



**Universidad Autónoma de Sinaloa**  
**Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud**  
**Departamento de Cirugía General**



**Hallazgos Tomográficos en Pacientes con Oclusión de Intestino**  
**Delgado Secundaria a Adherencias.**

**Presenta:**

Marco Antonio Cortés Ramos.

Tesis para Obtener el Grado de Especialidad en Cirugía General.

**Directores De Tesis**

Martín Adrián Bolívar Rodríguez.

Rodolfo Fierro López.

Febrero 2020, Culiacán Rosales, Sinaloa, México.

## **Autorización de Impresión de Tesis.**

---

Director del Centro de Investigación y Docencia en Ciencias de la Salud  
Dr. Carlos Fernando Corona Sapien

---

Vo. Bo. Del Subdirector de Investigación  
Dr. Edgar Dehesa López

---

Subdirector de Enseñanza  
Dra. Erika Celis Aguilar

---

Jefe de Servicio de Cirugía General  
Dr. Martín Adrián Bolívar Rodríguez

## Directores de Tesis

---

Vo. Bo. del Director de Tesis  
Dr. Martín Adrián Bolívar Rodríguez  
Jefe de División de Cirugía  
Profesor Titular de la Especialidad en Cirugía General

---

Vo. Bo. del Director de Tesis  
Dr. Rodolfo Fierro López  
Profesor Adjunto de la Especialidad en Cirugía General

## **Agradecimientos.**

*Sí: Soy un soñador. Un soñador es aquel que sólo puede encontrar su camino de luz en la luna, y su castigo es que ve el amanecer antes de que el resto del mundo.*

*Oscar Wilde.*

Agradezco la atención de los lectores de este trabajo para obtención de título de cirujano general, en este joven soñador que busca dar lo mejor de él para sus pacientes.

Les hago llegar el agradecimiento a mis padres Marco Antonio Cortés Acosta y Martha Osbelia Ramos Vázquez, y a mi hermano Edgar Manuel Cortés Ramos, que a pesar de la distancia y el tiempo que hemos estado separados, continúan apoyándome como el primer día que decide aplicar a la carrera de medicina. Han sido 4 años de intenso desgaste físico y mental, pero su atención hacia mí, me han permitido llegar hasta estas instancias.

Estas líneas se las dedico a la mujer más importante en mi vida, mi prometida durante la redacción de mi tesis y esposa previo a la presentación de la misma. Karen Anais Pacheco Sánchez, sin ti, mucho de lo que he realizado durante mi residencia no se hubiese cumplido. Agradezco infinitamente todo tu apoyo y tu manera de mantenerte serena en todo momento.

Mencionar una parte importante de mi vida que es el servicio de Cirugía General, mis amigos del mismo año de residencia y de años menores y mis profesores: Dr. Martín Adrián Bolívar Rodríguez, Dr. Rodolfo Fierro López, Dr. Carlos Arturo Resparto Ramírez, Dra. Eunice Lilian Fernández Lozoya, Dr. Adrián Pámanes Lozano, Dr. Samuel Trujillo Bracamontes, Dr. José Patricio Félix Rodríguez, que con su guía, consejos, regaños y enseñanzas puedo llegar a ser mejor día con día.

## Resumen.

**Título:** Hallazgos tomográficos en pacientes con oclusión de intestino delgado secundaria a adherencias.

**Introducción:** La oclusión intestinal es una interrupción del tránsito del quimo a través del intestino delgado; existe acumulación intestinal del líquido y gas. La clínica sugiere de manera poco precisa el nivel de la obstrucción, por ello la tomografía con contraste oral e intravenoso resulta una herramienta útil para éste fin e identifica de manera oportuna pacientes que requieran intervención quirúrgica desde su ingreso.

**Objetivo:** Determinar los hallazgos tomográficos en pacientes con oclusión de intestino delgado secundaria a adherencias postoperatorias.

**Metodología:** Se realizó un estudio transversal analítico con el objetivo de plasmar los hallazgos tomográficos en pacientes con oclusión de intestino delgado secundaria a adherencias. Se incluyeron pacientes con oclusión intestinal con antecedentes quirúrgicos a los que se les realizó tomografía con contraste oral e intravenoso.

**Resultados:** Se incluyeron 41 pacientes en el estudio, la media de edad fue 56 años y el género masculino fue el más prevalente (n=28, 68.3%). La localización más prevalente de la obstrucción fue el íleon distal (n=13, 31.7%). La obstrucción de íleon distal se asoció a leucocitosis en forma estadísticamente significativa (p=0.041). Respecto al dolor, la obstrucción de íleon distal se asoció con puntuaciones más altas de la escala de EVA (p=0.049), sin presentar ninguno datos de irritación peritoneal.

**Conclusiones:** Los resultados aquí encontrados, representan una ventana de oportunidad para establecer cuáles datos clínicos se relacionan con más fuerza al nivel de obstrucción intestinal sin contar con un estudio de imagen.

**Palabras clave.** Oclusión de intestino delgado, adherencias, tomografía contrastada.

## Contenido.

Presentación	2
Autorización de impresión de tesis	3
Firma de directores de tesis	4
Agradecimientos	5
Resumen	6
Contenido	7
Capítulo 1. Marco Teórico	8
Capítulo 2. Planteamiento del problema	34
Capítulo 3. Justificación	35
Capítulo 4. Hipótesis	36
Capítulo 5. Objetivos	37
Capítulo 6. Materiales y métodos	38
Capítulo 7. Consideraciones éticas	46
Capítulo 8. Recursos y financiamiento	47
Capítulo 9. Resultados	49
Capítulo 10. Discusión	57
Capítulo 11. Conclusiones	63
Bibliografía	65

# Capítulo 1. Marco Teórico.

## 1.1. Introducción.

La oclusión intestinal alta se define como una interrupción patológica del tránsito normal del bolo alimenticio a través del intestino delgado; presenta acumulación intraluminal de líquido y gas, provoca aumento en la actividad intestinal en un intento de vencer la oclusión, manifestándose como dolor tipo cólico, náuseas con o sin vómito y en ocasiones diarrea.<sup>1,2,3</sup>

Este padecimiento se presenta con mayor frecuencia entre la cuarta y quinta décadas de la vida, debiéndose principalmente a adherencias, presencia de hernias internas o de pared abdominal, neoplasias o trastornos metabólicos.<sup>4,5</sup>

Las adherencias abdominales son bandas fibrosas anómalas entre órganos y/o tejidos que normalmente se encuentran separados dentro de la cavidad abdominal. Pudiendo ser congénitas o desarrollarse posterior a una cirugía abdominal o a procesos inflamatorios e infecciosos intraabdominales o traumatismos, como consecuencia de un proceso normal de curación que sucede posterior al daño del peritoneo.<sup>6,7</sup>

Considerar que la mayoría de las adherencias son adquiridas, representando aproximadamente el 54- 90% (promedio de 79%) de los casos por cicatrización postoperatoria de un procedimiento quirúrgico abdominopélvico.<sup>8,9,10</sup>

La clínica que presenta el paciente permite orientar hacia el diagnóstico, sin embargo no define con precisión el nivel donde se encuentra ésta obstrucción, es por esto que los estudios de imagen juegan un papel valioso en éste objetivo, permitiendo al tratante reconocer su nivel y características. Es por esto que el estudio actual surge de éste problema. El objetivo de éste se dirige a asociar los síntomas que presenta el paciente, con los hallazgos en la tomografía para de ésta manera establecer aquellas manifestaciones que se asocian con el nivel donde se encuentra la patología.



## **1.2. Intestino Delgado.**

### **1.2.1. Embriología.**

Al inicio de la tercera semana de gestación, el intestino primitivo del embrión se ha demarcado en tres segmentos: Anterior, Medio y Posterior.

- Anterior: Se encuentra en el pliegue cefálico anterior, y da origen a la faringe, esófago, estómago y duodeno proximal a la ámpula de Váter.
- El Medio: Se abre ventralmente hacia el saco vitelino. Su arteria es la mesentérica superior y da origen al intestino desde el duodeno distal hasta la mitad derecha del colon transversal.
- Posterior, Se encuentra en el pliegue caudal y da origen al colon, desde la mitad izquierda del colon transversal hasta el recto.<sup>6,9,10</sup>

### **1.2.2. Anatomía.**

El intestino delgado se extiende desde el píloro a la válvula ileocecal y es la porción más larga del tubo digestivo. Este tubo hueco, de unos 6-8 metros de longitud, comprende: el duodeno, yeyuno e íleon.<sup>9,10</sup>

#### **1.2.2.1. Duodeno.**

Primera porción del intestino delgado. Esta estructura en forma de C, contigua a la cabeza del páncreas, mide 20-25 cm de longitud; su diámetro de luz es de 3 a 4 cm. Es retroperitoneal excepto en el comienzo, que está unido al hígado por el ligamento hepatoduodenal, parte del omento menor.<sup>8,11</sup>

Presenta cuatro porciones: La porción superior, la cual va del píloro al cuello de la vesícula; la porción descendente, la cual va del cuello de la vesícula a la parte más declive de la cabeza del páncreas, es la porción más importante sobre todo en la cara medial donde drenan los conductos Colédoco, Wirsung y de Santorini; la porción horizontal o porción inferior, y la porción ascendente la cual termina en la flexura duodenoyeyunal.<sup>9,11</sup>

Su irrigación depende de las arterias pancreatoduodenales superiores anterior y posterior, que son ramas de la arteria gastroduodenal, y la arteria pancreatoduodenal inferior que es una rama de la arteria mesentérica superior; la arteria

pancreatoduodenal inferior se divide cerca de su origen en dos ramas, una anterior y otra posterior. La ámpula duodenal recibe una arteria supraduodenal que es rama de la arteria hepática propia o de la arteria gastroduodenal, y una arteria subpilórica, que nace de la arteria gastrointestinal derecha.<sup>9,10</sup>

El drenaje venoso son satélites de las arterias; La vena pancreatoduodenal superior desemboca en el tronco de la vena porta. La vena pancreatoduodenal inferior anterior drena junto con la vena gastrointestinal derecha, en la vena mesentérica superior y a vena pancreatoduodenal inferior posterior lo hace separado en la misma.<sup>10,11</sup>

El drenaje linfático del duodeno consiste en los nódulos linfáticos pancreatoduodenales inferiores y superiores que son tributarios de los nódulos linfáticos subpilóricos.<sup>12</sup> La inervación del duodeno procede del nervio vago izquierdo para la porción superior, del ganglio celiaco derecho y del plexo mesentérico superior para las porciones descendentes y horizontal, y finalmente del nervio vago derecho y del ganglio celiaco izquierdo para la porción ascendente, la última parte de la porción horizontal y la flexura duodenoyeyunal.<sup>10,11</sup>

#### **1.2.2.2. Yeyuno e íleon.**

Constituyen la parte del intestino, comprendida entre la flexura duodenoyeyunal (ángulo Treitz) por arriba y la unión ileocecal por abajo.<sup>9,10</sup>

Al yeyuno e íleon es un tubo de calibre 25-30 mm de diámetro en su origen y de 15 a 20 mm en su terminación. Su longitud varía de 5.50 a 9 metros, en promedio 6.60 metros en el adulto.<sup>5</sup> Presenta dos bordes: posterior o mesentérico; anterior o libre.<sup>10,11</sup>

Su irrigación depende de las arterias yeyunales e ileales, son ramas intestinales de la arteria mesentérica superior.<sup>12</sup> El drenaje venoso se compone de las venas yeyunales e ileales están dispuestas como la arteria y desemboca en la mesentérica superior.<sup>9,11</sup>

El drenaje linfático que sale de la pared del yeyuno y del íleon se efectúa por medio de los vasos quilíferos (de Aselius). Se dirigen directamente a los nódulos linfáticos yuxtaintestinales o a los grupos de nódulos linfáticos intermedios. Se comunican entre sí y con nódulos linfáticos superiores que conducen la linfa del yeyuno y del íleon hacia el tronco lumbar izquierda o hacia la cisterna del quilo.<sup>4,10</sup>

### 1.2.3. Histología.

El duodeno, está compuesta por las siguientes capas:

- Capa mucosa, que presenta un epitelio cilíndrico simple con microvellosidades alternando con células caliciformes, en el cual forma invaginaciones denominadas criptas de Lieberkühn.
- Capa submucosa, formada por tejido conectivo denso irregular, se encuentra el plexo nervioso Meissner. Presenta glándulas de tipo mucosa, conocidas como Glándulas de Brunner.
- Capa muscular, que presenta dos capas de músculo liso, una interna circular y una externa longitudinal, entre ambas se localiza el Plexo nervioso de Auerbach.
- Capa serosa está constituida principalmente por epitelio plano simple y tejido conectivo laxo.<sup>2,3,4,8</sup>

El yeyuno y el íleon presentan las siguientes capas:

- Capa mucosa, que está marcada por numerosos pliegues circulares, glándulas de Lieberkühn, folículos de linfáticos (placas de Peyer).
- Capa muscular, que está formada por una capa circular profunda y una capa longitudinal superficial, entre ambas se localiza el Plexo nervioso de Auerbach.
- Capa serosa, que está constituida principalmente por epitelio plano simple y tejido conectivo laxo.<sup>2,5,10</sup>

### 1.2.4. Fisiología.

Las principales funciones del intestino delgado son digestión y absorción. La actividad eléctrica del músculo liso gastrointestinal posee las ondas lentas, su intensidad suele variar entre 5 y 15 milivoltios y su frecuencia oscila en las distintas partes del aparato digestivo humano entre 3 y 12 por minutos: 3 en el cuerpo gástrico, y hasta 12 en el duodeno y un número de alrededor de 8 a 9 en el íleon terminal. Se da por la presencia de las células intersticiales de Cajal que se encuentran en la musculatura lisa.<sup>10,11</sup>

Las potenciales de espiga son verdaderos potenciales de acción. Se da cuando el músculo liso alcanza un valor más positivo que - 40 milivoltios (el potencial normal en

reposo de la membrana de las fibras del músculo liso gastrointestinal varía de -50 a -60 milivoltios). Este mecanismo se lleva por la presencia de iones de calcio y sodio, por lo que recibe el nombre de canales de calcio-sodio.<sup>5,9</sup>

Para el control de los mecanismos eléctricos de la musculatura lisa se da por el sistema nervioso entérico (mientérico o Auerbach y submucoso o de Meissner), que se encuentra en toda la pared, desde el esófago hasta el ano. Lo cual controla los movimientos y las secreciones gastrointestinales. Los tipos de neurotransmisores secretados por las neuronas entéricas son la acetilcolina, noradrenalina, trifosfato de adenosina, serotonina, dopamina, colecistocinina, sustancia P, polipéptido intestinal vasoactivo, somatostatina, leu-encefalina, metencefalina y bombesina. La acetilcolina suele estimular la actividad gastrointestinal; la noradrenalina casi siempre la inhibe.<sup>3,9,11</sup>

El sistema nervioso entérico y sus conexiones con los sistemas simpáticos y parasimpáticos mantienen reflejos que controlan la secreción digestiva, el peristaltismo, las contracciones de mezcla, los efectos de inhibición locales; los reflejos que van desde el intestino a los ganglios simpáticos prevertebrales, desde donde vuelven al tubo digestivo.<sup>5,4,10</sup>

El tubo digestivo tiene dos tipos de movimientos, el de propulsión (peristaltismo) que produce el desplazamiento de los alimentos a lo largo del mismo a una velocidad adecuada para su digestión y absorción; y los movimientos de mezcla que mantienen el contenido intestinal permanentemente mezclado se produce una contracción local de constricción cada pocos milímetros que dura solo entre 5 y 30 segundos.<sup>5,10</sup>

La frecuencia máxima de las contracciones de segmentación del intestino delgado depende de la frecuencia de las ondas eléctricas lentas. Como en el duodeno y el yeyuno proximal este ritmo no supera 12 por minuto. En el íleon terminal, la frecuencia máxima suele ser de 8 a 9 contracciones por minuto.<sup>6,11</sup>

No solo la actividad eléctrica, ni el sistema nervioso entérico son esenciales en la motilidad gastrointestinal si no también el control hormonal.<sup>8</sup>

La secretina, procede de las células S de la mucosa del duodeno y se libera como respuesta al jugo gástrico ácido que alcanza el duodeno procedente del estómago a través del píloro y actúa estimulando la secreción pancreática de bicarbonato, para neutralizar el ácido del intestino delgado.<sup>8,10</sup>

El péptido inhibidor gástrico, es secretado en la mucosa de la parte alta del intestino delgado como respuesta a los ácidos grasos y a los aminoácidos y en menor los carbohidratos.<sup>5,6,8</sup>

La motilina, se secreta en la primera parte del duodeno durante el ayuno y su única función conocida es el aumento de la motilidad gastrointestinal (estimula las ondas de la motilidad gastrointestinal que se llama complejos mioeléctricos interdigestivos en cada 90 minutos durante los periodos de ayuno).<sup>5,6,9</sup>

### **1.3. Oclusión Intestinal.**

Existe cese anómalo del tránsito de los productos de la digestión a través del intestino delgado en dirección al ano, por adherencias sean por cicatrización postoperatoria, procesos infecciosos o inflamatorios del peritoneo parietal y visceral.<sup>12,13</sup>

Se considera simple cuando se presenta obstrucción en un sólo sitio, en asa cerrada cuando se presenta en dos sitios y estrangulada cuando disminuye el flujo sanguíneo a la porción intestinal ocluida y derivar en necrosis de la misma.<sup>11,12</sup>

Las oclusiones de causa mecánica se dividen en: Extrínsecas que se deben en un 60% a adherencias ya sean congénitas o adquiridas, mientras que el otro 40% se debe a hernias tanto internas como externas, malrotación intestinal, vólvulos y masas extraintestinales como carcinomatosis, abscesos y lesiones inflamatorias.<sup>11, 12</sup>

Intrínsecas o intramurales las cuales se subdividen en causas congénitas como atresias, estenosis, ano imperforado, duplicaciones, quistes y membranas; en causas adquiridas como neoplasias, infecciones, traumas y fibrosis; y en otras causas como lo son isquemia, intususcepción, endometriosis, enteropatía por radiación, entre otras.<sup>4,6,11</sup>

Intraluminales debidas a cálculos biliares, parásitos, cuerpos extraños, bezoares, meconio y Funcionales como Íleo adinámico o paralítico e íleo espástico.<sup>4,8</sup>

### **1.3.1. Epidemiología.**

Los pacientes que presentan oclusión intestinal representan el 20% de todas las urgencias quirúrgicas y su mortalidad varía de un 5% en los casos de oclusión simple, a más de 30% cuando se asocia con estrangulación de asa y daño intestinal.<sup>14,15</sup>

A pesar de que la oclusión mecánica del intestino delgado es la menos común, el 90% de los casos es causada por adherencias intraabdominales, hernias y cáncer, siendo la causa más frecuente las adherencias con un 60% de los casos.<sup>9, 15</sup>

Se estima que del 93 al 100% de los pacientes que son sometidos a cirugía transperitoneal desarrollarán adherencias postoperatorias, las cuales son consideradas la causa más común de oclusión del intestino delgado en los países desarrollados, siendo responsables del 65 al 75% de los casos.<sup>15,16,17</sup>

Es una causa frecuente de ingreso hospitalario e intervención quirúrgica en todo el mundo. En los Estados Unidos, representa el 16% de todas las admisiones quirúrgicas y más de 300,000 cirugías por año.<sup>29</sup> Tan solo en Escocia, se realizó un estudio epidemiológico en donde se demostró que el 5.7% de las readmisiones hospitalarias en un período de 10 años estuvo directamente relacionado con adherencias abdominales y el 3.8% de esas admisiones requirieron manejo quirúrgico; mientras que en Suecia, se ha estimado que 13 millones de euros al año son destinados solo a la enfermedad oclusiva por adherencias.<sup>18,19,20</sup>

En México existe reporte de un estudio retrospectivo de oclusión intestinal de los centros hospitalarios Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS y el Hospital General de México, realizado de 5 años (1995-2000), con incidencia de adherencias postoperatorios 58%, 51% y 23%, respectivamente, del total de caso revisados.<sup>21</sup>

### **1.3.2. Etiología.**

Las causas del síndrome de oclusión intestinal son tan diversas que se clasifican de acuerdo a la funcionalidad y se subdividen de acuerdo al lugar en donde es causada la oclusión. El punto de margen para dividir a la oclusión intestinal en alta o baja es la

válvula ileocecal, y de acuerdo a esto podemos dividir dichas oclusiones en mecánicas y funcionales o no mecánicas.<sup>5,6,11</sup>

Las oclusiones de causa mecánica pueden se dividen en:

- Extrínsecas: debiéndose en un 60% a adherencias ya sean congénitas o adquiridas, mientras que el otro 40% se debe a hernias tanto internas como externas, malrotación intestinal, vólvulos y masas extraintestinales como carcinomatosis, abscesos y lesiones inflamatorias.
- Intrínsecas o intramurales: Se subdividen en causas congénitas como atresias, estenosis, ano imperforado, duplicaciones, quistes y membranas; en causas adquiridas como neoplasias, infecciones, traumas y fibrosis; y en otras causas como lo son la isquemia, intususcepción, endometriosis, enteropatía por radiación, entre otras.
- Intraluminales: Cálculos biliares, parásitos, cuerpos extraños, bezoares, meconio.
- Funcionales: Íleo adinámico o paralítico e íleo espástico.<sup>5,6,10,11,12,13</sup>

Describiendo de manera más específica las causas más importantes de obstrucción intestinal alta, las adherencias tienen el mayor índice de incidencia, principalmente ocasionadas por eventos quirúrgicos como apendicitis y cirugías ginecológicas; a diferencia de las obstrucciones intestinales bajas donde la causa más común son los carcinomas, ya sean primarios o metastásicos.<sup>13,14,15</sup>

La enfermedad de Crohn es un efecto estructural e inflamatorio directo del intestino delgado causado por procedimientos quirúrgicos. Las obstrucciones ocasionadas por esta enfermedad suelen ser crónicas y de bajo grado; por lo que es necesaria una resonancia magnética para evaluar la gravedad del padecimiento, además de proveer al paciente un equipo ventilatorio adecuado.<sup>15,16,17</sup>

La oclusión intestinal, así como la formación de hernias, suelen ser una complicación de la laparotomía realizada por causas traumáticas, con una mayor frecuencia, ya que el la manipulación quirúrgica es extensa lo que provoca gran daño tisular y mayor propensión a la formación de adherencias.<sup>19,22</sup>

### **1.3.3. Fisiopatología.**

La secreción diaria en el tubo digestivo es de 5 a 6 litros, conteniendo líquidos, solutos, saliva, secreciones gástricas, bilis y jugo pancreático. Entre el 80-90% del líquido producido en el tracto gastrointestinal alto se reabsorbe antes de alcanzar el colon, por lo que al existir una oclusión intestinal, esta función es alterada.<sup>9,10,16</sup>

En la fisiología normal, el 80% de los gases intraluminales están compuestos por aire deglutido (principalmente nitrógeno no absorbible), y dióxido de carbono que se produce por la neutralización del bicarbonato (reabsorbible). Durante la oclusión, incrementa la producción de metano e hidrógeno por la proliferación bacteriana, lo que conlleva a una acumulación de gas y líquido, que como consecuencia aumenta la presión intraluminal e intramural y se expresa clínicamente como distensión abdominal.<sup>11,13,15</sup>

Durante las primeras 24 hrs del inicio de la oclusión, disminuye el flujo hídrico desde la luz intestinal hacia la sangre, produciendo un aumento de la secreción intestinal.<sup>9,11</sup>

Se manifiesta con distensión abdominal, debida a la acumulación intestinal del líquido y gas, provocando un aumento en la actividad intestinal en un esfuerzo para vencer la oclusión, manifestándose como dolor cólico y en ocasiones diarrea al inicio.<sup>10,12</sup>

Si la presión intraluminal es bastante alta, la irrigación microvascular intestinal empieza a deteriorarse, esto provoca una alteración metabólica con pérdida de electrolitos como sodio, cloro, hidrógeno y potasio, traduciéndose en una deshidratación con hipocloremia, hipokalemia y alcalosis metabólica, finalizando con una isquemia intestinal y necrosis.<sup>10,14</sup>

Formación de adherencias postquirúrgicas: El proceso constituye una interacción compleja de eventos bioquímicos involucrados en la inflamación, reparación tisular, angiogénesis e inervación.<sup>7,15</sup>

El trauma quirúrgico del peritoneo puede ocurrir por varios mecanismos: corte, abrasión, isquemia, desecación y coagulación. Ocurriendo simultáneamente una respuesta inflamatoria postraumática con infiltración de células inflamatorias, liberación de citoquinas proinflamatorias y activación del complemento y cascadas de coagulación.<sup>16,18</sup>



Al activarse la cascada de coagulación inicia la conversión del fibrinógeno en fibrina, sustancia que restaura el tejido lesionado por medio de la adhesión durante las primeras 72 horas y depositando a lo largo de las superficies peritoneales para la restauración total durante los próximos 4 a 5 días.<sup>10,13,14</sup>

La probabilidad de presentar oclusión del intestino delgado por adherencias depende del tipo de procedimiento quirúrgico al que sea sometido el paciente con anterioridad.<sup>16</sup>

Dentro de los eventos quirúrgicos más frecuentes, la apendicectomía, cirugías ginecológicas y las cirugías colorrectales. Tan solo el antecedente de apendicectomía tiene del 1 al 10% de probabilidad de presentar oclusiones por adherencias; del 10 al 25% de los casos que se someten a proctocolectomía y el 6.4% de los pacientes después de una colecistectomía abierta.<sup>9,10,17,18</sup>

Sin embargo, dentro de los eventos quirúrgicos intestinales, la creación de la ileostomía representa uno de los mayores riesgos, ya que más del 25% de los ileostomizados presentan un evento de obstrucción durante su vida.<sup>18</sup>

Dentro de los factores de riesgo para desarrollar adherencias, el procedimiento quirúrgico, puesto que entre mayor sea la manipulación y tiempo quirúrgico más aumenta el riesgo de desarrollarlas.<sup>23</sup>

Otro factor quirúrgico que ha demostrado contribuir a la formación de adherencias son los cuerpos extraños intraperitoneales, incluyendo mallas, talco de los guantes, material de sutura y cálculos biliares derramados.<sup>22,23</sup>

La oclusión intestinal, así como la formación de hernias, suelen ser una complicación de la laparotomía negativa realizada por causas traumáticas, con una mayor frecuencia cuando se presenta una herida asociada, ya que el la manipulación quirúrgica es extensa lo que provoca gran daño tisular y mayor propensión a la formación de adherencias, lo cual conlleva a mayor riesgo de oclusión.<sup>16,23</sup>

#### **1.3.4. Presentación Clínica.**

Las manifestaciones clínicas de la oclusión intestinal alta son un gran espectro de signos y síntomas que van desde un dolor abdominal tipo cólico, distensión abdominal, náuseas, vómitos e incluso estreñimiento.

El vómito es el síntoma más prominente en las oclusiones intestinales proximales y su característica fecaloide debido al crecimiento bacteriano excesivo; mientras que la expulsión continua de flatos y/o heces más de 6 a 12 horas después del inicio de los síntomas, son manifestaciones clínicas características de la oclusión intestinal parcial. La distensión abdominal también es un componente clave dentro de la clínica de este padecimiento, aunque suele estar ausente en la oclusión proximal del intestino delgado.<sup>9,12,14,23</sup>

Al principio los ruidos intestinales son hiperactivos, pero en etapas avanzadas de la oclusión se escucha ruidos mínimos.<sup>8</sup>

Es importante señalar que estos pacientes pueden tener signos de hipovolemia por la pérdida continua de líquidos durante la distensión abdominal, así como también alteraciones electrolíticas. Por lo que estos pacientes se presentan con signos de distensión abdominal, peritonitis o estado de choque conforme mayor es el grado de obstrucción que padezcan.<sup>6,8,14</sup>

### **1.3.5. Diagnóstico.**

El diagnóstico de la oclusión intestinal es fundamentalmente clínico, basado en la historia clínica y exploración física, aunque los exámenes de laboratorio e imagenológicos se consideran complementarios para el diagnóstico y confirmar la etiología.<sup>12,23,24</sup>

#### **1.3.5.1. Exploración Física.**

El examen físico se basa en observar el estado general del paciente, la hidratación por medio de la turgencia de la piel y la resequedad de las mucosas. La exploración física de abdomen se explora ordenadamente desde inspección, auscultación, palpación y percusión.<sup>5,6,8</sup>

En la inspección, se busca intencionadamente la presencia de cicatrizaciones de cirugías previas, pudiendo ser la causa de una oclusión intestinal secundaria a adherencias; en la auscultación, lo principal es evidenciar la presencia de ruidos hidroaéreos incrementados como borborigmos, ruidos de lucha, disminución de intensidad y silencio abdominal; en la palpación de abdomen se busca la presencia de contractura involuntaria, indicación de peritonitis; y en la percusión, se evidencia

timpanismo y es útil para la demostración de signos peritoneales. Siempre ante la sospecha de oclusión intestinal, el examen rectal es de vital importancia, ya que nos orienta sobre la aparición de tumores o masas que ocasionen la oclusión.<sup>6,9,10</sup>

## **1.4. Oclusión Intestinal por Adherencias.**

Las adherencias abdominales son bandas fibrosas anómalas entre órganos y/o tejidos que normalmente se encuentran separados dentro de la cavidad abdominal. Estas bandas se desarrollan después de una cirugía abdominal como consecuencia de un proceso normal de curación que sucede posterior al daño del peritoneo.<sup>7,9,11</sup>

Las adherencias pueden ser congénitas o adquiridas, formándose como consecuencia de condiciones inflamatorias, infecciones intraperitoneales o traumas abdominales;. Es de suma importancia tomar en cuenta que la mayoría de las adherencias son de tipo adquiridas ya que tan solo el 79% de los casos suceden por cicatrización postoperatoria de un procedimiento quirúrgico abdominopélvico.<sup>25</sup>

### **1.4.1. Generalidades.**

En las últimas 2 décadas la investigación médica le ha tomado mayor importancia a la comprensión de los procesos bioquímicos y celulares que conducen al intento de reparación del peritoneo en relación a la formación de adherencias.<sup>25</sup>

Se estima que del 93 al 100% de los pacientes que son sometidos a cirugía transperitoneal desarrollarán adherencias postoperatorias, las cuales son consideradas la causa más común de oclusión del intestino delgado en los países desarrollados, siendo responsables del 65 al 75% de los casos.<sup>15,25</sup>

A nivel mundial se considera que el 80% de los casos de obstrucción intestinal alta causados por adherencias tienen antecedentes de cirugías intraabdominales, peritonitis o sin causa aparente de desarrollo de estas. Por lo general, las obstrucciones intestinales causada por adherencias suelen ser una emergencia quirúrgica, causando gran morbimortalidad.<sup>16,17</sup>

La oclusión intestinal alta por adherencias se encuentra en un 2.4% en todos los tipos de operaciones, siendo la causa más común de patología de intestino delgado.<sup>18</sup>

### **1.4.3. Factores de Riesgo.**

La probabilidad de presentar oclusión del intestino delgado por adherencias depende del tipo de procedimiento quirúrgico al que sea sometido el paciente con anterioridad. Dentro de los eventos quirúrgicos más frecuentes, la apendicectomía y las cirugías ginecológicas tienen mayor predisposición a la formación de adherencias que las cirugías colorrectales. Tan solo el antecedente de apendicectomía tiene del 1 al 10% de probabilidad de presentar oclusiones por adherencias; del 10 al 25% de los casos que se someten a proctocolectomía y el 6.4% de los pacientes después de una colecistectomía abierta.<sup>12,18,25,26,27</sup>

Sin embargo, dentro de los eventos quirúrgicos intestinales, la creación de la ileostomía representa uno de los mayores riesgos para presentar obstrucción intestinal, ya que más del 25% de los ileostomizados presentan un evento de obstrucción durante su vida.<sup>27</sup>

Dentro de los factores de riesgo para desarrollar adherencias, no solamente se ha demostrado que la causa del evento quirúrgico aumenta la incidencia de esta enfermedad, sino que también el procedimiento quirúrgico como tal puede ser la causa de la formación de dichas adherencias, ya que entre mayor sea la manipulación y tiempo quirúrgico más aumenta el riesgo de desarrollarlas.<sup>26,27</sup>

Otro factor quirúrgico que ha demostrado contribuir a la formación de adherencias son los cuerpos extraños intraperitoneales, incluyendo mallas, talco de los guantes, material de sutura y cálculos biliares derramados.<sup>5,26,27</sup>

Las adherencias no son visibles en estudios de imagen por lo que el diagnóstico de estas suele ser de exclusión si no hay otra causa identificable en el sitio de transición entre la dilatación proximal del intestino delgado y la zona no dilatada.<sup>27,28</sup>

### **1.4.4. FISIOPATOLOGÍA DE LA FORMACIÓN DE LAS ADHERENCIAS**

El peritoneo consiste en una única capa externa de células mesoteliales que están ancladas laxamente a una membrana basal y que se separa rápidamente aún con el menor trauma. La capa submesotelial consiste en componentes de la matriz extracelular, junto con capilares y linfáticos. El proceso de formación de adherencias

postoperatorias constituye una interacción compleja de eventos bioquímicos involucrados en la inflamación, reparación tisular, angiogénesis e innervación.<sup>7,9,26</sup>

El trauma quirúrgico del peritoneo puede ocurrir por varios mecanismos como lo son por corte, abrasión, isquemia, desecación y coagulación. Simultáneamente, ocurre una respuesta inflamatoria postraumática con infiltración de células inflamatorias, liberación de citoquinas proinflamatorias y activación del complemento y cascadas de coagulación. Al activarse la cascada de coagulación inicia la conversión del fibrinógeno en fibrina, sustancia que restaura el tejido lesionado por medio de la adhesión durante las primeras 72 horas y depositándose a lo largo de las superficies peritoneales para la restauración total durante los próximos 4 a 5 días.<sup>11,15,26</sup>

#### **1.4.5. Complicaciones de las Adherencias.**

Las adherencias son consideradas la causa principal de infertilidad en mujeres que se han sometido a un evento quirúrgico con anterioridad, ya que solamente las adherencias son responsables del 15 al 20% de los casos; así como también se sugiere que las adherencias pueden ser causa de dolor abdominal y pélvico a largo plazo.<sup>13,25</sup>

Otras complicaciones de las adherencias son:

- Uso de diálisis peritoneal en pacientes con insuficiencia renal crónica.
- Aplicación de quimioterapia intraperitoneal.
- Dificultad de exploración ante una reintervención quirúrgica.
- Incrementa la tasa de complicaciones de un nuevo procedimiento quirúrgico.
- Aumenta la incidencia de enterotomía inadvertida hasta un 20%.<sup>9,11,26</sup>

#### **1.5. Estudios de Laboratorio.**

Dentro de los estudios complementarios, los exámenes de laboratorio se componen de un hemograma y de una química sanguínea; en la biometría hemática, ante una oclusión intestinal, se espera encontrar una leucocitos sobre 15 000 células, esto como consecuencia del proceso inflamatorio e infeccioso y por el compromiso vascular; mientras que en la química sanguínea se esperan alteraciones electrolíticas que se manifiestan en la deshidratación del paciente.<sup>25</sup>

Las anomalías de laboratorio generalmente incluyen anomalías de hemoconcentración y alteraciones electrolíticas por vómitos y extravasación de líquidos al tercer espacio, además de causar aumento en los niveles de nitrógeno ureico en sangre y creatinina pueden aumentar por hipovolemia prerrenal. Leucocitosis secundaria a neutrofilia, además de la desviación a la "izquierda" a formas inmaduras, formas de banda, y la presencia acidosis metabólica a menudo indica sepsis (en particular, la acidosis láctica puede anunciar una isquemia intestinal inminente).<sup>14,16,27</sup>

## **1.6. Estudios de Imagen.**

### **1.6. 1. Radiografía.**

La radiografía simple de abdomen se considera el estudio inicial para los pacientes en los que se sospeche de este tipo de padecimientos, tiene bajo costo, es accesible y viable y tiene una exactitud del 50 al 86%, ya que no solo nos confirma el padecimiento sino que nos presenta el nivel de la oclusión intestinal, que se muestra como unas asas de intestino dilatadas proximales con ausencia total o parcial de aire distalmente a la oclusión.

Cuando la radiografía se realiza en bipedestación, se observarán niveles hidroaéreos; sin embargo, hay que considerar que entre el 20 y 30% de las oclusiones presentan radiografías de abdomen normales o con alteraciones poco evidentes.<sup>14,28,29</sup>

### **1.6.2. Tomografía.**

Este tipo de estudio de imagen no se considera como un estudio rutinario en el proceso de toma de decisiones, a menos que la historia clínica, la exploración física y la radiografía simple no sean concluyentes para el diagnóstico de la oclusión intestinal inicial; sin embargo, la tomografía se considera el mejor estudio de imagen para evaluar a pacientes con oclusión del intestino delgado. Debe realizarse en todos los pacientes con sospecha de oclusión intestinal alta, con raras excepciones. Tiene una sensibilidad del 94%, especificidad del 96% y una precisión del 95% en la detección.<sup>12,26,28,29</sup>

La tomografía nos ayuda en la toma de decisiones para intervención quirúrgica, ya que la aparición de isquemia intestinal como signo tomográfico se considera un criterio quirúrgico.<sup>17,18,30</sup> Juega un papel primordial en el diagnóstico de oclusión intestinal alta y en la detección de signos radiográficos de isquemia intestinal desde el ingreso.<sup>28,30</sup>

La tomografía también nos provee de gran información adicional, determinando si la causa de la obstrucción es de origen diverticular, causada por una masa sugestiva a adenocarcinoma colorrectal, así como también por secundaria a varios tipos de hernias.<sup>35</sup> Además permite identificar el punto de transición, distinguir entre obstrucción completa o parcial, y distinguir entre obstrucción de alta versus obstrucción baja. Es más preciso para la obstrucción de alta o completa que para la obstrucción parcial o baja.<sup>12,14,28</sup>

Las imágenes tomográficas son de gran ayuda ya que nos permiten la reconstrucción del intestino en múltiples planos, seguir la parte del intestino sano hasta la zona de transición en donde se encuentra la obstrucción.<sup>30</sup>

Los hallazgos radiológicos sugestivos de oclusión intestinal alta incluyen asas de intestino delgado proximales dilatadas y llenas de líquido y gas; asas distales colapsadas.<sup>28,29</sup>

Los principales criterios incluyen la dilatación del intestino delgado  $\geq 3$  cm de diámetro sin dilatación colónica significativa (es decir,  $< 6$  cm de diámetro colónico) y un punto de transición, esta zona de transición es usualmente un punto definido por adherencias o un segmento más largo de material de adhesión o enteritis por radiación.<sup>12,14,28,30</sup>

Al momento de realizar la tomografía se prefiere que se administre con material de contraste intravenoso y oral para optimizar los resultados tomográficos, más aún si se sospecha de una obstrucción intestinal alta. Este tipo de estudio no solo se considera diagnóstico, sino que también al introducir contraste oral, se considera terapéutico ya que ayuda su pH ayuda a ablandar el contenido intestinal.<sup>28,30</sup>



Además, puede demostrar de manera confiable signos de isquemia, necrosis o perforación, incluyendo engrosamiento mural, realce mural, edema mesentérico y neumatosis intestinal (aire intramural). La TC tiene una sensibilidad del 63 al 100% y una especificidad del 61 al 96% para identificar la isquemia.<sup>30</sup>

La tomografía generalmente no identifica las adherencias intestinales, pero su presencia se sospecha por una abrupta transición de asas intestinales dilatadas a colapsadas sin una causa identificada de otra manera en el punto de transición.<sup>41</sup> La precisión de la localización del punto de transición varía del 63 al 93%. La tomografía helicoidal multidetector con reconstrucción tridimensional promete mejorar el diagnóstico del sitio y la etiología de oclusión intestinal en comparación con la tomografía convencional.<sup>12,28,30</sup>

### **1.6.3. Ultrasonido.**

El ultrasonido tiene un valor limitado para la oclusión intestinal y debe limitarse ante la falta de otros estudios complementarios más eficaces para la toma de decisiones en este tipo de padecimientos; ya que tiene poca visualización de estructuras con contenido aéreo. Usualmente se restringe su uso para el diagnóstico de hernias incarceradas que podrían ser la causa de la obstrucción.<sup>13</sup>

### **1.6.4. Resonancia Magnética.**

La resonancia magnética, al igual que el ultrasonido, tiene poco valor en el caso del diagnóstico de oclusión intestinal y solo debe limitarse a los pacientes con contraindicaciones para la tomografía con contraste de yodo.<sup>12,13</sup>

## **1.7. Tratamiento.**

Aún con el avance de la tecnología para diagnóstico oportuno de complicaciones, existe controversia sobre la elección y el momento del tratamiento en oclusión de intestino delgado secundario a adherencias, debido a que el tratamiento quirúrgico causa nuevas adherencias y el tratamiento no quirúrgico no resuelve la razón principal de la obstrucción.<sup>30,31</sup>

### **1.7.1. Tratamiento Médico.**

Consiste en corregir la deshidratación y las alteraciones metabólicas del paciente a través de la colocación sonda nasogástrica con succión gástrica continua, si se

considera necesario se coloca una sonda foley para cuantificar la excreción urinaria y, de considerarse conveniente, se inicia la administración de antibióticos de amplio espectro, incluyendo anaerobios.<sup>26,27</sup> Presenta ventajas como una estancia hospitalaria más corta, pero la desventaja de tasas de recurrencia más altas y un tiempo de reingreso más corto.<sup>12,14,18</sup>

Para el tratamiento de la oclusión intestinal se deben tener en cuenta varios factores: duración de los síntomas y signos del padecimiento, ya que entre mayor sea el tiempo de evolución, mayor será la alteración metabólica, riesgo quirúrgico y peligro de estrangulación, ya que aumenta la mortalidad del paciente con oclusión intestinal y se debe considerar intervención quirúrgica urgente.<sup>12,14,32</sup>

Ante la sospecha de estrangulación intestinal debe existir uno o más de los siguientes criterios: fiebre, hipersensibilidad local, taquicardia, dolor abdominal intenso generalizado y leucocitosis.<sup>13,15</sup>

Primeramente se debe llevar a cabo un tratamiento médico independientemente de la causa de la obstrucción. Las contraindicaciones para no realizar tratamiento conservador son la presencia de peritonitis, estrangulación e isquemia.<sup>24,25</sup>

Se utiliza el Gastrografin que es una solución radiopaca soluble en agua que contiene una mezcla de 168 g/100 ml de diatrizoato de meglumina y 10 g/100 ml de diatrizoato de sodio. Se administra por vía oral para realizar tomografía abdominal si el paciente no está vomitando o sonda nasogástrica al presentar intolerancia oral, ya sea al ingreso o después de un tratamiento conservador fallido durante 48 horas en diagnóstico de oclusión intestinal alta.<sup>20,32,33</sup>

Su osmolaridad es seis veces mayor que la del líquido extracelular, aumenta el gradiente de presión a través de una obstrucción, promueve el desplazamiento del líquido hacia la luz intestinal, disminuye el edema mural y mejora la motilidad intestinal al promover la resolución de la oclusión intestinal.<sup>29,34</sup>

La administración de gastrografin oral es segura y reduce la necesidad de cirugía, la duración de la estadía y el tiempo para la resolución, pero no reduce significativamente la morbilidad del paciente, la tasa general de complicaciones o la mortalidad, tampoco la tasa de recurrencia.<sup>33,34,35</sup>

La edad del paciente >65 años, las múltiples laparotomías y la cirugía previa para resolución de cuadro de oclusión intestinal por adherencias son factores de riesgo para el manejo fallido con gastrografin.<sup>29,33</sup>

Los agentes que mayormente actúan directamente en la reducción de las adherencias lo hacen disminuyendo la deposición de fibrina. Estos agentes incluyen drogas antiinflamatorias no esteroides (AINEs), que interfieren con la síntesis de prostaglandinas y disminuyen la respuesta inflamatoria inicial y los anticoagulantes tales como la heparina.<sup>18,30,33</sup>

### **1.7.2. Tratamiento Quirúrgico.**

Independientemente de la causa de la obstrucción o el nivel anatómico en donde se encuentre, si los estudios diagnósticos de imagen muestran datos de isquemia o necrosis intestinal siempre se debe de recurrir al tratamiento quirúrgico, después de estabilizar al paciente con el manejo de reposición hidroelectrolítica.<sup>33,36</sup>

Sin importar la causa debe de revisarse minuciosamente el intestino afectado y, en caso de que un segmento no sea viable, llevar a cabo la resección del mismo.<sup>9,34</sup>

En la gran variedad de tratamiento que se ofrecen para la resolución de la oclusión intestinal, pudiendo utilizar dos procedimientos quirúrgicos: laparotomía exploradora y laparoscopia exploradora.<sup>12,16,33</sup> El único método disponible para tratar las adherencias que ya se han formado es la adherenciólisis quirúrgica.<sup>32,35</sup>

Para la realización de este procedimiento, existen 6 mecanismos principales que interfieren con la formación de las adherencias: disminución del daño peritoneal, disminución de la respuesta inflamatoria inicial, prevención de la formación de fibrina, aumento de la fibrinólisis, prevención del depósito de colágeno y actuar como barreras para la formación de adherencias.<sup>12,33,35</sup>

En el estudio del Departamento de Cirugía de la Universidad de Florida, publicado en 2014, se observó que de 91 pacientes ingresados, 63 recibieron manejo médico: sonda nasogástrica para descompresión, soluciones isotónicas intravenosas y 80 ml de Gastroview via oral (medio de contraste hidrosoluble más 40 ml de solución estéril), el 51% requirió cirugía después 24 horas de observación (mediante radiografías de abdomen y sin paso del contraste a colon). Del 49% restante, el 90%

resolvió su cuadro de oclusión a las 5 horas posterior a la toma de Gastroview. En 28 pacientes que no se les administró medio de contraste, 24 requirieron manejo quirúrgico de adherenciolisis y 14 resección intestinal.<sup>33,35,36</sup>

#### **1.7.2.1. Laparotomía Exploradora.**

Este tipo de procedimiento se lleva a cabo bajo anestesia regional o general; se realiza una incisión en línea media umbilical de longitud variable, recomendando un tercio por encima y dos tercios por debajo del nivel del ombligo. Esta incisión se realiza con la finalidad de abrir, explorar, examinar y tratar.<sup>12,15,31</sup>

Dentro de la laparotomía exploradora, se busca la viabilidad del intestino debido a la oclusión, dentro de los criterios de viabilidad se encuentra el color normal del intestino afectado, peristalsis y pulsaciones arteriales, si todo se encuentra normal, solo se procede al lavado peritoneal con solución salina tibia; sin embargo, si hay duda de la viabilidad del intestino afectado se procede a la resección de la parte anatómica afectada y la reconstrucción más adecuada para el paciente.<sup>21,28</sup>

### 1.7.2.2. Adherenciólisis Laparoscópica.

Laparoscopia: generalmente para la lisis de las adherencias intraabdominales se opta por la laparotomía, pero conlleva mayor riesgo de infecciones postoperatorias, hernias incisionales y la de formación de adherencias.<sup>32,34,35</sup>

Se deben de tener algunas consideraciones para realizar la intervención quirúrgica por laparoscopia: contar con un cirujano capacitado en el uso del laparoscopio, ya que debe ser capaz de tomar la decisión de cuando el paciente necesita cambiar a una laparotomía; la selección de pacientes consiste en tomar en cuenta su estado hemodinámico y la condición pulmonar, y los antecedentes de eventos quirúrgicos que comprometan la eficacia del procedimiento.<sup>12,36,37</sup>

Un panel de expertos recomendó que los únicos criterios de exclusión absoluta para la adherenciólisis laparoscópica está relacionada a la contradicción del neumoperitoneo (por ejemplo, inestabilidad hemodinámica o deterioro cardiopulmonar); todas las demás contraindicaciones son relativas y deben juzgarse caso por caso, dependiendo de las habilidades laparoscópicas del cirujano.<sup>36,37</sup>

La adherenciólisis laparoscópica posee una serie de ventajas potenciales: menor dolor postoperatorio, retorno más rápido de la función intestinal, estadía hospitalaria más corta, reducción en el tiempo de recuperación e incorporación más temprana a actividades cotidianas, menores complicaciones de la herida y una menor formación de adhesión postoperatoria.<sup>32,33</sup>

Los resultados de un estudio de casos y controles en el Hospital Universitario Danderyd, Estocolmo, Suecia, mostraron que la estadía hospitalaria fue significativamente más corta con el tratamiento laparoscópico de la obstrucción del intestino delgado que con la cirugía abierta, 3 versus 5 días, debido a una recuperación más rápida, con los mismas tasas de morbilidad y mortalidad, haciendo que la lisis por laparoscopia es segura y factible.<sup>33,35</sup>

Dentro de los factores de mejor pronóstico para una adherenciólisis laparoscópica exitosa son: pacientes con  $\leq 2$  laparotomías previas, incisiones de laparotomía previas fuera de línea media, adherencias secundarias a apendicectomía como

cirugía previa, adherencia de banda única, manejo laparoscópico  $\leq 24$  h desde el inicio de síntomas, sin signos de peritonitis en el examen físico y mayor experiencia quirúrgica del cirujano.<sup>36,37</sup>

En el Programa Nacional de Mejora en la Calidad en Cirugía (NSQIP) realizado por el Colegio Americano de Cirujanos (ACS), analizando datos de 2005 a 2015 aprobados por la Junta de Revisión Interinstitucional, se encontraron disminución significativa de casos de neumonía, intubación no planificada, sepsis, shock y mortalidad hospitalaria en pacientes tratados con cirugía laparoscópica, consistente con estudios realizados por Li y colaboradores, Wullstein, Kelly y Byrne en sus respectivos centros.<sup>32,36,37</sup>

En un estudio realizado por la Universidad de Lagos, Nigeria, se detectaron como factores de mayor morbilidad a los pacientes datos clínicos: deshidratación, taquicardia, pirexia, resultados laboratoriales de hiperkalemia, hipokalemia, urea sérica y creatinina elevadas ( $P < 0.05$ ). Además, pacientes con puntuaciones ASA altas (IV y V) y aquellos que requirieron resección intestinal tuvieron tasas de morbilidad significativamente más altas ( $P < 0.05$ ). En cuestión de predictores de mortalidad, la deshidratación ( $P = 0.02$ ) y la taquicardia ( $P = 0.00$ ) era significativamente asociado con la mortalidad. La asociación de pirexia y la leucocitosis eran factores predictivos significativos de mortalidad ( $P < 0.05$ ). Las puntuaciones ASA altas se asociaron significativamente con la mortalidad con una tasa del 44.4% comparada con puntuaciones ASA de II y III de 3.5%; al igual que el tiempo de duración de anestesia/cirugía se asoció significativamente con la mortalidad: los pacientes con duración  $< 2$  horas fue del 4,7%, mientras que los pacientes con duración  $> 2$  horas fue del 29,3%. Los pacientes con resección intestinal presentaron tasa de mortalidad del 23,6%, comparados a los no se realizó resección con un 3,4% ( $P = 0,01$ ).<sup>38</sup>

## 1.8. Prevención.

La oclusión intestinal alta cuenta con un porcentaje de reingreso a los 30 días del 16% y recurrencia de síntomas a 5 años del 57,4%.<sup>31,32</sup>

La estrategia de prevención de reingresos para oclusión intestinal alta se ha centrado en las adherencias por ser la etiología más común. Sin embargo, la adhesiolisis completa no disminuye el riesgo posterior, siendo no recomendable la cirugía.<sup>41,44</sup> Solo se deben eliminar las adherencias patológicas.<sup>33,34</sup>

La escasa evidencia sugiere que porqué existe una retroalimentación positiva en la formación de proteínas involucradas en las adherencias peritoneales, por lo que reintervención o la simple adherenciólisis puede aumentar la formación de las mismas.<sup>31,32</sup>

Una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorios que comparó el uso de glucocorticoides o prometazina versus ningún tratamiento para la prevención de la adhesión después de la cirugía ginecológica no encontró evidencia de un efecto beneficioso, tampoco existen ensayos clínicos de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos para este propósito que involucren humanos.<sup>39,40</sup>

En un ensayo de pacientes con miomectomía laparoscópica, el lavado peritoneal postoperatorio con solución de Ringer Lactato durante 48 horas redujo la formación de adherencia evaluada mediante una laparoscopia de second-look 8 a 10 semanas después. No se informaron las tasas de complicaciones postoperatorias y obstrucción del intestino delgado.<sup>41</sup>

Se han evaluado otras soluciones instaladas en el peritoneo para reducir la formación de adherencias y son ineficaces. Una revisión sistemática no encontró un beneficio significativo del uso de irrigación intraoperatoria o infusión de varios fármacos y líquidos, incluidos los esteroides intraperitoneales (un ensayo, 61 sujetos), dextrano (dos ensayos, 210 sujetos) o heparina (un ensayo, 63 sujetos). Las soluciones antibióticas tampoco son efectivas para prevenir las adherencias y, en ratas, la irrigación de la cavidad abdominal con cefazolina y tetraciclina dio como resultado una mayor formación de adherencias peritoneales.<sup>39</sup>

El uso de la laparoscopia disminuye la formación de adherencias peritoneales y reingresos relacionados con las mismas. Además, medidas complementarias como la membrana de ácido hialurónico-carboximetilcelulosa, solución de Icodextrina, tejidos sintéticos de celulosa modificada o geles a base de alcohol polivinílico, disminuyen la carga de adhesión hasta cierto punto. Sin embargo, su eficacia en la prevención aún no se ha identificado.<sup>13,42</sup>

La mayor parte de la experiencia clínica en agentes anti-adhesión es con barreras de adhesión intraperitoneal, aplicadas al final de la cirugía con el objetivo de separar las superficies peritoneales y serosas lesionadas hasta que se haya producido una curación completa.<sup>39,43</sup>

El uso de la barrera de Hialuronato carboximetilcelulosa, (HACMC, Seprafilm, Sanofi, París, Francia), estableció la reducción de la incidencia de oclusión intestinal alta por adherencias después de la cirugía colorrectal (RR = 0.49; IC del 95%: 0.28-0.88).<sup>12,40,43</sup>

La celulosa oxidada regenerada (Interceed, Ethicon, West Somerville, NJ, Estados Unidos) reduce la incidencia de formación de adherencias después de la cirugía de fertilidad (RR = 0.51, IC 95%: 0.31-0.86).<sup>39,40,42</sup>

El principal inconveniente de los productos barrera es la dificultad de usar en cirugía laparoscópica, lo que subraya la necesidad de desarrollar barreras de gel, aerosol o fluidos que sean fáciles de aplicar a través de un trocar.<sup>43</sup>

Una revisión sistemática y un metanálisis identificaron nueve ensayos que comparaban la lámina de ácido hialurónico (Seprafilm) con ninguna barrera, la primera redujo significativamente el riesgo de reoperación por oclusión del intestino delgado por adherencias, en pacientes sometidos a cirugía colorrectal (razón de riesgo [RR] 0.49, IC 95% 0.28-0.88). Además la incidencia de adherencias severas fue significativamente menor en el grupo que recibió Seprafilm (odds ratio [OR] 0.45, IC 95% 0.22-0.93), la incidencia de obstrucción intestinal después de la cirugía abdominal no fue diferente.<sup>42,43</sup>

En una revisión sistemática de ensayos que compararon icodextrina con una barrera de adhesión o placebo, la icodextrina redujo significativamente la incidencia de



obstrucción del intestino delgado por cualquier causa (riesgo relativo [RR] 0.20, IC 95% 0.04-0.88), pero la incidencia de reoperación por oclusión del intestino delgado por adherencias no fue diferente.<sup>44</sup>

## **Capítulo 2. Planteamiento del Problema.**

El siguiente trabajo busca evaluar a todo paciente ingresado con diagnóstico de oclusión de intestino delgado por adherencias postoperatorias en el Servicio de Cirugía General del Hospital Civil de Culiacán de Marzo de 2016 a Febrero de 2019, sus aspectos clínicos, resultados laboratoriales, hallazgos en la tomografía abdominopélvica con contraste oral e intravenoso, para la detección temprana y oportuna de un cuadro de complicación de la patología y no retrasar el manejo quirúrgico en aquél paciente que a pesar de no contar con datos clínicos o laboratoriales alterados, pero si imagenológicos.

A nivel mundial existe el consenso como causa número 1 de etiología de oclusión intestinal la presencia de adherencias postquirúrgicas, además de la resolución del cuadro con tratamiento conservador y el uso de contraste oral al ingreso, siendo de aproximadamente 80% de los casos, por lo que el estudio permitirá evaluar la concordancia de los datos de nuestra población comparados con la población mundial; permitiendo posteriormente trabajos de continuación en el impacto económico-social de los pacientes y la Institución.

### **2.1. Pregunta de Investigación.**

¿Cuáles son los hallazgos en la tomografía abdominopélvica con doble contraste, en pacientes con oclusión de intestino delgado secundaria a adherencias postoperatorias?

## **Capítulo 3. Justificación.**

**Magnitud del problema.** Existen datos que más del 90% de pacientes con antecedentes quirúrgicos abdominales, presentan la formación de adherencias, independientemente la causa de cirugía, pero con mayor frecuencia en pacientes sometidos a procedimientos por traumatismos o sepsis abdominal de órganos pélvicos, rectales o de vesícula biliar, correspondiendo las adherencias aproximadamente el 80-85% de casos de oclusión de intestino delgado.

**Trascendencia del estudio.** Permite conocer la incidencia de casos en nuestro hospital, además de la optimización en tiempo de terapéutica y disminución de estancia hospitalaria y costos para el paciente.

**Vulnerabilidad del estudio.** Muestra de estudio pequeña, por la cantidad de pacientes ingresados al servicio, que puede contar con resultados con poco impacto estadístico.

**Factibilidad.** Se cuenta con equipo de tomografía y medio de contraste oral e intravenoso en nuestra institución, así como especialistas en Imagenología para plasmar los hallazgos de manera óptima.

**Viabilidad.** Limitación por tener que ser cubierto por el paciente el costo del estudio tomográfico.

## **Capítulo 4. Hipótesis.**

La tomografía abdominopélvica con doble contraste (oral e intravenoso) como método diagnóstico inicial, es necesaria para identificar complicaciones tempranas y otras etiologías asociadas en pacientes con manifestaciones clínicas de oclusión de intestino delgado y cuenten con antecedentes de cirugías abdominales.

## **Capítulo 5. Objetivos.**

### **5.1. Objetivo General.**

**5.1.1.** Determinar los hallazgos tomográficos en pacientes con oclusión de intestino delgado secundaria a adherencias postoperatorias.

### **5.2. Objetivos Específicos.**

**5.2.1.** Describir las características generales de la muestra.

**5.2.2.** Reportar la relación de los hallazgos tomográficos con los hallazgos clínicos.

**5.2.3.** Describir la relación de los hallazgos tomográficos con los hallazgos laboratoriales.

**5.2.4.** Reportar los pacientes que requirieron manejo quirúrgico posterior a la realización de la tomografía.

## **Capítulo 6. Material y Métodos.**

### **6.1. Diseño del Estudio.**

Estudio transversal analítico

### **6.2. Universo del Estudio.**

Pacientes con oclusión de intestino delgado secundaria a adherencias postoperatorias.

### **6.3. Población del Estudio.**

Pacientes con oclusión de intestino delgado secundaria a adherencias postoperatorias a los que se les realizó tomografía con doble contraste.

### **6.4. Muestra.**

Pacientes con oclusión de intestino delgado secundaria a adherencias postoperatorias a los que se les realizó tomografía con doble contraste que llevan su evaluación y tratamiento en el Hospital Civil de Culiacán.

### **6.4. Lugar de Realización del Estudio.**

La investigación se realizó en el Hospital Civil de Culiacán del municipio Culiacán, Sinaloa, México.

### **6.5. Periodo de Tiempo de Realización.**

Este estudio se realizó del 1º de marzo de 2016 al 28 de Febrero de 2019.

### **6.6. Criterios de Inclusión.**

Se seleccionarán a los pacientes sin importar género, entre los 16 hasta los 89 años, que se conozcan con antecedentes quirúrgicos abdominales: cirugías ginecológicas e intestinales, con diagnóstico clínico de oclusión intestinal alta, como lo son aquellos que presenten dolor abdominal tipo cólico, vómitos abundantes de características intestinal, ausencia de evacuaciones y de gases y antecedentes de adherencias.

### **6.7. Criterios de Exclusión.**

Se excluyeron pacientes con clínica de oclusión de intestino delgado que no presenten como antecedentes eventos quirúrgicos abdominales, a pesar de presentar manifestaciones clínicas significativas de la enfermedad; pacientes con manifestaciones clínicas significativas de la enfermedad que por medio de estudio de imagen se compruebe otra etiología que no sean adherencias postoperatorias.

### **6.8. Criterios de Eliminación.**

Pacientes con los cuales no se cuente información en historia clínica en el expediente clínico

### **6.9. Plan de Análisis Estadístico.**

La normalidad de la distribución de las variables cuantitativas de interés se establecerá con la prueba de Kolmogorov-Smirnov, se optó por un análisis estadístico de distribución libre (medianas) o medias en función de la simetría. La distribución de la muestra se hizo con rangos o desviación estándar en función de la normalidad.

Para variables cualitativas se emplearan proporciones. Como medidas de precisión se empleará IC 95% (Intervalo de Confianza al 95%). La comparación de medianas independientes se realizó con la prueba U de Mann-Whitney y Kruskal-Wallis. La prueba  $\chi^2$  se utilizará para la comparación de proporciones de las variables categóricas dicotómicas. Se considera significativo un valor de  $p < 0.05$ .

Los datos se procesaron con el programa *SPSS versión 20.0 de IBM para Windows 7*; *Epidat* de la Xunta de Galicia y Organización Panamericana de la Salud versión 3.1 y *Epi Info versión 7.0* de la CDC de Atlanta.

### **6.10. Cálculo para el Tamaño de la Muestra.**

Muestra calculada con programa Epi-Info, CDC Atlanta y Organización Panamericana de la Salud.

Intervalo de Confianza (IC)	95%
Poder	80%
Relación no expuestos: expuestos	1:1
% de evento esperado en el grupo no expuesto	13 %
Ajuste por método de Fleiss	
n para grupo no expuesto:	10
n para grupo expuesto:	10
n=	20

#### **6.10.1. Muestreo.**

No probabilístico de inclusión consecutiva.

### **6.11. Descripción General.**

#### **6.11.1. Captación de Pacientes.**

Todos los pacientes que ingresaron a hospitalización en el Hospital Civil de Culiacán con diagnóstico de oclusión de intestino delgado secundaria a adherencias postoperatorias de Marzo de 2016 a Febrero 2019.

#### **6.11.2. Recolección de Datos.**

Se obtuvieron las características principales de los pacientes con diagnóstico de oclusión de intestino delgado sugestiva a adherencias postoperatorias, como lo son la edad, sexo, antecedentes quirúrgicos, características clínicas de oclusión intestinal como dolor abdominal tipo cólico, vómitos de características intestinales y ausencia de evacuación y gases, además de los análisis de laboratorio en cuestión de leucocitosis en biometría hemática, cuantificación de proteína C reactiva y el estudio tomográfico con contraste oral e intravenoso.



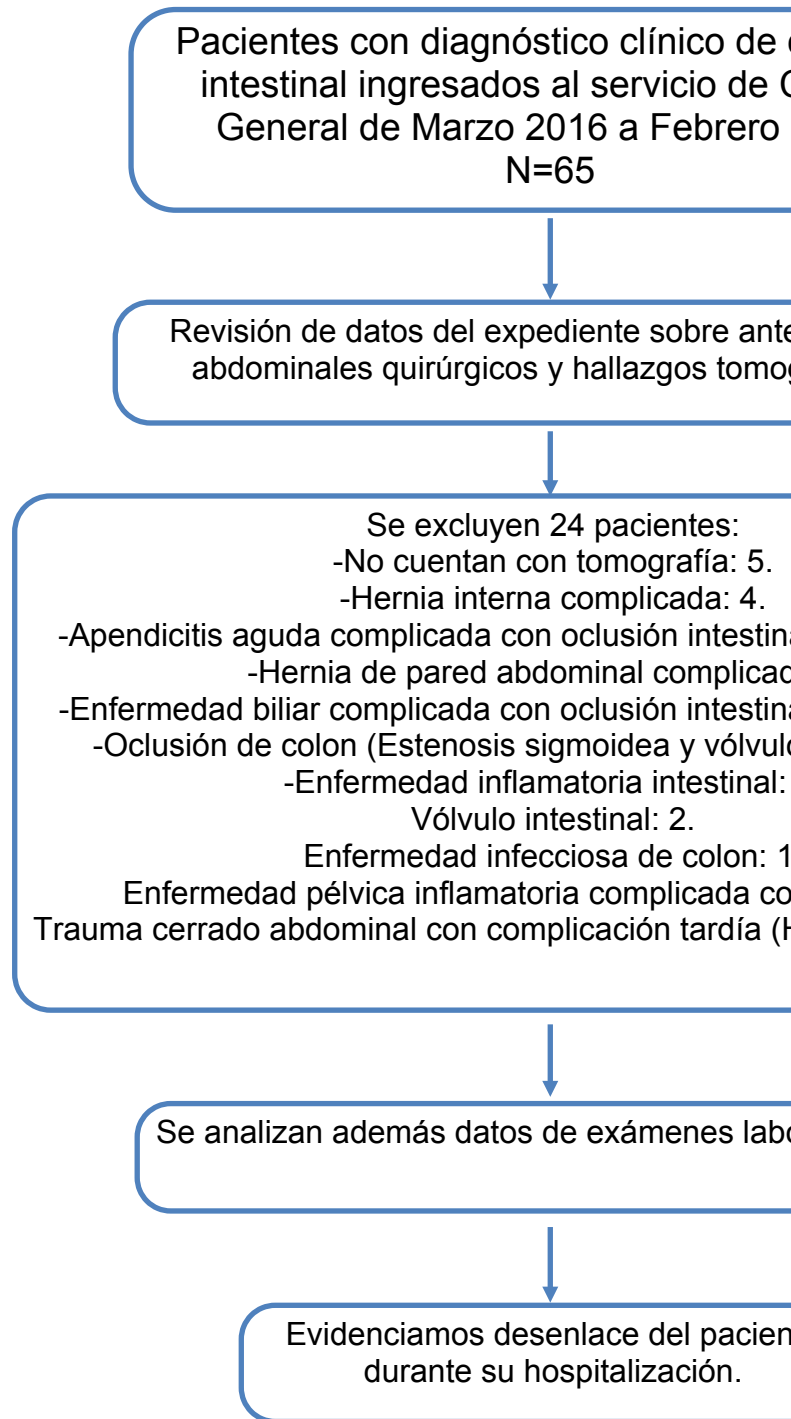
### **6.11.3. Análisis de los Datos.**

La información recabada se colocó en la base de datos de Excel y el programa estadístico SPSS versión 23.

### **6.11.4. Reporte y Redacción de Datos.**

La interpretación y análisis estadístico de los resultados, se hizo por el médico responsable de la investigación, a partir de la información obtenida por los expedientes clínicos.

### 6.11.5. Gráfico de Protocolo de Investigación.



## 6.12. Tabla de Definición Operacionalización de Variables.

Operacionalización de las variables				
Variable	Dimensión	Indicador	Escala	Reactivo
<i>Edad</i>	<i>Clinica</i> Edad en años desde el nacimiento hasta el momento de la evaluación.	<i>Expediente clínico</i> Edad en años reportada al momento de la evaluación	Cuantitativa discreta	Edad en años
<i>Sexo</i>	<i>Clinica</i> Caracteres sexuales externos para la atribución fenotípica de género como masculino o femenino	<i>Expediente clínico</i> Reporte de caracteres sexuales externos	Cualitativa nominal dicotómica	0. Femenino 1. Masculino
<i>Evacuaciones y gases</i>	<i>Interrogatorio</i> Cuestionar la existencia de evacuaciones o canalización de gases, previa a su estancia hospitalaria	<i>Clinica</i> Presencia o ausencia de evacuaciones y gases	Cualitativa nominal dicotómica	0. No 1. Si
<i>Dolor</i>	<i>Interrogatorio</i> Con base a escala análoga del dolor (1-10) siendo 1 dolor menos intenso y 10 el más intenso en su vida.	<i>Clinica</i> Puntuación por escala análoga del dolor	Cuantitativa discreta	Puntuación de escala
<i>Datos de Irritación Peritoneal</i>	<i>Clinica</i> A la exploración la presencia o ausencia: Resistencia sostenida a la palpación de músculos de pared abdominal anterior. Aumento del dolor posterior al cese abrupto de la palpación abdominal.	<i>Clinica</i> Presencia de resistencia muscular involuntaria o rebote durante la exploración abdominal.	Cualitativa nominal dicotómica	0. No 1. Sí
<i>Vómito</i>	<i>Interrogatorio</i> Cuestionar la presencia de vómitos antes o durante su estancia hospitalaria.	<i>Clinica</i> Presencia o ausencia de vómitos	Cualitativa nominal dicotómica	0. No 1. Si
<i>Antecedentes quirúrgicos</i>	<i>Interrogatorio.</i> Preguntar sobre	<i>Expediente clínico</i> Presencia o	Cualitativa nominal	0. No

	procedimientos quirúrgicos abdominales previos.	ausencia de antecedentes quirúrgicos	dicotómica	1. Si
<i>Leucocitos</i>	<i>Expediente Clínico</i> Revisar la realización de biometría hemática y la cifra específica de leucocitos al ingreso	<i>Expediente clínico</i> Cifra de leucocitos	Cuantitativa discreta	Cifra de leucocitos
<i>PCR</i>	<i>Expediente clínico</i> Revisar la realización de estudio de cuantificación de proteína C reactiva en pacientes ingresados por oclusión intestinal alta por adherencias.	<i>Expediente clínico</i> Valor de proteína C reactiva	Cuantitativa continua	Cifra de PCR
<i>Nivel de obstrucción por TAC</i>	<i>Expediente clínico</i> Evaluar el nivel de obstrucción en estudio tomográfico con doble contraste.	<i>Expediente clínico</i> Presencia de obstrucción en intestino delgado	Cualitativa nominal	Nivel de obstrucción en intestino delgado
<i>Gas intramural por TAC</i>	<i>Expediente clínico</i> Evaluar la presencia de gas intramural en estudio tomográfico con doble contraste	<i>Expediente clínico</i> Presencia de gas dentro de la pared de intestino delgado	Cualitativa nominal dicotómica	0. No 1. Sí

### **6.13. Estandarización de Instrumentos de Medición.**

#### **6.13.1. Reporte de Hallazgos Oclusión de Intestino Delgado por Tomografía.**

El uso de la tomografía contrastada permite discernir entre aquellos pacientes con necesidad de intervención quirúrgica desde el ingreso al detectar con una precisión del 90% de complicaciones: estrangulamiento o perforación libre, u otras causas mecánicas de oclusión. Aunado al uso de contraste hidrosoluble, que permite evaluar con más exactitud el nivel de oclusión, seguimiento por medio radiología de la resolución del cuadro.

#### **6.13.2. Medición de Proteína C Reactiva (PCR - Cuantitativa).**

Niveles de por encima de >75mg/dl pueden plasmar un cuadro complicado de oclusión de intestino delgado independientemente de la causa.

#### **6.13.3. Medición de Biometría Hemática Completa.**

En el recuento leucocitario mayor a 10mil células por milímetro cúbico, en la biometría hemática completa, es sugerente de cuadro de peritonitis por oclusión de intestino delgado, sin evidenciar complicaciones del cuadro (isquemia, necrosis o perforación libre).

## **Capítulo 7. Consideraciones Éticas.**

Este estudio de investigación fue sometido a revisión por el Comité de Investigación, siendo validado para su realización con el número de registro 314.

Según definición de la Ley General de Salud en el capítulo de Investigación, es un estudio de riesgo mínimo que requiere la revisión de expedientes clínicos, realización de estudios de imagen y biopsias que son requeridas en forma rutinaria para realizar el diagnóstico. Por dicho motivo todo paciente incluido cuenta con firma de consentimiento informado de procedimiento invasivo.

La elaboración de este protocolo de investigación está realizada bajo la normatividad vigente que a continuación se enuncia:

1. Declaración Universal De Los Derechos Humanos (ONU, 1948).
2. Código de Nuremberg (1947).
3. Declaración de Helsinki (2010).
4. Código Internacional De Ética Médica (Sidney 1968).
5. Declaración de Ginebra Relativa al Juramento De Fidelidad Profesional del Médico (Sidney 1968).
6. Declaración sobre los Derechos del Paciente (Bali 1995).
7. Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación en Salud en México (1983-1988 en el Plan Nacional de Desarrollo).
8. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos título primero, capítulo I De las Garantías Individuales.
9. International Conference on Harmonization (ICH) of Good clinical practice (GCP) (2013).

### **7.1. Conflictos de Intereses.**

Los autores no reportan conflictos de interés.

## **Capítulo 8. Recursos y Financiamiento.**

### **8.1 Recursos.**

Se utilizan los reactivos en los equipos para procesar la biometría hemática y proteína C reactiva, respectivamente, por parte del personal de laboratorio de nuestra institución: integrado por químicos farmacobiólogos.

Para la realización de la tomografía se cuenta con el equipo de tomógrafo , perteneciente al servicio de UNIMA, el cuál cuenta con personal técnico radiólogo que programa el equipo para la realización del estudio y personal médico especialista en Imagenología diagnóstica y terapéutica para la interpretación acertada del mismo.

## 8.2. Financiamiento.

- Costo de tomografía abdominopélvica. Pago inmediato: \$1,600.00 pesos mexicanos, cargo a cuenta hospitalaria: \$3,200.00 pesos mexicanos.
- Costo de contraste oral. \$90.00 pesos mexicanos.
- Costo de contraste intravenoso. \$90.00 pesos mexicanos.
- Costo de biometría hemática. \$70.00 pesos mexicanos.
- Costo de química sanguínea de 3 elementos. \$80.00 pesos mexicanos.
- Costo de proteína C reactiva. \$75.00 pesos mexicanos.
- Costo de Laparotomía exploradora. \$13,000.00 pesos mexicanos.
- Costo de hospitalización por día. En pabellones o área de urgencias: \$500.00 pesos mexicanos, en Unidad de cuidados intensivos: \$5,000.00 pesos mexicanos.
- Costo de jeringas para toma de muestras sanguíneas. \$10.00 pesos, por unidad.

Todos estos costos son completamente cubiertos por parte del paciente y/o sus familiares, teniendo un costo aproximado de en un paciente sin datos de complicación durante su estancia hospitalaria de \$4,500.00 a 5,000.00 pesos y en un paciente con datos de complicación un costo aproximado de \$20,000.00 a 21,000.00 pesos.



## Capítulo 9. Resultados.

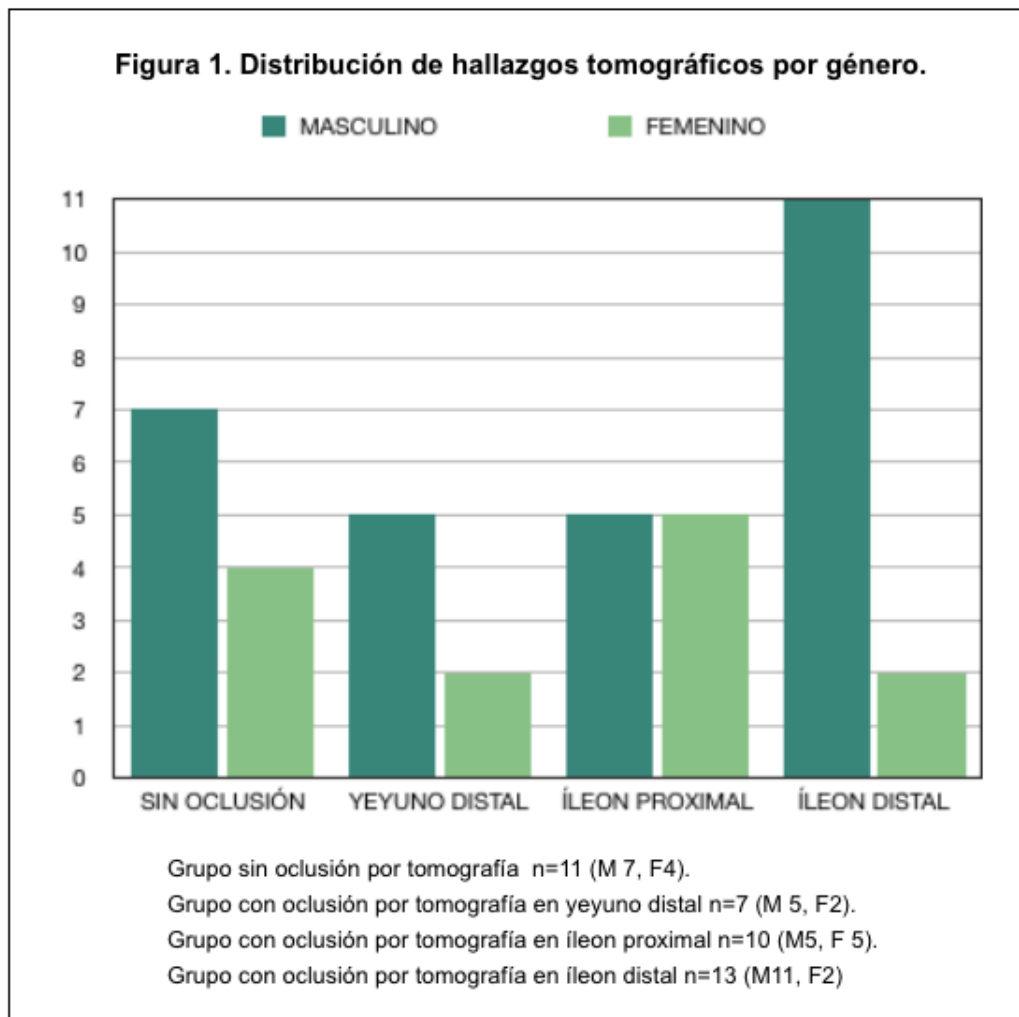
Se recolectaron 65 pacientes para el estudio de los cuales, de acuerdo a los criterios de inclusión, solo se incluyeron 41 pacientes y son los que se muestran en el análisis estadístico. Se excluyen 24 pacientes del estudio: 5 pacientes (7.7%) no cuentan con estudio tomográfico, 7 pacientes (10.8%) al realizar tomografía se encuentra oclusión intestinal no mecánica y 12 pacientes (18.5%) presentan oclusión intestinal mecánica no adherencial. No tuvimos pérdidas de seguimiento. La prueba de normalidad de Kolmogorov Smirnov mostró una asimetría de la población. Tabla 1.

<b>Tabla 1. Datos iniciales del protocolo de investigación.</b>				
<b>Pacientes captados inicialmente n=65</b>				
	<b>Hallazgos tomográficos de Oclusión Intestinal Mecánica Adherencial</b>	<b>Hallazgos tomográficos de Oclusión Intestinal Mecánica No Adherencial</b>	<b>Hallazgos tomográficos de Oclusión Intestinal No Mecánica</b>	<b>Cuenta con estudio de Tomografía</b>
<b>Datos clínicos de Oclusión intestinal y Antecedentes de Cirugía abdominal</b>	41(63)	12(18.5)	7(10.8)	5(7.7)

## 9.1. Características Demográficas de la Oclusión de Intestino Delgado secundario a Adherencias.

### 9.1.1. Edad y Género.

Dentro de las características de los pacientes, en aquellos con oclusión en yeyuno distal la media de edad fue de 56 años, en íleon proximal de 65 años y en íleon distal de 48 años, con una media de edad general de 58 años (17 a 80 años), sin embargo, no fue estadísticamente significativa respecto al valor P (0.58). El género masculino fue el más prevalente con un 68.3% de los pacientes (n=28), con mayor frecuencia en el grupo con oclusión intestinal localizada en íleon distal (n=11, 84.6%). Figura 1.



## 9.2. Características Generales de la Oclusión de Intestino Delgado secundario a Adherencias.

### 9.2.1. Ausencia de Evacuaciones.

La ausencia de evacuaciones se presentó en el 97.5% (n=40) de los pacientes con oclusión intestinal que se incluyeron en el estudio, y solo el 2.4% de los pacientes (n=1) se encontraron con presencia de evacuaciones y gases a pesar de presentar oclusión intestinal localizada en el yeyuno distal de acuerdo a los criterios diagnósticos descritos, siendo una variable estadísticamente significativa respecto al valor P (0.026). Tabla 2.

Tabla 2. Características de los pacientes					
Hallazgos tomográficos					
	SIN OCLUSIÓN n =11	YEYUNO DISTAL n=7	ÍLEON PROXIMAL n=10	ILEON DISTAL n=13	P
Edad	67 (17-78)	56 (29-69)	65 (17-78)	48 (18-80)	0.580
Sexo					
Masculino	7 (63.6)	5 (71.4)	5 (50)	11 (84.6)	0.720
Femenino	4 (36.4)	2 (28.6)	5 (50)	2 (15.4)	
Ausencia de evacuaciones	11(100)	6 (85.7)	10 (100)	13 (100)	0.026
Vómitos	8 (72.7)	3 (42.9)	4 (40)	10 (76.9)	0.089
EVA					
6	6 (54.5)	3 (42.8)	4 (40)	6 (48.1)	0.049
7	2 (18.1)	1 (14.2)	3 (30)	1 (7.6)	
8	3 (27.2)	2 (28.5)	2 (20)	1 (7.6)	
9	0 (0)	1 (14.2)	1 (10)	5 (38.4)	
Irritación peritoneal	4 (36.36)	2 (28.57)	4 (40)	4 (30.76)	0.03
Leucocitos					
Menos de 10 mil/mm <sup>3</sup>	5 (45.5)	4 (57.1)	2 (20)	1 (7.7)	0.041
10 a 12 mil/mm <sup>3</sup>	4 (36.4)	1 (14.3)	6 (60)	7 (53.8)	
Más de 12 mil/mm <sup>3</sup>	2 (18.2)	2 (28.6)	2 (20)	5 (38.5)	
PCR					0.130
Menor a 75 mg/dl	8 (72.7)	6 (85.7)	8 (80)	9 (69.2)	
Mayor a 75 mg/dl					

	3 (27.3)	1 (14.3)	2 (20)	4 (30.8)	
Requieren cirugía	1 (9.1)	1 (14.3)	3 (30)	1 (7.7)	0.640

### 9.2.2. Presencia De Vómitos.

Clínicamente la presencia de vómitos solo se presentó en el 60.97% de los pacientes (n=25) que se incluyeron en el estudio, y encontrándose correlacionado con la oclusión intestinal en el 41.46% de los pacientes (n=17), con mayor prevalencia en aquellos que presentaron oclusión intestinal localizada en yeyuno distal, ya que el 76.9% de los pacientes diagnosticados con oclusión a este nivel presentaron vómitos de contenido intestinal como criterio clínico diagnóstico, sin embargo, esta variable no fue estadísticamente significativa respecto al valor P (0.089). Tabla 2.

### 9.2.3. Intensidad Del Dolor.

La escala de Evaluación Visual Analógica del dolor (EVA) fue utilizada en los 41 pacientes incluidos en el estudio, teniendo una media general de 6 (6 a puntos), ya que el 46.3% (n=19) de los pacientes se encontraban es este nivel de la escala de EVA. En el grupo de los pacientes sin oclusión, 54.5% (n=6) de los pacientes presentaron EVA 6 puntos, 18.1% (n=2) EVA 7 puntos y el 27.2% de los pacientes presentaron EVA 3 puntos. Dentro del grupo de los pacientes diagnosticados con oclusión intestinal localizada en yeyuno distal, el 42.8% de los pacientes presentaron EVA 6 puntos, siendo el de mayor prevalencia dentro de este grupo, ya que tan solo el 14.2% (n=1) presento EVA 7 y 9 puntos, respectivamente y 28.5% (n=2) de los pacientes presentaron EVA 8 puntos. En los pacientes con oclusión en ileon proximal, al igual que en los otros grupos, EVA 7 puntos fue la de mayor prevalencia con un 40% (n=4), mientras que el 30% (n=3) de los pacientes presentaron EVA 7 puntos, el 20% (n=2) presentaron EVA 8 puntos y el 10% (n=1) presentaron EVA 9 puntos. Por ultimo, dentro de la variable de medición de EVA, el 48.1% (n=6) de los pacientes con oclusión intestinal localizada en ileon distal presentaron EVA 9 puntos. Mientras que el 7.6% de los pacientes en este grupo de oclusión presentaron EVA 7 y 8 puntos respectivamente, a comparación de los otros grupos de oclusión, en aquellos pacientes con oclusión en ileon distal el dolor se manifiesta en mayor intensidad, ya que de acuerdo a los resultados, el 38.4% de los pacientes

presentaron EVA 9 puntos, siendo una variable estadísticamente significativa de acuerdo al valor P (0.049). Tabla 2.

#### **9.2.4. Datos de Irritación Peritoneal.**

De los 41 pacientes incluidos en el estudio, en el 73.17% (n=30) de los pacientes se evidenció sitio de oclusión intestinal en estudio tomográfico, de estos, solamente el 24.29% (n=10) presentó datos de irritación peritoneal, mientras que en el 48.78% (n=20) restantes, se encontraban ausentes. Solamente el 9.75% de los pacientes (n=4) con datos de irritación peritoneo se encontraron sin datos de oclusión intestinal por estudio tomográfico y tan solo el 17.07% (n=7) del total de los pacientes no presentaron ni datos de irritación peritoneo ni sitio de oclusión intestinal por tomografía. De manera específica, de los pacientes que se diagnosticaron con oclusión intestinal por tomografía, el 28.57% (n=2) se encontraba dentro del grupo de oclusión intestinal en yeyuno distal y con datos de irritación peritoneal, el 40% (n=4) de los pacientes con oclusión intestinal en ileon proximal presento datos de irritación peritoneal, mientras que el 30.76% (n=4) de los pacientes con oclusión intestinal en yeyuno distal se presentaron con datos de irritación peritoneal, lo que nos demuestra que solo una cuarta de nuestra población estudiada, presenta clínica de irritación peritoneal y sitio de obstrucción por tomografía, con valor P (0.03) estadísticamente significativo. Tabla 2.

#### **9.2.5. Conteo Leucocitario.**

Dentro de la variable de leucocitos, se clasificaron en tres subgrupos, en el primer subgrupo se reportaron leucocitos menor de 10mil/mm<sup>3</sup>, en donde de los 41 pacientes incluidos en el estudio, el 40% (n=12) presentaron dicha valores leucocitarios, sin embargo, de los 30 pacientes diagnosticados con oclusión intestinal, tan solo el 2.3 % (n=7) se encontraban dentro de este subgrupo, encontrándose con mayor prevalencia en los pacientes con diagnostico de oclusión intestinal localizada en yeyuno distal con el 40.8% (n=4) del total de pacientes diagnosticados con oclusión intestinal y en el 71.47% (n=4) de los pacientes con oclusión en dicha localización. En el grupo de pacientes que se encontraron sin obstrucción intestinal, el 45.5% (n=5) de los pacientes presentaron valores leucocitarios menores de 10 mil/mm<sup>3</sup>, mientras que el 36.6% (n=4) presentaron

niveles de leucocitos entre 10 y 12mil/mm<sup>3</sup> y tan solo en el 18.2% (n=2) presentaron valores leucocitarios significativos mayores de 12 mil/mm<sup>3</sup>, lo que se traduce que la mayor prevalencia de pacientes sin oclusión se encuentra con valores leucocitarios menores de 10 mil/mm<sup>3</sup>. En el grupo de pacientes con oclusión intestinal localizada en yeyuno distal, el 57.1% (n=4) de los pacientes presentaron valores leucocitarios menores de 10 mil/mm<sup>3</sup>, mientras que tan solo el 14.3% presentaron valores entre 10 y 12 mil/mm<sup>3</sup> y el 28.6% (n=2) presentaron valores leucocitarios significativos mayores de 12 mil/mm<sup>3</sup>, por lo que al igual que los pacientes sin obstrucción intestinal, se relaciona que mas del 50% de los pacientes que presentan oclusión intestinal localizada en yeyuno distal presentan valores leucocitarios menor de 10 mil/mm<sup>3</sup>. En el grupo de pacientes con diagnostico de oclusión intestinal localizada en ileon proximal el 20% (n=2) de los pacientes presentaron valores leucocitarios menores de 10 mil/mm<sup>3</sup>, mientras que el 60% (n=6) presentaron valores entre 10 y 12 mil/mm<sup>3</sup> y el 20% restante (n=2) presentaron valores leucocitarios significativos mayores de 12 mil/mm<sup>3</sup>, por lo que se traduce que a comparación con los grupos anteriores que la mayor prevalencia de pacientes se encontraban con valores leucocitarios menores de 10 mil/mm<sup>3</sup>. Por último, del grupo con diagnostico de oclusión intestinal localizada en ileon distal, a comparación con los grupos, tan solo el 7.7% (n=1) presentaron valores leucocitarios menores de 10 mil/mm<sup>3</sup>, mientras que al igual que en el grupo de pacientes con oclusión intestinal en ileon proximal, la mayor prevalencia de pacientes con oclusivo intestinal en yeyuno distal presentaron valores leucocitarios entre 10 y 12 mil/mm<sup>3</sup> con una frecuencia de 53.8% de los pacientes (n=7), mientras que el 38.5% restante (n=5) se presentaron con leucocitosis mayor de 12 mil/mm<sup>3</sup>, encontrándose esta variable estadísticamente significativa de acuerdo a valor P (0.041). Tabla 2.

#### **9.2.6. Medición de Proteína C Reactiva**

Otra variable importante de medición fueron los valores de Proteína C Reactiva (PCR) menor o mayor a 75 mg/dl, encontrando que del total de pacientes incluidos en el estudio, el 75% (n=31) de los pacientes presentaron valores de PCR menor de 75 mg/dl, siendo mas prevalente en pacientes con oclusión intestinal localizada en ileon distal ya que del total de pacientes incluidos en este subgrupo, el 69.2% se

encontraban dentro de este valor, mientras que el 30.8% restantes se encontraban con niveles de PCR mayores de 75 mg/dl, sin embargo, esta variable no es estadísticamente significativa de acuerdo a valor P (0.13). Tabla 2.

### **9.3. Relación entre las Manifestaciones Clínicas y Hallazgos Tomográficos de Oclusión de Intestino Delgado secundario a Adherencias.**

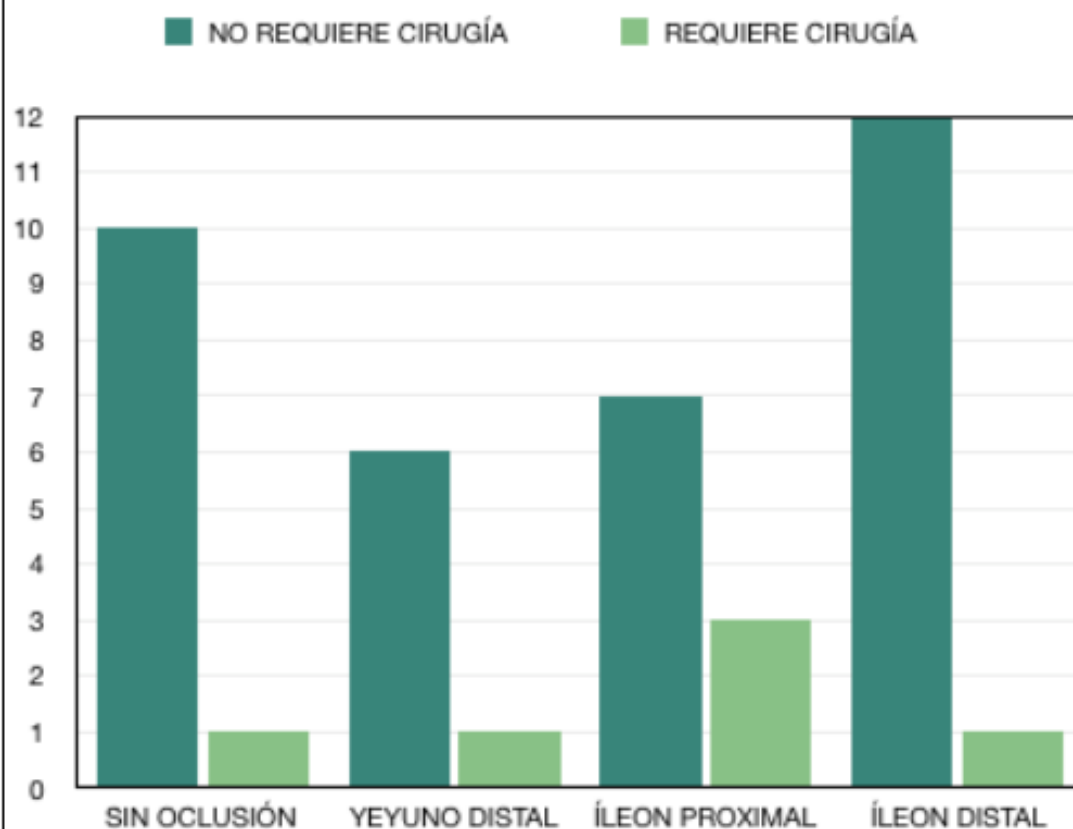
#### **9.3.1. Hallazgos Tomográficos.**

De acuerdo a los hallazgos tomográficos, de los 41 pacientes incluidos en el estudio, el 26.8% (n=11) de los pacientes se encontraron sin obstrucción intestinal, mientras que el 17.07% (n=7) presentaron hallazgos tomográficos característicos de oclusión intestinal localizada en yeyuno distal, 24.39% (n=10) presentaron oclusión intestinal localizada en ileon proximal y 31.70% (n=13) se diagnosticaron con oclusión intestinal localizada en ileon distal, siendo este último grupo el de mayor prevalencia. Tabla 2.

#### **9.3.2. Necesidad de Intervención Quirúrgica.**

Por ultimo, dentro de la variable de los pacientes que requieren cirugía, de los 41 pacientes que se incluyeron en el estudio, tan solo el 12.1% (n=5) requirió cirugía al presentar datos de oclusión intestinal por hallazgos tomográficos a las 48 hrs sin resolución con tratamiento conservador, aunque esta variable no es estadísticamente significativa de acuerdo al valor P (0.64). Por lo que se puede concluir que de acuerdo a las características de los pacientes, la media de edad fue de 58 años, siendo el género masculino el más prevalente con un 68.3% de los pacientes (n=28); la ausencia de evacuaciones se presentó en el 97.5% (n=40) de los pacientes con oclusión intestinal que se incluyeron en el estudio; la presencia de vómitos solo se presentó en el 60.97% de los pacientes (n=25). La mediana de escala de EVA del dolor fue de 7 (6 a 9 puntos). Figura 2.

**Figura 2. Distribución de requerimiento de resolución quirúrgica por sitio de oclusión por tomografía**



Grupo sin oclusión por tomografía n=11 ( No requirió cirugía: 10, Requirió cirugía: 1)

Grupo con oclusión por tomografía en yeyuno distal n=7 (No requirió cirugía: 6, Requirió cirugía: 1).

Grupo con oclusión por tomografía en íleon proximal n=10 (No requirió cirugía: 7, Requirió cirugía: 3).

Grupo con oclusión por tomografía en íleon distal n=13 (No requirió cirugía: 12, Requirió cirugía: 1).



## Capítulo 10. Discusión.

La oclusión intestinal constituye una entidad patológica que se define por la interrupción del tránsito normal del bolo alimenticio a través del intestino delgado; se debe a la acumulación intestinal del líquido y gas, provocando un aumento en la actividad intestinal en un esfuerzo para vencer la oclusión, manifestándose como dolor tipo cólico y diarrea..<sup>5,6</sup>

De los pacientes captados con clínica de oclusión intestinal y antecedentes de cirugía abdominal se encontraron inicialmente 65 pacientes, los cuales al realizar la revisión de la tomografía abdominopélvica contrastada de ingreso, se realizó el análisis de 41 pacientes (24 pacientes excluidos siendo el 37% del total captado inicialmente) por tener hallazgos imagenológicos de oclusión intestinal mecánica no adherencia en 14 pacientes (22% de los pacientes excluidos) y 10 pacientes con oclusión intestinal no mecánica (15% de los pacientes excluidos), quedando en un porcentaje de 63% de caso la oclusión mecánica adherencial, quedando ligeramente por debajo de la estadística de la guía de práctica clínica mexicana donde se menciona del 65-75% de los casos.<sup>12, 14,21</sup>

Los factores de riesgo suelen ser variados, aunque el grupo etario constituye un factor importante para presentar esta enfermedad, de acuerdo a las guías Bologna para el diagnóstico y manejo de oclusión del intestino delgado por adherencias, el grupo etario mas afectado es entre la quinta y sexta década de la vida, datos encontrados en relación a los pacientes incluidos en la investigación realizada ya que en aquellos pacientes con oclusión en yeyuno distal la media de edad fue de 56 años, en ileon proximal de 65 años y en ileon distal de 48 años, con una media de edad general de 58 años (17 a 80 años). Sin embargo, de acuerdo a las guías Bologna el principal factor de riesgo no radica en el grupo etario sino en la presencia de antecedentes de cirugía colorectal, oncológica o ginecológica. En nuestra investigación se encontró que el 100% de los pacientes (n=41) presentó antecedentes de cirugía previa, en el genero femenino con antecedentes de cirugías ginecológicas y en el genero masculino con antecedentes de cirugías colorrectales,

encontrando estrecha relación con resultados obtenidos en estudios anteriores, como los resultados reportados en las guías de Bologna.<sup>17,18</sup>

Las manifestaciones clínicas de la oclusión intestinal suelen ser diversas, sin embargo, de acuerdo a la guía americana de manejo de oclusión intestinal alta, el vómito es el síntoma más prominente en las oclusiones intestinales proximales y su característica fecaloide debido al crecimiento bacteriano excesivo, estos son los mismos resultados encontrados en esta investigación ya que la presencia de vomito se presentó en el 60.97% de los pacientes (n=25) que se incluyeron en el estudio, y encontrándose correlacionado con la oclusión intestinal en el 41.46% de los pacientes (n=17), con mayor prevalencia en aquellos que presentaron oclusión intestinal localizada en yeyuno distal, ya que el 76.9% de los pacientes diagnosticados con oclusión a este nivel presentaron vómitos de contenido intestinal como criterio clínico diagnóstico.<sup>5,6,11</sup>

Otro criterio clínico importancia es la ausencia de evacuaciones, ya que en nuestro estudio se encontraron como resultados que la ausencia de evacuaciones se presentó en el 97.5% (n=40) de los pacientes con oclusión intestinal que se incluyeron en el estudio, y solo el 2.4% de los pacientes (n=1) se encontraron con presencia de evacuaciones y gases a pesar de presentar oclusión intestinal localizada en el yeyuno distal de acuerdo a los criterios diagnósticos descritos, lo mismo encontrado por Tabibian y colaboradores, en su estudio sobre las adherencias intestinales, mencionando que estas ocasionan no solo la ausencia de evacuaciones, sino también distensión abdominal, dolor y nauseas; mientras que la expulsión continua de flatos y/o heces más de 6 a 12 horas después del inicio de los síntomas, son manifestaciones clínicas características de la oclusión intestinal parcial.<sup>23</sup>

La distensión abdominal también es un componente clave dentro de la clínica de este padecimiento, aunque suele estar ausente en la oclusión proximal del intestino delgado.. Sin embargo, a pesar de que el vomito y la ausencia de evacuaciones son las manifestaciones clínicas más frecuentes, la principal causa de asistencia hospitalaria es el dolor abdominal. En nuestra investigación se demostró que los pacientes presentaban un dolor abdominal inespecifico con una escala de EVA

mayor de 6 puntos, aunque esta no estaba relacionada con el sitio de oclusión así como tampoco con la intensidad y el grado de complicación de la enfermedad. Beyene y colaboradores en su estudio de revisión de adherencias intrabdominales, mencionan que las manifestaciones clínicas de la oclusión intestinal alta son un gran espectro de signos y síntomas que van desde un dolor abdominal tipo cólico, distensión abdominal, náuseas, vómitos e incluso estreñimiento.<sup>13</sup>

Los datos de irritación peritoneal constituyen una variante clínica diagnóstica complementaria que contribuye a mejorar los criterios diagnósticos y de urgencia quirúrgica. De acuerdo a Rami Reddy y colaboradores, en su revisión sistemática de la presentación clínica, diagnóstico y tratamiento de oclusión intestinal alta, es importante señalar que los pacientes pueden tener signos de hipovolemia por la pérdida continua de líquidos durante la distensión abdominal, así como también alteraciones electrolíticas. Por lo que estos pacientes se presentan con signos de distensión abdominal, peritonitis o estado de choque conforme mayor es el grado de obstrucción que padezcan, traduciendo clínicamente con datos de irritación peritoneal.<sup>9,10,11</sup>

En nuestro estudio se reportó que de los 41 pacientes incluidos en el estudio, en el 73.17% (n=30) de los pacientes se evidenció sitio de oclusión intestinal en estudio tomográfico, de estos, solamente el 24.29% (n=10) presentó datos de irritación peritoneal, mientras que en el 48.78% (n=20) restantes, se encontraban ausentes. Solamente el 9.75% de los pacientes (n=4) con datos de irritación peritoneo se encontraron sin datos de oclusión intestinal por estudio tomográfico y tan solo el 17.07% (n=7) del total de los pacientes no presentaron ni datos de irritación peritoneo ni sitio de oclusión intestinal por tomografía.<sup>29,30</sup>

Las anomalías de laboratorio también son otros criterios buenos guían hacia el diagnóstico de oclusión intestinal aunque principalmente sea clínico; generalmente incluyen anomalías de hemoconcentración y alteraciones electrolíticas por vómitos y extravasación de líquidos al tercer espacio, además de causar aumento en los niveles de nitrógeno ureico en sangre y creatinina pueden aumentar por hipovolemia prerrenal.<sup>13,17</sup>

Leucocitosis secundaria a neutrofilia, además de la desviación a la "izquierda" a formas inmaduras, formas de banda, y la presencia acidosis metabólica a menudo indica sepsis (en particular, la acidosis láctica puede anunciar una isquemia intestinal inminente); de acuerdo a León Ramirez y colaboradores, en su artículo factores pronóstico en oclusión intestinal en adherencias postoperatorias, realizaron una revisión de 142 expedientes con diagnóstico de oclusión intestinal en los cuales se demostró que la leucocitosis mayor de 10,500/mm<sup>3</sup> y bandemia de 13% están relacionadas con la gravedad de la oclusión intestinal independientemente de la localización en la que se presente. Comparado con nuestro estudio, se encontró que en el grupo de pacientes que se encontraron sin obstrucción intestinal, el 45.5% (n=5) de los pacientes presentaron valores leucocitarios menores de 10 mil/mm<sup>3</sup>. En el grupo de pacientes con oclusión intestinal localizada en yeyuno distal, el 57.1% (n=4) de los pacientes presentaron valores leucocitarios menores de 10 mil/mm<sup>3</sup>. En el grupo de pacientes con diagnóstico de oclusión intestinal localizada en ileon proximal el 60% (n=6) presentaron valores entre 10 y 12 mil/mm<sup>3</sup>, por lo que se traduce que a comparación con los grupos anteriores que la mayor prevalencia de pacientes se encontraban con valores leucocitarios menores de 10 mil/mm<sup>3</sup>. La mayor prevalencia de pacientes con oclusivo intestinal en yeyuno distal presentaron valores leucocitarios entre 10 y 12 mil/mm<sup>3</sup> con una frecuencia de 53.8% de los pacientes (n=7). Sin embargo, a pesar de que todos estos criterios son útiles para el diagnóstico de la oclusión intestinal, la tomografía no solo confirma el diagnóstico, sino nos indica el sitio de transición y nos orienta la pauta terapéutica a seguir.<sup>7, 25</sup>

De acuerdo a Coccolini y colaboradores en su estudio sobre las complicaciones de los traumas abiertos de abdomen, posterior a la reparación del trauma, existe un margen de 3 años para la creación de adherencias y causar oclusión intestinal, utilizando como principal estudio diagnóstico la tomografía abdominal, incluyendo como principales criterios la dilatación del intestino delgado  $\geq 3$  cm de diámetro sin dilatación colónica significativa (es decir,  $< 6$  cm de diámetro colónico) y un punto de transición.<sup>24</sup>

En nuestro estudio de acuerdo a los criterios tomograficos usados por Coccolini y colaboradores, de los 41 pacientes incluidos en nuestro estudio, se diagnosticaron el 80.28% (n=33) con oclusión intestinal; el 26.8% (n=11) de los pacientes se encontraron sin obstrucción intestinal, mientras que el 17.07% (n=7) presentaron hallazgos tomográficos característicos de oclusión intestinal localizada en yeyuno distal, 24.39% (n=10) presentaron oclusión intestinal localizada en ileon proximal y 31.70% (n=13) se diagnosticaron con oclusión intestinal localizada en ileon distal, siendo este último grupo el de mayor prevalencia.<sup>17,24</sup>

Aunque, si comparamos resultados con la actualización de la guía de practica clínica de evaluación y manejo de la oclusión intestinal alta realizada por Maung y col., ahora existe evidencia recomendada del uso de la tomografía especialmente con reconstrucción para evaluar a los pacientes con sospecha clínica y laboratorio de oclusión intestinal alta, ya que aumenta la confiabilidad de la información clínica obtenida a la exploración física y nos guía hacia los cambios en el tratamiento al ingreso y alas 48 hrs.<sup>32</sup>

Ninguno de nuestros pacientes presentó gas intramural en las imágenes y solamente el 14.6% de la muestra requirió intervención quirúrgica. El uso de la tomografía abdominal con contraste oral (gastrografin) e intravenoso, al no ser el método diagnóstico de primera instancia, se había optado como método diagnóstico secundario en escenarios de difícil diagnóstico o posterior al manejo terapéutico conservador por 24-48 horas sin adecuada resolución o adición de datos de alarma clínicos o laboratoriales, sin embargo, la revisión realizada por Catena y col. para *World Journal of Gastrointestinal Surgery*, demostró que la utilización de tomografía en conjunto de la aplicación de contraste oral disminuyó la necesidad de cirugía y redujo la duración de la estancia hospitalaria. Lo mismo se observa con nuestros pacientes donde el 85.4% resolvió de manera conservadora.<sup>18</sup>

## Capítulo 11. Conclusiones.

La presencia de dolor tipo cólico recurrente e intermitente, relacionado con la presencia de adherencias intraabdominales postquirúrgicas se pueden observar frecuentemente, pero el diagnóstico conciso puede ser difícil. Se debe considerar esta entidad clínica en pacientes evaluados con antecedentes de cirugía abdominal previa y, signos y síntomas vagos de patología intraabdominal, siendo en algunos caso diagnóstico de exclusión.

La importancia de estudio radica en que el uso de tomografía con contraste oral e intravenoso permitió detectar en el 85.4% de los pacientes de manera inicial e integral, y teniendo un desenlace clínico favorable: disminución de complicaciones (isquemia, resección intestinal), menor costo para el paciente (reducción de estancia hospitalaria y de necesidad de intervención quirúrgica), comparándose con la literatura revisada con un rango entre 80-85%.

Dentro de las características de los pacientes, la mayor parte de la muestra cursó con leucocitos de 10 a 12 (n=18, 43.9%) y PCR menor a 75 (n=31, 75.6%). En los hallazgos tomográficos, la localización más prevalente de la obstrucción fue el íleon distal (n=13, 31.7%). Ninguno presentó gas intramural en las imágenes y solamente el 14.6% de la muestra requirió intervención quirúrgica. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la obstrucción en yeyuno distal y la ausencia de evacuaciones (p=0.026). La obstrucción de íleon distal se asoció a leucocitosis en forma estadísticamente significativa (p=0.041). Respecto al dolor, la obstrucción de íleon distal se asoció con puntuaciones más altas de la escala de EVA (p=0.049).

Existen estrategias de prevención para el desarrollo de adherencias postquirúrgicas, de acuerdo a su fisiopatología, para la desfortuna de los pacientes e instituciones de salud, no han presentado los estándares de éxito o seguridad para su implementación global. Encontrando sólo el método quirúrgico (adherenciólisis) para su tratamiento definitivo, optándose de manera laparoscópica, sin embargo, no se puede aplicar en todos los centros de salud por ausencia del equipo o personal

entrenado, ni a todos los pacientes por la propia presentación clínica; aumentado el riesgo de la recidiva de las mismas.

## Bibliografía.

1. Asad S, Khan H, Khan I, Ali S, Ghaffar S. Etiological Factors in Mechanical Intestinal Obstruction. Medscape. 2011.
2. Oviedo L, Zorrilla G, Bello E, Díaz K, Urbieta A, Méreles R, et al. Oclusión Intestinal: Frecuencia y causas en un servicio de Cirugía. UNA- Cirugía de Paraguay-Primera Cátedra de Clínica Quirúrgica. 2011; 35.
3. Cukier M, Rodríguez H, Alemán E. Estudio Multicéntrico de Incidencia, etiología y Manejo de Obstrucción Intestinal. Revista Medico Cientifica. 2009; 21.
4. Pérez L, Mederos O, Quintero Á. Comportamiento de la Oclusión Intestinal en el Hospital Universitario Manuel Fajardo, Periodo del 2008-09. Revista Científico Estudiantil de las Ciencias Médicas de Cuba. 2010; 240(1).
5. Villalobos Pérez J, Valdovinos Díaz M, Olivera Martínez M, Torres Villalobos G. Gastroenterología Villalobos. Capítulo 56: Obstrucción intestinal; Cortés González R. et al. 6ta edición. México: Méndez editores; 2012;.
6. Perez E, Abdo JM, Fernando S, Kershenobich D. Gastroenterología. Capítulo 35: Síndrome de Obstrucción Intestinal; Murguía Rodríguez D. Primera ed. Mexico: McGraw-Hill-Interamericana.; 2012.
7. Galindo F. Capítulo II-282. Adherencias Peritoneales. Cirugía Digestiva. 2009 Enero; II(282).
8. Vaillant RS. Cirugía de Abdomen. Capítulo 10 Primera ed. Habana-Cuba: ECIMED; 2010.
9. Fischer J, Jones D, Pomposelli F, Upchurch G, Klimberg V, Schwaitzberg S et al. Fischer's mastery of surgery. Chapter 142: Small and large bowel obstruction; Britt LD, Collins J y Pickleman JR. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2012;.
10. Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. Sabiston textbook of surgery. Chapter 49 Small Intestine; Harris JW, Evers BM. Philadelphia, Pa.: Elsevier; 2017.



11. Brunnicardi F, Andersen D, Billiar T, Dunn D, Hunter J, Matthews J et al. Schwartz's principles of surgery. Chapter 28. Small Intestine; Tavakkoli A, Ashley SW y Zinner MJ. 10th ed. 2015;.
12. Diaz J, Bokhari F, Mowery N, Acosta J, Block E, Bromberg W et al. Guidelines for Management of Small Bowel Obstruction. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care*. 2008;64(6):1651-1664. doi: 10.1097/ta.0b013e31816f709e
13. Beyene R, Kavalukas S, Barbul A. Intra-abdominal adhesions: Anatomy, physiology, pathophysiology, and treatment. *Current Problems in Surgery*. 2015;52(7):271-319. doi: 10.1067/j.cpsurg.2015.05.001
14. Miller G, Boman J, Shrier I, Gordon P. Natural history of patients with adhesive small bowel obstruction. *British Journal of Surgery*. 2000;87(9):1240-1247. doi: 10.1046/j.1365-2168.2000.01530.x
15. Sastry A, Grigoreva M, Leitman I. Risk Factors for the Development of Adhesive Small Bowel Obstruction after Abdominal and Pelvic Operations. *Open Journal of Gastroenterology*. 2015;05(03):11-16.
16. Attard JA, MacLean AR. Adhesive small bowel obstruction: epidemiology, biology and prevention. *Can J Surg*. 2007 Aug;50(4):291-300. PMID: 17897517; PMCID: PMC2386166.
17. ten Broek R, Krielen P, Di Saverio S, Coccolini F, Biffi W, Ansaloni L 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 Journal of Emergency Surgery*. 2018;13(1). doi: 10.1186/s13017-018-0185-2
18. Catena F, Di Saverio S, Coccolini F, Ansaloni L, De Simone B, Sartelli M et al. Adhesive small bowel adhesions obstruction: Evolutions in diagnosis, management and prevention? *World Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2016;8(3):222.
19. Nordin A, Freedman J. Laparoscopic versus open surgical management of small bowel obstruction: an analysis of clinical outcomes. *Surgical Endoscopy*. 2016;30(10):4454-4463.

20. Loftus T, Moore F, VanZant E, Bala T, Brakenridge S, Croft C et al. A protocol for the management of adhesive small bowel obstruction. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2015;78(1):13-21.
21. Tratamiento Quirúrgico de Oclusión Intestinal por Adherencias en el Segundo Nivel de Atención. México: Secretaria de Salud, 2012.
22. Quispe Casas R. Complicaciones Postoperatorias en Pacientes con Obstrucción Intestinal Mecánica según la Clasificación de Clavien-dindo [Licenciatura]. Universidad San Martín de Porres; 2015.
23. Tabibian N, Swehli E, Boyd A, Umbreen A, Tabibian J. Abdominal adhesions: A practical review of an often overlooked entity. *Annals of Medicine and Surgery*. 2017;15:9-13. doi: 10.1016/j.amsu.2017.01.021
24. Coccolini F, Roberts D, Ansaloni L, Ivatury R, Gamberini E, Kluger Y et al. The open abdomen in trauma and non-trauma patients: WSES guidelines. *World Journal of Emergency Surgery*. 2018;13(1).
25. León D, Cárdenas E, Gonzales L, Palacios J, Ramírez E, Voirol A, et al. Factores pronósticos en Oclusión por Adherencias Postoperatorias. *Revista Hospital General "Dr. Manuel Gea Gonzales"*. 2008 10-12; 4.
26. Ahmad M, Shadab M, Omar S, Mallik A, Ansari M. Causes, evaluation and surgical management of mechanical small bowel obstruction. *International Surgery Journal*. 2015;:492-495.
27. Frager D, Medwid S, Baer J, Mollinelli B, Friedman M. CT of small-bowel obstruction: value in establishing the diagnosis and determining the degree and cause. *American Journal of Roentgenology*. 1994;162(1):37-41.
28. Paulson E, Thompson W. Review of Small-Bowel Obstruction: The Diagnosis and When to Worry. *Radiology*. 2015;275(2):332-342.
29. Choi H, Chu K, Law W. Therapeutic Value of Gastrografin in Adhesive Small Bowel Obstruction After Unsuccessful Conservative Treatment. *Annals of Surgery*. 2002;236(1):1-6. doi: 10.1097/00000658-200207000-00002
30. Mullan C, Siewert B, Eisenberg R. Small Bowel Obstruction. *American Journal of Roentgenology*. 2012;198(2):W105-W117.

31. Pujahari A. Decision Making in Bowel Obstruction: A Review. JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH. 2016;.
32. Maung A, Johnson D, Piper G, Barbosa R, Rowell S, Bokhari F et al. Evaluation and management of small-bowel obstruction. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2012;73:S362-S369.
33. Rami Reddy S, Cappell M. A Systematic Review of the Clinical Presentation, Diagnosis, and Treatment of Small Bowel Obstruction. Current Gastroenterology Reports. 2017;19(6).
34. Azagury D, Liu R, Morgan A, Spain D. Small bowel obstruction: A practical step-by-step evidence-based approach to evaluation, decision making, and management. Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2015;79(4):661-668.
35. Strik C, Stommel M, Schipper L, van Goor H, ten Broek R. Long-term impact of adhesions on bowel obstruction. Surgery. 2016;159(5):1351-1359.
36. Patel R, Borad N, Merchant A. Comparison of outcomes following laparoscopic and open treatment of emergent small bowel obstruction: an 11-year analysis of ACS NSQIP. Surgical Endoscopy. 2018;32(12):4900-4911.
37. Eren T, Boluk S, Bayraktar B, Ozemir I, Yildirim Boluk S, Tombalak E et al. Surgical indicators for the operative treatment of acute mechanical intestinal obstruction due to adhesions. Annals of Surgical Treatment and Research. 2015;88(6):325.
38. Bankole A, Osinowo A, Adesanya A. Predictive factors of management outcome in adult patients with mechanical intestinal obstruction. Nigerian Postgraduate Medical Journal. 2017;24(4):217.
39. Montz F, Monk B, Lacy S, Fowler J. Ketorolac Tromethamine, a Nonsteroidal Anti-inflammatory Drug: Ability to Inhibit Post-radical Pelvic Surgery Adhesions in a Porcine Model. Gynecologic Oncology. 1993;48(1):76-79.
40. Metwally M, Watson A, Lilford R, Vanderkerchove P. Fluid and pharmacological agents for adhesion prevention after gynaecological surgery. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2006.

41. Abu-Elhasan A, Abdellah M, Hamed H. Safety and efficacy of postoperative continuous intra-peritoneal wash with lactated Ringer's for minimizing post-myomectomy pelvic adhesions: a pilot clinical trial. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2014;183:78-82.
42. Mayagoitia-González JC, Gudiño-Amezcuca LM, Rivera-Barragán V. Prevención de adherencias intestinales, a mallas intraperitoneales, mediante la adición de ácido hialurónico + carboximetilcelulosa en gel. *Medigraphic*. 2012; 80.
43. ten Broek R, Stommel M, Strik C, van Laarhoven C, Keus F, van Goor H. Benefits and harms of adhesion barriers for abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet*. 2014;383(9911):48-59.
44. Park C, Lee W, Cho Y, Yun H, Lee W, Yun S et al. Sodium hyaluronate-based bioresorbable membrane (Seprafilm®) reduced early postoperative intestinal obstruction after lower abdominal surgery for colorectal cancer: The preliminary report. *International Journal of Colorectal Disease*. 2009;24(3):305-310.