



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POS GRADO E INVESTIGACIÓN

SECRETARIA DE SALUD

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

**“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y RADIOLÓGICAS DE LOS PACIENTES
CON DIAGNÓSTICO DE MALROTACIÓN INTESTINAL DE L'INSTITUTO
NACIONAL DE PEDIATRÍA DE ENERO DEL 2002 A DICIEMBRE DEL
2011”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

QUE PRESENTA EL

DR. LUIS ENRIQUE JOVEL BANEGAS

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN GASTROENTEROLOGÍA Y NUTRICIÓN
PEDIÁTRICA**

TUTORA

DRA. FLORA ZÁRATE MONDRAGÓN



MÉXICO D.F.

**I N P
CENTRO DE INFORMACION
Y DOCUMENTACIÓN**

**C I D
NO CIRCULA**



UNAM
POSGRADO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

SECRETARÍA DE SALUD

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

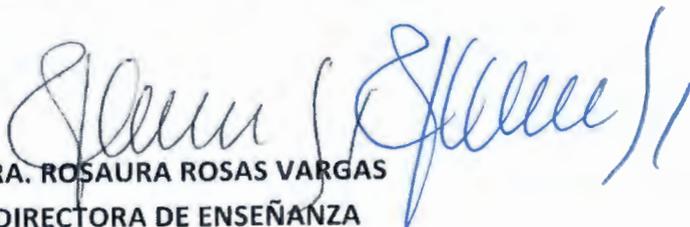
**“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y RADIOLÓGICAS DE LOS PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE
MALROTACIÓN INTESTINAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA DE ENERO DEL 2002 A
DICIEMBRE DEL 2011”**

DR. LUIS ENRIQUE JOVEL BANEGAS

TUTORA

DRA. FLORA ZÁRATE MONDRAGÓN

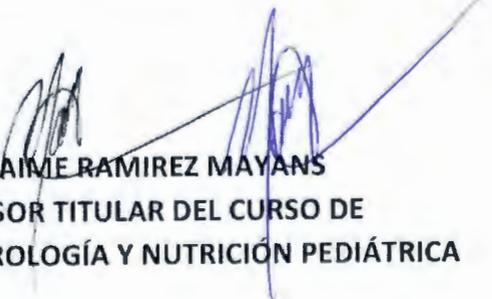
**“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y RADIOLÓGICAS DE LOS
PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE MALROTACIÓN
INTESTINAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA DE
ENERO DEL 2002 A DICIEMBRE DEL 2011”**



**DRA. ROSAURA ROSAS VARGAS
DIRECTORA DE ENSEÑANZA**



**DR. LUIS MARTIN GARRIDO GARCIA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO**



**DR. JAIIME RAMIREZ MAYANS
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE
GASTROENTEROLOGÍA Y NUTRICIÓN PEDIÁTRICA**



**DRA. FLORA ZÁRATE MONDRAGÓN
TUTORA DE TESIS**



AGRADECIMIENTOS

A Dios,

Por darme la vida y la oportunidad
de vivir esta experiencia

A mi Esposa e Hijas,

Quienes siempre me han apoyado y acompañado
por este largo camino, brindandome su amor y paciencia

A mis Padres,

Por su ayuda y comprension,
a pesar de la distancia

A mis Maestros,

Con toda mi admiración y respeto,
por sus enseñanzas, paciencia y ejemplo.

**A la Gobierno de México, a través de la Secretaría de
Relaciones Exteriores**

Ya que esta tesis corresponde a los estudios realizados con
una beca otorgada por dicho gobierno

ÍNDICE

1	Resumen	1
2	Antecedentes	2
3	Preguntas de Investigación, Planteamiento del problema y Justificación	8
4	Objetivos	9
5	Metodología	10
6	Cronograma	11
7	Resultados	12
8	Discusión	14
9	Conclusiones	16
10	Bibliografía	17
11	Anexos	19

I N P
CENTRO DE INFORMACION
Y DOCUMENTACIÓN

RESUMEN

INTRODUCCIÓN. La malrotación intestinal es una anomalía congénita de la rotación y fijación intestinal comprendiendo una serie de anomalías posicionales del intestino que resultan de una rotación intestinal inadecuada, incompleta o ausente entre la 5^o y la 11^o semana de edad gestacional. La incidencia es desconocida y algunas series reportan una frecuencia de 1 en 500 recién nacidos vivos y se estima que hasta un 68 a 80% se presenta en los primeros meses de vida. El síntoma principal depende de la edad de presentación; en los recién nacidos el síntoma principal es el vomito el cual va siendo desplazado por el dolor abdominal a medida que aumenta la edad; otros síntomas son la falta de crecimiento, alteraciones en el patrón de las evacuaciones, sangrado digestivo entre los mas comunes. Se asocia a diversos síndromes, sobre todo que incluyen cardiopatías; así como, a otras malformaciones tubo digestivo y extradigestivas. El diagnóstico se realiza por estudios de imagen como el USG abdominal con visualización de la arteria mesentérica, serie gastrointestinal alta (estándar de oro) o TAC abdominal, aunque puede ser un hallazgo incidental en una laparotomía por otra circunstancia. El tratamiento es quirúrgico y de esta forma se previene complicaciones como el vólvulo que puede llevar a necrosis intestinal con aumento de la morbimortalidad.

JUSTIFICACIÓN: No se conoce la incidencia real de la malrotación intestinal en México, ni su forma de presentación clínica ni radiológica, por lo que este estudio sería el primero en describir estas características en población mexicana. De esta forma los pediatras tendrían mas sensibilidad para la realización de este diagnóstico y realización de un adecuado abordaje diagnóstico y su tratamiento.

OBJETIVO: Determinar las características clínicas y radiológicas de los pacientes con diagnóstico de malrotación intestinal en el Instituto Nacional de Pediatría de enero del 2002 a diciembre del 2011

MATERIAL Y MÉTODOS: Se solicitará el listado en Archivos clínicos de los expedientes clínicos con diagnóstico de malrotación intestinal, vólvulo, suboclusión intestinal o gastroquisis de enero del 2002 a diciembre del 2011. Se utilizará un formato de recolección de datos previamente establecido. El análisis de las variables se realizará mediante estadística descriptiva utilizando medidas de tendencia central y de dispersión, y pruebas de normalidad para las variables cuantitativas y frecuencias y porcentajes para las variables categóricas. Por tratarse de un estudio retrospectivo no se requerirá consentimiento informado

ANTECEDENTES

El crecimiento y desarrollo intestinal normal sigue un patrón de rotación intestinal mesentérica y fijación a la pared posterior del cuerpo durante la vida fetal. El término malrotación intestinal ha sido ampliamente utilizado para describir los diversos trastornos de la rotación y fijación anormal del intestino. Este tipo de anomalías es poco frecuente y la principal amenaza a la vida es la posibilidad de que esta rotación y fijación anormal del intestino gire sobre su propio eje mesentérico, dando una afección quirúrgica conocida como vólvulo del intestino medio. Dada la naturaleza impredecible del vólvulo, los médicos deben tener una alta sospecha clínica para prevenir la necrosis intestinal total, por lo que el diagnóstico oportuno y la intervención quirúrgica es esencial para la prevención de esta complicación; ya que un retraso en el diagnóstico y tratamiento puede dar lugar a necrosis del intestino delgado, síndrome de intestino corto, y dependencia nutrición parenteral total¹.

EMBRIOLOGÍA

Desde 1898 Mall y en 1915 Frazer y Robbins² describen que la posición normal del intestino dentro de la cavidad abdominal es resultado de un proceso complejo del periodo embrionario llamado "rotación del intestino medio". Este proceso se puede subdividir en tres pasos:

El primero es en relación al desarrollo temprano del primordio del intestino al celoma extraembrionario con una orientación sagital (aproximadamente a la cuarta semana), que produce una hernia umbilical fisiológica³. Se cree que esta hernia es debido a que el intestino crece demasiado rápido en relación con la cavidad abdominal del embrión². En esta etapa se lleva a cabo la primera rotación del esbozo del intestino dentro de la cavidad abdominal, es de 90° en sentido antihorario alrededor de los vasos mesentéricos (aproximadamente a la octava semana). Como resultado el asa de intestino medio es orientado horizontalmente y el colon derecho y ciego hacia la izquierda.

El segundo paso es "el retorno del intestino" a la cavidad abdominal (aproximadamente a la decima semana), con un giro del asa 180° a la izquierda. Resultado de esta rotación, la flexura duodenal se introduce por debajo y a la izquierda de la raíz del mesenterio, mientras que el ciego y el colon derecho se ven obligados a posicionarse a la derecha de la cavidad abdominal cruzando por encima de la raíz del mesenterio. El resultado final de estos dos pasos es una rotación de 270°; el supuesto tercer paso es el crecimiento del ciego hacia el cuadrante superior derecho en la fosa iliaca derecha⁴.

ANOMALÍAS DE LA ROTACIÓN Y LA FIJACIÓN

La secuencia embriológica normal de la rotación y fijación del intestino puede ser interrumpida en cualquier etapa del desarrollo, produciendo un espectro diverso de anomalías de la rotación y fijación. La falla completa de la rotación es rara

pero ha sido observada en lactantes con onfalocele, cuando el intestino delgado y grueso tienen un mesenterio longitudinal común. Esto por sí mismo es clínicamente importante, y podría ser considerado como no rotación³.

Las principales anomalías durante la segunda etapa de la rotación son la no rotación, la rotación inversa y la malrotación. Se cree que la no rotación ocurre cuando un anillo umbilical anormalmente laxo permite el retorno de las asas intestinales a la cavidad abdominal sin rotar; la primera y segunda porción del duodeno son ubicados normalmente pero la tercera y cuarta porción descienden verticalmente hacia abajo y a la derecha de la arteria mesentérica superior; el intestino delgado se encuentra al lado derecho y el colon se dobla sobre sí mismo a la izquierda de la línea media. Si existe falla en la fijación, que suele ser el caso, las asas del intestino pueden estar sujetadas en la cavidad abdominal por un estrecho pedículo, lo cual predispone al vólvulo³. La rotación inversa es cuando el ciego y el colon toman una posición detrás de los vasos mesentéricos y el duodeno cruza anterior a estos.

La malrotación es cuando el proceso normal de rotación es detenido o desviado en varias etapas. La más frecuente es cuando el ciego llega al flanco derecho y se posiciona a nivel subhepático o central; esto puede asociarse con fijación anómala del intestino, por lo general con densas bandas fibrosas que se extiende desde el ciego y el colon derecho a través del duodeno hasta el retroperitoneo del cuadrante superior derecho. Aunque la obstrucción duodenal ha sido atribuida a estas bandas, esto es infrecuente; la obstrucción duodenal cuando se produce, casi siempre es causada por una torsión en la base del mesenterio del intestino medio, así como también se ha asociado a la falla en la fijación, dejando todo el intestino medio libre en la cavidad abdominal. Las bandas también pueden formarse entre el colon derecho y el duodeno, provocando un acercamiento entre ellos lo que predispone el vólvulo. También se pueden encontrar bandas duodenales³.

Los trastornos de la tercera etapa de la rotación incluyen un retraso o una deficiente fijación, lo cual predispone a vólvulo del intestino medio y del ciego y a la intususcepción. Las hernias internas también son un grupo de anomalías que se cree son resultado de una fijación incompleta del mesenterio. La prematura o excesiva fijación puede ser responsables de torsión del duodeno².

EPIDEMIOLOGIA

La malrotación ocurre en aproximadamente 1 de cada 500 nacimientos⁵; 75% de los casos ocurren en recién nacidos sintomáticos, y hasta el 90% se producen en el 1er año de la vida con ligero predominio en sexo masculino.⁵ La manifestación clínica clásica de malrotación en los recién nacidos es el vómito bilioso con o sin distensión abdominal asociada ya sea con bandas obstructivas duodenales o vólvulo del intestino medio. La mortalidad en los recién nacidos afectados fue de aproximadamente 30% en los años 1950 y 1960, pero desde entonces ha disminuido notablemente al 3 a 5%⁶.

La malrotación intestinal se asocia con una serie de síndromes y otras anomalías⁶ (Ver cuadro 1 en anexo 2). Bastante a menudo, se produce en asociación con otras alteraciones gastrointestinales, especialmente estenosis o atresia yeyunal y duodenal, páncreas anular, enfermedad de Hirschsprung (megacolon congénito), e invaginación intestinal. La malrotación intestinal, invariablemente, se encuentra presente en los niños con onfalocele, gastrosquisis, o hernia diafragmática congénita (Bochdalek), en los que el posicionamiento embriológico normal del intestino fue interrumpido. La malrotación es muy común en los niños con síndrome de heterotaxia, el cual se ha asociado a mutaciones del gen FOXF17.

PRESENTACIÓN CLÍNICA

Las manifestaciones clínicas en la malrotación intestinal va a variar según la edad y la causa de la obstrucción. En una revisión de 447 casos⁸, se encontró que 74% su forma de presentación fue vómitos biliosos, al examen físico se encontraban en buen estado general y la exploración abdominal fue normal en más del 90% de los casos; el grupo de edad lo constituyeron neonatos y se asociaron a hernia diafragmática (25%) y defectos de la pared intestinal (49%). La segunda forma de presentación fue obstrucción intestinal por vólvulo de intestino medio (4%), que asociado al vomito bilioso, las características a la exploración física eran de un abdomen agudo y el grupo de edad fue neonatos, lactantes y preescolares. El tercer grupo fue el que presentó síntomas crónicos como dolor abdominal crónico recurrente, vómitos, constipación (12%) y el grupo de edad fue escolares y adolescentes. El último grupo fue aquel en que encontró malrotación intestinal en forma incidental (10%), ya sea por hallazgo radiológico o cirugía abdominal por otra causa; el grupo de edad son niños mayores y adultos.

Entonces más del 60% de los casos se va a presentar en neonatos menores de un mes, se presentan con el síndrome de Ladd clásico (ciego no descendido, mal fijación del mesenterio, y las bandas que cruzan el duodeno), las características clínicas en el recién nacido no se distinguen de los de la estenosis duodenal; los vómitos generalmente son de color verde o de color amarillo, además de distensión abdominal superior, que resuelve al colocar una sonda nasogástrica. El abdomen es blando y no doloroso hasta el estrangulamiento del intestino, cuando se distiende y se vuelve hipersensible y las heces sanguinolentas⁹.

El diagnóstico en el niño mayor se vuelve más difícil, ya que el espectro de diagnósticos diferenciales de los síntomas abdominales como el dolor abdominal crónico, vómitos recurrentes y una alteración en el patrón de las deposiciones es mucho más grande¹⁰. El dolor y los vómitos son los síntomas principales, pero el vómito en un principio no es bilioso hasta en 50% de los casos. El patrón de las deposiciones varía y la diarrea, ocurre entre el 16 y 23%, lo cual puede desorientar al diagnóstico. Los ataques de dolor y vómitos derivados de la torsión intermitente no son poco comunes, y con la cronicidad hay un peligro de que se realice un diagnóstico como "enfermedad por reflujo gastroesofágico", "vómitos cíclicos", "migraña abdominal" o "dolor psicógeno", ya que los hallazgos al examen físico son

mínimos. El reflujo gastroesofágico puede observarse con frecuencia en estudios de contraste, pero la observación no se debe limitar a esófago y estomago, y la anatomía duodenal debe visualizarse antes de la finalización del estudio⁹.

Aunque más del 60% tienen un inicio agudo, la cronicidad de los síntomas durante más de un año es frecuente hasta en 12% de los casos. Esto puede estar asociado con retraso en el desarrollo, ya que la torsión de la raíz del mesenterio, especialmente cuando es crónica, conduce a obstrucción linfática y mala absorción; incluso ictericia¹¹. Las diferencias del calibre entre las diferentes porciones del duodeno obstruido y el vaivén del peristaltismo duodenal es sugerente de esta obstrucción intermitente. Un caso fue investigado durante 7 meses y se observó mala absorción de nutrimentos, enteropatía perdedora de proteínas y retraso del desarrollo; pero el vómito fue ocasional. La enteropatía perdedora de proteínas puede ser debido a la obstrucción parcial linfática y venosa por un vólvulo del intestino medio⁹.

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico por imágenes por lo general comienza con una radiografía simple de abdomen. Los hallazgos radiográficos clásicos de malrotación incluyen distensión gástrica y duodenal proximal con escasez o ausencia de gas del intestino delgado debido a la obstrucción parcial duodenal. La radiografía simple por sí sola no puede diferenciar malrotación de la atresia o estenosis duodenal en un recién nacido, lo que es una distinción clínica importante, dada la necesidad de una intervención urgente en el marco del vólvulo, en comparación con la relativamente electiva reparación de la atresia duodenal (2).

La serie gastrointestinal superior (SGIS) sigue siendo el "estándar de oro" para el diagnóstico de malrotación con o sin vólvulo. La sensibilidad para el diagnóstico de malrotación ha sido reportada de 93% al 100%⁶, pero sólo de 54% para el diagnóstico de vólvulo del intestino medio¹². La posición normal de la unión duodenoyeyunal es a la izquierda de los pedículos del cuerpo vertebral a nivel del duodeno en las vistas frontales, y posterior o retroperitoneal en las vistas laterales. Sin embargo, variaciones de la posición normal pueden aparecer, sobre todo en las vistas frontales, que imitan la malrotación; como un desplazamiento inferior de la unión duodenoyeyunal, que es una variación común en las vistas frontales de lactantes. Los hallazgos pueden variar pero en la mayoría de casos se encuentra una pérdida del arco duodenal formado por la primera y segunda porción del duodeno, asas intestinales lateralizadas a la derecha, duodeno en sacacorchos o redundante y mala posición de la unión duodenoyeyunal. En niños con obstrucción duodenal aguda, el duodeno puede tener forma de Z en presencia de bandas peritoneales que obstruyen, o de sacacorchos en presencia de vólvulo. Un 15% de falsos positivos de malrotación intestinal ha sido reportado por la SGIS en los lactantes y los niños que posteriormente se sometieron a una cirugía con el procedimiento de Ladd¹³. La razón más común para falsos positivos, fue una falta de reconocimiento de las variaciones anatómicas normales, duodeno redundante o

distensión abdominal por otras causas (escoliosis, trasplante hepático) que imitaban malrotación. Las variantes anatómicas pueden ser secundarias a la laxitud de los ligamentos retroperitoneales en menores de 4 años⁶. Junto con la serie gastrointestinal superior, también debe realizarse un estudio contrastado del colon, ya que en 80% de los casos, el ciego también se encuentra mal posicionado¹³.

El diagnóstico ecográfico ha conducido a una serie de informes que describen la precisión en la detección de malrotación¹⁴. La ecografía se basa en la relación de la arteria mesentérica superior (AMS) con la vena mesentérica superior (VMS); normalmente, la vena mesentérica superior se encuentra a la derecha de la arteria mesentérica superior. La posición anormal de la VMS ya sea ventral o hacia la izquierda de la AMS se asocia con malrotación. Además de la inversión de los vasos mesentéricos, la presencia ecográfica de dilatación proximal del duodeno con reducción gradual distal se ha informado que tienen una sensibilidad de 89% y una especificidad de 92% en la detección de vólvulo. Sin embargo, una relación normal de la AMS y la VMS no excluye la presencia de malrotación asintomática¹⁵.

La tomografía computarizada espiral (TCE) tiene un valor importante en el diagnóstico precoz de lactantes con malrotación intestinal. Chen y cols.¹⁶ reportaron 23 casos de malrotación intestinal infantil, todos fueron diagnosticados por TCE y confirmado por cirugía. Los principales resultados fueron los siguientes: signo del "remolino" o círculo concéntrico en la raíz del mesenterio con vólvulo del intestino medio (n = 16); duodeno en forma de "Z" o el signo del "olécranon espón" (n = 18); la posición invertida o la disposición vertical de la arteria y vena mesentérica superior (n = 13) y ubicación anormal de la unión ileocecal y colon en el cuadrante inferior derecho (n = 23).

TRATAMIENTO

La corrección de la malrotación es tradicionalmente quirúrgica conocido como procedimiento de Ladd, descrita por primera vez por William Ladd, en 1946¹⁷ primer jefe de Cirugía en Hospital de Niños de Boston. El primer informe de cirugía laparoscópica y la corrección de la malrotación se reportó en 1995¹⁸.

El procedimiento de Ladd consiste en la desrotación del intestino, si la torsión esta presente; la liberación de las bandas peritoneales (bandas de Ladd) que van del ciego al cuadrante superior derecho; se desmonta el angulo del Treitz y se mueve el duodeno a la derecha, retirando cualquier adherencia entre las asas intestinales y finalmente colocar el intestino en posición de no rotación con el ciego en el cuadrante superior izquierdo. La apendicetomía es realizada por la mayoría de cirujanos, pero no es necesaria siempre y cuando los padres sepan de la nueva ubicación de la apéndice. No hay necesidad de aplicar suturas de fijación, con las liberación de adherencias y una amplia base del mesenterio desarrollado por el procedimiento de Ladd, por lo general el intestino se estabiliza. La recurrencia es rara pero se ha visto y puede ser debido a la persistencia de bandas de Ladd sin

desrotación completa y/o una base estrecha del mesenterio. Si se encuentran áreas de isquemia intestinal, debe hacerse un esfuerzo para preservar la mayor parte del intestino y si existe alguna duda sobre la viabilidad, una segunda laparotomía debe realizarse 24 horas más tarde con resección muy conservadora⁹.

La comparación de los procedimientos de laparotomía abierta (LA) y laparotomía laparoscópica (LL) han demostrado que la LL es segura y efectiva en adultos. Varias series pequeñas han demostrado seguridad y eficacia de la LL en lactantes y niños¹⁹. A pesar de esto la LL todavía no se realiza de forma rutinaria como el procedimiento de elección para anomalías de rotación. Stanfill y cols.²⁰ realizaron un análisis retrospectivo en 156 (120 LA y 36 LL) pacientes con diagnóstico de malrotación intestinal, los resultados se resumen en el cuadro 2 anexo 2.

COMPLICACIONES Y PRONÓSTICO

Un diagnóstico y cirugía oportunas llevan a buenos resultados en general; pero hay ciertos factores como ser la edad, la condición del intestino al momento de la cirugía y otras anomalías congénitas asociadas que pueden llevar a un incremento en la morbilidad y mortalidad; que varía de un 2.9 a 28% en varias series (2).

La incidencia de complicaciones varía de un 11 a 24% (21) , entre las que se encuentran adherencias, intestino corto, persistencia de diarrea y vómitos; y la pseudoobstrucción intestinal, pero se desconoce si esta es causa o consecuencia de la malrotación intestinal.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuales son las características clínicas y radiológicas de los pacientes con diagnóstico de malrotación intestinal en el Instituto Nacional de Pediatría de enero del 2002 a diciembre del 2011?

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La malrotación intestinal es una anomalía congénita de la rotación y fijación intestinal comprendiendo una serie de anormalidades posicionales del intestino que resultan de una rotación intestinal inadecuada, en la cual el retraso en el diagnóstico y la intervención quirúrgica sigue siendo la norma y no la excepción, y la importancia de síntomas por lo general no es apreciada. De hecho, es una suerte que el vólvulo puede estar presente al momento de la cirugía y el estrangulamiento es evidente sólo alrededor del 15% de los casos.

Ante esta situación nos interesa conocer cual es la incidencia de esta enfermedad en el INP; así como cual es la forma de presentación clínica, los hallazgos radiológicos y quirúrgicos en estos pacientes; y que estos sirvan de base para la población mexicana.

JUSTIFICACIÓN

Aunque se han descrito en la literatura internacional diversos estudios en relación a la presentación clínica, diagnóstico, manejo quirúrgico y complicaciones a largo plazo de la malrotación intestinal; aun no se conoce cual es la incidencia real, su forma clínica de presentación y hallazgos radiológicos en México, por lo que este estudio sería el primero en relación a la caracterización de esta enfermedad en la población mexicana, y podría ser pauta para la realización de otros estudios.

Así conociendo la forma de presentación clínica de la malrotación intestinal, el médico pediatra tendrá mayor sensibilidad no solo en la sospecha clínica sino en el abordaje diagnóstico de esta entidad y de esta forma prevenir complicaciones como vólvulo del intestino medio que lleva a una mayor morbilidad, no solo por los riesgos quirúrgicos sino debido a las secuelas que esta puede llevar como sería el síndrome de intestino corto, nutrición parenteral y hospitalización prolongada.

OBJETIVOS

GENERAL: Determinar las características clínicas y radiológicas de los pacientes con diagnóstico de malrotación intestinal en el Instituto Nacional de Pediatría de enero del 2002 a diciembre del 2011.

PRIMARIOS.

1. Enumerar los síntomas de los pacientes con diagnóstico de malrotación intestinal en el Instituto Nacional de Pediatría de enero del 2002 a diciembre del 2011.
2. Determinar las manifestaciones clínicas en relación al grupo etario de los pacientes con diagnóstico de malrotación intestinal en el Instituto Nacional de Pediatría de enero del 2002 a diciembre del 2011.
3. Determinar la forma de presentación clínica en los pacientes con diagnóstico de malrotación intestinal en el Instituto Nacional de Pediatría de enero del 2002 a diciembre del 2011.
4. Identificar los hallazgos radiológicos en los pacientes con diagnóstico de malrotación intestinal en el Instituto Nacional de Pediatría de enero del 2002 a diciembre del 2011.

SECUNDARIOS.

1. Determinar las manifestaciones clínicas en base a la forma de presentación clínica de los pacientes con malrotación intestinal en el Instituto Nacional de Pediatría de enero del 2002 a diciembre del 2011.
2. Determinar en base a la forma de presentación clínica el tiempo en que se realizó el diagnóstico de los pacientes con malrotación intestinal en el Instituto Nacional de Pediatría de enero del 2002 a diciembre del 2011.
3. Determinar las anomalías y/o síndromes asociados en pacientes con diagnóstico de malrotación intestinal en el Instituto Nacional de Pediatría de enero del 2002 a diciembre del 2011.
4. Enumerar en base al hallazgo quirúrgico el tipo de anomalía en la rotación y fijación del intestino en los pacientes con diagnóstico de malrotación intestinal en el Instituto Nacional de Pediatría de enero del 2002 a diciembre del 2011.

METODOLOGÍA

A) TIPO DE ESTUDIO

Es un estudio retrospectivo, descriptivo, transversal.

B) POBLACIÓN DEL ESTUDIO

Población objetivo: Pacientes pediátricos mexicanos con diagnóstico malrotación intestinal

Población elegible: Pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Pediatría con el diagnóstico de malrotación intestinal de Enero del 2002 a Diciembre del 2011.

Criterios de inclusión:

- Pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Pediatría con diagnóstico en el expediente de malrotación intestinal, vólvulo, suboclusión intestinal, gastroquisis; en el Instituto Nacional de Pediatría de Enero del 2002 a Diciembre del 2011.
- Expediente debe contener edad, peso, talla, historia clínica, reporte de estudio de tracto digestivo superior contrastado, descripción quirúrgica.
- Expedientes de pacientes con edades comprendidas entre el nacimiento y 18 años.

Criterios de exclusión:

- Expedientes que no cumplan todos los criterios de inclusión

C) TAMAÑO DE LA MUESTRA

- Son todos los pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Pediatría con el diagnóstico de malrotación intestinal de Enero del 2002 a Diciembre del 2011.

D) VARIABLES (VER CUADRO 3 EN ANEXOS)

E) DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES (VER CUADRO 4 EN ANEXOS)

F) MÉTODO E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se realizó una hoja de recolección de información (ver anexo 1) el cual será utilizado por el investigador para la obtención de la misma.

G) PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS

Se solicitará el listado en Archivos clínicos de los expedientes clínicos con diagnóstico de malrotación intestinal, vólvulo, suboclusión intestinal o malformaciones congénitas del intestino de enero del 2002 a diciembre del

2011. Se utilizará un formato de recolección de datos previamente establecido (ver anexo 1), y el mismo nos ayudará a obtener la información de los expedientes clínicos. Al momento de revisar los expedientes se buscará los síntomas y hallazgos al examen físico; se hará una valoración nutricional antropométrica en base al peso, talla al momento de ingreso y se contrastará con los patrones de referencia de la OMS (2006); se establecerá el hallazgo radiológico en los estudios de imagen realizados y se comparará en base a los hallazgos quirúrgicos.

H) ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis de las variables se realizará con apoyo del programa SPSS versión 19.0, en el cual se capturará la base de datos de los resultados obtenidos, por ser un estudio descriptivo se analizará mediante estadística descriptiva utilizando medidas de tendencia central y de dispersión, y pruebas de normalidad para las variables cuantitativas y frecuencias y porcentajes para las variables categóricas.

H) CONSIDERACIONES ÉTICAS

Los nombres de los pacientes no serán requeridos en la tabulación y publicación de los datos por lo que la confidencialidad del mismo se mantendrá y solamente los investigadores conocerán dicha información. Por tratarse de un estudio retrospectivo no se requerirá consentimiento informado

CRONOGRAMA

- Realización de protocolo: enero 2012 a septiembre 2012.
- Presentación a comité de investigación: octubre 2012.
- Recolección de datos: noviembre y diciembre 2012.
- Procesamiento y análisis de los resultados: diciembre 2012 y enero del 2013.
- Realización de informe final: enero a febrero 2013.
- Envío de artículo para publicación: marzo 2013

RESULTADOS

Se revisaron 507 expedientes con los diagnósticos de anomalías de la fijación intestinal (Q43.3), vólvulo intestinal (K56.2), obstrucción intestinal (P76.9) y otras malformaciones congénitas del intestino (Q43.0), del periodo comprendido de enero del 2002 a diciembre del 2011; de los cuales 29 correspondían a malrotación intestinal. Se excluyeron dos casos ya que el diagnóstico se realizó en otra institución y su patología no se relacionaba a malrotación intestinal.

De los 27 pacientes 12/27 (44.5%) eran menores de 30 días, 10/27 (37%) tenían entre 31 días y 24 meses, y 5/27 (18.5%) eran mayores de 24 meses un día; el paciente con menor edad fue de un día de vida. Predomino el sexo masculino (17/27, 63%) sobre el femenino (10/27, 37%). El síntoma más común fueron los vómitos presente en 21/27 (77.8%) pacientes; seguido por la pérdida de peso en 9/27 (33.3%), la detención de crecimiento y distensión abdominal en 6/27 (22,2%) casos cada uno. Otros síntomas fueron el dolor abdominal (5/27, 18.5%), constipación (3/27, 11.1%), diarrea (1/27, 3.7%), ictericia (1/27, 3.7%) y otros (3/27, 11.1%) como apneas y masa abdominal; estos dos últimos en pacientes menores de 30 días. La frecuencia de síntoma en base a los grupos de edad, se muestra en la tabla 1.

TABLA 1
RELACIÓN ENTRE SÍNTOMAS Y GRUPOS DE EDAD EN PACIENTES CON MALROTACION
INTESTINAL

SÍNTOMAS	GRUPOS DE EDAD					
	Menores de 30 días		31 días a 24 meses		Mayores de 24 meses 1 día	
	n	%	n	%	n	%
Vómitos	10	71.6	7	36.8	4	30.7
Dolor Abdominal	1	7.1	1	5.3	3	23.1
Distensión Abdominal	1	7.1	1	5.3	3	23.1
Detención de Crecimiento	1	7.1	4	21.1	1	7.7
Perdida de Peso	1	7.1	6	31.5	2	15.4
TOTAL	14	100	19	100	13	100

La forma de presentación clínica fue con síntomas de abdomen agudo 25.9% (7/27), con síntomas pero sin abdomen agudo 51.9% (14/27) y como hallazgo incidental 22.2% (6/27). Para determinar el tiempo en que se realizó el diagnóstico se tomaron en cuenta los días desde el inicio de los síntomas y el día en que se realizó el diagnóstico, encontrando que en 12/27 (44.4%) de los pacientes se realizó en menos de una semana y en 5/27 (18.5%) el mismo día de presentado los síntomas. En la tabla 2 se muestra la relación entre la forma de presentación clínica y el tiempo de diagnóstico

TABLA 2
RELACION ENTRE FORMA DE PRESENTACIÓN Y TIEMPO EN QUE SE REALIZÓ EL
DIAGNÓSTICO EN PACIENTES CON MALROTACIÓN INTESTINAL

FORMA DE PRESENTACIÓN CLÍNICA	TIEMPO EN QUE SE REALIZÓ EL DIAGNÓSTICO (DÍAS)			
	n	Media	Mínimo	Máximo
Incidental	6	2.33	0	10
Con Abdomen agudo	7	5.57	0	20
Sin abdomen agudo	14	4.10	5	21.90

La forma de presentación clínica en base a grupos de edad se presenta en la tabla 3.

TABLA 3
RELACIÓN ENTRE LOS GRUPOS DE EDAD Y LA FORMA DE PRESENTACIÓN CLÍNICA

FORMA DE PRESENTACIÓN CLÍNICA	GRUPOS DE EDAD					
	Menores de 30 días		31 días a 24 meses		Mayores de 24 meses 1 día	
	n	%	n	%	n	%
Con abdomen agudo	6	50	0	0	1	20
Sin abdomen agudo	3	25	7	70	4	80
Incidental	3	25	3	30	0	0
TOTAL	12	100	10	100	5	100

En relación a la forma de presentación clínica y los síntomas, el vómito se presenta como el síntoma mas frecuente tanto en paciente con síntomas de abdomen agudo 7/7 (100%), como los que tienen síntomas pero sin abdomen agudo 13/14 (92.8%). Entre otros síntomas que se presentaron en los pacientes sintomáticos pero sin abdomen agudo se reporto al dolor abdominal (4/14, 28.5%), detención de crecimiento (6/14, 42.8%) y la perdida de peso (8/14, 57.1%). Como síntomas acompañantes en los pacientes con abdomen agudo solo se encontró un paciente con dolor abdominal (14.2%) y un paciente con perdida de peso (14.2%)

De los pacientes evaluados 16/27 (59.3%) presentaba alguna anomalía o enfermedad asociada. A nivel gastrointestinal encontramos 4/27 (14.8%) pacientes con alguna anomalía o enfermedad como ser: alteración de la mecánica de la deglución, fibrosis quística, enterocolitis necrotizante, alergia a la proteína de la leche de vaca, membrana duodenal, diarrea intratable de la infancia (probable alteración en el transportador glucosa/galactosa). Además se encontró que 10/27 (37%) pacientes presentaban una anomalía o enfermedad fuera del tracto gastrointestinal como: displasia congénita de cadera, leucodistrofia metacromica, aorta bivalva, estenosis pulmonar, esferocitosis hereditaria, hamartoma hepático, laringomalacia, hernia diafragmática, hernia inguinal, estenosis valvular, criptorquidia bilateral, estenosis válvula pulmonar, hipotiroidismo congénito. En un paciente se encontró gastrosquisis asociado a estrabismo. Además se reportaron un síndrome faciocardiocutáneo y un síndrome de cutis laxa.

En relación a los estudios radiológicos, las rayos X simple de abdomen se realizó en 22/27 (81.5%) de los pacientes, de las cuales 7/27 (25.9%) se reportó normal, la dilatación gástrica y/o intestinal se encontró en 15/27 (55.6%) y la ausencia de gas distal en 12/27 (44.4%) de los pacientes. Se realizó SEGID con tránsito intestinal en 22/27 (81.5%) de pacientes, reportándose normal en dos pacientes; las alteraciones que se encontraron fueron 14/27 (51.9%) con mala posición de la unión duodeno yeyunal, 9/27 (33.3%) con pérdida del arco duodenal, 18/27 (66.7%) con asas intestinales centralizadas o a la derecha y 1 /27 (3.7%) con duodeno redundante o en sacacorchos. En relación al colon por enema se realizó en 15/27 (55.6%) pacientes, en 6/27 (22.2%) fue reportado normal y en 9/27 (33.3%) se reportó ciego en cuadrante superior derecho o a la izquierda de la línea media sugestivo de malrotación intestinal. Solo a 11/27 (40.7%) de los pacientes se les realizó USG abdominal y de estos 7/27 (25.9) se reportaron normales, 3/27 (11.1%) presentaron dilatación duodenal y 1 masa en antro pilórico sugestiva de hipertrofia congénita de píloro. La TAC abdominal solo se realizó en un paciente y fue reportada normal.

De los 27 pacientes valorados 23/27 (85.2%) fueron sometidos a cirugía, 1 paciente se reportó como normal. Entre los hallazgos se encontraron 6/24 (25%) pacientes con malrotación del intestino sin fijación del ángulo de Treitz y sin fijación del ciego asociado a bandas de Ladd; 3/24 (12.5%) pacientes con malrotación del intestino sin fijación del ángulo de Treitz y sin fijación del ciego; 3/24 (12.5%) pacientes con malrotación del intestino con fijación del ángulo de Treitz y sin fijación del ciego asociado a bandas de Ladd; 6/24 (25%) pacientes con malrotación del intestino sin fijación del ángulo de Treitz y con fijación de ciego asociado a bandas de Ladd; 2/24 (8.3%) pacientes con malrotación del intestino sin fijación del ángulo de Treitz y con fijación de ciego; 1/24 (4.1%) con malrotación del intestino con fijación del ángulo de Treitz y con fijación del ciego asociado a bandas de Ladd; y 1/24 (4.1%) con rotación inversa.

DISCUSIÓN

Durante los 10 años que se realizó el estudio, se encontraron 27 casos de malrotación intestinal. En 1990 Millar y cols⁹ reportan que más del 60% de los casos ocurren en el primer mes de vida, en nuestro estudio se encontró que solo 44.5% de los casos ocurrieron en los primeros 30 días de vida. Esta frecuencia menor puede ser explicada por el hecho que en nuestro hospital se atienden neonatos solo provenientes de otro nivel de atención, ya que no hay atención de partos.

Rescorla y colb.⁸ describen una serie de 447 pacientes con malrotación intestinal, donde el síntoma principal fueron los vómitos con 74%, frecuencia que coincide con nuestros hallazgos (77.8%). En los niños mayores los vómitos se acompañan de dolor abdominal⁹, y en nuestro estudio se encontró que el dolor abdominal se encuentran en 5.3% de los lactantes y 23.1% en niños mayores; no encontrando frecuencia de esto síntomas en la literatura revisada. Otros síntomas como la pérdida de peso y la detención de crecimiento son descritos en la literatura³, pero tampoco se refiere su frecuencia, que en nuestro estudio se reportan en lactantes (21.1% pérdida de peso y 30.5% detención de crecimiento).

Se reporta en la literatura que la forma sintomática pero sin abdomen agudo se presenta hasta en un 74% de los paciente y de estos 90% son neonatos⁸; en nuestro estudio se reporta con menor frecuencia (51.9%), pero si coincide en que la edad mas frecuente son los menores de 30 días (85.7%). El abdomen agudo en forma de vólvulo se presentó en 25.9% de nuestros pacientes, contrario a la literatura que es de 4%⁸; esto puede ser explicado por el hecho de que nuestro hospital es un centro de atención pediátrico de tercer nivel, a donde son remitidos pacientes con patologías complicadas, como es el caso del vólvulo intestinal.

Los pacientes con la forma sintomática pero sin abdomen agudo, la media de tiempo en que se realizó el diagnóstico fue de 410 días, que coincide con lo reportado por Nair y colb,²² que reportan hasta 12% de pacientes que tienen síntomas en forma crónica por más de un año. Este hecho puede explicarse por la falta de sospecha clínica de malrotación intestinal, que es uno de los propósitos de este estudio; aumentar el índice de sospecha de esta patología, sobre todo en aquellos pacientes con vómitos que se acompañen de dolor y distensión abdominal, pérdida de peso y detención de crecimiento.

La malrotación intestinal se asocia con una serie de síndromes y otras anomalías⁶, en nuestro estudio se encontró que el 59.3% de los pacientes tienen una enfermedad o anomalía congénita. No hay predominio de alguna en especial, ya que se encontraron varias malformaciones congénitas intestinales, cardiacas y vasculares; así como, enfermedades de tipo inmunológico, genético o alérgico, entre otras. El hecho de tener una enfermedad o anomalía congénita en un paciente con vómitos, debe de hacernos sospechar malrotación intestinal.

En relación al diagnóstico por imágenes vemos que las rayos X simple de abdomen y la serie esófago gastroduodenal con transito intestinal fueron los estudios mas utilizados en 81.5% de los pacientes, y si se toma en cuenta que 23 pacientes se sometieron a cirugía, uno fue normal, y a dos no se les practicó SEG D con transito intestinal, en 85.9% el diagnóstico fue adecuado, y aunque en nuestro estudio no se realizó sensibilidad para estos estudios, este porcentaje se aproxima a lo que se reporta en la literatura de 93 al 100% de sensibilidad para la SEG D con tránsito

intestinal⁶. El hallazgo mas común en nuestro estudio en la SEG D con tránsito intestinal fueron las asas intestinales centralizadas o a la derecha (66.7%). El colon por enema se realizó en 55.6% de los pacientes y en el 60% se encontró el ciego en mala posición, aunque la literatura reporta esta anomalía hasta en 80% de los casos¹³. Por lo que en aquellos niños en abordaje por sospecha de malrotación intestinal y SEG D con transito intestinal sugestiva de esta patología, se debe realizar el colon por enema como estudio complementario.

El USG se realizó en 40.7% de los pacientes y de estos 64% fue reportado normal. Este estudio no se incluyó como parte del abordaje de malrotación intestinal sino como abordaje de obstrucción intestinal, ya que las anomalías reportadas fueron dilatación duodenal y no la relación entre la vena y arteria mesentérica superior, que como se reporta en literatura representa entre el 89 y 92% de sensibilidad¹⁵. La TAC abdominal se ha descrito como herramienta diagnóstica de malrotación intestinal, Chen y cols.¹⁶ reportaron 23 casos de malrotación intestinal infantil, todos fueron diagnosticados por TAC abdominal y confirmado por cirugía; pero como no se utiliza de rutina para el abordaje de esta patología, en nuestro estudio solo se realizó en un paciente y fue reportada normal.

Aunque es ampliamente aceptado que el diagnóstico de malrotación intestinal obliga a un procedimiento de Ladd²⁰, en nuestro estudio el 85.2% pacientes fueron sometidos a cirugía y uno fue reportado normal. Los hallazgos mas comunes fueron las bandas de ladd asociados a malrotación sin fijación del Treitz y con o sin fijación del ciego (50%) que en conjunto forman el denominado síndrome de Ladd⁹.

CONCLUSIONES

1. Los vómitos son el síntoma principal independientemente de la edad en los niños con malrotación intestinal.
2. En lactantes con vómitos, pérdida de peso y detención de crecimiento debe sospecharse de malrotación intestinal.
3. En niños preescolares y mayores con vómitos y dolor abdominal debe sospecharse de malrotación intestinal.
4. En pacientes con anomalías congénitas o enfermedades asociadas con vómitos debe sospecharse malrotación intestinal

5. En pacientes con sospecha de malrotación intestinal y SEGĐ con tránsito intestinal sugestivo de esta patología, se debe realizar el colon por enema como estudio complementario..
6. Cuando se indique USG abdominal en pacientes con datos de obstrucción intestinal se debe solicitar relación entre la arteria y vena mesentérica superior para aumentar la sensibilidad diagnóstica de malrotación intestinal.
7. La TAC abdominal puede ser de utilidad en pacientes con duda diagnóstica sobre malrotación intestinal.

BIBLIOGRAFÍA

1. Strouse PJ. Disorders of intestinal rotation and fixation ("malrotation"). *Pediatr Radiol* 2004;34:837-51
2. Kluth D, Jaeschke-Melli, S, Fiegel, H. The Embryology of Gut Rotation. *Seminars in Pediatric Surgery*,. 2003; 12: 275 - 9.
3. Sato, Thomas T. Abnormal Rotation and Fixation of the Intestine. *Pediatric gastrointestinal and liver disease*, 4th ed. Hyams, Willye: Elsevier, 2011: 591 - 7
4. Metzger, Roman. Metzger, Ulrike. Fiegel, Henning C. Embryology of the midgut. *Seminars in Pediatric Surgery* 2011; 20: 145-51.
5. Torres AM, Ziegler MM. Malrotation of the intestine. *World J Surg* 1993;17:326-31
6. Applegate, Kimberly E. Anderson, James M. Klatte, Eugene C. Intestinal Malrotation in Children: A Problem-solving Approach to the Upper Gastrointestinal Series. *RadioGraphics* 2006; 26:1485-500
7. Martin, Vicki. Shaw-Smith, Charles. Review of genetic factors in intestinal malrotation. *Pediatr Surg Int* (2010) 26:769-81.
8. Rescorla, FJ. Shedd, FJ. Grosfeld, JL. Anomalies of intestinal rotation in childhood: analysis of 447 cases. *Surgery*. 1990;108: 710-5
9. Millar, H. Rode, S. Malrotation and Volvulus in Infancy and Childhood. *Seminars in Pediatric Surgery*. 2003; 12: 229-36.
10. Pickhardt, Perry J. Bhalla, Sanjeev. Intestinal Malrotation in Adolescents and Adults: Spectrum of Clinical and Imaging Features. *Am J Roentgenol* 2002;179:1429-35.

11. Spitz L, Orr JD, Harries JT: Obstructive jaundice secondary to chronic midgut volvulus. *Arch Dis Child* 1983; 58:383-5.
12. Seashore JH, Touloukian RJ. Midgut volvulus: an ever-present threat. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1994;148:43-6.
13. Hsiao, Marvin. Langer, Jacob C. Value of laparoscopy in children with a suspected rotation abnormality on imaging. *Journal of Pediatric Surgery*. 2011;46: 347-52.
14. Zerlin JM, DiPietro MA. Superior mesenteric vascular anatomy at US in patients with surgically proved malrotation of the midgut. *Radiology* 1992;183:693-4.
15. Ashley LM, Allen S, Teele RL. A normal sonogram does not exclude malrotation. *Pediatr Radiol*. 2001;31(5):354-6.
16. Chen, WX. Ji, JS. Zhang, H. Zhu, JD. Value of spiral CT in diagnosing infantile intestinal malrotation. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*. 2010; 90: 1054-6.
17. Ladd WE, Gross RE. Intestinal obstruction resulting from malrotation of the intestines and colon. *Abdominal Surgery of Infancy and Childhood*. Philadelphia. Saunders, 1941, pp. 53-70.
18. Van der Zee DC, Bax NM. Laparoscopic repair of acute volvulus in a neonate with malrotation. *Surg Endosc* 1995;9: 1123-4
19. Draus JM, Foley DS, Bond SJ. Laparoscopic Ladd's procedure: A minimally invasive approach to malrotation without midgut volvulus. *Am Surg* 2007;73:693-6
20. Stanfill, Amy B. Pearl, Richard H. Kalvakuri, Kavitha. Laparoscopic Ladd's Procedure: Treatment of Choice for Midgut Malrotation in Infants and Children. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* 2010; 20: 369-72.
21. El-Gohary, Yousef; Alagtal, Mohamed; Gillick, John. Long-term complications following operative intervention for intestinal malrotation: a 10-year review. *Pediatr Surg Int* 2010; 26:203-6.
22. Nair R, Hadley GP: Intestinal malrotation experience with 56 patients. *S Afr J Surg* 34:73-76, 1996

ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y RADIOLÓGICAS DE LOS PACIENTES CON
DIAGNÓSTICO DE MALROTACIÓN INTESTINAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE
PEDIATRÍA DE ENERO DEL 2002 A DICIEMBRE DEL 2011.**

Nº de paciente _____

Expediente: _____

a) Edad: ____

b) Sexo: ()

1. Masculino ____

2. Femenino ____

c) Manifestaciones clínicas

- Vómitos ()

1. Si ____

2. No ____

- Distensión abdominal ()

1. Si ____

2. No ____

- Dolor abdominal ()

1. Si ____

2. No ____

- Detención del crecimiento ()

1. Si ____

2. No ____

- Ictericia ()

1. Si ____

2. No ____

- Diarrea ()

1. Si ____

2. No ____

- Constipación ()

1. Si ____

2. No ____

- Pérdida de peso ()

1. Si ____

2. No ____

- Asintomático ()

1. Si ____

2. No ____

d) Presentación clínica ()

1. Abdomen agudo

2. Síntomas Crónicos

3. Hallazgo incidental

e) Tiempo de evolución: _____

I N P
CENTRO DE INFORMACIÓN
Y DOCUMENTACIÓN

f) Anomalías asociadas

1. Intestinales: _____
2. Extraintestinales: _____
3. Síndromes: _____
4. Ninguna

g) Hallazgos rayos X simple de abdomen

- Distensión gástrica y duodenal ()

1. Si ____
2. No ____

- Ausencia de gas distal: ()

1. Si ____
2. No ____

- Normal ()

1. Si ____
2. No ____

h) Hallazgos en serie esófago gastriduodenal

- Mala posición de unión duodenoyeyunal ()

1. Si ____
2. No ____

- Pérdida del arco duodenal ()

1. Si ____
2. No ____

- Asas intestinal centralizadas o a la derecha ()

1. Si ____
2. No ____

- Duodeno redundante o en sacacorchos: ()

1. Si ____
2. No ____

- Normal ()

1. Si ____
2. No ____

i) Hallazgos en colon por enema

- Normal ()

1. Si ____
2. No ____

- Anormal

1. Si ____
2. No ____

- Si fue anormal que se encontró: _____

j) Hallazgos en USG abdominal

- Vena mesentérica superior a la izquierda o ventral a arteria mesentérica ()

3. Sí ____
4. No ____

- Dilatación duodenal ()

1. Si ____
2. No ____

- Normal ()

1. Si ____
2. No ____

k) Hallazgos en tomografía axial computarizada

- Duodeno en forma de Z ()

1. Si ____
2. No ____

- Base del mesenterio circular ()

3. Si ____
4. No ____

- Pérdida de la relación entre vena y arteria mesenterica superior ()

1. Si ____
2. No ____

- Ubicación anormal de la unión ileocecal ()

1. Si ____
2. No ____

- Normal ()

1. Si ____
2. No ____

l) Hallazgos quirúrgicos:

- Malrotación de Intestino sin fijación del angulo de treitz y sin fijación del ciego ()

1. Si ____
2. No ____

- Malrotación intestinal con fijación del angulo de treitz y sin fijacion del ciego ()

1. Si ____
2. No ____

- Malrotación del intestino sin fijación del angulo de treitz y con fijación de ciego ()

1. Si ____
2. No ____

- Malrotación del intestino con fijación del angulo de treitz y con fijación ciego ()

1. Si ____
2. No ____

- Rotación inversa ()

1. Si ____
2. No ____

- Bandas de Ladd

1. Si ____
2. No ____

- Normal

1. Si ____
2. No ____

ANEXO 2 (CUADROS)

CUADRO 1	
PATOLOGIAS ASOCIADAS A MALROTACIÓN INTESTINAL	
Síndromes	Anomalías anatómicas
Atresia intestinal en cascara de manzana	Ausencia de riñón y uréter
Síndrome de Cornelia Lange	Atresia de vía biliar
Síndrome de Cantrell	Hernia diafragmática congénita
Enfermedad de ojo de gato	Estenosis o atresia duodenal o de intestino delgado
Anomalías cromosómicas (trisomías 13, 18, y 21)	Membranas duodenales
Síndrome de Coffin-Siris	Gastrosquisis
Malrotación intestinal familiar	Enfermedad de Hirschsprung
Heterotaxia (asplenia, poliesplenia)	Ano imperforado
Síndrome de Marfan	Pseudo-obstrucción intestinal
Síndrome de Meckel	Invaginación intestinal
Síndrome del intestino ciego móvil	Malabsorción
Prune- Belli	Divertículo de Meckel
	Onfalocele
	Estenosis pilórica

CUADRO 2			
COMPARACIÓN DE LAS COMPLICACIONES ENTRE LAPATOMÍA ABIERTA Y LAPAROSCÓPICA			
Complicación	LA (%)	LL (%)	Valor de p
Infección de herida	11.7	0	0.041
Readmisión	27.5	11.1	0.046
Obstrucción intestinal Postoperatoria	13.3	0	0.024
Vólvulo Postoperatoria	0.8	5.6	0.133
Hernia incisional	5	0	0.337

CUADRO 3			
VARIABLES			
VARIABLE	DEFINICIÓN	CATEGORIA	UNIDAD DE MEDIDA
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha del diagnóstico	Cuantitativa discreta	• Meses
Sexo	División del genero humano en dos grupos: hombre y mujer	Cualitativa nominal	• Masculino • Femenino
Manifestaciones clínicas	Conjunto de síntomas y signos que presentan los	Cualitativa nominal	• Vómitos • Distensión abdominal • Dolor abdominal

	pacientes al momento del diagnóstico de una patología		<ul style="list-style-type: none"> crónico Retraso en el crecimiento Ictericia Diarrea Constipación Pérdida de peso Sin síntomas
Presentación clínica	Forma en que presentaron las manifestaciones clínicas	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> Síntomas de abdomen agudo (vólvulo de intestino medio, obstrucción intestinal) Sintomatica sin abdomen agudo Hallazgo incidental
Tiempo de evolución	Tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y el diagnóstico	Cuantitativa discreta	<ul style="list-style-type: none"> Días
Anomalías congénitas y síndromes asociados	Patologías encontradas en forma concomitante a la patología de base	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> Intestinales Extraintestinales Síndromes
Estudios radiológicos			
Hallazgos en rayos simple de abdomen	Características de una patología descritas en este estudio	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> Distensión gástrica Ausencia de gas distal
Hallazgos en serie esófago gastriduodenal	Características de una patología descritas en este estudio	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> Mala posición de la unión duodenoeyunal Pérdida del arco duodenal Asas intestinal centralizadas o a la derecha Duodeno redundante o en sacacorchos
Hallazgos en Colon por enema	Características de una patología descritas en este estudio	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> Ciego en posición distinta al cuadrante inferior derecho
Hallazgos en USG abdominal	Características de una patología descritas en este estudio	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> Vena mesenterica superior a la izquierda o ventral a arteria mesenterica Dilatación duodenal
Hallazgos en tomografía axial computarizada abdominal	Características de una patología descritas en este estudio	Cualitativa nominal	<ul style="list-style-type: none"> Duodeno en forma de Z Base del mesenterio circular Pérdida de la relación entre vena y arteria mesenterica superior Ubicación anormal de la unión ileocecal
Anomalías de la	Variaciones	Cualitativa	<ul style="list-style-type: none"> Malrotación de

rotación y fijación intestinal encontrándose en cirugía	anatómicas en la malrotación intestinal	nominal	intestino sin fijación del angulo de treitz y sin fijación del ciego <ul style="list-style-type: none"> • Malrotación intestinal con fijación del angulo de treitz y sin fijación del ciego • Malrotación del intestino sin fijación del angulo de treitz y con fijación de ciego • Malrotación del intestino con fijación del angulo de treitz y fijación del ciego • Rotación inversa
---	---	---------	---

CUADRO 4	
DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES	
1.	Meses: es cada uno de los doce períodos de tiempo, de entre 28 y 31 días, en que se divide el año
2.	Masculino: es un término de biología que denota al sexo que produce espermatozoides, un ser vivo que posee órganos reproductivos masculinos.
3.	Femenino: es un término de biología que denota al sexo que produce óvulos.
4.	Vómitos: es la expulsión violenta y espasmódica del contenido del estómago a través de la boca.
5.	Distensión abdominal: Es una afección en la que el abdomen se siente lleno, apretado y puede estar visiblemente aumentado de tamaño.
6.	Dolor abdominal crónico recurrente: es el dolor que se presenta en el área abdominal al menos una vez al mes por mas de tres meses que limita la actividad diaria.
7.	Retraso en el crecimiento: Es un aumento de estatura insuficiente o anormalmente lento en un niño, cuando el déficit de la talla en relación a la edad es menor de 5.
8.	Ictericia: es la coloración amarillenta de la piel y mucosas debida a un aumento de la bilirrubina que se acumula en los tejidos.
9.	Diarrea: es una alteración de las heces en cuanto a volumen, fluidez o frecuencia en comparación con las condiciones fisiológicas.
10.	Constipación: evacuaciones menos de tres a la semana, dolorosas, de gran tamaño, acompañado de incontinencia fecal y posturas retentivas.
11.	Pérdida de peso: es una reducción de la masa corporal de un individuo o animal, por razón de una pérdida promedio de líquidos, grasa o de tejidos como el músculo, tendón o tejido conjuntivo.
12.	Síntomas de abdomen agudo: se refiere a un cuadro grave de emergencia médica, caracterizado por síntomas y signos localizados en el abdomen, y que hacen sospechar la existencia de una enfermedad severa que afecta a alguno de los órganos intraabdominales, en el caso de malrotación intestinal se presenta como vólvulo de intestino medio u obstrucción intestinal
13.	Síntomas sin abdomen agudo: es la aparición de síntomas como vómitos, dolor abdominal, distensión abdominal, ictericia, diarrea, constipación que no representa una urgencia quirúrgica y se presenta de forma continua o en forma recurrente.
14.	Hallazgo incidental de malrotación intestinal: se refiere al hallazgo en un estudio radiológico o cirugía indicada por otra condición patológica y se encuentra malrotación intestinal.
15.	Días: base del tiempo civil, que se divide en 24 horas, de 60 minutos, de 60 segundos
16.	Anomalías congénitas intestinales: se refiere a aquella que se manifiesta desde el nacimiento, ya sea producida por un trastorno durante el desarrollo embrionario, durante el parto, o como consecuencia de un defecto hereditario, que se encuentran a nivel gastrointestinal; entre ellas, estenosis o atresia duodenal o de intestino delgado, membranas duodenales, gastrosquisis, enfermedad de Hirschsprung, ano imperforado, pseudo-obstrucción intestinal, invaginación intestinal, divertículo de Meckel, onfalocelo
17.	Anomalías congénitas intestinales: se refiere a aquella que se manifiesta desde el nacimiento, ya sea producida por un trastorno durante el desarrollo embrionario, durante el parto, o como

- consecuencia de un defecto hereditario, que se encuentran en otro sitio distinto al gastrointestinal; entre ellas, ausencia de riñón y uréter, atresia de vía biliar y hernia diafragmática congénita.
18. Síndromes congénitos asociados: es una condición patológica con síntomas y signos característicos causada por una alteración del genoma, que se asocian a malrotación intestinal; entre ellos, Prune-Belli, atresia intestinal en cascara de manzana, Síndrome de Cornelia Lange, Síndrome de Cantrell, enfermedad de ojo de gato, anomalías cromosómicas (trisomías 13, 18, y 21), Síndrome de Coffin-Siris, malrotación intestinal familiar, heterotaxia (asplenia, poliesplenia), Síndrome de Marfan, Síndrome de Meckel, Síndrome del intestino ciego móvil.
 19. Rayos X de abdomen: es la utilización de los rayos X para formar una imagen bidimensional del abdomen con sus estructuras anatómicas.
 20. Serie esófago gastroduodenal: Es el estudio radiológico del esófago, estómago y la primera parte del intestino delgado llamada duodeno; para ver las estructuras anatómicas, es necesario revestir o llenar el tubo digestivo superior con un medio de contraste llamado bario, un elemento que se ve blanco brillante en las radiografías y que se ingiere antes del estudio. Se observa a nivel de duodeno una imagen en forma de C que corresponde a la primera y segunda porción del duodeno, luego se extiende hacia la izquierda y hacia arriba lo que corresponde a la tercera y cuarta porción del duodeno, hasta la unión de este con el yeyuno, lo que se conoce como ángulo de treitz; y las asas intestinales se ven hacia la izquierda.
 21. Colon por enema: estudio radiológico del colon y recto, es necesario revestir o llenar el tubo digestivo inferior con un medio de contraste llamado bario, un elemento que se ve blanco brillante en las radiografías y que se administra con una sonda rectal antes del estudio. Se observa el ciego en cuadrante inferior derecho.
 22. Ultrasonido abdominal: es un procedimiento utilizado para examinar los órganos internos del abdomen, incluyendo el hígado, la vesícula biliar, el bazo, el páncreas, los riñones y los vasos sanguíneos que van a algunos de estos órganos.
 23. Colon por enema: es el estudio con medio de contraste radiológico del intestino grueso, también llamado colon, se estudia el colon ascendente, el transversal, el descendente y el recto.
 24. Tomografía axial computarizada de abdomen: es la realización de radiografías del cuerpo desde muchos ángulos. Las imágenes de las radiografías son detectadas por un aparato explorador (escáner) y analizadas por un ordenador que construye una imagen secuenciada por cortes de los órganos del abdomen.
 25. Imagen de resonancia magnética: es una técnica no invasiva que utiliza el fenómeno de la resonancia magnética para obtener información sobre la estructura y composición del abdomen; esta información es procesada por ordenadores y transformada en imágenes del interior de lo que se ha analizado.
 26. Distensión gástrica: es una condición en la que la cámara gástrica se ve aumentada de tamaño en los rayos X de abdomen.
 27. Ausencia de gas distal: normalmente en los rayos simples de abdomen se observan imágenes radiopacas (negro), lo que corresponde a la parte terminal de tracto digestivo y su ausencia puede sugerir datos de obstrucción.
 28. Mala posición de la unión duodenoyeyunal: que no se encuentra a la izquierda y por encima de la tercera y cuarta porción del duodeno.
 29. Pérdida del arco duodenal: es la ausencia del arco duodenal en la serie esófago gastroduodenal.
 30. Asas intestinales centralizadas o a la derecha: es la imagen en la serie esófago gastroduodenal del yeyuno e ileon que no se encuentran a la izquierda.
 31. Duodeno redundante o en sacacorchos: es la visualización del duodeno en la serie esófago gastroduodenal más alargado o enrollado sobre sí mismo.
 32. Vena mesentérica superior a la izquierda o ventral a arteria: posición anormal de estos vasos sanguíneos que debería ubicarse la vena mesentérica superior a la derecha o por detrás de la arteria mesentérica.
 33. Dilatación duodenal: es el aumento del diámetro del duodeno.
 34. Duodeno en forma de Z: pérdida de la forma de C del duodeno y adquisición de forma de Z.
 35. Base del mesenterio circular: el mesenterio una membrana serosa que constituye un repliegue plano del peritoneo, principalmente de tejido conjuntivo, que contiene numerosos vasos sanguíneos y linfáticos con destino a las vísceras abdominales, y que une al estómago y el intestino con las paredes posteriores del abdomen, dando así posicionamiento a estos órganos digestivos, su base es en forma de un cono invertido; y entre sus variantes anormales está la forma circular.

36. Pérdida de la relación entre la vena y arteria mesenterica superior: posición anormal de estos vasos sanguíneos que debería ubicarse la vena mesenterica superior a la derecha o por detrás de la arteria mesenterica.; por ejemplo Vena mesenterica superior a la izquierda o ventral a arteria
37. Ubicación anormal de la unión ileocecal: es la posición de la unión del ileon y el colon que no se encuentra en la fosa ilíaca derecha.
38. Malrotación de intestino sin fijación de duodeno y colon: es la falta de rotación del intestino sin fijación en sus dos bases que es el ángulo de treitz y la unión ileocólica.
39. Malrotación intestinal con fijación del duodeno y sin fijación del colon: es la falta de rotación del intestino sin fijación de la unión ileocólica.
40. Malrotación del intestino sin fijación del duodeno y fijación del colon: es la falta de rotación del intestino sin fijación del ángulo de treitz.
41. Malrotación del intestino con fijación de duodeno y colon: es la falta de rotación del intestino con fijación en sus dos bases que es el angulo de treitz y la unión ileocólica.
42. Rotación inversa: es la rotación del intestino a favor de las manecillas del reloj

I N P
CENTRO DE INFORMACION
Y DOCUMENTACION