



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA

**OBSTRUCCIÓN INTESTINAL EN PEDIATRÍA, EXPERIENCIA EN  
LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE  
PEDIATRÍA**

Presenta:

**Luis Enrique González Álvarez**

Tutor de tesis:

Francisco Antonio Medina Vega

ASESORES METODOLÓGICOS:

Dra. Patricia Cravioto Q.

Fis. Mat. Fernando Galván C.

Ciudad de México 2022



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**TITULO DE TESIS:**

**OBSTRUCCIÓN INTESTINAL EN PEDIATRÍA, EXPERIENCIA EN  
LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE  
PEDIATRÍA**



**DR. LUIS XOCHIHUA DIAZ  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE PEDIATRÍA**



**DR. LUIS XOCHIHUA DIAZ  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA**



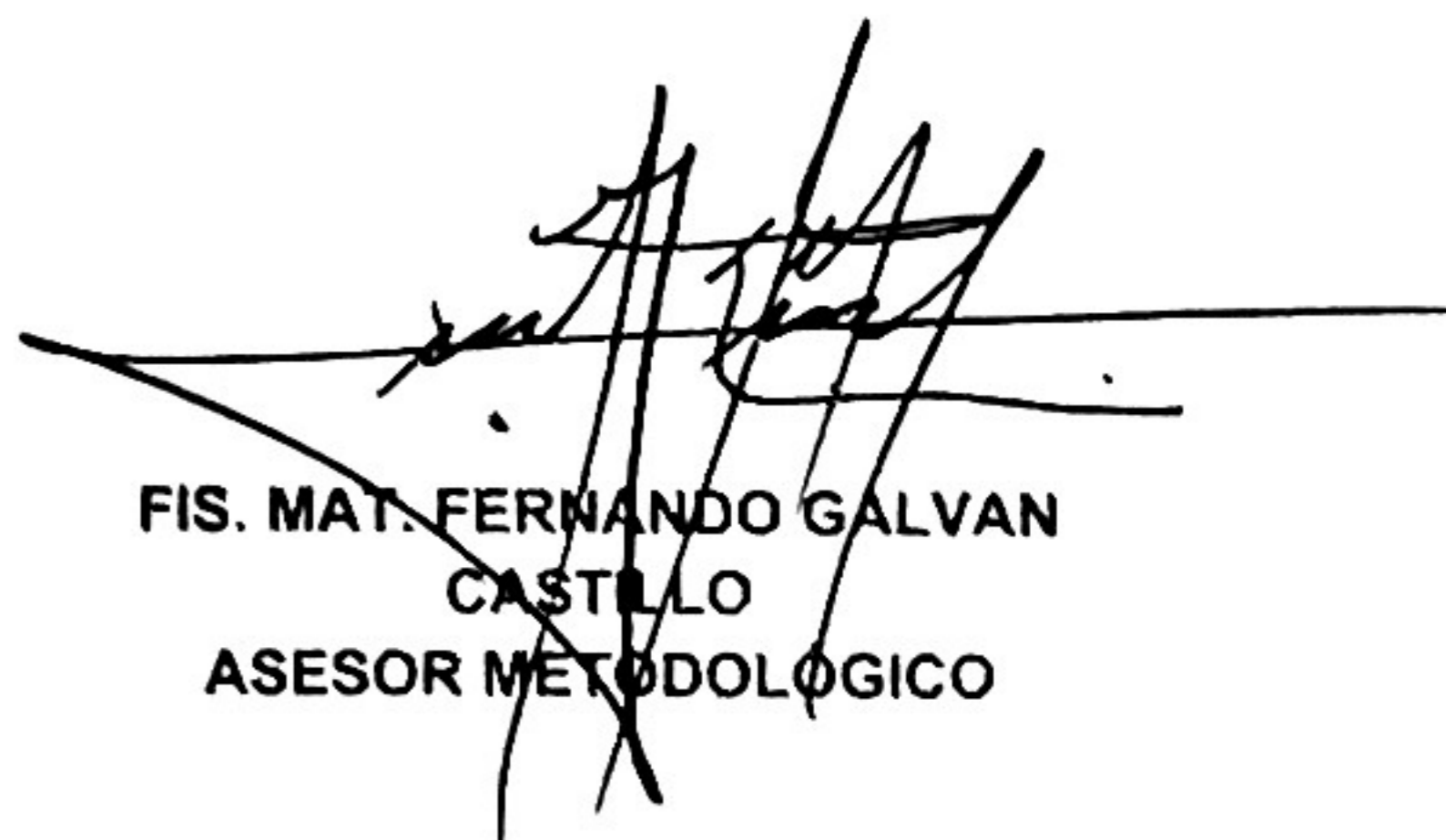
**DR. ROSA VALENTINA VEGA RANGEL  
ENCARGADO DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO**



**DR. FRANCISCO ANTONIO MEDINA VEGA  
TUTOR DE TESIS**



**DRA. PATRICIA CRAVIOTO QUINTANA  
ASESORA METODOLÓGICO**



**FIS. MAT. FERNANDO GALVAN  
CASTILLO  
ASESOR METODOLÓGICO**



## **TÍTULO**

Obstrucción intestinal en pediatría, experiencia en los últimos 5 años en el instituto nacional de pediatría

## **AUTORES**

Alumno: Luis Enrique González Álvarez

Tutor: Dr. Francisco Antonio Medina Vega

Asesores metodológicos:

Dra. Patricia Cravioto Quintana

Fis. Mat. Fernando Galván Castillo

Componentes de la tesis.	Descripción
Título de tesis	<b>OBSTRUCCIÓN INTESTINAL EN PEDIATRÍA, EXPERIENCIA EN LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA.</b>
Autor y Tutor	Presenta: Luis Enrique González Álvarez Tutor de tesis: Francisco Antonio Medina Vega
Introducción	La obstrucción del intestino delgado y grueso es un problema de salud importante en todo el mundo. El diagnóstico correcto e inmediato en la obstrucción de intestino delgado y grueso es de gran importancia en cuanto el impacto en la morbilidad y mortalidad se refiere. El mecanismo de obstrucción (mecánico vs. funcional), la presencia de compromiso vascular, el nivel de obstrucción (proximal o distal), la velocidad de progresión de la obstrucción y la localización de las patologías secundarias son de gran importancia en el manejo de la obstrucción intestinal. Las causas de obstrucción del intestino delgado se pueden dividir en tres grupos, causas extraluminales (hernias, adherencias, carcinomas y abscesos), obstrucciones intramurales (tumores, tuberculosis, actinomicosis, malrotación, quistes, divertículos, hematomas, estenosis, etc.), y en causas intraluminales como ileo meconial, ileo biliar, cuerpos extraños, etc.
Justificación	La oclusión intestinal es una de las causas más comunes de abordaje quirúrgico en pediatría, por lo que dada la gran posibilidad de etiologías, es importante su adecuado manejo para reducir morbilidad y mortalidad en este grupo de pacientes. Se ha descrito el aumento en el riesgo de presentar una nueva oclusión intestinal por adherencia, el cual es aún mayor en el primer año postquirúrgico, y aumenta progresivamente con el tiempo. Por lo que es de gran importancia establecer cuáles son las características epidemiológicas de estos pacientes y cuáles fueron los manejos específicos de cada uno de ellos, esto con el fin de que en estudios posteriores establecer factores de riesgo asociados a este grupo de pacientes, además de poder presentar un manejo estandarizado en pacientes pediátricos con oclusión intestinal en México
Planteamiento del problema	En el instituto nacional de Pediatría no se tiene bien documentado las características clínico-demográficas así como la incidencia de cada etiología relacionada a esta entidad nosológica, ni los manejos específicos para cada una de las causas.
Objetivo general y específicos	Tener una demografía específica de etiología así como conocer los manejos más comunes para cada etiología, dentro del instituto puede gran impacto en la morbilidad y mortalidad de los pacientes
Tipo de estudio	Se propone estudio retrospectivo, observacional, descriptivo, transversal y analítico de pacientes con oclusión intestinal de 0 a 17 años de edad del año 2015 a 2020
Criterios de selección	Expedientes de pacientes admitidos al servicio de cirugía pediátrica con diagnóstico de obstrucción intestinal.  Inclusión; Expedientes de ambos sexos, en un rango de edad de 0-17 años  Exclusión; Expedientes con información insuficiente o no adecuadamente requisitada
Análisis estadístico	Se recabará la información contenida en los expedientes clínicos del Instituto Nacional de Pediatría con diagnóstico de obstrucción intestinal entre el periodo comprendido de enero 2015 a diciembre 2019 en un archivo de Excel y posteriormente se realizará una base de datos utilizando el programa estadístico SPSS v.21 con el que se realizará un análisis descriptivo de los datos recopilados.

<b>INDICE</b>	
<b>RESUMEN</b>	<b>4</b>
<b>1-. MARCO TEÓRICO</b>	<b>6</b>
	14
<b>2-. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>14</b>
<b>3-. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>14</b>
<b>4-. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>14</b>
<b>5-. OBJETIVOS</b>	<b>15</b>
<b>5.1. Objetivo General</b>	<b>15</b>
<b>5.2 Objetivo Específicos</b>	<b>15</b>
<b>6-. METODOLOGIA</b>	<b>15</b>
<b>6.1 Criterios de inclusión</b>	<b>15</b>
<b>6.2 Criterios de exclusión</b>	<b>15</b>
<b>6.4 Variables a investigar</b>	<b>16</b>
<b>7. ANALISIS ESTADISTICO</b>	<b>17</b>
<b>8. CONSIDERACIONES ETICAS</b>	<b>17</b>
<b>8. RESULTADOS</b>	<b>17</b>
<b>9.DISCUSIÓN</b>	<b>24</b>
<b>10.CONCLUSIÓN</b>	<b>26</b>
<b>11.REFERENCIAS</b>	<b>26</b>

## MARCO TEÓRICO Y ANTECEDENTES

### Obstrucción intestinal

La obstrucción del intestino delgado (OID) y grueso es un problema de salud importante en todo el mundo. El diagnóstico correcto e inmediato en la OID y grueso es de gran importancia en cuanto el impacto en la morbilidad y mortalidad se refiere [1]. La OID es el trastorno del intestino delgado quirúrgico más frecuente. Hasta en dos tercios de los casos de OID, las adherencias de posterior a alguna cirugía abdominal previa están implicadas como la causa directa, y se manifiestan como una OID adhesiva. Aunque la mayoría de las OID adhesivas se presentan después de un año de la cirugía, hasta un 21% puede desarrollarse hasta diez años después. El riesgo de OID es más alto después de una cirugía colorrectal, ginecológica oncológica y cirugía pediátrica [2, 16].

El mecanismo de obstrucción (mecánico o funcional), la presencia de compromiso vascular, el nivel de obstrucción (proximal o distal), la velocidad de progresión de la obstrucción y la localización de las patologías secundarias son de gran importancia en el manejo de la OID [1]. Las causas de OID se pueden dividir en tres grupos, causas extraluminales (hernias, adherencias, carcinomas y abscesos), obstrucciones intramurales (tumores, tuberculosis, actinomicosis, malrotación, quistes, divertículos, hematomas, estenosis, etc.), y en causas intraluminales como íleo meconial, íleo biliar, cuerpos extraños, etc. [1] Además, existen otras causas de OID, que incluyen neoplasias, hernias, enfermedades inflamatorias o trastornos congénitos. Sin embargo, independientemente de la causa, el intestino obstruido eventualmente se vuelve edematoso, lo que conduce a isquemia intestinal, inflamación y necrosis en la etapa terminal y requiere resección quirúrgica [2]. En la mayoría de los centros en nuestro país siguen la misma proporción en incidencia en cuanto a las etiologías en relación con la literatura mundial [18].

El término "adherencias peritoneales" o simplemente "adherencias" se define como tejido fibroso que conecta superficies u órganos dentro de la cavidad peritoneal que normalmente están separados. Tales adherencias son el resultado de una cicatrización patológica. Las adherencias típicas se forman después de una lesión peritoneal por cirugía abdominal previa. Otras afecciones que pueden causar una lesión peritoneal que resulte en la formación de adherencias incluyen radioterapia, endometriosis, inflamación y respuesta tumoral local [3]. La clasificación de adherencias más utilizada en cirugía general es la puntuación de adherencia según Zühlke et al. Esta puntuación se basa en la firmeza de estas y algunos aspectos morfológicos de las adherencias. Una puntuación introducida recientemente por el grupo de trabajo de ASBO es el índice de adhesión peritoneal (PAI), que mide la firmeza de estas en una escala de 1 a 3 en 10 sitios predefinidos, para integrar la firmeza y el grado de adherencia en una única puntuación [3]. Los niños en particular tienen una alta incidencia de reingresar por adherencias tras cirugía abdominal baja. Los riesgos están relacionados con el sitio y el tipo de la cirugía original.

El riesgo de nuevos reingresos es aún mayor en el primer año pero este aumenta con el tiempo [10]. En relación al tipo de cirugía no hay diferencia en las tasas de reingreso entre niños más pequeños y mayores comparando el órgano en el que se realizó la cirugía. La tasa de readmisión más alta es por cirugías del tubo digestivo como son la enfermedad de Hirschsprung (EH), atresia intestinal y enterocolitis necrotizante y la apendicectomía tiene una incidencia más baja [11, 13]. Los factores de riesgo asociados a la formación de adherencias fueron duración prolongada de la cirugía, elaboración de estomas en la cirugía y la edad pediátrica [13, 16]. Por otra parte el paciente neonatal y pediátrico implica tomar en cuenta un abanico más amplio de causas como atresia, malrotación, restos del conducto onfalomesentérico, duplicaciones, vólvulo, íleo meconial y en casos raros pueden estar asociados la fibrosis quística como etiología [4, 15].

La atresia intestinal en general es la causa más común de OID congénita y representa aproximadamente un tercio de los casos de obstrucción en el recién nacido con una incidencia de aproximadamente 1:2700 nacimientos vivos. La obstrucción duodenal se debe con mayor frecuencia a la atresia completa del segmento post ampular del duodeno y se presenta con vómitos biliares y una apariencia radiográfica clásica de "doble burbuja". Comúnmente coexiste con un páncreas anular. La atresia intestinal se clasifica en 5 tipos: el tipo 1 denota una membrana mucosa que obstruye y el tipo 2 una anomalía del cordón en el sitio de la atresia. El tipo 3A implica la separación completa de los dos extremos por un defecto mesentérico y el tipo 3B se describe como la deformidad en piel de manzana. El tipo 4 describe múltiples atresias intestinales. El tratamiento es, siempre que sea posible, por anastomosis primaria con un principio general que es la preservación de la mayor longitud posible del intestino. La atresia colónica es rara. El tratamiento es generalmente mediante resección segmentaria con o sin anastomosis primarias. La estenosis colónica puede ser congénita o adquirida. La estenosis colónica adquirida en pacientes mayores se ha informado en asociación con fibrosis quística aunque existen reportes de caso descritos en pacientes en edad pediátrica [4].

Las malformaciones del conducto onfalomesentérico comprenden un amplio espectro de estructuras anatómicas que pueden variar desde a. conducto onfalomesentérico completamente permeable en el ombligo a una variedad de restos menores, incluido el divertículo de Meckel. Puede involucrar fístulas intestinales en la cicatriz umbilical, intususcepción / prolapso de íleon en el ombligo, obstrucción intestinal por una variedad de causas, melena y anemia, dolor abdominal e inflamación. Presentarse especialmente en los primeros 2 años de vida. La duplicación intestinal puede ocurrir en cualquier nivel del tracto gastrointestinal desde, el esófago, el estómago, el íleon, el colon, el ciego hasta el recto. Pueden contener tejido heterotópico (p. Ej., Páncreas, gástrico), pueden ser fusiformes, tubulares o quísticos y por lo general se presentan con obstrucción o sangrado. El tratamiento es mediante escisión completa y anastomosis primaria cuando sea posible. La malrotación intestinal es el resultado de una secuencia aberrante bien definida de eventos embriológicos, que culminan en la



no rotación de las asas intestinales en sentido antihorario. Lo que propicia riesgo a volvulación u oclusión por bandas de Ladd [4, 12].

El Íleo meconial se caracteriza por una disfunción intestinal y pancreática, que en la mayoría de los casos resulta de la enfermedad autosómica recesiva, fibrosis quística, puede resultar en obstrucción intestinal por íleo meconial, que es el resultado de la acumulación de meconio intraluminal pegajoso y espesado. Tanto las terapias no quirúrgicas como las operativas pueden ser efectivas. Estas son raras que se presenten como manifestación de fibrosis quística sobre todo en la edad preescolar [4, 12]

La invaginación intestinal es el telescopaje de una porción del intestino en otra. Es causa más común de obstrucción intestinal en los lactantes y se asocia clásicamente con dolor abdominal intermitente intenso, vómitos, diarrea mucoide con sangre y una masa abdominal palpable. Las etiologías de la invaginación intestinal difieren según la edad de presentación: en los lactantes más pequeños (hasta 18 meses de edad) la causa parece ser una placa de tejido linfático intestinal hiperplásico e inflamado que actúa como el punto de tracción, mientras que en los niños mayores el punto de tracción puede ser, entre otros, un hemangioma u otra neoplasia mural o un divertículo de Meckel. Enterocolitis necrotizante neonatal. La estenosis o estenosis intestinal ocurre en aproximadamente un tercio de los bebés tratados médicamente que sobreviven a la fase aguda de un episodio de enterocolitis necrotizante. Se ha recomendado la identificación de estas lesiones mediante el uso de enemas de contraste de rutina como un medio para disminuir la morbilidad potencial; el pilar del tratamiento quirúrgico es la resección con enterostomía [4].

La EH es una causa relativamente común de obstrucción intestinal en el recién nacido. Se caracteriza por la ausencia de células ganglionares en el intestino distal que comienzan en el esfínter interno y se extienden proximalmente a distancias variables. Es una anomalía de la migración de las células de la cresta neural y se asocia con muchas otras afecciones, en particular, sordera neurosensorial y síndrome de Down. Por lo general, se requieren estudios radiológicos y biopsia rectal para hacer el diagnóstico. El tratamiento inicialmente implica la realización de lavados intestinales para garantizar que el intestino permanezca vacío y descomprimido (no es efectivo en la enfermedad colónica total) hasta que el bebé comience a crecer y pueda tolerar el tratamiento definitivo. La realización de la colostomía y el posterior procedimiento de Duchamel ahora ha sido reemplazada por técnicas de extracción endorrectal de 1 etapa y, más recientemente, procedimientos de extracción asistidos por laparoscopia [4].

## Diagnóstico clínico

Los pacientes con OID, suelen presentar una amplia gama de síntomas como náuseas, vómitos y dolor abdominal intermitente. En la mayoría de los casos, hay antecedentes de cirugía abdominal previa. Uno de los estudios más recientes, que evaluó las herramientas de diagnóstico y las rutinas de laboratorio actuales, y encontró una mayor sensibilidad general (88%) pero una menor especificidad (41%) para este parámetro; por lo tanto, todavía se necesitan mejores modalidades de diagnóstico [2]. Se debe realizar una historia completa junto con una exploración física rigurosa y exámenes de laboratorio al momento de la presentación en la unidad de emergencia. Se debe preguntar a los pacientes sobre su última evacuación / canalización de gases intestinales [5], antecedente de polihidramnios materno, vómito biliar, distensión abdominal y falla del paso de meconio en la primeras 24 horas [4, 15] Las comorbilidades cardiopulmonares, renales o hepáticas coexistentes, también los medicamentos que podrían afectar la peristalsis son importantes para el diagnóstico diferencial [5].

En la OID, el dolor abdominal es clásicamente de carácter cólico debido a un aumento de la motilidad para superar la oclusión. Esto es reemplazado más tarde por un dolor continuo atribuible a la reducción de la peristalsis y la dilatación de las asas afectadas. El dolor puede ser intenso e intratable con analgésicos en caso de isquemia (intestino delgado / vólvulo de intestino grueso) o perforación. Las náuseas y la emesis son más tempranas y están más representadas en la OID. Una exploración física abdominal puede detectar un signo predictivo fuerte, como es la distensión abdominal. Cada orificio de la hernia (umbilical, inguinal, femoral) y todas las cicatrices de incisión laparotomía / laparoscópica deben examinarse cuidadosamente. El tacto rectal y la rectoscopia pueden ser útiles en pacientes para detectar sangre o una masa rectal sugestiva de malignidad colorrectal, la obstrucción intestinal severa puede causar choque hipovolémico por pérdidas del tercer espacio y en caso de perforación, choque séptico. Los signos vitales anormales deben alertar al médico de que un paciente puede encontrarse en condiciones críticas [2, 5]

## Exámenes de laboratorio

Los exámenes de laboratorio que se deben de realizar a todos los pacientes que clínicamente tengan datos compatibles con oclusión intestinal e incluye hemograma, lactato, electrolitos séricos, proteína C reactiva (PCR) y BUN/creatinina. Los valores de laboratorio que pueden indicar una peritonitis son PCR > 0.78mg/dL y recuento de

glóbulos blancos > 10.000 / mm<sup>3</sup>. Aunque el recuento de glóbulos blancos (WBC) y la PCR se miden comúnmente, estas pruebas no pueden distinguir la inflamación debida a obstrucción de otros síndromes inflamatorios. Cuando se produce la progresión a isquemia, L-lactato, lactato deshidrogenasa (DHL) y la creatina quinasa (CK) pueden aumentar debido a la hipoperfusión del tejido intestinal. Desde una perspectiva clínica, un aumento en el nivel de L-lactato aumenta la sensibilidad para detectar isquemia intestinal hasta en un 100% y se considera un fuerte indicador de urgencia quirúrgica. Los electrolitos a menudo se alteran en pacientes con OID; en particular, los valores bajos de potasio se encuentran con frecuencia y deben corregirse. El cociente BUN / creatinina debe evaluarse ya que los pacientes con oclusión de intestino delgado se deshidratan con frecuencia, lo que podría provocar una lesión renal aguda de tipo pre renal. También se deben tomar tiempos de coagulación debido a la posible necesidad de urgencia quirúrgica. En conclusión, las pruebas de laboratorio pueden simplemente indicar la gravedad general de la enfermedad y pueden usarse para respaldar o descartar una elección quirúrgica de urgencia solo en el contexto del número de otros hallazgos clínicos [2, 3, 5, 6].

## Diagnóstico por imagen

### *Diagnóstico prenatal*

El ultrasonido prenatal es una herramienta importante ya que se puede obtener un diagnóstico oportuno de la oclusión intestinal en las etapas neonatales. La atresia intestinal es la causa más común de obstrucción intestinal neonatal. Por lo que en estos casos el trabajo conjunto entre el obstetra a la hora del diagnóstico prenatal y el pediatra que recibe al recién nacido en la unidad de tocología y el cirujano pediatra, quien determinará el tratamiento de acuerdo con la etiología, es fundamental para el pronóstico del paciente [15].

### *Radiografías simples*

El valor de las radiografías simples de abdomen al examen físico es limitado; la sensibilidad, especificidad y precisión de las radiografías simples son del 64% al 82%, respectivamente. La tríada de distensión, dilatación > 3 cm de diámetro del intestino delgado, múltiples niveles hidroaéreos perturbados y ausencia de gas colónico, se considera un medio de diagnóstico suficiente y es patognomónico de OID. Un

neumoperitoneo de gran volumen secundario a perforación intestinal en OID, también se puede detectar en radiografías simples [2, 3, 5].

### *Tomografía axial computarizada*

La tomografía computarizada (TC) tiene una alta sensibilidad y especificidad para OID (>92% y 93% respectivamente); Además, la información adicional proporcionada por la TC puede ayudar a detectar signos de isquemia o perforación intestinal de manera más precoz. Aunque las adherencias no son directamente visibles en la TC, se puede diferenciar con precisión entre diferentes causas de obstrucción intestinal al excluir otras causas. La TC conduce a un manejo y asistencia más precisos en la planificación preoperatoria [2, 3, 5].

### *Ultrasonido*

El uso de ultrasonido para el diagnóstico de OID tiene una sensibilidad del 90% y una especificidad del 96%, sin embargo, es una técnica operador dependiente, pero en manos expertas puede proporcionar más información que las radiografías simples y también está disponible en la mayoría de los entornos de segundo nivel. La OID se puede diagnosticar con ecografía si hay asas dilatadas del intestino > 2.5 cm que están próximas a las asas del intestino colapsadas y si hay actividad peristáltica disminuida o ausente. Además de la distensión de las asas intestinales, la ecografía permite la detección de líquido libre (que podría indicar la necesidad de una cirugía urgente) y la evaluación del grado de shock en pacientes deshidratados. La ecografía también puede ser valiosa en situaciones en las que la exposición a la radiación es indeseable, la ecografía puede diferenciar entre íleo y obstrucción mecánica, ya que la peristalsis puede observarse mediante esta modalidad de imagen [2, 3, 5].

### *Resonancia magnética*

La resonancia magnética nuclear puede ser útil en situaciones específicas y su uso debe restringirse a aquellos pacientes que tienen contraindicaciones para la tomografía computarizada o para estudios que requieren contraste de yodo [3, 6].

### *Estudios de contraste hidrosoluble*

Un enema de contraste soluble en agua tiene una sensibilidad del 96% y una especificidad del 98% para diagnosticar la obstrucción del intestino grueso, pero no

puede distinguir las diferentes causas de la obstrucción del intestino grueso. Varias revisiones sistemáticas y meta análisis han establecido la utilidad de los agentes de contraste solubles en agua en el diagnóstico de OID. Si el medio de contraste no ha llegado al colon en una radiografía de abdomen tomada 24 h después de la administración del medio de contraste, esto es muy indicativo de fracaso del tratamiento médico. La administración de agentes de contraste solubles en agua en la OID adhesiva es segura en términos de morbilidad y mortalidad, pero efectos adversos debido a su uso han sido reportados. Las posibles complicaciones potencialmente mortales son la neumonitis por aspiración y el edema pulmonar. Otro efecto adverso potencial es que los agentes de contraste solubles en agua, debido a la mayor osmolaridad, pueden deshidratar osmóticamente al paciente. Para evitar estas complicaciones, el medio de contraste debe administrarse cuando el estómago se haya descomprimido adecuadamente a través de una sonda nasogástrica lo cual aminora las molestias del paciente y no se asocia a complicaciones significativas [19, 20]. El medio de contraste puede administrarse en dosis de 50-150 ml, ya sea por vía oral o por sonda nasogástrica y puede administrarse tanto al ingreso inmediato como después de un intento de tratamiento conservador tradicional inicial de 48 h [3, 5].

### *Colonoscopia*

La función de la colonoscopia se limita al diagnóstico de obstrucción del intestino grueso. El objetivo es excluir otras causas de obstrucción. La biopsia debe realizarse en casos de sospecha de malignidad cuando no se ha indicado una cirugía de emergencia o se puede esperar la colocación de un stent endoscópico. En este caso, la insuflación de dióxido de carbono puede ser una alternativa aceptable a la insuflación de aire convencional porque el CO<sub>2</sub> se absorbe en el colon 150 veces más rápido que el nitrógeno y reduce el riesgo de isquemia intestinal [5].

### Tratamiento

#### *Tratamiento conservador no quirúrgico.*

la mayoría de los autores consideran que un límite de 72 h es seguro y apropiado. El pilar del manejo no operatorio es el ayuno absoluto y la descompresión con succión nasogástrica o sonda intestinal larga. [5, 19, 20]. Debe incluir reanimación con líquidos utilizando cristaloides intravenosos como solución salina, solución de Ringer lactato para restaurar la euvolemia, control del dolor administrando analgésicos pero evitando narcóticos que pueden enmascarar los primeros síntomas de isquemia y perforación intestinal, tratar trastornos electrolíticos que involucran niveles de potasio, calcio, magnesio o bicarbonato que puede contribuir a la hipoperistalsis y antieméticos

intravenosos para ayudar a prevenir la aspiración. Las evaluaciones seriadas deben centrarse en la salida de la sonda nasogástrica. La mayoría de los pacientes mejorarán en 2-5 días con un tratamiento conservador [7].

En ausencia de necrosis colónica, la endoscopia puede convertir una situación urgente en una situación electiva en el mismo ingreso. La detorsión colonoscópica es un procedimiento simple y mínimamente invasivo con una tasa de éxito del 70 al 95% y una morbilidad del 4%. Sin embargo, la mortalidad es de alrededor del 3% con una tasa de recurrencia de hasta el 71% [5].

### *Abordaje quirúrgico*

La reparación protésica es el tratamiento de elección para la mayoría de las hernias complicadas de la pared abdominal (inguinal, femoral, incisional, umbilical, epigástrica, paraestomal, spigeliana, etc.). En caso de perforación / resección intestinal con herida quirúrgica contaminada, se prefiere la reparación con sutura debido al riesgo de infección de la malla.

La adhesiolisis abdominal mediante laparotomía ha sido la terapia estándar para la OID adhesiva. En el caso de exploración quirúrgica urgente (es decir, perforación o isquemia intestinal) o en caso de fracaso del tratamiento conservador, la cirugía laparotómica quirúrgica es el tratamiento de elección [8]. La adherenciólisis laparoscópica se ha introducido en las últimas décadas y puede disminuir la morbilidad en subgrupos de pacientes sometidos a cirugía por OID adhesiva, dentro los que se incluyen los pacientes pediátricos los cuales tienen un mayor riesgo de recurrencia de adherencias en intestino delgado de por vida y, por lo tanto, podrían beneficiarse de la aplicación de barreras de adhesión como el hialuronato de carboximetilcelulosa prevención primaria y secundaria [9]. Se han estudiado otras terapias como AINES, corticoesteroides, heparina, el tPA y otros agentes fibrinolíticos los cuales en general han demostrado efectividad en modelos animales, sin embargo, en el ser humano no ha demostrado superar las complicaciones [17]. Las complicaciones más comunes en pacientes que se les realizó adherenciólisis fueron dolor abdominal crónico y hospitalización por agudización del dolor e infertilidad [13, 14].

En contraste con las etiologías neonatales el manejo casi siempre es quirúrgico con algunas excepciones (adherencias, íleo meconial, enterocolitis necrotizante no complicada), de desenlace quirúrgico las causas más comunes son la estenosis pilórica, atresias intestinales (duodenales y yeyuno ileales), atresias y estenosis colónicas, divertículos de Meckel, duplicaciones intestinales, malrotación intestinales,

vólvulos de intestino medio, enfermedad meconial, enterocolitis necrotizante, enfermedad de Hirschsprung, atresia anorectal [4]. La obstrucción causada por tumores del intestino delgado (adenocarcinoma, tumores neuroendocrinos, tumores del estroma gastrointestinal y linfomas) se trata con resección y anastomosis. Obviamente, se debe considerar el manejo oncológico de estos tumores [5].

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La obstrucción intestinal en la edad pediátrica es una patología frecuente y de gran diversidad etiológica, por lo que su adecuado manejo tiene gran impacto en la morbilidad y mortalidad de los pacientes pertenecientes a este grupo de edad.

En el Instituto Nacional de Pediatría (INP) no se tiene bien documentadas las características clínico-demográficas, así como la incidencia de cada etiología relacionada a esta entidad nosológica, ni los manejos específicos para cada una de las causas.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cómo se describe a la población y cómo se comporta la obstrucción intestinal incluyendo incidencia, etiología y tratamiento, en los últimos 5 años en el INP?

## **JUSTIFICACIÓN**

La OID es una de las causas más comunes de abordaje quirúrgico en pediatría, por lo que, dado la gran posibilidad de etiologías, es importante su adecuado manejo para reducir morbilidad y mortalidad en este grupo de pacientes. Se ha descrito el aumento en el riesgo de presentar una nueva oclusión intestinal por adherencia, el cual es aún mayor en el primer año postquirúrgico, y aumenta progresivamente con el tiempo.

La tasa de readmisión más alta se encuentra en cirugías del tubo digestivo como las realizadas en la EH, enterocolitis necrotizante y apendicitis aguda, patologías muy frecuentes en nuestro entorno hospitalario, teniendo un gran impacto económico dentro del INP y para los pacientes. Por lo que es de gran importancia establecer cuáles son las características epidemiológicas de estos pacientes y cuáles fueron los manejos específicos de cada uno de ellos, esto con el fin de que en estudios posteriores establecer factores de riesgo asociados a este grupo de pacientes, además de poder presentar un manejo estandarizado en pacientes pediátricos con oclusión intestinal en México.

## **OBJETIVOS**

### *Objetivo General*

Determinar características clínico demográficas de los pacientes, incidencia, y manejos específicos en pacientes con obstrucción intestinal en el INP en los últimos 5 años.

### *Objetivos Específicos*

- Describir las características clínicas y demográficas de la población previamente seleccionada.
- Describir la distribución de etiologías de obstrucción intestinal pediátrica en las condiciones previamente descritas.
- Documentar el tipo de tratamiento y características de éste.
- Comparar resultados obtenidos con los descritos en la literatura.
- Plantear perspectivas a futuro.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, unicéntrico, de expedientes clínicos que correspondan a pacientes con diagnóstico de OID hospitalizados y tratados por el Servicio de Cirugía del INP entre el enero del 2015 y diciembre 2019 previa autorización correspondiente al acceso a dicha información. Se respetó la normatividad ética del Comité local, manteniendo ante todo la confidencialidad de los participantes.



### *Criterios de inclusión*

- Expedientes de pacientes admitidos al servicio de cirugía pediátrica con diagnóstico de obstrucción intestinal.
- Ambos sexos.
- Rango de edad de 0-17 años

### *Criterios de exclusión*

- Expedientes con información insuficiente o no adecuadamente requisitada.

### **Variables a investigar**

Variable	Tipo	Medición
Sexo	Nominal	Hombre / Mujer
Edad	Intervalo	En meses
Comorbilidades	Descriptiva	Presente / no presente
Cirugías previas	Descriptiva	Presente / no presente
Método diagnóstico	Descriptiva	Clínico / Paraclínicos
Hallazgo diagnóstico	Descriptivo	Clínico / Paraclínicos
Síntoma principal	Descriptivo	Síntoma referido por padres
Gravedad del paciente	Descriptiva	Estable / Inestable
Etiología de la obstrucción	Descriptiva	Luminal / Extraluminal
Tratamiento	Descriptiva	Clínico / Quirúrgico
Diagnóstico final	Descriptivo	Diagnóstico final
inicio de vía oral	Intervalo	Horas
Complicaciones	Descriptivo	Si / No
Muerte	Descriptivo	Si / No

## **ANALISIS ESTADISTICO**

Se recabará la información contenida en los expedientes clínicos del Instituto Nacional de Pediatría con diagnóstico de obstrucción intestinal entre el periodo comprendido de enero 2015 a diciembre 2019 en un archivo de Excel y posteriormente se realizará una base de datos utilizando el programa estadístico SPSS v.21 con el que se realizará un análisis descriptivo de los datos recopilados.

Se realizará un análisis descriptivo de las variables categóricas mediante tablas, gráficas de frecuencia y porcentaje. Específicamente para la variable cuantitativa se utilizarán medidas de desviación estándar y promedio.

## **CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Este protocolo de investigación se realizará mediante la revisión sistematizada del expediente clínico electrónico y físico. Al tratarse de un estudio observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo no se realizará ningún procedimiento que ponga en riesgo la vida o integridad de los pacientes involucrados.

Se respetarán las declaraciones y consejos mundiales planteados en la declaración de Helsinki vigente y el informe Belmont que habla sobre los principios éticos y directrices para la protección de sujetos humanos en investigación.

Los investigadores de este trabajo declaran mantener la confidencialidad de la información recabada de los expedientes clínicos de los pacientes incluidos en este protocolo. Se resguardará su identidad omitiendo datos de carácter personal que permitan su identificación.

## **RESULTADOS**

Se recopilaron un total de 176 expedientes con la información deseada completa, obteniendo una muestra constituida por 71 mujeres (40.3%) y 105 hombres (59.6%); con una edad promedio de 33.7 meses con una desviación estándar de 31.5, siendo el paciente más joven de 16 días de nacido y el mayor de 16 años, sin presentar predominio de frecuencia de aparición de la patología entre los sexos (Fig. 1), obteniendo una población homogénea. Se buscó la relación entre comorbilidades y atenciones médicas previas a la llegada a urgencias para atención de la OID (Fig. 2), encontrando que el 62.7% (n=111) de los pacientes se refirieron como previamente sanos, mientras que dentro del grupo que presentó comorbilidades, los pacientes postoperados de apendicectomía fueron el grupo de mayor tamaño con un total del 13.63% (n=24), seguidos de los pacientes con trisomía 21, representando un 1.7% (n=3), posteriormente con prematuridad y E. Hirschsprung con 1.1% (n=2) respectivamente.

Dentro de los antecedentes de haber sido internados anteriormente para la realización de un procedimiento quirúrgico, el 28.8% (n=51) refirieron haberlo sido. Respecto al motivo de consulta, se encontró que el más frecuente fue por evacuaciones

sanguinolentas en un 51.7% (n=91), seguido de vómito en un 36.9% (n=65), dolor abdominal 24,4% (n=43), distensión abdominal 4.5% (n=8) de quienes el 60% se acompañó con vómito y masa palpable o irritabilidad respectivamente en el 1.11 (n=1). específicamente para invaginación intestinal el síntoma más común fue evacuaciones sanguinolentas en el 80.1% (n=89) seguido de vómitos en el 13.5% (n=15) y de dolor abdominal en el (8%) (n=9) , en el caso de las adherencias intestinales el síntoma más común fue el dolor abdominal en el 55% (n=31) seguido de vomito en el 45% (n =28). Para realizar el diagnóstico final de OID, en el 45.7% (n=81) se estableció por método radiológico, el 34.4% (n=61) por criterios clínico, el 14.1% (n=25) por ultrasonido, el 3.39% (n=6) por contrastados y el 2.41% (n=4) por TC. El hallazgo clínico más importante fue la evacuación en jalea de grosella que se presentó en el 83.6% (n=51) de los pacientes, seguido del signo ultrasonográfico de la diana en el 56% (n=14) de los pacientes, así como los signos radiológicos de la ausencia de aire distal 25.9% (n=25) y el signo de Dance en el 19.7% (n=16). Respecto al origen de la obstrucción, se observó que la etiología más frecuente fue la intraluminal en el 51.7% (n=91) de los casos y la extraluminal en el 48,3% (n=86).

La resolución de la OID fue predominantemente quirúrgica, ya que el 84.74% de los pacientes (n=152) fueron intervenidos de esta manera; siendo la desinvaginación neumática el procedimiento más utilizado, ya que fue la conducta terapéutica en el 59,2% (n=90) del total de pacientes operados y el 81% de los pacientes con invaginación intestinal, mientras que otros abordajes quirúrgicos como la desinvaginación por taxis fue realizada en el 10.5% (n=16) y en el 14.4% de los pacientes con invaginación intestinal, las laparotomías exploratorias (LAPE) en el 28.9% (n=44) teniendo variantes resección de membrana antral, adherenciolisis, procedimiento de Ladd, con resección intestinal del segmento atrésico, con ileostomía o con resección de divertículo de Meckel, fueron otras opciones realizadas a partir de las características individuales del paciente; mientras que la resección de atresia intestinal tipo 1b, la colostomía por dos bocas, resección de quiste mesentérico y la resección de masa tumoral fueron abordajes que se realizaron en apenas el 0.6% de los pacientes, por procedimiento. Por parte del manejo clínico se realizó ayuno e hidratación intravenosa en el 13,6% (n=24) del total de los pacientes y en el 48.8% de los pacientes con adherencias intestinales, en general este manejo presentó buena supervivencia y ausencia de complicaciones, con excepción de dos pacientes que se complicaron con choque séptico uno de ellos falleció.

El tiempo de resolución es una variable importante que se relacionó de forma directa con la conducta terapéutica a seguir (Fig. 4), ya que los pacientes que se sometieron a desinvaginación, ya sea neumática (tiempo promedio de 5.9 h, SD 4.43, IC 95%: 3.01-5.59) o por taxis (tiempo promedio de 6.7 h, SD 2.06, IC 95%: 2.42-5.37) presentaron un tiempo de resolución significativamente menor ( $p < 0.05$ ) que quienes se sometieron a otros procedimientos, ya que quienes recibieron ayuno e hidratación intravenosa (tiempo promedio de h, 73 SD 83.13, IC 95%: 32.09-159.90), LAPE con

adherenciolisis (tiempo promedio de 34.7 h, SD 135.35, IC 95%: -2.66-120.56) o Resección de atresia intestinal (tiempo promedio 6 h) presentaron una resolución considerablemente más larga. Destaca el caso de un paciente que fue sometido a LAPE con resección de membrana antral y piloroplastia tipo Miculicks cuyo tiempo de resolución fue de 624 h.

Tras realizarse el procedimiento quirúrgico, analizar la evolución de los pacientes y cotejar con diferentes estudios paraclínicos, se determinaron que los diagnósticos finales fueron la invaginación intestinal ileocólica como el más frecuente, presentándose en el 63% (n=111) del total, seguida de las adherencias intestinales con el 25.56% (n=45), vólvulo intestinal en el 2.84% (n=5) y otros, como Divertículo de Meckel en el 1.13% (n=2), quiste mesentérico, membrana antral, atresia intestinal tipo 1b, estenosis yeyunal, fístula recto perineal, oclusión por angiostrongilosis, estenosis yeyunal, tumor mesenquimatoso prepilórico, APLV, colitis pseudomembranosa y un cuerpo extraño que se presentaron cada una en solo un paciente.

El 15.25% (n=27) de los pacientes presentaron complicaciones, de los cuales, el 33.33% (n=9) del total se reportaron como graves y el resto cursó con estado estable durante su hospitalización, una mortalidad del 1.1%(n=2), el cual uno fue sometido a LAPE con desvolvulación y colocación de bolsa de Bogotá y presentó choque séptico y el otro paciente fue un paciente con tumor germinal testicular metastásico el cual fallece a las 72 horas de su ingreso. Sin embargo, un factor a considerar en los pacientes que se complicaron fue el tiempo transcurrido para inicio de la vía oral, donde si bien no hubo diferencias significativas entre las conductas terapéuticas, los pacientes sometidos a LAPE tendieron a complicarse más que los otros, representando un 32.7% (n=20) de este grupo. Dentro de estas complicaciones se encuentran la perforación intestinal como la más frecuente, afectando al 50% (n=10) de los pacientes con complicaciones, sepsis 20% (n=4), seguido de síndrome de intestino corto 10% (n=2) por último el choque hipovolémico, la re estenosis, la reinvasinación intestinal y dehiscencia de la herida quirúrgica que se presentaron en el 5% (n=1), respectivamente.

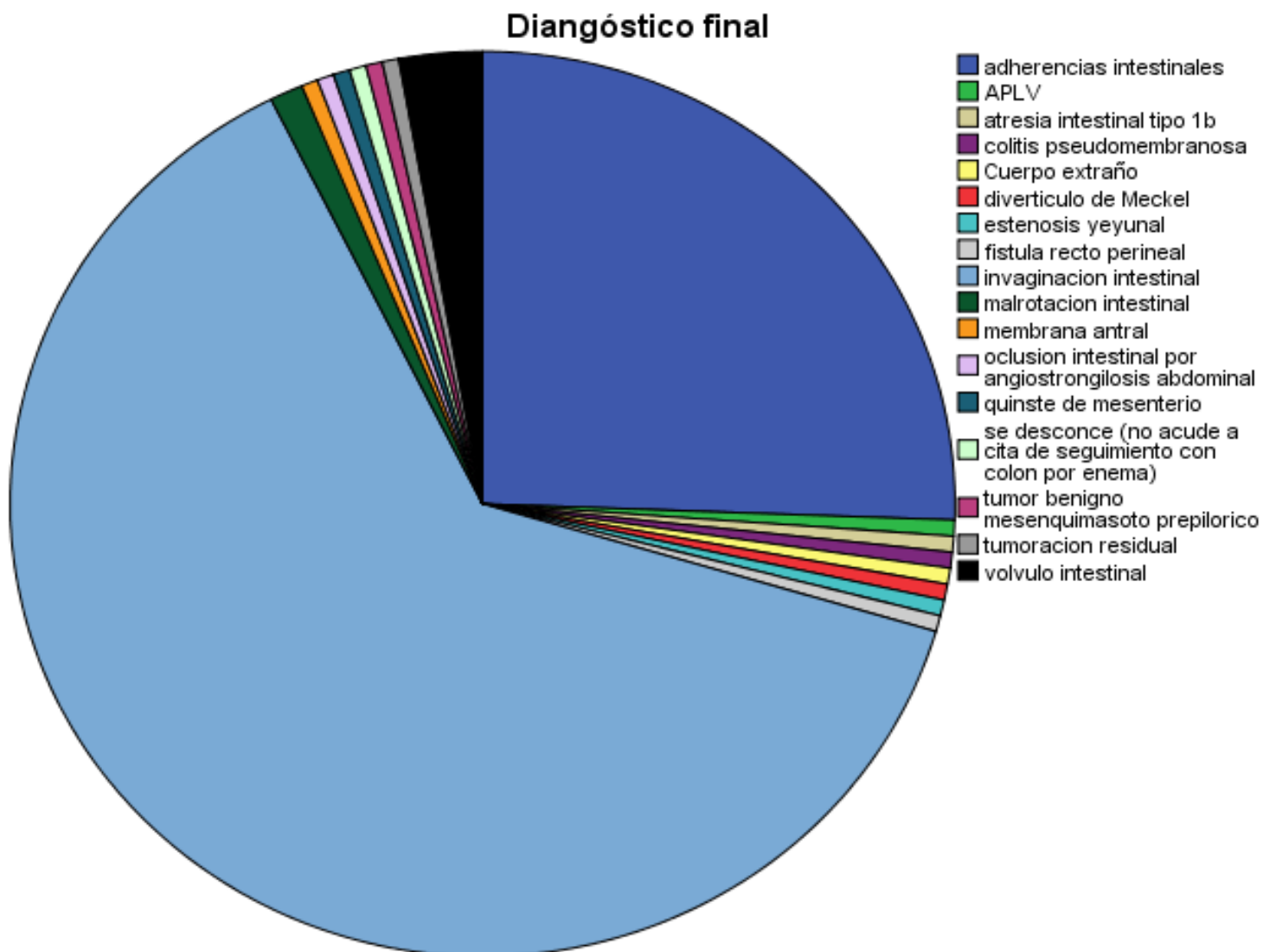


**Fig 2 . Comorbilidades en pacientes estudiados**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
acidemia propiónica + Op gastrostomía y Nissen + PCA y HAP	1	1.6	1.6	1.6
APLV	1	1.6	1.6	3.1
Cariotipo 45 X, 46 XY	1	1.6	1.6	4.7
E. de Hirschprung	2	3.1	3.1	7.8
enfermedad hemorragica del recien nacido	1	1.6	1.6	9.4
Enterocolitis necrotizante	1	1.6	1.6	10.9
Esferocitos hereditaria + colecistectomia	1	1.6	1.6	12.5
estrabismo convergente	1	1.6	1.6	14.1
gastrosquisis	1	1.6	1.6	15.6
hamartoma mesenquimal hepatico	1	1.6	1.6	17.2
invaginacion intestinal previa	4	6.3	6.3	23.4
malrotacion intestinal	1	1.6	1.6	25.0
MARA + Sx Dandy Walker	1	1.6	1.6	26.6
meningitis bacteriana	1	1.6	1.6	28.1
microtia izquierda	1	1.6	1.6	29.7
Op apendicectomía	25	39.1	39.1	68.8
Op gastrostomía + nissen + PCA	1	1.6	1.6	70.3
Osteoblastoma T11 resecado	1	1.6	1.6	71.9
paralisis cerebral infantil	1	1.6	1.6	73.4
PCI + gastrostomía + funduplicatura	1	1.6	1.6	75.0
PO atresia intestinal	1	1.6	1.6	76.6
PO correccion de gastrosquisis	1	1.6	1.6	78.1
PO de procedimiento de Ladd	1	1.6	1.6	79.7
PO de reseccion de diverticulo de Meckel	1	1.6	1.6	81.3
prematurez	2	3.1	3.1	84.4
purpura de henocho- Schlein	3	4.7	4.7	89.1

sx coqueluchoide + administracion 15 dias previos de rotateq	1	1.6	1.6	90.6
Sx de MELAS	1	1.6	1.6	92.2
trisomia 21	3	4.7	4.7	96.9
tumor germinal de testiculo	1	1.6	1.6	98.4
vomitos recurrentes	1	1.6	1.6	100.0
Total	64	100.0	100.0	

**Tabla 1 . Comorbilidades en pacientes estudiados**



**Fig 3. Diagnósticos finales establecidos.**

**Tabla 2. Diagnósticos finales**

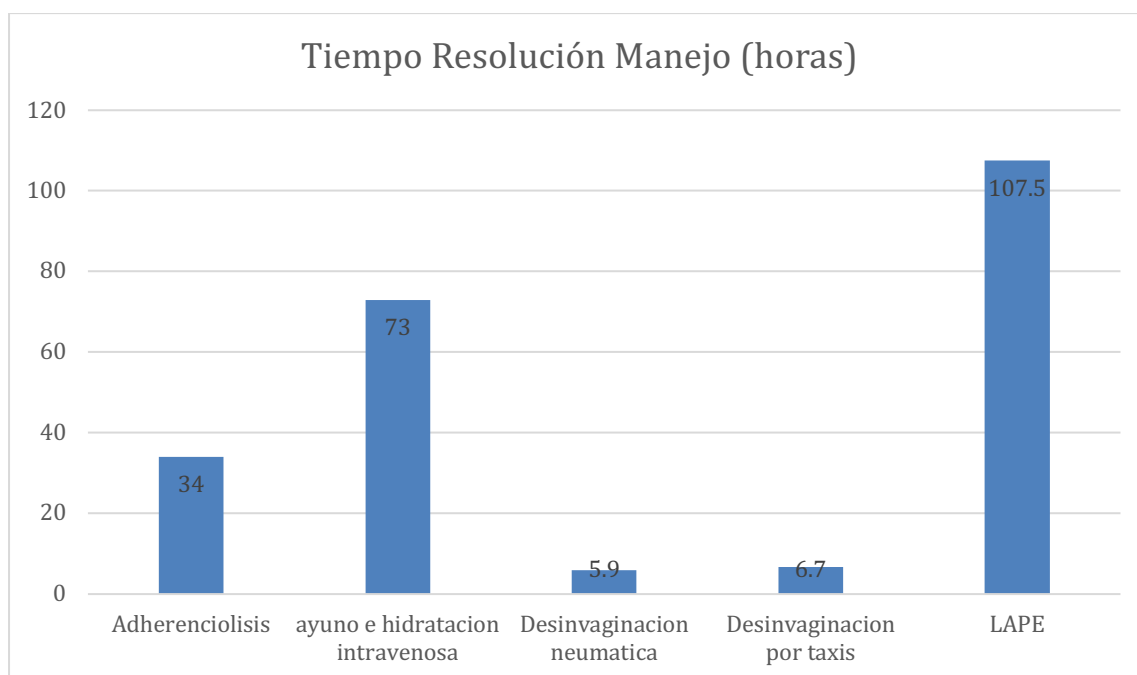
<b>Diagnóstico final</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
Adherencias intestinales	45	25.6	25.6	25.6
APLV	1	.6	.6	26.1
atresia intestinal tipo 1b	1	.6	.6	26.7
colitis pseudomembranosa	1	.6	.6	27.3
Cuerpo extraño	1	.6	.6	27.8
Vólvulo por diverticulo de Meckel	1	.6	.6	28.4
estenosis yeyunal	1	.6	.6	29.0
fistula recto perineal	1	.6	.6	29.5
invaginacion intestinal	111	63.1	63.1	92.6
Vólvulo intestinal secundario	2	1.1	1.1	93.8
membrana antral	1	.6	.6	94.3
vólvulo intestinal por angiostrongilosis abdominal	1	.6	.6	94.9
quiste de mesenterio	1	.6	.6	95.5
se desconce (no acude a cita de seguimiento con colon por enema)	1	.6	.6	96.0
tumor benigno mesenquimasoto prepilórico	1	.6	.6	96.6
tumoracion residual	1	.6	.6	97.2
volvulo intestinal	5	2.8	2.8	100.0
Total	176	100.0	100.0	

**Etiologia de invaginacion**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje valido	Porcentaje acumulado
invaginacion intestinal colico colica	1	.9	.9	.9
invaginacion intestinal ileileal	3	2.7	2.7	3.6
invaginacion intestinal ileocolica	107	96.4	96.4	100.0
Total	111	100.0	100.0	

**Tabla 3. Subtipos de invaginación intestinal**





**Fig 4.** Tiempos de resolución de acuerdo con cada manejo quirúrgico (LAPE. Laparotomía exploradora en todas sus variantes).

## DISCUSION

La oclusión intestinal representa una de las causas más comunes de consulta de urgencias tanto en los pacientes postoperados como previamente sanos, siendo esta última más común debido a invaginación intestinal lo cual es concordante con la bibliografía revisada dentro del grupo edad afectada [4, 14], en relación a los pacientes postoperados la causa más común fueron secundarias a adherencias intestinales como representa en el resto de los grupos etarios, además siendo la apendicetomía la cirugía previa más prevalente, mismos resultados obtenidos en estudios revisados[8].

La invaginación intestinal es la causa más común de oclusión intestinal en la edad pediátrica de acuerdo con los datos recopilados por este estudio, siendo el grupo etario más afectado los lactantes, siendo entre 5 y 9 meses de edad las edades donde más se presentaron, como en el resto de la bibliografía mundial [4]. De acuerdo a los datos recopilados en el instituto el motivo de consulta más prevalente en esta patología fue el sangrado de tubo digestivo, el cual no suele ser el síntoma más

prevalente descrito en la revisión bibliográfica, sin embargo si es típica la relación de lactante con sangrado de tubo digestivo sintomático con la invaginación intestinal, otros síntomas por los cuales acudieron los pacientes con invaginación intestinal fueron distensión abdominal, vómitos e irritabilidad, estos últimos 3 presentándose en el 60% de los pacientes, discordante con la bibliografía revisada en donde al diagnóstico en la mayoría de las ocasiones de realizo de manera clínica, siendo la salida de evacuaciones en "Jalea de Grosella" el signo más constante y suficiente para hacer el diagnostico, contrario a lo revisado en donde el ultrasonido es necesario para establecer el diagnostico [4-14]; lo que podría explicar el tiempo de resolución corto dentro de la unidad siendo este 5.9 horas en promedio, lo cual también correlaciona con la baja tasa de complicaciones asociadas de solo el 9.9% del total ninguna de ellas mortal. La resolución en la mayoría de los casos fue la des invaginación neumática presentando a su vez el tiempo más corto en resolución así como el tiempo mas corto de inicio de vía oral por lo que dicho procedimiento en la unidad, presenta pocas complicaciones y alta tasa resolución como lo descrito en la bibliografía.

La segunda causa más prevalente en la revisión fueron las adherencias intestinales las cuales en su mayoría se encontraban asociadas a cirugías previas, como es descrito como el factor de riesgo más importante para su desarrollo. Sin embargo, dentro de la información recabada no se hace mención de otros factores de riesgo importantes como son detalles acerca de la técnica quirúrgica, el cual ha sido descrito por Granta & Parker et al [10,11], como relacionada al desarrollo esta complicación. prácticamente en todos los paciente se requirieron estudios de imagen para establecer el diagnostico siendo la radiografía el estudio más usado, a excepción de dos pacientes en quienes por datos de irritación peritoneal se realiza diagnostico clínico, esto es similar a lo descrito en las revisiones bibliográficas[9]. El tiempo de resolución con manejo medico de las oclusiones intestinales por adherencias en promedio supero las 72 horas, siendo este el tiempo máximo sugerido en los protocolos revisados para el manejo médico. De acuerdo con los datos obtenidos en este protocolo, se optó en una mayor proporción por la resolución quirúrgica con respecto a al manejo médico, hecho discordante con los estudios publicados. El tiempo de resolución fue menor en el manejo quirúrgico.

Las complicaciones fueron más frecuentes en paciente sometidos a manejo quirúrgico similar a lo descrito en otros estudios, sin embargo, la mortalidad por oclusión intestinal dentro del instituto es baja y es similar a la mortalidad en el resto del mundo y en otros grupos etarios.

Por lo anteriormente mencionado una de las propuestas de este trabajo es el desarrollo de un protocolo institucional para el manejo de las oclusiones intestinales secundarias a adherencias intestinales, ya que la utilización de un manejo estandarizado significa una menor tasa de complicaciones y reducción de costos a largo plazo.

## CONCLUSIONES

La oclusión intestinal en los últimos 5 años en el instituto nacional de pediatría sigue la misma tendencia en relación a etiologías, grupo etario, factores de riesgo, tasa de complicaciones y mortalidad que en el resto del mundo, sin embargo se resuelven de manera quirúrgica en la mayoría de paciente con adherencias intestinales con tiempos resolución muy distintos entre ellos, por lo que es importante establecer dentro del instituto un manejo estandarizado para esta patología, ya que esto significa una menor tasa de complicaciones y reducción de costos para el instituto.

## REFERENCIAS

1. Christos Dervenis Spiros Delis, Intestinal Obstruction and Perforation –The Role of the Surgeon, *Dig Dis* 2003;21:68–76.
2. Srinivas R. Rami Reddy & Mitchell S. Cappell, A Systematic Review of the Clinical Presentation, Diagnosis, and Treatment of Small Bowel Obstruction, *Curr Gastroenterol Rep* (2017) 19: 28
3. Richard P. G. ten Broek, Pepijn Krielen, Salomone Di Saverio, 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) 13:24
4. C.A. Hajivassiliou, Intestinal Obstruction in Neonatal/Pediatric Surgery, *Seminars in Pediatric Surgery*, Vol 12, No 4 (November), 2003: pp 241-25.
5. Fausto Catena<sup>1</sup>, Belinda De Simone, Bowel obstruction: a narrative review for all physicians, *World Journal of Emergency Surgery* (2019)
6. Fausto Catena, Salomone Di Saverio, Federico Coccolini, Adhesive small bowel adhesions obstruction: Evolutions in diagnosis, management and prevention, *World J Gastrointest Surg* 2016 March 27; 8(3): 222-231
7. Aquina, C. T., Becerra, A. Z., Probst, C. P., Xu, Z., Hensley, B. J., Iannuzzi, J. C., Fleming, F. J. Patients With Adhesive Small Bowel Obstruction Should Be Primarily Managed by a Surgical Team. *Annals of Surgery*, (2016). 264(3), 437–447.

8. Li, M.-Z., Lian, L., Xiao, L., Wu, W., He, Y., & Song, X. Laparoscopic versus open adhesiolysis in patients with adhesive small bowel obstruction: a systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Surgery*,(2012) 204
9. Richard P. G. ten Broek, Pepijn Krielen, Salomone Di Saverio, 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) 13:24
10. Hugh W. Granta,\* , Michael C. Parker, Adhesions after abdominal surgery in children, *Journal of Pediatric Surgery* (2008) 43, 152–157
11. Hugh W. Granta,\* , Michael C. Parker, Population-based analysis of the risk of adhesion-related readmissions after abdominal surgery in children, *Journal of Pediatric Surgery* (2006) 41, 1453–1456
12. Alejandro Gómez-Ruiz, Karla Alejandra Santos-Jasso , José Asz-Sigall,Síndrome de obstrucción intestinal distal como manifestación inusual de fibrosis quística, *Acta Pediatr Mex* 2013;34:59-64
13. F. Fredriksson, R. H. Christofferson and H. E. Lilja, Adhesive small bowel obstruction after laparotomy during infancy, *BJS* 2016; 103: 284–289
14. Richard P G ten Broek, Yama Issa, Burden of adhesions in abdominal and pelvic surgery: systematic review and met-analysis, *BMJ* 2013;347
15. Manuel Gil Vargas Mariana Lee Miguel Sardaneta, Síndrome de obstrucción intestinal neonatal, TY - Revista Mexicana de Atención Primaria a la Salud 2016/01/01
16. Chema Strik<sup>1</sup> & Martijn W. J. Stommel, Risk factors for future repeat abdominal surgery, *Langenbecks Arch Surg* 2016
17. Willy Arung, Michel Meurisse, Olivier Detry, Pathophysiology and prevention of postoperative peritoneal adhesions,*World J Gastroenterol* 2011 November 7; 17(41): 4545-4553
18. Francisco Garibay-González,\* Mario Navarrete-Arellano, Incidencia de la obstrucción intestinal por adherencias postoperatorias en el Hospital Central Militar. Factores de riesgo asociados, *Rev Sanid Milit Mex* • Vol. 71, Núm. 6 • Noviembre-Diciembre 2017
19. Taylor, M. R., & Lalani, N. (2013). Adult Small Bowel Obstruction. *Academic Emergency Medicine*, 20(6), 527–544.
20. Dong, X.-W., Huang, S.-L., Jiang, Z.-H., Song, Y.-F., & Zhang, X.-S. (2018). Nasointestinal tubes versus nasogastric tubes in the management of small-bowel obstruction. *Medicine*, 97(36),

