatorios abdominales, radiación, infecciones intraabdominales o traumatismos, estas se dan como una consecuencia del proceso normal de cicatrización que sucede posterior al daño del peritoneo.⁴

Los procedimientos quirúrgicos a los que más se asocia la formación de adherencias son los colorrectal, oncológicos, gineco obstétricos o pediátricos. Hasta el 10% de los pacientes postoperados de cirugías de colon desarrollaran un cuadro de oclusión intestinal en los primeros 3 años posteriores al procedimiento. Siendo necesaria una intervención quirúrgica entre 4.2 y 12.6% de los pacientes después de una cirugía pediátrica y el 3,2% de los pacientes sometidos a cirugía colorrectal. La recurrencia de cuadros oclusivos posteriores también es frecuente; 12% de los pacientes no tratados quirúrgicamente son readmitidos dentro 1 año, aumentando al 20% después de 5 años. El riesgo de recurrencia es ligeramente inferior después del tratamiento quirúrgico: 8% después de 1 año y 16% después de 5 años.^{7,10}

En 1990 H V Zühlke y colaboradores realizaron una clasificación de la severidad de las adherencias intraabdominales basado en sus características histológicas y morfológicas siendo estas clasificadas en grados, desde el 0 hasta 4.^{7,9}

Grado 0	Sin adherencias
Grado 1	Membranosas y fáciles de separar con disección roma.
Grado 2	Disección roma posible, parcialmente necesaria una disección cortante, inicio de vascularización
Grado 3	Lisis posible únicamente por disección cortante, vascularización clara.
Grado 4	Lisis posible únicamente por disección cortante, órganos fuertemente unidos con severas adherencias, lesión de órganos difícilmente evitable.

Tabla 1. Clasificación de Zúhlke para adherencias intestinales

Las oclusiones intestinal secundarias a adherencias ocasionan una acumulación proximal al sitio de oclusión del contenido intraluminal, dilatando la pared intestinal causando lo que disminuye el aporte sanguíneo lo que de perpetuarse produce un proceso isquémico con subsecuente traslocación bacteriana, necrosis de la pared intestinal y perforación.

Las manifestaciones clínicas de un cuadro de oclusión dependen principalmente de la ubicación anatómica de dicha oclusión; las manifestaciones comunes incluyen náuseas y vómitos, dolor abdominal, distensión abdominal y la ausencia de canalización de flatos y deposiciones. Cuanto más proximal se localiza el proceso patológico, más rápidamente el paciente se vuelve sintomático con vómitos de alimentos no digeridos. La retención de heces y flatos, aunque es una manifestación clásica del ileo, puede no aparecer hasta varios días después.⁷

Los cirujanos deben estar capacitados para realizar un diagnóstico oportuno y definir el manejo más adecuado en pacientes con oclusión intestinal, con base a la clínica que esté presente. Un buen desarrollo de la historia clínica y examen físico suelen ser suficientes para orientar al cirujano.

La presencia e intensidad de los ruidos intestinales cambia dependiendo del tiempo de evolución que tenga el paciente. Los ruidos de peristalsis intensificados descritos como "metálicos" son un hallazgo clásico en etapas tempranas, teniendo generalmente ausencia de datos de irritación peritoneal, en comparación con una evolución tardía en la cual la ausencia de peristalsis y la presencia de datos peritoneales suelen estar presentes.

Además de la experiencia del clínico, este puede apoyar sus decisiones en estudios de laboratorio e imagen; valorando la presencia de leucocitosis, reactantes de fase aguda, función renal y metabólico del paciente, o confirmar un diagnóstico y valorar la evolución por medio de radiografías seriadas, ultrasonido, uso de tomografías y tránsito de contraste hidrosoluble.

La obstrucción del intestino delgado se puede clasificar de diferentes maneras, valorando si existe paso parcial del contenido intraluminal vs una obstrucción completa, guardando relación con los síntomas del paciente; otra manera de clasificar es en base a la relación de la distancia del sitio de obstrucción, valorando las características del gasto de la sonda nasogástrica. Sin embargo, pese a tratar de clasificar estos cuadros, las decisiones y conducta terapéutica deben basarse únicamente en el estado clínico del paciente.

El manejo no quirúrgico siempre debe intentarse en pacientes con obstrucción del intestino delgado por adherencias. Se justifica un tratamiento conservador

siempre que no haya una indicación absoluta de cirugía (perforación, isquemia, ausencia total de tránsito intestinal contenido) y no haya evidencia clínica de un abdomen agudo o datos de afección sistémica del paciente. Aunque el riesgo de recurrencia es ligeramente menor después del tratamiento quirúrgico, esta no es una razón para optar por un abordaje quirúrgico de entrada. La morbilidad de la exploración quirúrgica de emergencia es alta; existe un riesgo considerable de lesión intestinal y el tratamiento quirúrgico pueden reducir significativamente la calidad de vida posoperatoria.⁷

Para íleo incompleto, la tasa de éxito de tratamiento puramente de apoyo es del 80%, mientras que la probabilidad de que sea necesaria una resección intestinal es inferior al 5 %. Si se trata el íleo completo tratado conservadoramente, la probabilidad de que la resección intestinal sea necesaria es aproximadamente el 30% en caso de no mejorar.¹¹

Manejo conservador

Al iniciar un manejo conservador se debe tener como principio la descompresión gastro intestinal por medio de una sonda nasogástrica (SNG) y reposición de líquidos intravenosos. Se ha demostrado en un metaanálisis que la administración contraste por la SNG hiperosmótico (Gastrografin ®) disminuye la necesidad de cirugía y acorta estancias hospitalarias en una media de 1,9 días. Es más, si el medio de contraste llega al colon dentro 24 horas, esto predice un tratamiento conservador exitoso con una sensibilidad del 96 % y una especificidad del 98 %.⁷

No existe una recomendación definitiva para la duración del tratamiento conservador; anecdóticamente se tenía como regla "No dejar que el sol se ponga dos veces ante un cuadro de oclusión intestinal", dicho que ya no es determinante ante la que conducta terapéutica a seguir. El tratamiento conservador puede incluso continuarse durante varios días bajo estrecha observación clínica y de laboratorio. Sin embargo, se debe tenerse en cuenta, que la falla del tratamiento conservador durante más de tres días se asocia con una mayor necesidad de resección intestinal (12% versus 29%) y con mayor morbilidad y mortalidad.¹¹ Por lo tanto en tiempo recomendado en un manejo conservador es de 72 horas. ⁷

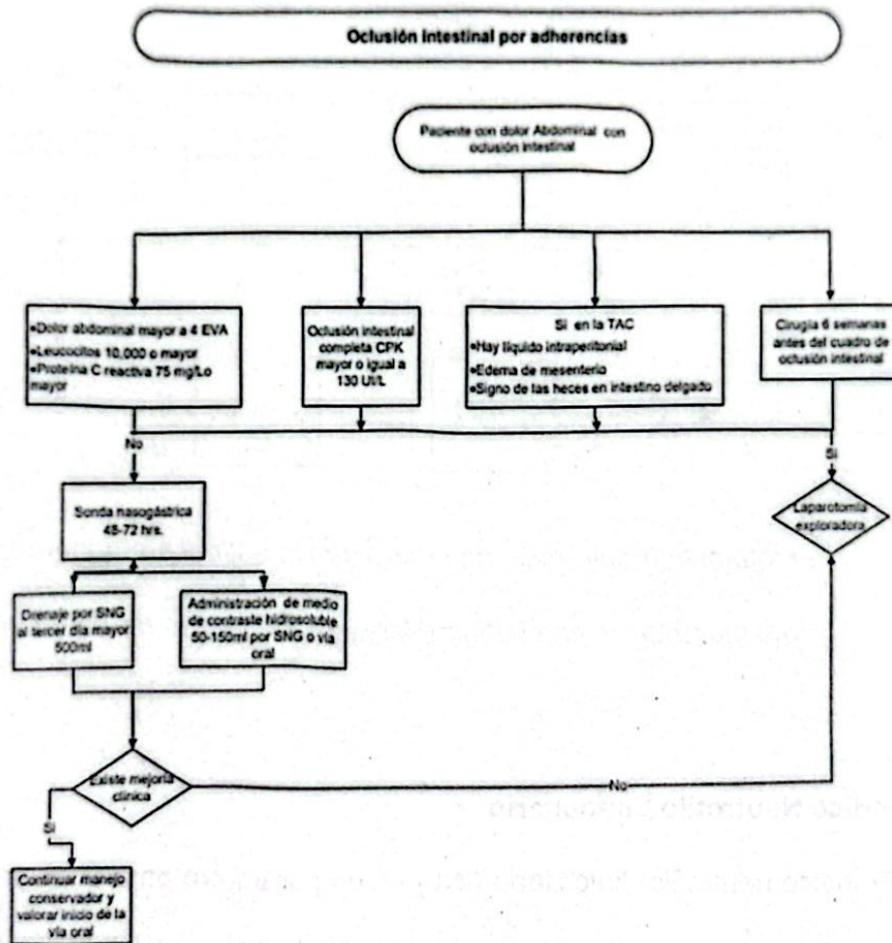
Manejo quirúrgico

Al recurrir a un tratamiento quirúrgico, se debe explicar al paciente y familiar los riesgos que existen de resección intestinal, estomas e incluso recurrencia. Históricamente el manejo es mediante una laparotomía exploratoria, en la cual se pueda identificar el sitio de transición y liberación de las bridas, valorar el estado del segmento intestinal afectado y de ser necesario realizar una resección y anastomosis o derivación intestinal.

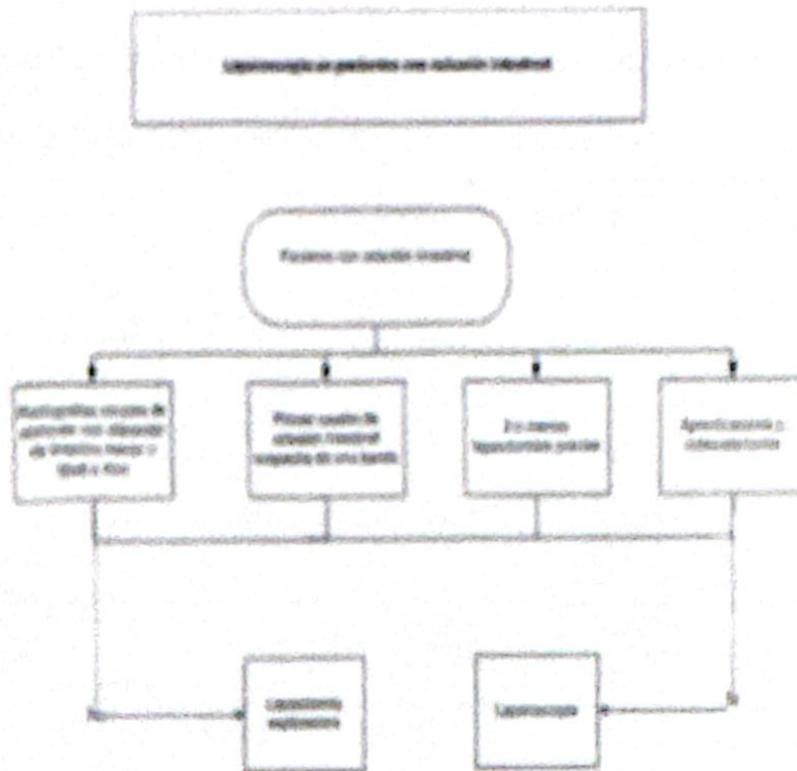
En la actualidad con las nuevas tendencias de ofrecer una cirugía de mínima invasión, el uso de la laparoscopia ha tomado camino en la reducción de estancia hospitalaria y recurrencia a cuadros oclusivos.

En una reciente revisión sistemática y metaanálisis de 14 estudios no aleatorizados, la adherenciólisis laparoscópica redujo el riesgo de morbilidad, en el hospital mortalidad e infecciones quirúrgicas.¹²

Sin embargo, aunque la laparoscopia podría proporcionar algunos beneficios ante los pacientes con oclusión intestinal mecánica, los cirujanos deben seleccionar cuidadosamente candidatos a tratamiento laparoscópico debido al riesgo que existe de lesiones intestinales. ⁷



Tratamiento quirúrgico de la oclusión intestinal por adherencias postquirúrgicas en el adulto, México, Secretaría de Salud 2012



Tratamiento quirúrgico de la oclusión intestinal por adherencias postquirúrgicas en el adulto, México, Secretaría de Salud 2012

Índice Neutrófilo Linfocitario

El Índice neutrófilo- linfocitario (INL) es un parámetro para evaluar fácilmente el estado inflamatorio de un paciente. Se ha demostrado su utilidad en la estratificación de mortalidad en eventos cardíacos mayores, como un fuerte factor pronóstico en varios tipos de cáncer, o como un predictor y un marcador de enfermedades inflamatorias o infecciosas patologías y complicaciones postoperatorias. ¹³

En la literatura revisada de un estudio con una población de 413 sujetos entre 18 y 66 años como media normal del INL en un adulto en buen estado de salud se encuentran entre 0,78 y 3.52

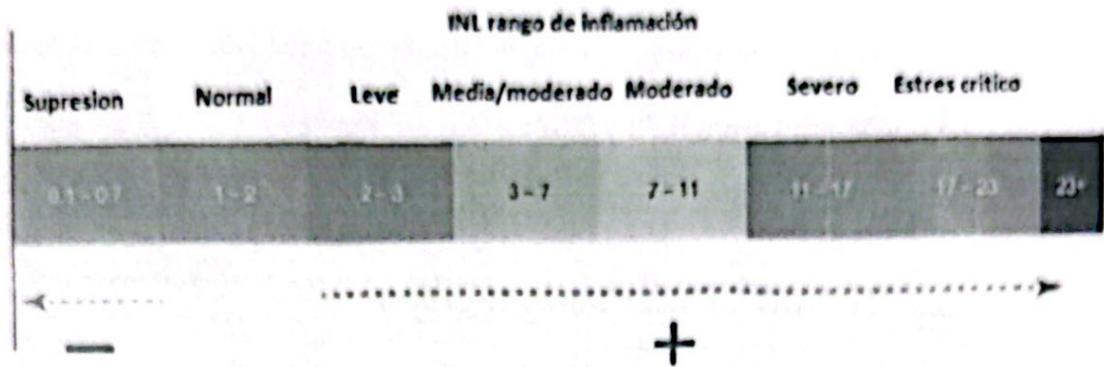
Tabla 1 Proporciones de neutrófilos a linfocitos obtenidas en dos cohortes de sujetos (n = 413 y n = 29) en cinco analizadores de sangre, expresado en media, SD y límites inferior/superior de la media \pm 1,96 SD rango (y su IC 95%)

	Media	SD	Límite inferior	Rango		Límite superior	IC 95%	
Cohorte inicial (n = 413)								
Sysmex XE2100	1,65	1,47	0,78	0,75	0,81	3,53	3,40	3,66
Cohorte de control (n = 29)								
Beckman dxh800	1,76	1,42	0,89	0,78	1,02	3,49	3,06	3,97
Siemens 2120i	1,86	1,39	0,97	0,86	1,10	3,54	3,13	4,00
Abbott SAPHYR	1,68	1,42	0,85	0,74	0,96	3,32	2,92	3,79
Sysmex XN2000	1,69	1,37	0,91	0,81	1,03	3,12	2,77	3,52

13

El índice INL refleja la intensidad de la reacción inflamatoria y el estrés fisiológico de insulto(s) o enfermedad de al que se somete el sistema inmunológico. Los valores de corte óptimos para medir la intensidad del estrés y la respuesta inflamatoria por medio del INL, se refinaron de acuerdo con los estudios de ensayos clínicos y observacionales realizados por Farkas JD et al.

18



Zahorec R. Neutrophil-to-lymphocyte ratio, past, present and future perspectives. *Bratisl Lek Listy*. 2021;122(7):474-488

El uso del INL ha recibido un gran interés, ya que es simple de calcular y no implica costos extras, ya que utiliza los resultados de una biometría hemática estándar.

El INL se deriva de los recuentos de neutrófilos y linfocitos circulantes, las cuales son las subpoblaciones con el mayor conteo celular de los leucocitos. La liberación desencadenada proinflamatoria de metabolitos de ácido araquidónico y activadores de plaquetas dan como resultado neutrofilia; así como el estrés inducido por el cortisol que da como resultado una linfocitopenia relativa y, por lo tanto, el INL representa con precisión el proceso inflamatorio subyacente.¹⁶

Se han realizado estudios en los que se ha encontrado una relación valiosa entre el pronóstico de los pacientes potencialmente quirúrgicos y su pronóstico. Así mismo se ha propuesto el uso del INL como una posible herramienta en la toma de decisiones de procedimientos quirúrgicos en casos

que requieran una intervención urgente, como apendicitis aguda, colecistitis aguda y encarcelamiento de hernias.

Sean Kuan Lee et al, en un estudio retrospectivo en donde se incluyó una población de 503 paciente con diagnóstico de colecistitis aguda, se encontró una relación con un INL >3 en el grupo de pacientes con cuadros clasificados como colecistitis severa, así como una mayor estancia intrahospitalaria, mayor tasa de complicaciones, colocación de drenajes y conversión de cirugía de laparoscópica a técnica abierta. ¹⁶

EL INL se utilizó por primera vez para diagnosticar apendicitis en 1995 por Ishizuka et al quienes asociaron un INL >8 a una apendicitis gangrenosa. Jung et al. encontró que un INL de 5.6 se asoció con apendicitis perforada en pacientes de edad avanzada. Shimizu et al. informó que INL > 5 puede ser más sensible que el recuento de glóbulos blancos o proteína C reactiva para el diagnóstico de apendicitis catarral. Estos hallazgos indican que la INL puede ser un buen predictor de la gravedad de la respuesta inflamatoria en la patología intestinal

Otras patologías como lo es la hernia inguinal y sus grandes complicaciones que puede llevar a una resección intestinal, guardan una relación estrecha con el aumento del INL, sirviendo este como un factor pronostico. En un estudio realizado por Xingming Xie et al, en una población de China se compararon dos grupos de pacientes, los operados con resección intestinal y los que no, se asoció un INL más elevado ($12,71 \pm 11,62$ vs. $6,37 \pm 3,85$, $p < 0,001$), teniendo como un valor $\geq 11,5$, independiente del recuento de leucocitos y el recuento de neutrófilos, mayor riesgo de una resección intestinal.¹⁷

En un estudio retrospectivo realizado en por Lapsekili et al, en el departamento de Cirugía General del Emergency Medicine Department Gulhane Medical Faculty, Health Sciences University, en Ankara, Turkey, en el cual se incluyeron 91 pacientes hospitalizados con diagnóstico de oclusión intestinal (OI) divididos en 2 grupos: uno grupo de terapia quirúrgica y otro de terapia con manejo conservador en los cuales se valoraron respectivamente los parámetros de conteo sanguíneo completo y el INL. Los valores medios de INL fueron 8,03

$\pm 2,89$ en quienes fue requerido un manejo quirúrgico y $7,21 \pm 5,60$ en los que el manejo fue conservador. De este modo, los valores de INL fueron más altos en el grupo con manejo quirúrgico, con una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos ($p = 0.023$).¹⁸¹⁸

En estudio de cohorte retrospectivo realizado por Rieser CJ, et al, en el cual se examinaron 102 pacientes entre 2010-2016, los cuales cursaron con el diagnóstico por imagen de neumatosis intestinal patológica, se identificó una estrecha relación con un INL mayor o igual a 10.²⁰

Partiendo de la problemática ya descrita, los altos costos que conlleva una estancia hospitalaria prolongada a los que se enfrenta el sistema de salud de México y en base la bibliografía consultada, se propone el análisis del INL en pacientes con cuadros de oclusión intestinal (OI) tipo mecánica que hayan sido sometidos a una cirugía abdominal (abierta o laparoscópica) con el objetivo de búsqueda de nuevos datos que permitan tomar decisiones en elegir la terapéutica más adecuada e individualizada en cada caso de OI secundario a bridas.

Definición del problema

Dotar de nuevas herramientas para la atención de pacientes con diagnóstico de OI tipo mecánica con antecedente de cirugía abdominal mediante el uso del índice neutrófilo/linfocitario como un marcador pronóstico de morbilidad y manejo del cuadro clínico.

Antecedentes

El INL se ha asociado positivamente con un mal pronóstico en los pacientes con OI.

Un INL elevado fue un factor predictivo de una larga estancia hospitalaria.

Se recomienda en pacientes con un INL mayor de 10.6 un tratamiento oportuno, agresivo y rápido.

En el 2022 en la Universidad Autónoma de Nuevo León, se presentó la tesis de grado titulada "uso del índice neutrófilo/linfocitario como factor pronóstico de morbilidad en pacientes con oclusión intestinal mecánica y antecedente de cirugía abdominal" en el que se asoció el uso del INL de manera retrospectiva, encontrando una elevación en dicho grupo.

CAPÍTULO III

JUSTIFICACIÓN

Existen pocos estudios que describan el índice neutrófilo linfocitario como una herramienta pronóstica en la toma de decisiones en cuadros de oclusión intestinal tipo mecánico de pacientes con historial de cirugía abdominal. Previamente se realizó un estudio en esta institución, en la que se midió el índice neutrófilo linfocitario, con limitaciones que se abordaran en este estudio como por ejemplo las manifestaciones clínicas que presentaron los pacientes, el número de cirugías previas, las comorbilidades asociadas entre otros.

Con este estudio se pretende analizar el uso del INL en 0-24-48-72 horas y su asociación con diversos factores de riesgo y su desenlace, en pacientes con OI y se determina su utilidad factor pronóstico para el tratamiento conservador o quirúrgico y además encontrar una relación entre el aumento del INL con la morbilidad y estancia hospitalaria, para su uso en la toma de decisiones en este tipo de pacientes.

CAPÍTULO IV

HIPOTESIS

H1: Un puntaje elevado del INL predice un tratamiento quirúrgico para los pacientes con oclusión intestinal, mientras que un puntaje bajo del INL está asociado con un manejo conservador.

H0: No existe una relación significativa entre el puntaje del INL y el tipo de tratamiento; quirúrgico o conservador aplicado a los pacientes con oclusión intestinal.

CAPÍTULO V

OBJETIVOS

Objetivo Primario

- Establecer la relación entre el INL y el tipo de tratamiento médico o quirúrgico en pacientes con diagnóstico de oclusión intestinal.

Objetivos Secundarios

- Comparar la relación del INL y la estancia hospitalaria
- Generar datos en relación con la edad, antecedentes patológicos e incidencia
- Determinar los síntomas de los pacientes con OI.
- Calcular el INL basal en pacientes con OI.
- Comparar valores seriados de 0-24-48-72 horas o hasta la resolución del cuadro.
- Relación con otros marcadores de reacción inflamatoria (lactato)
- Determinar los sitios anatómicos de oclusión más frecuentes.
- Determinar el número de cirugías previas.

CAPÍTULO VI

MATERIALES Y METODOS

Descripción de estudio

En el presente estudio se pretende analizar el índice neutrófilo-linfocitario (INL) en pacientes con cuadros de oclusión intestinal tipo mecánica con antecedente de cirugía abdominal de manera retrospectiva, dividiendo el estudio en dos cohortes (manejo conservador y manejo quirúrgico), y observar la asociación que tiene el INL con el manejo médico o quirúrgico, así como la relación con otros marcadores de respuesta inflamatoria aguda, estancia hospitalaria y morbimortalidad.

Variables para estudiar:

Variable	Tipo de Variable	Definición	Método de medición o especificación
Edad	Cuantitativa discreta	Tiempo que ha vivido una persona	Edad en años
Sexo	Cualitativa nominal	Genero biológico del paciente	Masculino o Femenino
Peso	Cuantitativa continua	Peso expresado en kilogramos.	Expediente clínico
Talla	Cuantitativa continua	Talla expresada en metros	Expediente clínico

IMC	Cuantitativa continua	Índice que relaciona peso y talla	Expediente clínico
Cirugías previas abdominales	Cuantitativa discreta	Numero de cirugía abdominales previas.	Expediente clínico
Comorbilidades	Cualitativa nominal	Enfermedades que padece el sujeto de investigación al momento de intervención	Diabetes, Hipertensión arterial, enfermedad renal crónica, etc.
Dolor abdominal	Cualitativa nominal	Presencia de dolor en el abdomen	Expediente clínico
Distención abdominal	Cualitativa nominal	Aumento súbito del perímetro abdominal	Expediente clínico
Nauseas	Cualitativa nominal	Sensación que indica proximidad del vomito	Expediente clínico
Vómitos	Cualitativa nominal	Salida de contenido intestinal a través de la boca	Expediente clínico
Canalización de flatos	Cualitativa nominal	Paciente presenta expulsión de flatos	Expediente clínico

Ausencia de evacuaciones	Cualitativa nominal	Paciente que no presenta evacuaciones desde inicio del padecimiento	Expediente clínico
Peristalsis intestinal	Cualitativa nominal	Movimientos intestinales	Expediente clínico
INL	Cuantitativa continua	Valor numérico generado de la división de los neutrófilos y linfocitos	Expediente clínico
Lactato	Cuantitativa continua	Valor numérico que expresa el metabolismo celular	Expediente clínico
Sitio anatómico de oclusión	Cualitativa nominal	Sitio del intestino en el que se encuentre la oclusión intestinal	Expediente clínico
Tipo de tratamiento empleado	Cualitativa nominal	Procedimiento médico o quirúrgico empleado para resolver el cuadro de oclusión intestinal	Tratamiento quirúrgico o tratamiento conservador
Complicaciones postquirúrgicas	Cualitativa nominal	Presencia de complicaciones	Expediente clínico

		en caso de requerir manejo quirúrgico	
Estancia intrahospitalaria	Cuantitativa discreta	Número de días transcurridos desde el ingreso del sujeto al egreso.	Expediente clínico

Criterios de inclusión:

- Pacientes del Hospital Universitario "José Eleuterio González" conocidos por el servicio de Cirugía General
- Población con edad mayor a 18 años
- Sin distinción de sexo
- Diagnóstico clínico de oclusión de intestino delgado tipo mecánica con antecedente de cirugía abdominal
- Pacientes que hayan sido abordados con tomografía

Criterios de exclusión:

- Pacientes fuera del rango de edad
- No contar con antecedentes de cirugías abdominales previas
- Pacientes Embarazadas
- Pacientes con diagnósticos oncológicos en tratamiento, con recurrencias, o enfermedad activa
- Pacientes con hernias de cualquier tipo como causa de la OI.
- Pacientes a los que no se le realicen estudios de imagen como radiografía de abdomen o Tomografía Abdominal con medio de Contraste.

Criterios de eliminación:

- Pacientes con expediente incompleto.

- Pacientes cuyo abordaje no comprende los criterios de inclusión del estudio

Descripción de la metodología del estudio

Se realizará un análisis observacional, analítico y retrospectivo de los pacientes mayores a 18 años que ingresaron al Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" entre marzo 2022 y en diciembre de 2024, con diagnóstico de oclusión intestinal. Se recopilará información del expediente clínico, en el apartado de biometría hemática (estudio paraclínico que se toma al momento del ingreso del paciente y cada 24 horas) obteniendo los datos necesarios para calcular el INL al momento del ingreso, 24, 48 y 72 horas en caso de recibir un manejo conservador o el valor previo a ser intervenido quirúrgicamente. Se tiene como objetivo principal establecer un punto de corte de INL en quienes en algún momento de su evolución fueron llevados a cirugía, y el valor basal de quienes recibieron manejo conservador. También se buscará alguna asociación del INL con la edad, la clínica al ingreso, número de cirugías abdominales previas, tiempo de estancia hospitalaria, complicaciones y mortalidad, así como su relación con otros marcadores de respuesta inflamatoria aguda (lactato).

Necesidad de consentimiento informado

Dado que este es un estudio retrospectivo que involucra la revisión de expedientes clínicos ya existentes, se considera que no es necesario obtener un consentimiento informado por parte de los participantes. Los datos serán obtenidos de manera anónima, sin contacto directo con los pacientes, y se utilizarán exclusivamente con fines de investigación científica.

Análisis estadístico

a) Tamaño de la muestra

a) Cálculo de la muestra

La muestra será conformada por los pacientes ingresados Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" iniciando en marzo 2022 y finalizando en diciembre del 2024 con diagnóstico de oclusión intestinal. Siendo así este un estudio poblacional.

b) Captura de datos

Se capturarán y procesarán los datos en el programa IBM SPSS Statistics en su versión 23, para el análisis descriptivo se utilizarán medidas de tendencia central y frecuencias, en el análisis inferencial, para las variables categóricas se utilizara la prueba de chi cuadrada y para las variables numéricas, la prueba de T de student para diferencia de medias, se considerara significativo una $p < 0.05$, se utilizará la prueba de Kolmogorov-Smirnov para comprobar la normalidad de la muestra.

Consideraciones éticas

Todos los procedimientos que se realizarán en este protocolo de investigación seguirán las pautas establecidas en la NOM-012-SSA3-2012, lo establecido en las regulaciones nacionales descritas en el artículo 100 de la Ley General de Salud, así como también la declaración de Helsinki.

Asimismo, el protocolo está sujeto a una revisión previa a su inicio por el Comité de Ética del Hospital Universitario para lo cual se proporciona toda la documentación necesaria, incluido el protocolo de investigación y cualquier

otra información relevante para así abordar cualquier preocupación o solicitud de modificación planteadas por dicho comité.

Mecanismos de confidencialidad

Se implementarán rigurosos mecanismos de confidencialidad para garantizar la integridad y protección de los datos recopilados durante el estudio. En primer lugar, todos los datos y registros médicos, serán recabados de manera segura, con acceso restringido exclusivamente a los miembros autorizados del equipo de investigación

El acceso a la información confidencial estará estrictamente limitado a los miembros del equipo de investigación directamente involucrados en el estudio, y cualquier acceso adicional requerirá autorización expresa. Se aplicará enmascaramiento en todas las presentaciones, publicaciones o informes, utilizando un lenguaje que evite la identificación directa de los participantes y se evitará revelar detalles que comprometan la confidencialidad.

Además, cualquier documento que contenga información identificativa, se mantendrá por separado de los datos anónimos y se eliminará al final del estudio, siguiendo el período de retención obligatorio. Las comunicaciones relacionadas con el estudio que involucren información confidencial se llevarán a cabo de manera segura, utilizando canales encriptados y métodos seguros de transmisión.

Finalmente, el estudio se comprometerá a cumplir con todas las leyes y regulaciones locales e internacionales relacionadas con la confidencialidad de los datos de los participantes para garantizar la máxima protección y cumplimiento normativo.

CAPÍTULO VII

RESULTADOS

En esta investigación se incluyeron 38 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión. De estos 38 pacientes el 57.9% fueron mujeres y el 42.1% hombres (Gráfico 1)

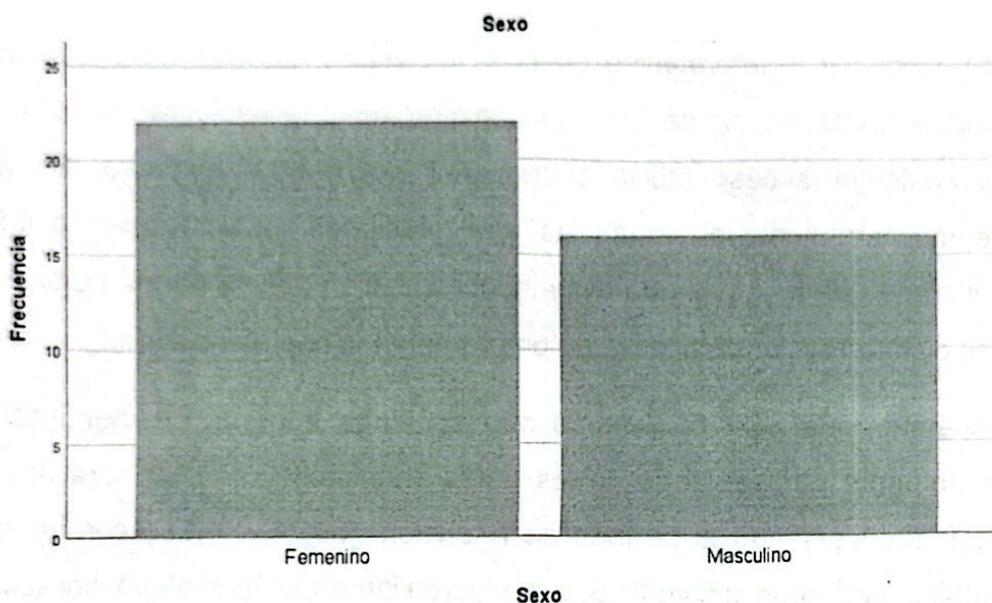


Gráfico 1. Frecuencia de sexos de pacientes con diagnóstico de oclusión intestinal en el Hospital Universitario "José Eleuterio González" entre marzo 2022 y en diciembre de 2024.

Con un rango de edades comprendido entre de 23 a 93 años, con una media de 52.68 años y una desviación estándar de 20.516. La mayor prevalencia se dio a los 54 años, como se muestra en el gráfico 2.

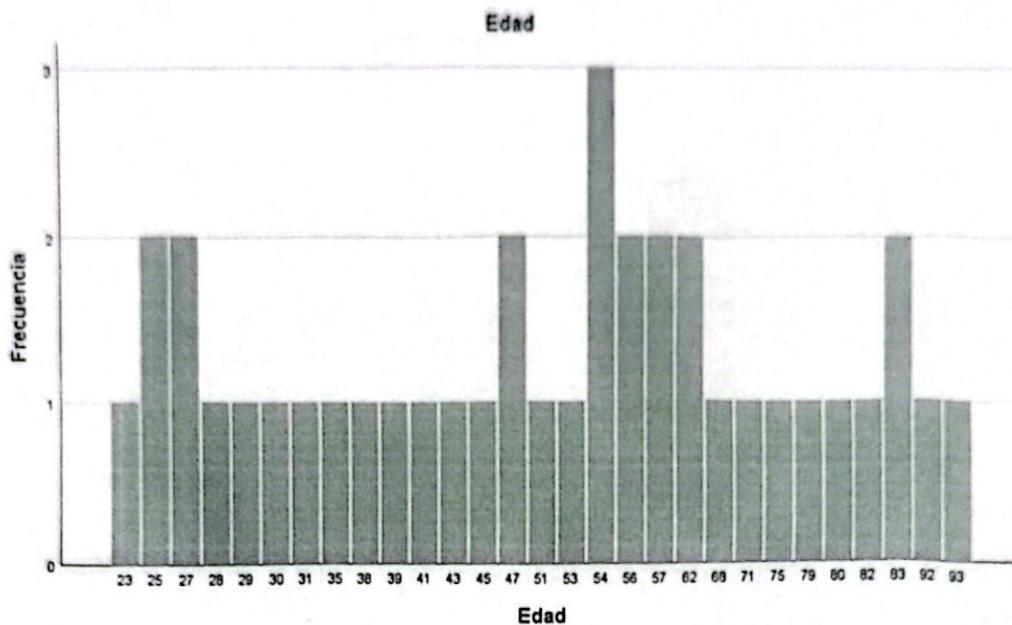


Gráfico 2. Frecuencia de edades en pacientes con diagnóstico de oclusión intestinal en el Hospital Universitario “José Eleuterio González” entre marzo 2022 y en diciembre de 2024.

El rango de peso fue de 45 a 111 kilogramos, con una media de 71.74 y una desviación estándar de 14.032; mientras que la talla fue de 1.50 a 1.81 cm con una media de 1.63 y una desviación estándar de 0.7601. Al calcular el índice de masa corporal (IMC) se encontraron valores que van de 17.36 a 35, con una media de 26.71 y una desviación estándar de 4.86, en donde 20 pacientes tenían un IMC mayor a 30, lo que les sitúa en obesidad.

En cuanto a las comorbilidades, se aplicó el Índice de Charlson, encontrando que el rango va de 0 a 12, con una media de 2.68 y una desviación estándar de 2.49. En donde la mayor prevalencia se ubicó en 1 en un 44,7% de los pacientes (Gráfico 3).

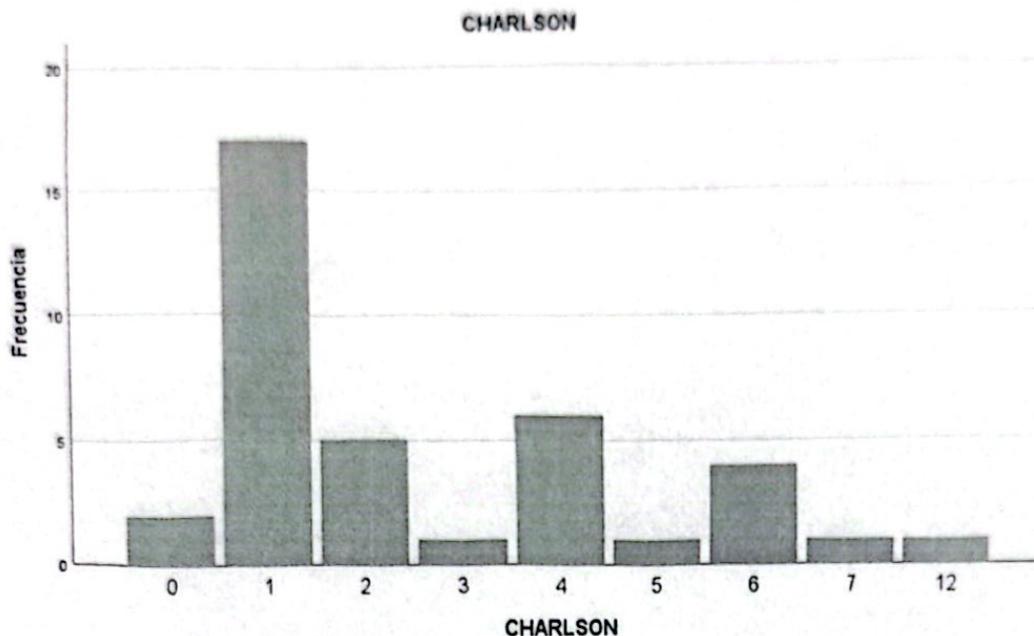


Gráfico 3. Frecuencia del índice de Charlson en pacientes con diagnóstico de oclusión intestinal en el Hospital Universitario “José Eleuterio González” entre marzo 2022 y en diciembre de 2024.

Entre sus antecedentes se determinaron las cirugías previas, encontrando que el 47.4% de los pacientes fueron sometidos previamente a una sola laparotomía y el 52.6% tuvieron de 2 o más laparotomías. (Gráfico 4).

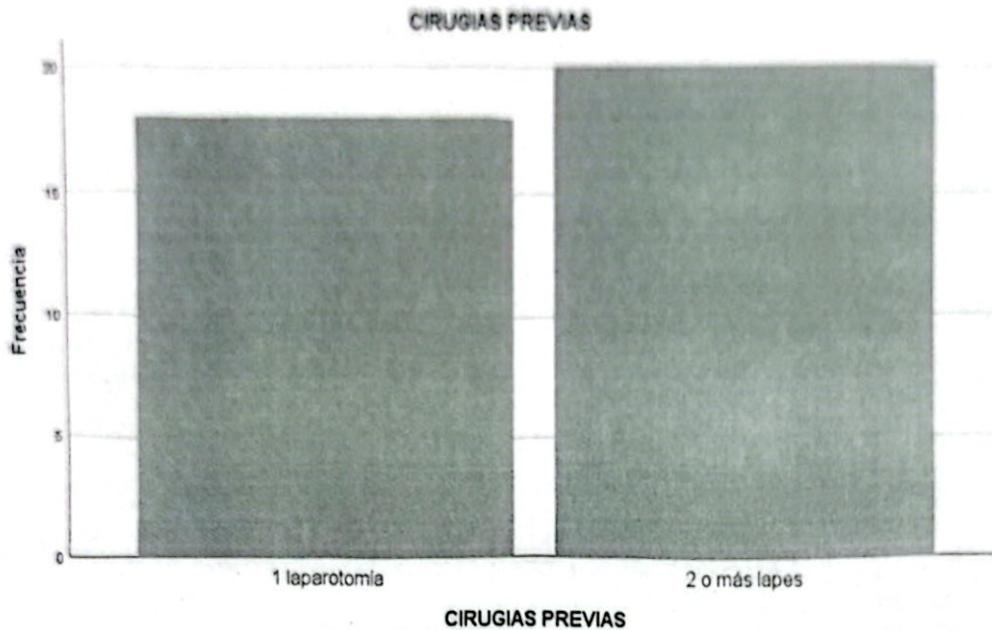


Gráfico 4. Frecuencia de las cirugías previas en pacientes con diagnóstico de oclusión intestinal en el Hospital Universitario "José Eleuterio González" entre marzo 2022 y en diciembre de 2024.

Respecto a las manifestaciones clínicas de la obstrucción abdominal de los pacientes analizados se encontró que el 89.5% tuvieron dolor abdominal, el 78.9% mostraron distensión abdominal, el 68.4% tuvo náuseas o vómito, el 55.3% no podía canalizar los gases, el 73.7% tenía ausencia de evacuaciones y el 32.6% mostró ausencia de peristalsis (Gráficos 5 a 10),

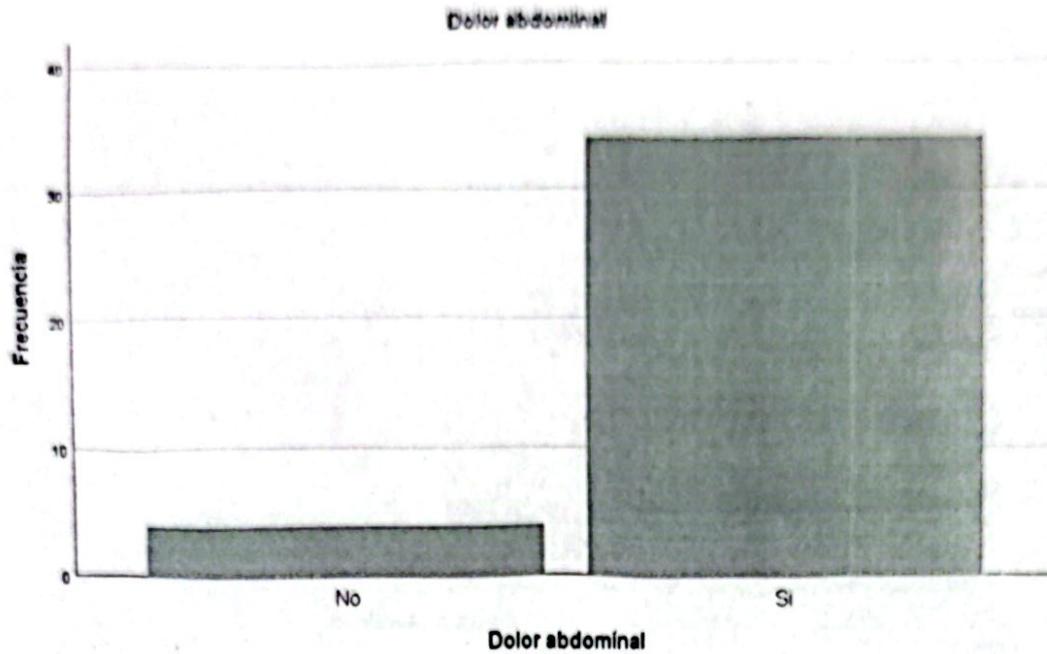


Gráfico 5. Frecuencia de dolor abdominal en pacientes con antecedentes de diagnóstico de oclusión intestinal en el Hospital Universitario "José Eleuterio González" entre marzo 2022 y en diciembre de 2024.

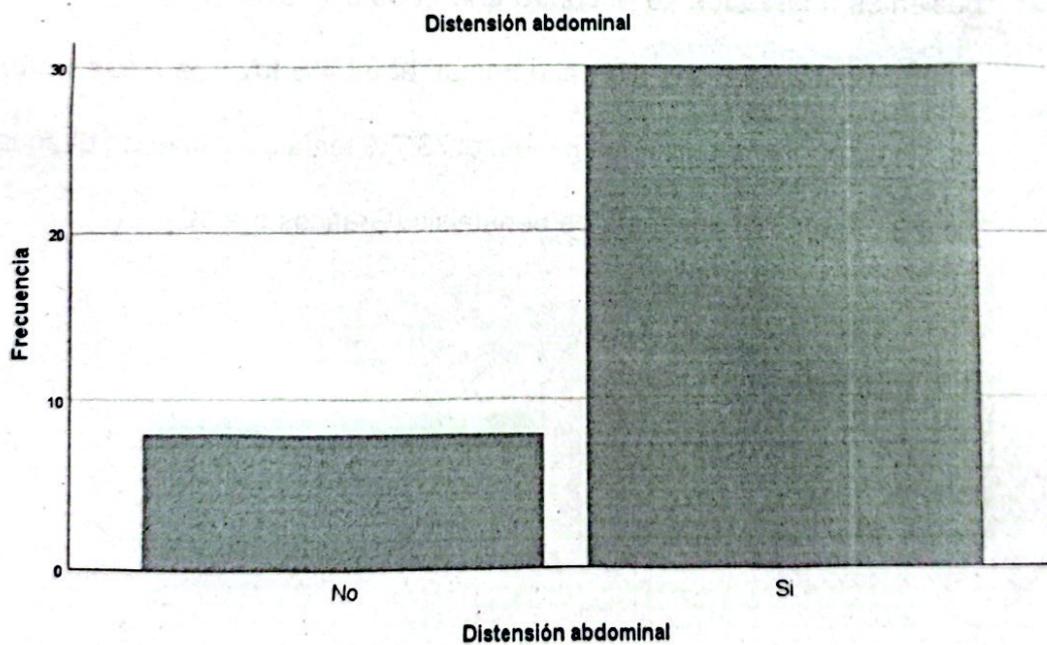


Gráfico 6. Frecuencia de distensión abdominal en pacientes con antecedentes de diagnóstico de oclusión intestinal en el Hospital Universitario "José Eleuterio González" entre marzo 2022 y en diciembre de 2024.

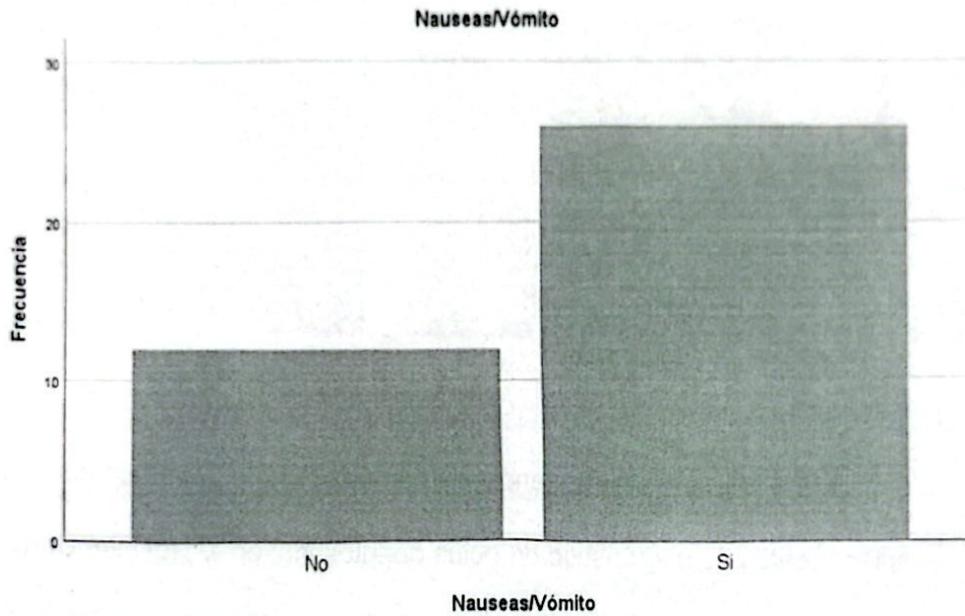


Gráfico 7. Frecuencia de náuseas y vómito en pacientes con antecedentes de diagnóstico de oclusión intestinal en el Hospital Universitario "José Eleuterio González" entre marzo 2022 y en diciembre de 2024.

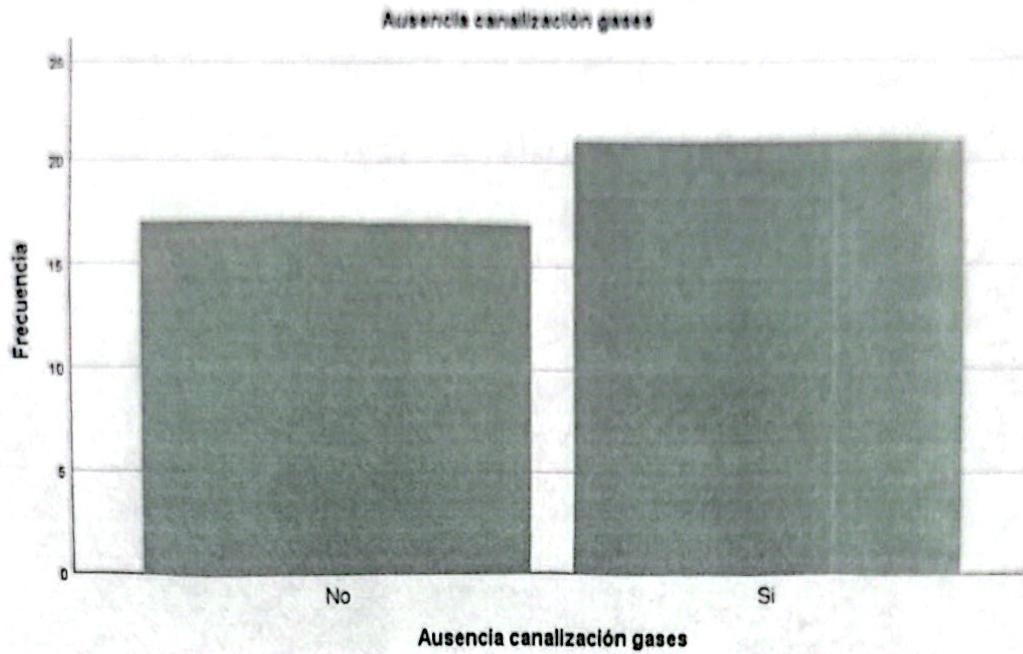


Gráfico 8. Frecuencia de ausencia de canalización de gases en pacientes con antecedentes de diagnóstico de oclusión intestinal en el Hospital Universitario "José Eleuterio González" entre marzo 2022 y en diciembre de 2024.

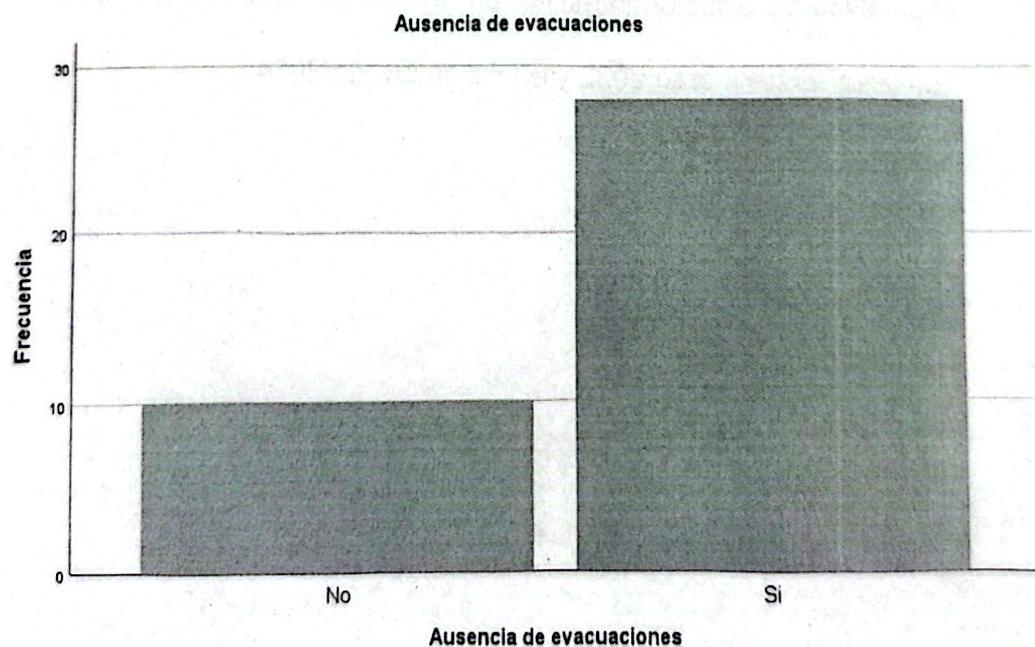


Gráfico 9. Frecuencia de ausencia de evacuaciones en pacientes con antecedentes de diagnóstico de oclusión intestinal en el Hospital Universitario "José Eleuterio González" entre marzo 2022 y en diciembre de 2024.

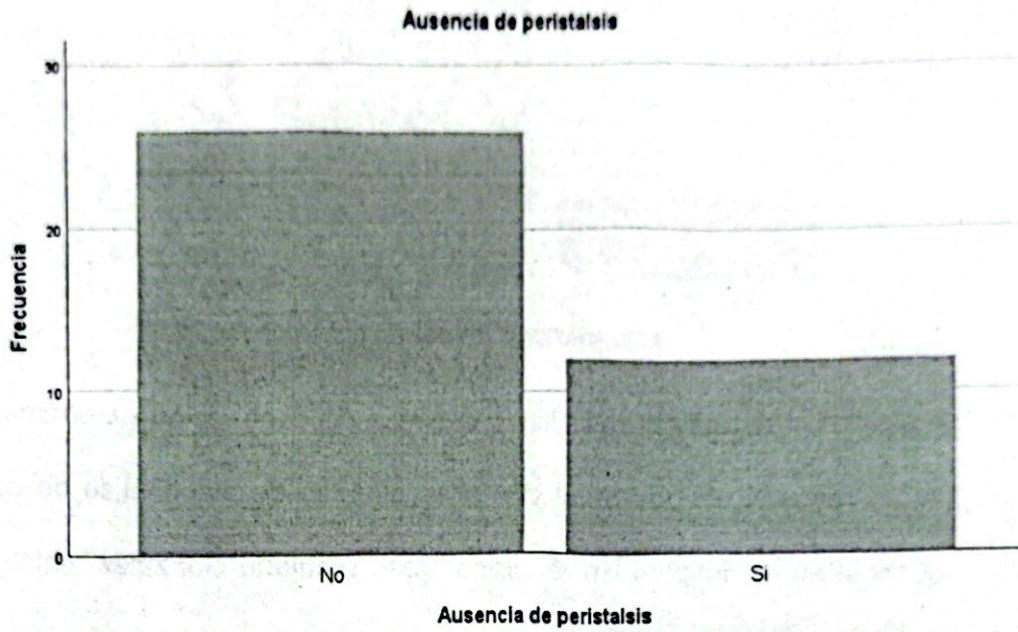


Gráfico 10. Frecuencia de ausencia de peristalsis en pacientes con antecedentes de diagnóstico de oclusión intestinal en el Hospital Universitario "José Eleuterio González" entre marzo 2022 y en diciembre de 2024.

El sitio más común de obstrucción fue el Íleon con un 57.9%, seguido por el Yeyuno con un 31.6% y finalmente el Colon con un 10.5% (Gráfico 11)

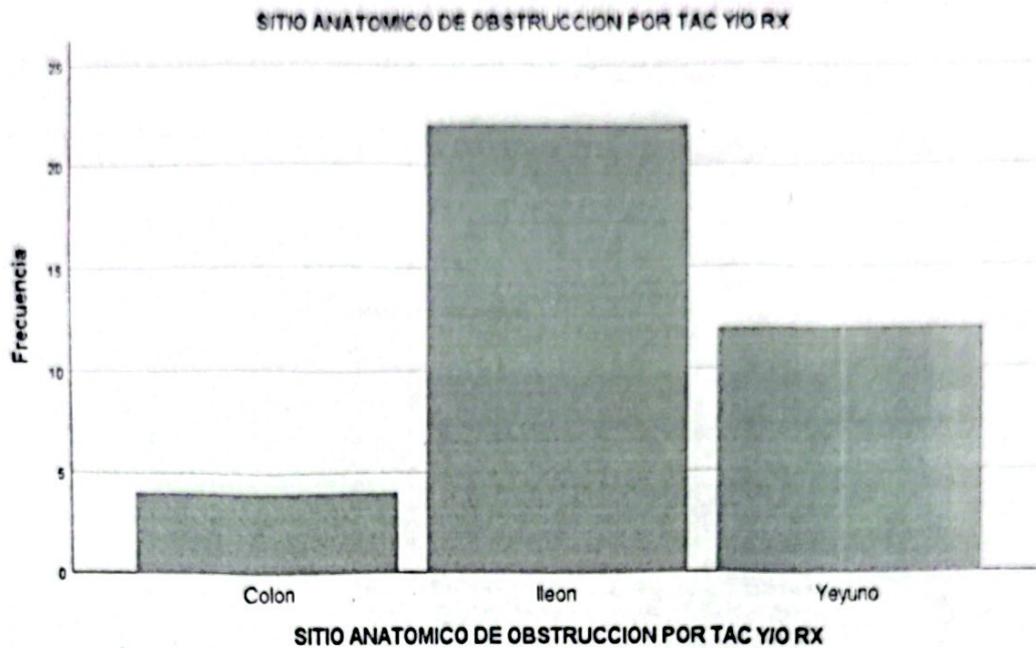


Gráfico 11. Frecuencia del sitio anatómico de obstrucción determinado por TAC o rayos X en pacientes con antecedentes de diagnóstico de oclusión intestinal en el Hospital Universitario “José Eleuterio González” entre marzo 2022 y en diciembre de 2024.

El tratamiento para dar resolución a la obstrucción fue conservador en el 50% de los casos y quirúrgico en el 50% de los casos (Gráfico 12)

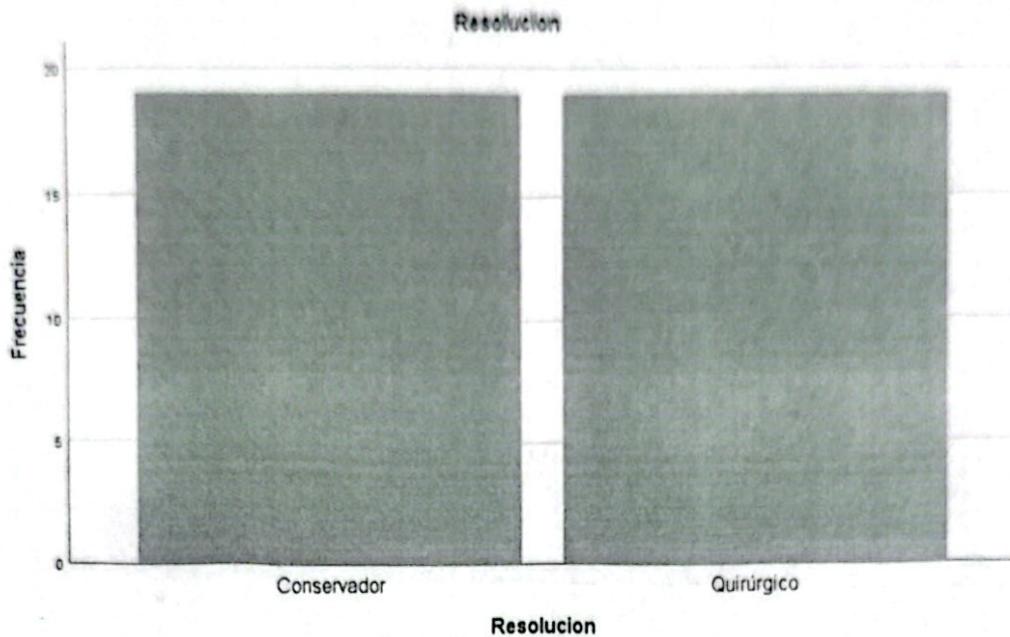


Gráfico 12. Frecuencia de tratamiento para la resolución de la obstrucción intestinal en pacientes con antecedentes de diagnóstico de oclusión intestinal en el Hospital Universitario "José Eleuterio González" entre marzo 2022 y en diciembre de 2024.

Respecto a los valores de lactato en los pacientes, se encontraron valores mínimos de 0.7, máximos de 5.9, con una media de 2.161 y una desviación estándar de 1.34.

Las complicaciones generadas posteriores al tratamiento fueron evaluadas a través de la escala de Clavien Dindo, encontrando que la mayoría de los pacientes no tienen complicaciones o bien estas son mínimas (Gráfico 13).

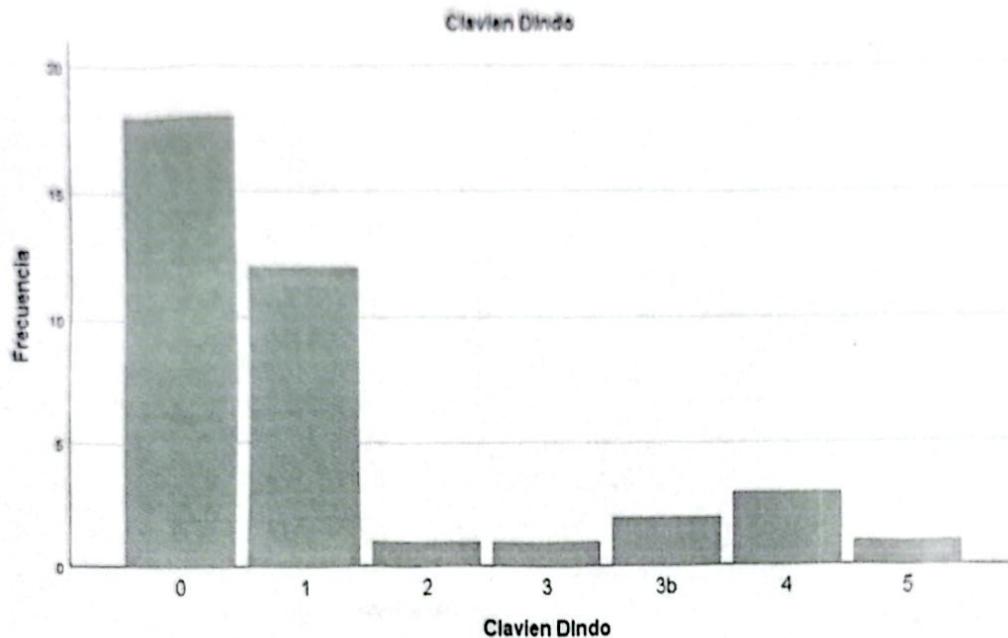


Gráfico 13. Frecuencia del índice Clavien Dindo para evaluar complicaciones en pacientes con antecedentes de diagnóstico de oclusión intestinal en el Hospital Universitario "José Eleuterio González" entre marzo 2022 y en diciembre de 2024.

Finalmente, los días de estancia hospitalaria mínima fueron 2 y el máximo 24, con una media de 7.29 y una desviación estándar de 4.9.

Al correlacionar el INL con los días de estancia hospitalaria podemos observar que existe una relación estadísticamente significativa (Pearson de 0.263, $p=0.110$). Y, esta correlación es aún menor al incrementar el tiempo.

Finalmente, es posible observar en la tabla cruzada entre INL al tiempo 0 y el tipo de tratamiento para la resolución de la obstrucción abdominal que a un mayor valor del INL es más probable que se requiera un tratamiento quirúrgico, mientras que con valores más bajos el tratamiento generalmente es

conservador (Tabla 1). Esto soportado por un análisis de correlación de Pearson de -0.431 con una $p < 0.01$.

Tabla 1. Tabla cruzada INL 0*Resolucion

		Resolucion		Total
		Conservador	Quirúrgico	
INL 0	1.3	1	0	1
	1.6	1	0	1
	2.3	1	0	1
	2.4	1	0	1
	2.5	1	0	1
	2.6	1	0	1
	2.8	1	0	1
	3.0	0	1	1
	3.1	0	1	1
	3.4	1	0	1
	3.5	1	0	1
	3.8	1	0	1
	4.2	1	0	1
	5.0	0	1	1
	5.1	0	1	1
	5.2	0	1	1
	5.3	1	0	1
	5.5	1	1	2
	5.6	0	1	1
	6.4	1	0	1
	8.0	1	0	1
	8.2	0	1	1
	10.0	1	0	1
	10.5	0	1	1
	10.9	1	0	1
	12.0	0	1	1
	13.8	0	1	1
	14.0	1	1	2
	15.2	0	1	1
	15.6	0	1	1
	16.0	0	1	1
	16.1	0	1	1
18.0	0	1	1	
19.0	0	1	1	
20.5	0	1	1	
22.6	1	0	1	
Total		19	19	38

CAPÍTULO VIII

DISCUSIÓN

La obstrucción intestinal generada por adherencias postquirúrgicas representa un desafío para los cirujanos ya que múltiples factores orientan al manejo más apropiado sin tener un factor o índice predictivo, puede variar según la ubicación anatómica de la oclusión, tiempo de evolución y sintomatología. En este estudio se caracterizaron como síntomas presentes en los pacientes estudiados las náuseas y vómitos, dolor abdominal, distensión abdominal y la ausencia de canalización de flatos y deposiciones lo que concuerda con la sintomatología descrita por Ten Broek (7), el síntoma predominante presentado por los pacientes en esta investigación fue el dolor abdominal, seguido por la distensión abdominal, las náuseas/vómitos y finalmente la retención de las heces, los gases y la ausencia de peristaltismo, por lo que podría considerarse que en el manejo de estos pacientes se tomen en cuenta la presencia de estos síntomas.

De acuerdo con el sitio de obstrucción el más común es el íleon, en donde las tasas de éxito reportadas son altas ¹¹. En este estudio, en la mitad de los pacientes pudo resolverse la oclusión con tratamiento conservador, mientras que la otra mitad requirió manejo quirúrgico.

Por su parte, el índice neutrófilo/linfocitario (INL) nos permite evaluar el estado inflamatorio de los pacientes, encontrando que en los pacientes con OI se puede elevar a niveles de hasta 23, lo que implica una respuesta inflatoria

elevada. Además, pudo observarse una tendencia de valores más elevados de INL se asocian con pacientes que requieren manejo quirúrgico, mientras que con niveles más bajos con el tratamiento conservador. También fue posible observar que este índice baja con el tiempo, lo que nos indica que la correcta resolución de la OA reduce la respuesta inflamatoria.

La principal ventaja de utilizar este índice es que permite un pronóstico del manejo requerido en los pacientes con OI, utilizando un índice de fácil manejo y bajo costo, debido a que la biometría hemática es parte de los laboratorios de rutina en la práctica clínica.

Cabe destacar que el INL no se relacionó estadísticamente con los niveles de lactato ni con los días de estancia hospitalaria, por lo que podría considerarse como un parámetro específico.

CAPÍTULO IX

CONCLUSIONES

Los pacientes con un mayor INL al ingreso tiene mayores probabilidades de requerir tratamiento quirúrgico para resolver la oclusión intestinal.

El INL no se relaciona estadísticamente con la estancia hospitalaria

Los pacientes con oclusión abdominal fueron un 58% mujeres y un 42% hombres con un rango de edad entre 23 y 93 años, con un promedio de 53 años. Con un IMC de 17.36 a 35, en donde 20 pacientes estuvieron en el rango de obesidad. En el índice de Charlson se encontró una media de 2.68, aunque la mayor prevalencia fue 1, lo que implica bajo índice de comorbilidades.

Los síntomas del cuadro clínico en los pacientes con OI incluyeron, en orden de prevalencia dolor abdominal, distensión abdominal, ausencia de evacuaciones, náuseas/vómito, ausencia de canalización de gases y ausencia de peristalsis.

El INL basal fue de 1.3 a 22.6 con un promedio de 8.5.

Al comparar valores seriados de 0-24-48-72 horas se observó una disminución en el INL.

Los valores de lactato fueron de 0.7 a 5.9, sin relacionarse estadísticamente con el INL.

Los sitios anatómicos de oclusión más frecuentes fueron Íleon, Yeyuno y Colon, en orden de prevalencia a partir del análisis de estudios de imagen o reportes de procedimientos quirúrgicos.

CAPÍTULO X

BIBLIOGRAFÍA

1. Rami Reddy SR, Cappell MS. A Systematic Review of the Clinical Presentation, Diagnosis, and Treatment of Small Bowel Obstruction. *Curr Gastroenterol Rep.* 2017 Jun;19(6):28. doi: 10.1007/s11894-017-0566-9. PMID: 28439845.
2. Loftus T, Moore F, VanZant E, Bala T, Brakenridge S, Croft C, Lottenberg L, Richards W, Mozingo D, Atteberry L, Mohr A, Jordan J. A protocol for the management of adhesive small bowel obstruction. *J Trauma Acute Care Surg.* 2015;78(1):13–21.
3. V Tratamiento Quirúrgico de Oclusión Intestinal por Adherencias en el Segundo Nivel de Atención. México: Secretaria de Salud, 2012.
4. De la Garza-Villaseñor L, et al. Etiología de la oclusión intestinal. *Rev Gastroenterol Mex*, Vol. 66, Núm. 4, 2001
5. Elizondo-Hinojosa J, López-Gutiérrez I, et al. Adherencias peritoneales post-quirúrgicas: Fisiopatología y prevención. *Rev Hosp Jua Mex.* 2004;71(1):36-42.
6. Long B, Robertson J, Koyfman A. Emergency Medicine Evaluation and Management of Small Bowel Obstruction: Evidence-Based Recommendations. *J Emerg Med.* 2019 Feb;56(2):166-176.
7. Ten Broek, R.P.G., Krielen, P., Di Saverio, S. et al. Bologna guidelines for diagnosis and management of adhesive small bowel obstruction

- (ASBO): 2017 update of the evidence-based guidelines from the world society of emergency surgery ASBO working group. *World J Emerg Surg* 13, 24 (2018).
8. Foster NM, McGory ML, Zingmond DS, Ko CY. Small bowel obstruction: a population-based appraisal. *J Am Coll Surg*. 2006;203(2):170–6. 31.
 9. Zühlke HV, Lorenz EMP, Straub EM, Savvas V. Pathophysiology and classification of adhesions. *Langenbecks Archiv für Chirurgie*. 1990:1009–16.
 10. Fredriksson F, Christofferson RH, Lilja HE. Adhesive small bowel obstruction after laparotomy during infancy. *Br J Surg*. 2016;103(3):284–9.
 11. Vilz TO, Stoffels B, Strassburg C, Schild HH, Kalff JC. Ileus in Adults. *Dtsch Arztebl Int*. 2017 Jul 24;114(29-30):508-518. doi: 10.3238/arztebl.2017.0508.
 12. Sajid MS, Khawaja AH, Sains P, Singh KK, Baig MK. A systematic review comparing laparoscopic vs open adhesiolysis in patients with adhesional small bowel obstruction. *Am J Surg*. 2016;212(1):138–50.
 13. Forget P, Khalifa C, Defour JP, Latinne D, Van Pel MC, De Kock M. What is the normal value of the neutrophil-to-lymphocyte ratio? *BMC Res Notes*. 2017 Jan 3;10(1):12.
 14. J.B. Yun and S.H. Lee, The neutrophil-to-lymphocyte ratio has feasible predictive value for hospital mortality in patients with small bowel obstruction in the emergency department, *American Journal of Emergency Medicine* (2020)

15. Yoon JB, Lee SH. The neutrophil-to-lymphocyte ratio has feasible predictive value for hospital mortality in patients with small bowel obstruction in the emergency department. *Am J Emerg Med.* 2021 Jun; 44:428-433.
16. Lee SK, Lee SC, Park JW, Kim SJ. The utility of the preoperative neutrophil-to-lymphocyte ratio in predicting severe cholecystitis: a retrospective cohort study. *BMC Surg.* 2014 Nov 27; 14:100.
17. Xie X, Feng S, Tang Z, Chen L, Huang Y, Yang X. Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio Predicts the Severity of Incarcerated Groin Hernia. *Med Sci Monit.* 2017 Nov 22;23:5558-5563.
18. Zahorec R. Neutrophil-to-lymphocyte ratio, past, present and future perspectives. *Bratisl Lek Listy.* 2021;122(7):474-488.
19. Lapsekili E, Bilge S. Contribution of neutrophil-to-lymphocyte ratio to decisions regarding surgical therapy in patients diagnosed with intestinal obstruction. *Hippokratia.* 2019 Oct-Dec;23(4):160-164.
20. Rieser CJ, Dadashzadeh ER, Handzel RM, Clancy KJ, Kaltenmeier CT, Moses JB, Forsythe RM, Wu S, Rosengart MR. Development and validation of a five-factor score for prediction of pathologic pneumatosis. *J Trauma Acute Care Surg.* 2021 Mar 1;90(3):477-483.
21. Derikx JP, Schellekens DH, Acosta S. Serological markers for human intestinal ischemia: A systematic review. *Best Pract Res Clin Gastroenterol.* 2017 Feb;31(1):69-74
22. Lu, Grace, "Sample Size Formulas For Estimating Areas Under the Receiver Operating Characteristic Curves With Precision and

