

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA**

**UNAN MANAGUA**

**Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”**



**Tesis para optar al título de Especialista en Cirugía Pediátrica:**

**“Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el período del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018.”**

**Autor:**

**Dra. Fergie Alexandra Úbeda Obando.**

**Medico y Cirujano.**

**Tutor:**

**Dr. Daher Guido**

**Cirujano Pediatra**

**Managua, 19 de abril 2018.**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo se lo dedico a Dios, quien me dió la fortaleza y sabiduría para poder culminar mi especialización.

A mis padres y hermana, quienes siempre estuvieron a mi lado apoyándome en todo momento a lo largo de estos 4 años.

A mi esposo e hija, quienes fueron mi mayor motivación para no desvanecer en este período lleno de obstáculos.

## **AGRADECIMIENTO**

A cada una de las personas que laboran en la casa de la cirugía pediátrica, Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota” y me acompañaron durante estos 4 años.

A todos los médicos de base del servicio de cirugía pediátrica, por todas sus enseñanzas.

A mi tutor, por el apoyo brindado en la realización de este trabajo.

## **OPINION DEL TUTOR**

El presente trabajo científico titulado “Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018,”realizado por la Dra. Ubeda, representa una válida contribución al manejo no quirúrgico de los pacientes que cumplan criterios para la desinvaginación hidrostática en nuestra unidad de salud.

Este trabajo motiva al trabajo en equipo entre el departamento de cirugía pediátrica y el de imagenología, para poder proporcionar mejores resultados a nuestros pacientes, como lo es disminuyendo las complicaciones y el tiempo de estancia intrahospitalario.

No hay duda que este trabajo será de suma importancia para mejorar el manejo de los pacientes con invaginación intestinal, así como también sirve de guía para los médicos residentes en formación.

Este trabajo se apega a los requisitos metodológicos y éticos de la investigación.

**Dr. Daher Guido**

**Cirujano Pediatra**

## RESUMEN

Se realizó un estudio con el objetivo de establecer la experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el período del 1 de enero del 2013 al 31 de enero 2018. Con este estudio se desea motivar la realización de un protocolo para la práctica de este procedimiento, mediante el planteamiento de la experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal. Brindando de este modo procedimientos menos invasivos a los pacientes, reduciendo riesgos de complicaciones por la cirugía y reduciendo el tiempo de estancia intrahospitalaria, así como también reduciendo costos/días de hospitalización a nuestra unidad de salud. Este es un estudio descriptivo, de corte transversal. Para lo cual se tomó el total de 21 pacientes con invaginación intestinal, a quienes se les realizó desinvaginación hidrostática, en el periodo antes mencionado. Obteniendo la información de los expedientes clínicos mediante encuestas previamente realizadas. Resultados: las desinvaginaciones hidrostáticas fueron exitosas en 81% de los pacientes a estudio. No se presentó complicaciones durante el procedimiento de desinvaginación hidrostática. Solo en un paciente se presentó una complicaciones de la enfermedad (reinvaginación intestinal).Conclusiones: Los pacientes que presentaron invaginación intestinal y fueron sometidos a desinvaginación hidrostática, eran en su mayoría del sexo femenino, de 0 a 6 meses y procedencia rural. Los pacientes a estudios presentaron en su mayoría una enfermedad menor de 24 horas; así como también la triada clásica de la patología. La mayoría de los pacientes a estudios presentaron invaginación intestinal tipo ileocolica. Los pacientes con invaginación intestinal a quienes se le realizó desinvaginación hidrostática, en su mayoría obtuvieron su diagnóstico por clínica; se les realizaron ultrasonidos previos; se logró desinvaginación intestinal con 2 intentos y con una estancia intrahospitalaria promedio de 2 días. En su mayoría los pacientes a estudio no presentaron complicaciones de la enfermedad y ninguno presentó complicaciones durante el procedimiento de desinvaginación hidrostática.

## INDICE

### GENERALIDADES 1.

1.1 Introducción.....	8
1.2 Antecedentes.....	10
1.3 Justificación.....	13
1.4 Planteamiento del problema.....	14
1.5 Objetivos.....	15
1.6 Marco teórico.....	16

### DISEÑO METODOLOGICO 2.

2.1 Área de estudio.....	30
2.2 Periodo de estudio.....	30
2.3 Tipo de estudio.....	30
2.4 Universo.....	30
2.5 Muestra.....	30
2.6 Definición de caso.....	31
2.7 Criterio de inclusión.....	31
2.8 Criterio de exclusión.....	31
2.9 Técnicas y procedimiento.....	31
2.10 Plan de tabulación y análisis.....	32
2.11 Enunciado de variables.....	32
2.12 Operacionalización de variables.....	34
2.13 Aspectos éticos.....	37

DESARROLLO 3.

3.1 Resultados.....	38
3.2 Discusión.....	40
3.3 Conclusiones.....	42
3.4 Recomendaciones.....	43

BIBLIOGRAFIA 5.....	44
---------------------	----

ANEXO 6.

6.1 Tablas.....	47
6.2 Gráficos.....	55
6.3 Instrumento.....	63

## 1.1 INTRODUCCION

La invaginación intestinal es la causa más frecuente de obstrucción intestinal en los lactantes y niños mayores. La intususcepción es la invaginación de una porción del intestino en otra a manera de telescopio. (1)

Aproximadamente en el 90 % de los lactantes, la invaginación se considera idiopática, pues no existe otra causa que la hiperplasia de las placas de Peyer del íleon terminal atribuida a agentes virales, como adenovirus y rotavirus, que ocasiona obstrucción parcial de la luz y estímulo del peristaltismo, lo que origina la invaginación.(2)

Clásicamente se describe un lactante menor eutrófico, previamente sano o con antecedente de cuadro viral inespecífico que comienza bruscamente con dolor abdominal tipo cólico abdominal, que se manifiesta a través del llanto y flexión de las extremidades inferiores, que se va intensificando en el transcurso de las horas, acompañado de deposiciones con mucosidades y sangre que se asemejan jalea de frambuesa; en el abdomen se puede palpar una masa que corresponde a la invaginación causada por la introducción de un segmento del intestino en el otro. (3)

La ecografía de abdomen es un método sencillo, accesible, no invasivo y posee una alta sensibilidad (95%-100%) y especificidad (78%-100%) para el diagnóstico de invaginación intestinal. (4)

En los últimos años el ultrasonido abdominal ha jugado un papel importante en el diagnóstico temprano de esta enfermedad, con alto porcentaje de certeza diagnóstica en los casos atípicos o confusos. (5)

La mayoría de las invaginaciones pueden ser reducidas mediante la aplicación de presión sobre el vértice del asa invaginada, de manera que esta la haga retroceder desde su posición patológica hasta la posición normal. (2)

La cirugía está indicada cuando hay sospecha de necrosis intestinal, peritonitis o shock y también cuando ha habido una reducción incompleta, tercera recidiva de reducción o antecedentes de varias recidivas. (6)

En los países del tercer mundo, donde la presentación tardía de la invaginación es común y la reducción con enemas raramente es exitosa, la reducción operatoria resulta con frecuencia la única opción.

Sin embargo, hoy en día, la comunidad científica en países desarrollados parece estar de acuerdo en que la invaginación intestinal idiopática no complicada debe ser tratada inicialmente por métodos de reducción no operatoria. (2)



La reducción hidrostática de la invaginación durante la infancia utilizando ultrasonidos como guía es un método reconocido dentro de la terapia conservadora en este tipo de patología. Los otros métodos conservadores más populares son la reducción con bario o con aire, pero ambos precisan del uso de la fluoroscopia para el control del resultado de la reducción.

La principal ventaja del uso de la ecografía en el control de la reducción hidrostática de la invaginación intestinal es evitar el uso de radiaciones ionizantes. Además como actualmente la ecografía es la exploración inicial en toda sospecha de invaginación intestinal, esta técnica nos permite realizar en la misma sala el diagnóstico y el tratamiento del niño. (7)

Por lo que se plantea un estudio de pacientes a quienes se les realice desinvaginación hidrostática, en nuestra unidad de salud, con el fin de promover la práctica de dicho procedimiento.

## 1.2 ANTECEDENTES

Desde los tiempos de Aristóteles, se hace alusión a la reducción mediante la inyección de aire o fluido dentro del recto. En los años 1600, se menciona a Paul Barbette, de Ámsterdam, quien describió por primera vez la invaginación intestinal en 1674. John Hunter la señaló como un hallazgo *post mortem* en 1793 e intentó el tratamiento con eméticos a base de purgantes, que fueron fallidos. (8)

Jonathan Hutchinson publicó la primera operación exitosa en un niño de 2 años de edad en 1873. En 1876 Harald Hirschprung describió un abordaje sistemático para la reducción hidrostática. En Estados Unidos, Ravitch difundió el uso de la reducción con enema de bario para resolver el problema. Su monografía de 1959 que revisaba todos los aspectos de la intususcepción es un documento clásico. (1)

La primera desinvaginación hidrostática con guía ultrasonográfica se publicó en el año 1982. Este método se valida en la década de los 90, y aparece en numerosas publicaciones de autores de países europeos, asiáticos, Cuba y Colombia. (8)

En el año 2003, en la ciudad de la Coruña, España; se publica el estudio de reducción hidrostática guiada por ecografía para el tratamiento de la invaginación intestinal idiopática por Tellado, M G y colaboradores. Donde se estudian a por 7 años a 183 pacientes. Se clasifican en tres grupos según se trataron mediante enema opaco, neumoenema guiado por radioescopia o reducción hidrostática guiada por ecografía. Se analizan los resultados de las tres series: tasa de fracaso del procedimiento, las recurrencias o la presencia de complicaciones. Se excluyen n=18 pacientes que fueron intervenidos directamente tras el diagnóstico. La tasa de reducción con enema opaco fue del 81,25% (9/16); del 94,6% (103/110) con el neumoenema y del 96,4% (27/28) mediante suero salino y guía con ecografía. Se presentaron n=2 casos de perforación intestinal, n=1 con bario y n=1 con aire. Se registraron n=3 casos de recurrencia, n=2 con neumoenema y n=1 en la serie guiada por ecografía. Concluyendo que el enema salino guiado por ecografía tiene una seguridad y eficacia altas (96,4%), similar a los otros métodos, evitando la exposición a la radiación. La técnica es segura y no aumenta el índice de recurrencias. (7)

En el año 2006, Bai YZ y cols, presentan una experiencia de 17 años con más de cinco mil casos reportados con este método, obteniendo 95,5% de éxito y 0,17% de perforación. En el artículo *Ultrasound-guided hydrostatic reduction of intussusceptions by saline enema: a review of 5218 cases in 17 years.* (9)

En el año 2014, en Turquía se publica el estudio: *A comparison of manual versus hydrostatic reduction in children with intussusception: single-center experience;* por Ocal S. Un total de 72 casos que consiste en 44 hombres y 28 mujeres con un rango de edad entre 5 y 132 meses fueron tratados con un diagnóstico de intususcepción. El ultrasonido se aplicó a todos

los casos en la presentación inicial. Como tratamiento, la reducción hidrostática (HR) junto con USG se aplicó a 47 casos. De estos, la desinvaginación hidrostática no tuvo éxito en 13 casos. El tratamiento quirúrgico se aplicó a 38 casos. De estos casos, se observó intususcepción ileocólica en 30 casos, ileoileal en siete casos y colocolica en un caso. Se determinó el divertículo de Meckel en cinco de estos casos, pólipos en dos casos, linfoma en dos casos, nódulo linfático en un caso y 28 casos fueron idiopáticos. No hubo mortalidad en ningún caso. (10)

En este mismo año, en Alemania se publica el artículo Sonography-guided hydrostatic reduction of ileocolic intussusception in children: Analysis of failure and success in consecutive patients presenting timely to the hospital; por Menke, Jan. Se estudian cincuenta y seis pacientes consecutivos fueron incluidos (edad, 3 meses a 7.8 años). Alrededor del 80% de los pacientes presentaron hasta 24 horas en 20% hasta 48 horas después de la aparición de los síntomas. Siete pacientes se sometieron a cirugía primaria, requiriéndose resección intestinal en tres casos. Se intentó la reducción hidrostática en 49 pacientes, siendo permanentemente exitosa en 41 casos (tasa de reducción selectiva  $41/49 = 83.7\%$ , tasa de reducción del crudo  $41/56 = 73.2\%$ ). (11)

En Cuba, en el 2004 se publica el estudio reducción hidrostática de la invaginación intestinal con solución salina y guía de ultrasonido, valoración de su efectividad y seguridad., por la Dra Hernandez, Elizabet y colaboradores. Se comparan 2 grupos: pacientes tratados con cirugía y pacientes a quienes se le realizó desinvaginación hidrostática. En el grupo de pacientes con criterios de inclusión para la realización de reducción hidrostática se diagnosticaron mediante la clínica y el ultrasonido 49 invaginaciones en 44 pacientes entre tres y 23 meses de edad, y fueron reducidas 38 (77, 55 %). La reductibilidad en los pacientes con menos de 24 h de evolución fue del 78, 79 % y de aquellos entre 24 y 48 h del 75, 00 %, sin que existiera diferencia significativa entre la reductibilidad de ambos grupos ( $p > 0.05$ ). El 68, 42 % de las invaginaciones reducidas tuvieron éxito en el primer intento. Fueron operados 11 pacientes (22, 45 %) debido a irreductibilidad. Se produjeron cinco recurrencias (11, 36 %) y todas fueron tratadas con éxito mediante este método. No se produjeron complicaciones durante o después de la reducción hidrostática. En el grupo de controles tratados quirúrgicamente en los cinco años anteriores, el índice de complicaciones fue del 22, 41 %, y estuvieron relacionadas fundamentalmente con la herida quirúrgica. (2)

En el 2011, en Cuba se presenta el estudio reducción hidrostática de invaginación intestinal, a propósito de un caso; por Morffi, Barbará y colaboradores. Es el caso de un lactante masculino de 6 meses de edad, que acude a consulta de cuerpo de guardia, en el Hospital Provincial Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola" de Ciego de Ávila, con vómitos y diarreas con estrías de sangre. Se realizaron estudios ecográficos pertinentes y se arribó al diagnóstico de invaginación intestinal. Se realizó evaluación conjunta con el servicio de cirugía pediátrica y se aplicó el proceder de reducción hidrostática con solución salina y control ecográfico, con lo que se logró la reducción total del segmento intestinal afectado y se evitó la intervención quirúrgica. (5)

En el 2017 se publica en Cuba el artículo de reducción hidrostática en niños con invaginación intestinal, por García, Abel y colaboradores. Donde se estudian a 68 pacientes, en los que predominaron los varones menores de seis meses, eutróficos, de piel blanca (55,9 %). El principal factor de riesgo fue la introducción de nuevos alimentos (29,4 %). Los síntomas y signos cardinales fueron la irritabilidad y la presencia de sangre al realizar el tacto rectal en el 91,2 % y 79,4 %, respectivamente. No se presentaron complicaciones propias del procedimiento; el método de reducción hidrostática resultó efectivo en el 95,6 % de los pacientes. (8)

En el 2008, se publica en la revista chilena el artículo reducción hidrostática de invaginación intestinal guiada por ultrasonido: una nueva opción: por el Dr Escaffi, Juan Antonio y el Dr Valenzuela, Marco. Se presenta una pequeña serie de 5 casos de reducciones hidrostáticas exitosas efectuadas bajo control ultrasonográfica y se muestran imágenes de ultrasonido características de las diferentes etapas de la desinvaginación, con el objeto de estimular el cambio de método de monitorización en este procedimiento evitando el uso de radiación ionizante. (6)

Sin embargo, en nuestro país el estudio más reciente realizado, fue en el 2012. El estudio de la Dra. Martínez, Yelba, titulado "Aspectos clínicos y epidemiológicos en niños y niñas con invaginación intestinal atendidos en el hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo comprendido de enero 2008 a diciembre 2011." Se estudiaron 87 niños con diagnóstico de invaginación intestinal, a quienes se le dio manejo quirúrgico, siendo mayormente a través de la reducción manual, con pocas complicaciones post quirúrgicas. (12)

Por lo que se evidencia que a nivel nacional no se ha realizado estudios acerca del manejo con desinvaginación hidrostática a los niños con invaginación intestinal. Es decir, no se logra obtener en toda la literatura consultada, un estudio que cumpla con todas las características que se proponen en esta investigación.

### 1.3 JUSTIFICACION

El tratamiento de la invaginación intestinal ha ido evolucionando desde un tratamiento primariamente quirúrgico hasta la reducción guiada por imagen.

Existen dos métodos de reducción guiada por imagen, neumática e hidrostática, pudiendo en este último caso utilizar suero o bario. La utilización de este método ha generado una disminución de la estancia hospitalaria y una reducción de las complicaciones asociadas a la cirugía.

En los países desarrollados, la desinvaginación guiada por imagen constituye el tratamiento de elección, con porcentajes de éxito superiores a 80%. El tratamiento quirúrgico queda reservado para aquellos pacientes en los que existen contraindicaciones para la reducción no quirúrgica (perforación intestinal, shock) y cuando fracasa la reducción no quirúrgica.

En contraste, en los países en vías de desarrollo, el tratamiento quirúrgico continúa siendo el más utilizado. (4)

Sin embargo para la realización del mismo, se necesita de un trabajo en equipo entre el cirujano experimentado y un radiólogo.

Por lo tanto, con este estudio se desea motivar la realización de un protocolo para la práctica de este procedimiento, mediante el planteamiento de la experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el periodo del 1 de enero del 2013 al 31 de enero 2018.

Brindando de este modo procedimientos menos invasivos a los pacientes, reduciendo riesgos de complicaciones por la cirugía y reduciendo el tiempo de estancia intrahospitalaria, así como también reduciendo costos/días de hospitalización a nuestra unidad de salud.

#### **1.4 PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA**

¿Cuál es la experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el período del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018?

## 1.5 OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

1. Describir la experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el período del 1 de enero del 2013 al 31 de enero 2018.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Identificar las características socio demográficas de los pacientes a estudio.
2. Caracterizar la historia de la enfermedad actual del paciente a estudio.
3. Determinar los tipos de invaginaciones intestinales más frecuentes en los pacientes a estudio.
4. Mencionar los datos más relevantes del proceso de desinvaginación hidrostática en los pacientes a estudio.
5. Conocer las complicaciones presentadas en los pacientes objeto a estudio.

## 1.6 MARCO TEORICO

### Definición

La intususcepción se describe como la invaginación de una porción proximal del intestino (intussuceptum) en una porción más distal (intussucipiens). (9). La intususcepcion es la invaginación de una porción del intestino en otra, a manera de telescopio. (1)

La invaginación intestinal es la primera causa de cuadro agudo de abdomen y oclusión intestinal en lactantes y niños pequeños.

### Epidemiología

El 80% de los casos ocurre en menores de 2 años, con un pico de incidencia de los 5 a los 9 meses. Numerosas series describen predominio varones, con una relación 2:1. (4)

Casi todos los pacientes son lactantes bien nutridos y sanos. (1)

La incidencia de invaginación intestinal a nivel mundial es de 1.5 a 4 casos por cada 1000 nacidos vivos. (9)

Una incidencia estacional se ha descrito en picos de primavera, verano y la mitad del invierno. Estos periodos corresponden a los picos en la incidencia de gastroenteritis por temporada y las infecciones de las vías respiratorias.

### Etiología

Las intususcepciones son ileocolicas en más del 80% de los casos. Las variedades ileoileales, cecocolicas, colocolicas y yeyunoyeyunales son más raras, en ese orden. (1)

Aproximadamente en el 90 % de los lactantes, la invaginación se considera idiopática, pues no existe otra causa que la hiperplasia de las placas de Peyer del íleon terminal atribuida a agentes virales, como adenovirus y rotavirus, que ocasiona obstrucción parcial de la luz y estímulo del peristaltismo, lo que origina la invaginación. (2)

La incidencia de un punto anatómico guía definido varia de 2 al 12% en las series publicadas. Estas lesiones incluyen divertículo de Meckel, apéndices, pólipos, tumores carcinoides, hemorragia submucosa secundaria a pupura de Henoch- Schlein, linfoma no Hodgkin, cuerpos extraños, páncreas o mucosa gástrica ectópica y duplicación intestinal. El punto guía más frecuente es el divertículo de Meckel. (1)



## Anatomía

El intestino delgado, que consta de duodeno, yeyuno e ileon, se extiende desde el píloro hasta la unión ileocecal, lugar donde el ileon se comunica con el ciego, primera parte del intestino grueso.

El yeyuno empieza en la flexura duodenoyeyunal y el ileon termina en la unión ileocecal, zona donde se junta con el ileon terminal. El yeyuno y el ileon miden de 1.5 a metros en la niñez hasta 6 a 7 metros en el adulto. El yeyuno representa las dos quintas partes, y el ileon unas tres quintas partes. La mayoría del yeyuno se localiza en el cuadrante superior izquierdo, mientras que la mayor parte del ileon lo hace en el cuadrante inferior derecho. El ileon terminal suele situarse en la pelvis, desde donde asciende para desembocar en la cara medial del ciego. Pese a que no existe una clara línea que delimite el yeyuno del ileon, poseen características diferentes, con la consecuente repercusión quirúrgica.

El mesenterio inserta el yeyuno y el ileon a la pared posterior del abdomen. La raíz del mesenterio se dirige en sentido oblicuo, inferior y a la derecha. Se extiende desde la unión duodenoyeyunal, a la izquierda de la vertebra L2 hasta la unión ileocolica y a la articulación sacro ilíaca derecha.

Entre las dos capas del mesenterio se encuentra los vasos mesentéricos superiores, los ganglios linfáticos, una cantidad variable de grasa y los nervios autónomos.

La arteria mesentérica superior perfunde el yeyuno y el ileon. Esta arteria suele provenir de la aorta abdominal, a la altura de la vertebra L1, casi 1 cm por debajo del tronco celiaco, y discurre por las capas del mesenterio; emite 15 a 18 ramas para el yeyuno y el ileon. Las arterias se unen y forman bucles o arcadas que originan las arterias o vasos rectos.

La vena mesentérica superior drena el yeyuno y el ileon. Se sitúa anterior y a la derecha de la arteria, en la raíz del mesenterio. Esta vena desemboca detrás del cuello del páncreas, uniéndose a la vena esplénica para formar la vena porta.

Los vasos linfáticos especializados en absorber la grasa de las vellosidades intestinales vacían un líquido de aspecto lechoso a los plexos linfáticos de las paredes del yeyuno e ileon. Estos vasos linfáticos pasan entre las capas del mesenterio.

La arteria mesentérica superior y sus ramas están rodeadas de un plexo nervioso perivascular por el que los nervios llegan hasta las porciones del intestino irrigadas por la arteria. La fibra simpática de los nervios destinados al yeyuno y al ileon se originan en los segmentos T5 a T9 de la medula espinal y alcanzan el plexo esplacnico torácico.

Las fibras parasimpáticas de los nervios que se dirigen al yeyuno y al ileon provienen de los vasos vagales posteriores.

En general, la estimulación simpática reduce la motilidad y la secreción y actúa como vasoconstrictor, reduciendo o deteniendo la digestión y disponiendo la sangre para la huida o la lucha. La estimulación parasimpática incrementa la motilidad y la secreción del intestino y restaura la actividad digestiva después de la reacción simpática. El intestino carece de la mayoría de estímulos dolorosos, incluida la sección y las quemaduras, sin embargo responde a la distensión, que se percibe a modo de cólico.

El intestino grueso que se compone del ciego, apéndice, colon ascendente, transverso, descendente y sigmoide; recto y ano.

Este posee a diferencia del intestino delgado, tenias cólicas, haustras, apéndices omentales y el calibre.

Las tres tenias cólicas constituyen la mayor parte del musculo longitudinal del intestino grueso, excepto en el recto. Como las tenias son más cortas que el intestino, el colon tiene forma sacular características que adoptan las haustras. (13)

Desde la anatomía quirúrgica es conveniente dividirlo en los siguientes sectores:

a) Colon derecho: es el sector que se extiende desde el ángulo ileocecal hasta que el colon transverso cruza la 2 porción del duodeno, en el que se incluye el cecoapendice, colon ascendente, ángulo hepático, y la porción del colon transverso que llega hasta el límite determinado.

b) Colon izquierdo: se extiende desde el borde izquierdo de la segunda porción del duodeno hasta la cresta ilíaca, este sector incluye, el resto del transverso, el ángulo esplénico y el colon descendente.

c) Colon pelviano: desde la cresta iliaca llega a la altura de la 3 vértebra sacra, donde se hace fijo, incluye el colon sigmoideo que conforma una figura omega siguiendo el borde izquierdo del psoasíaco izquierdo.

d) recto: se extiende desde la tercera sacra hasta el anillo anorectal (punto de confluencia del músculo elevador del ano con el borde superior de los esfínteres externo e interno del ano) y se continúa con el conducto anal, que se extiende desde el anillo anorectal, hasta el margen cutáneo mucoso del ano. El ciego, como ya dijimos anteriormente, tiene una anchura que va de los 5 a los 7,5 cm y se extiende desde la válvula ileocecal hasta su extremo más inferior. en el feto, el ciego es cónico y el apéndice está ubicado en su punta, en el lactante presenta abolladuras que son simétricas.

En cuanto a la vascularización, el ciego, apéndice, colon ascendente, ángulo hepático y mitad proximal del colon transverso, están irrigados por las ramas colaterales derechas que se desprenden de la arteria mesentérica superior. Esta nace generalmente a nivel de la cara anterior

de la aorta a la altura de la 12 dorsal o 1 lumbar, y se introduce entre el borde inferior del páncreas y el duodeno al que cruza y lo divide marcando el límite entre la 3 y 4 porción para descender en el espesor de la raíz del mesenterio y conformar el compás aortomesentérico.

Las ramas que irrigan el colon derecho son variables, pero generalmente emite la cólica superior derecha, la cólica media, y la cólica inferior o (iliobicecoapendiculocolica).

Éstas arterias cuando se dirigen hacia el colon se bifurcan como una "T" uniendo sus respectivos ramos las que ascienden con las que descienden, a 2 cm. del borde mesentérico del colon y constituyen a manera de arcada la arteria marginal de Sudeck. De esta arteria marginal se desprende los vasos rectos que suelen ser más largos, más separados y más rectos que los vasos rectos del intestino delgado. Los colonicos son de dos tipos, largos y cortos. Los primeros se dividen en dos y atravesando la pared intestinal, forman plexos intramurales (subseroso, muscular, submucoso y mucoso, terminan anastomosándose entre sí a nivel de su borde antimesentérico, también dan ramas que irrigan a los apéndices epiploicos.

Los segundos en mayor número (2 a 3 por cada ramo largo) penetran en la tenia mesocolonica irrigando solamente los 2/3 de la circunferencia colonica. La rama marginal ascendente que se forma a partir de la cólica superior y que se encuentra ubicada en el espesor derecho del mesocolon transversal, se anastomosa con la rama marginal descendente que proviene de la cólica superior izquierda, colateral de la mesentérica inferior, para constituir la arcada de riolano que nutre el colon transversal. La cólica inferior termina uniéndose a través de la arcada marginal o por sí misma con la rama terminal de la mesentérica superior, irrigando el ciego el apéndice, y muy pobremente los últimos 10 cm. del ileon. El colon izquierdo y la porción superior del recto están irrigados por la arteria mesentérica inferior. Esta emerge de la pared anterolateral izquierda de la aorta abdominal a la altura del disco ubicado entre 3 y 4 lumbar a 4 cm por encima de la bifurcación aortica y a 2 cm por arriba del promontorio, generalmente se encuentra oculta por la 3 porción del duodeno. Desciende por debajo del peritoneo posterior inclinándose ligeramente hacia la izquierda donde pasa cerca del uréter y los vasos genitales izquierdos. Cruza los vasos ilíacos primitivos izquierdos y se transforma en hemorroidal superior llegando al recto a la altura de la sacra 3.

Sus colaterales principales son la arteria cólica superior izquierda y el tronco de las sigmoideas o cólica inferior izquierda. La cólica superior izquierda nace de la mesentérica inferior a 10 cm del origen de esta y en forma transversal se dirige hacia la parte superior del colon descendente describiendo un arco que rodea el ángulo duodenoyeyunal, cruzando los vasos genitales, uréter izquierdo y vena mesentérica inferior, para dividirse de la misma forma que las colaterales de la mesentérica superior, su ramo ascendente se anastomosa con las ramas de las cólicas derechas para formar la arcada de riolano y la descendente se anastomosa con la rama que vienen de las sigmoideas. estas son de 2 a 6 ramas que nacen de un tronco único o separadas y se dirigen a irrigar el colon descendente, iliosigmoide y parte superior del recto a través de la hemorroidaria superior que se considera su ramo terminal para terminar anastomosándose en la pared de este

órgano con la hemorroidaria media rama inconstante de la íliaca interna a nivel del plano superior del músculo elevador del ano y con la hemorroidaria inferior rama de la pudenda interna a nivel de la zona que se corresponde con la fosa isquiorrectal.

El drenaje venoso se realiza acompañando las arterias respectivas. La vena mesentérica superior discurre a la derecha de su arteria para terminar anastomosándose por detrás del páncreas para constituir el origen de la vena porta con el tronco esplenomesaraico, la gastroepiploica derecha, la coronaria estomacal y la pilórica. En un 60% de los casos las 3 últimas ramas se unen en un tronco común (Tronco de Henle) que desemboca en la vena mesentérica superior cerca del origen de la vena porta.

La vena mesentérica inferior resume la circulación procedente de las venas cólicas izquierdas y las sigmoideas, se coloca a la izquierda de su arteria homónima a la que excede por arriba unos 5 a 8 cm de su origen para desembocar detrás del páncreas en la vena esplenica, y formar el tronco esplenomesaraico. Es de destacar que la circulación venosa del conducto anal por encima de la línea pectínea, (plexo hemorroidario superior) a través de la vena dorsal del recto también desemboca en la vena mesentérica inferior y parte integrante del sistema porta, al mismo tiempo a través de la anastomosis del plexo hemorroidario superior con los plexos hemorroidarios medios e inferior constituyen un sistema de derivación portocava utilizando el trayecto de las venas ilíacas internas y púndas internas.

El drenaje linfático del colon se efectúa por 2 vías que se intercomunican, a) el plexo linfático intramural que conforman una red submucosa y subserosa, b) linfáticos extramurales constituido por vasos y ganglios que acompañan los vasos cólicos. Los ganglios se distribuyen de la siguiente manera:

- 1) epicólicos, aplicados a la pared del colon.
- 2) Paracólicos, entre la arcada vascular marginal y el colon.
- 3) Intermedios, ubicados en el trayecto de las colaterales de los vasos mesentéricos.
- 4) Principales, agrupados en el origen de los troncos de la mesentérica superior e inferior. Este sería también el orden de la circulación linfática, que termina confluyendo en los grupos cavo aórtico y desde ahí a la cisterna de Pequet.

En cuanto a la inervación, desde el plexo mesentérico superior se desprenden fibras simpáticas posganglionares y vagales (parasimpáticos) preganglionares que se dirigen al colon derecho y al ileon, en cambio el colon descendente y el recto las fibras simpáticas siguen las ramas de la arteria mesentérica inferior y hemorroidal que provienen del plexo celíaco, en cambio la inervación parasimpático emerge a través de la columna intermedio lateral del 2, 3, 4 segmentos sacros de la médula espinal y sus fibras preganglionares siguen a los nervios raquídeos correspondientes que luego abandonan y constituyen los nervios viscerales pélvicos que se entremezclan con fibras simpáticas constituyendo junto con los ramos vasculares pelvianos el tabique

sacrorectogenitopubiano. Los filetes preganglionares al llegar a las vísceras hacen sinapsis en los ganglios terminales parietales. (14)

### Fisiopatología

La propagación distal del asa invaginada lleva a la compresión y angulación de los vasos del mesenterio entre las dos capas de intestino dañado, lo que provoca la rápida instauración de edema local, compresión venosa y estasis.

Además, arrastra al mesenterio y obstruye el retorno venoso, lo que provoca edema y congestión de la mucosa, con heces sanguinolentas y a veces mucosas. (8)

### Clasificación

#### 1. Topográfica.

##### 1.1. Intestino delgado.

##### 1.1.1. Yeyuno-yeyunal.

##### 1.1.2. Yeyuno-ileal.

##### 1.1.3. Ileo-ileal.

##### 1.2. Intestino grueso.

##### 1.2.1. Colo-cólica.

##### 1.3. Mixta.

##### 1.3.1. Ileo-cólica. Es la más frecuente en los lactantes.

#### 2. Según su evolución

##### 2.1. Aguda.

##### 2.2. Crónica.

##### 2.3. Recidivante. (15)

### Cuadro clínico

En 1941, Ladd y Gross describen la apariencia engañosamente saludable de los bebés con invaginación intestinal. Por lo general están bien alimentados y superior a la media en el desarrollo físico. Estos hallazgos nutricionales pueden inducir a error en las primeras horas de enfermedad del paciente. Por lo que en la primera visita, el médico puede tener la impresión de que el padre es demasiado ansioso, mientras que en una visita de seguimiento al día siguiente, se evidencia que el niño está gravemente enfermo. (12)

Clásicamente se describe un lactante, previamente sano o con antecedentes de cuadro viral inespecífico que comienza con dolor cólico abdominal que se manifiesta a través del llanto y flexión de las extremidades inferiores. El dolor se va intensificando con el transcurso de las horas. (3)

El material fecal es normal en la etapa temprana, con el curso de la enfermedad eventualmente se convierte en rojo oscuro y mucoide (parecido a mermelada de grosella), lo cual es signo de desprendimiento de la mucosa y de isquemia intestinal. (12)

Al examen físico en el abdomen se puede palpar una masa que corresponde a la invaginación causada por la introducción de un segmento de intestino dentro de otro. (3)

En la etapa temprana la masa se localiza en cuadrante superior derecho del abdomen. El cuadrante inferior derecho puede parecer vacío después de un examen, un hecho que se conoce como el signo de Dance (13%). Esta masa puede ser más difícil de localizar en niños irritables, debido a la rigidez muscular producto de la tensión muscular.

El examen rectal debe comenzar desde la inspección de la materia fecal en el pañal. Las heces de aspecto normal deben ser examinadas para detectar sangre oculta.

La presencia de heces con sangre o mucosa franca, apoyan el diagnóstico. El examen rectal digital debe ser realizado de forma rutinaria, en busca de sangre o una masa en el canal anal. (12)

Cuando el paciente consulta con más de 8 a 12 horas de evolución, clínicamente se encontrará más comprometido y con síntomas de obstrucción intestinal (distensión abdominal, vómitos biliosos y ruidos hidroaéreos aumentados o ausentes). (3)

#### Métodos diagnósticos

Los exámenes de laboratorio no son específicos para el diagnóstico. Dependiendo de la duración de la enfermedad, puede encontrarse:

- 1.1. Leucocitosis con desviación izquierda en el leucograma.
- 1.2. Acidosis metabólica en la gasometría.
- 1.3. Raras veces se encuentra anemia debido a sangrado masivo. (15)

La radiografía de abdomen puede sugerir el diagnóstico mediante la visualización de un patrón de distribución de gases anormales o la presencia de una masa opaca en el sitio de la invaginación. Sin embargo puede ser normal en las etapas iniciales de la enfermedad, por lo que su sensibilidad es baja. (4)

Los hallazgos subjetivos de invaginación intestinal incluyen dilatación de asas intestinales con o sin niveles hidroaéreos, un cuadrante sin aire u opacidad parte inferior derecha o ambos.

Al utilizar 3 proyecciones radiográficas (decúbito supino, decúbito prono y decúbito izquierdo), se obtiene una sensibilidad del 100% cuando estas 3 posiciones mostraron aire en el colon ascendente, pero una especificidad de solo el 18.4%. La sensibilidad fue del 96% y la especificidad de 41% cuando al menos dos de los estudios se rebeló aire en el colon ascendente. (12)

La ecografía abdominal fue descrita como herramienta de diagnostico útil en la invaginación intestinal por Burke en el año 197, la utilidad de la ecografía ha sido verificada por una seria de autores. (12)

La ecografía de abdomen es un método sencillo, accesible, no invasivo y posee una alta sensibilidad (95%-100%) y especificidad (78%-100%) para el diagnóstico de invaginación intestinal. Además puede contribuir a la identificación del punto o cabeza de la invaginación y constituye el método de elección para asistir a la desinvaginación hidrostática ya que no irradia al paciente.

Los signos ecográficos son:

- 2.3.1. "Signo de la diana" visto en la sección transversal.
- 2.3.2. "Signo del pseudo-riñón" en la sección longitudinal. (15)

Ladd utilizo por primera vez enema de bario como una herramienta de diagnostico en 1913. (12). El estudio contrastado de colon con aire o bario permite el diagnóstico y puede ser a su vez terapéutico. (4)

Aunque la tomografía de abdomen tiene alta sensibilidad, no es de elección por su elevado costo, difícil acceso, alta irradiación y necesidad de anestesia.

## Tratamiento

### 1. Inicial.

- 1.1. Reposición de líquidos y electrolitos por vía endovenosa.
- 1.2. Descompresión del tubo digestivo, mediante la colocación de una sonda naso-gástrica.
- 1.3. Remisión a un hospital pediátrico donde exista servicio de Cirugía Pediátrica.

### 2. Tratamiento definitivo.

- 2.1. Reducción mediante procedimientos Imagenológico.
- 2.2. Tratamiento quirúrgico.

Es de aceptación universal que la invaginación intestinal no complicada debe ser tratada mediante enemas con seguimiento radiológico. (15) Es preferible hablar de tratamiento por enema o no quirúrgico de la invaginación que de tratamiento radiológico, pues no siempre se utilizan radiaciones. (16)

El tratamiento no quirúrgico de la invaginación es posible en la mayoría de los casos. El cirujano pediatra debe estar siempre presente durante la realización del procedimiento. Su objetivo es lograr la reducción aplicando presión al vértice de la invaginación, que no debe sobrepasar los 100 a 120 mm Hg, sin producir perforación.

El elemento utilizado para la reducción por enemas puede ser:

- Bario.
- Contraste hidrosoluble.
- Solución salina.
- Neumáticos mediante la insuflación de aire.

El seguimiento del procedimiento puede ser:

- Guiado por fluoroscopia
- Guiado por ecografía. Su objetivo es lograr la reducción aplicando presión al vértice de la invaginación, que no debe sobrepasar los 100 a 120 mm Hg, sin producir perforación.

En los últimos años ha surgido una nueva modalidad de tratamiento, que combina las ventajas del enema con aire y la guía de la ecografía.

Métodos de desinvaginación hidrostática y neumática

Criterios de inclusión:

1. Niños portadores de invaginación intestinal confirmada preferiblemente por ecografía. Puede confirmarse también mediante colon por enema con bario.
2. Disposición de los familiares a que el niño sea sometido a este método de tratamiento.
3. Edad: 3 meses en adelante y menor de 2 años.
4. Tiempo de evolución de los síntomas menor de 24 horas.
5. Ausencia de signos de peritonitis o shock.
6. Ausencia de signos de perforación u oclusión mecánica en radiografía de abdomen.
7. Si se trata de una invaginación recurrente, hasta 2 recurrencias.

Criterios de exclusión:

1. Familiares que no den su disposición para que el niño sea sometido a este tratamiento.
2. Edad menor de 3 meses y de 2 años en adelante.
3. Más de 48 horas de evolución de los síntomas.
4. Signos de choque o peritonitis en el examen inicial.
5. Sangrado rectal masivo.
6. Signos radiológicos de perforación o de oclusión mecánica.
7. Más de 2 recurrencias de la invaginación.



Procedimientos previos a la reducción por métodos radiológicos:

1. Debe ser realizada en un hospital donde los cirujanos y los radiólogos tengan la experiencia y el equipamiento necesarios para realizar el procedimiento con seguridad, así como para tratar las complicaciones que puedan producirse.
2. Selección del tipo de procedimiento a utilizar de acuerdo con la guía del Servicio o la experiencia del equipo a cargo del paciente.
3. Obtención de consentimiento informado. Firmado por padres o tutor del paciente.
4. Canalización de una vena periférica. Reposición de pérdidas hidroelectrolíticas: Solución salina fisiológica al 0,9 % a 20 ml/kg EV.
5. Mantener la vía oral suspendida. Colocación de sonda naso-gástrica si emesis importante o distensión abdominal.
6. Administración de una dosis de antibióticos:  
Cefotaxima (40mg/kg) EV o gentamicina (5 mg/kg).
7. Sedación, de cuestionable valor. Morfina 0,1 a 0,2 mg/kg subcutáneo 30 minutos antes de comenzar la reducción. Considerar la sedoanalgesia como una alternativa: Diazepán 0,2 mg/kg sublingual. No está demostrado que la anestesia general mejore las posibilidades de reducción.
8. La reducción hidrostática o neumática es realizada en el departamento de ecografía o rayos X y con la presencia siempre del cirujano.
9. Se coloca en el recto del niño una sonda de balón (Foley), que facilita su localización por ecografía o fluoroscopia, del mayor calibre posible (16 a 20 Fr), se infla el balón con suero fisiológico y se coloca el paciente en decúbito supino con los glúteos unidos manualmente para lograr sellaje anal efectivo. Puede utilizarse también una sonda sin balón. (15)
10. Número de intentos: clásicamente limitado a 3 en el enema de bario guiado por fluoroscopia, cuando utilizamos seguimiento ecográfico se amplía, incluso a intentos tardíos con pausas de descanso, por no haber riesgo de irradiación. (16)

En la reducción hidrostática de la invaginación intestinal se observaron las siguientes etapas:

1. Inicio: el suero fisiológico alcanza la cabeza de la invaginación y se demuestra como una semiluna de líquido que la rodea parcialmente.

2. Deslizamiento retrógrado: la invaginación se reduce hasta alcanzar la zona del ciego.

3. Estabilización: el colon ascendente y el ciego están completamente distendidos con líquido.

La cabeza de la invaginación se detiene a nivel de la pared medial del ciego (válvula ileocecal) y la imagen de dona cambia, siendo reemplazada por una imagen de masa de aspecto lobulado y estratificada con aspecto de tulipán, o menos frecuentemente por una masa hipocogénica de forma redondeada. En este momento se aumenta la presión hidrostática para lograr la reducción, ya sea comprimiendo la bolsa de enema o aplicando más presión al émbolo de la jeringa.

4. Desinvaginación: se visualiza el paso retrógrado del asa invaginada a través de la válvula ileocecal y se restituye la posición anatómica del íleon. Se puede demostrar el deslizamiento del asa invaginada.

5. Comprobación: se buscan los signos ecográficos funcional y anatómico que confirman la reducción completa y exitosa. El signo funcional corresponde al paso de líquido a través de la válvula ileocecal y también a la visualización de asas de íleon distal con líquido en su interior.

El signo anatómico corresponde a la desaparición de la masa lobulada o redondeada anteriormente descrita en la pared medial del ciego, la que es reemplazada por la imagen de la válvula ileocecal edematosa con sus bordes engrosados, signo de "labios gruesos". También puede identificarse el íleon terminal con paredes gruesas por edema, lo que no debe confundirse con engrosamiento por otra causa. (6)

Factores asociados a mayor índice de fallos en la reducción no operatoria:

1. Duración prolongada de los síntomas (sobre todo más de 48 horas).
2. Edad de más de 2 años o menor de 3 meses.
3. Obstrucción de intestino delgado en la radiografía.
4. Deshidratación severa.
5. Invaginación ileo-ileocólica.

Por otra parte, las indicaciones para el tratamiento quirúrgico son:

1. Cuando los intentos de reducción no operatoria fallan.
2. El paciente presenta inicialmente signo de peritonitis, perforación o choque.
3. Se ha producido una perforación durante la reducción.
4. Presencia de signos radiológicos de perforación o de oclusión mecánica al ingreso.
5. Otras indicaciones para el tratamiento operatorio, aunque en algunos casos relativos, son los pacientes con más de 48 horas de evolución de los síntomas, los niños mayores de 2 años y la identificación de una causa anatómica.

Preparación previa

1. Canalización de vena periférica o profunda según el caso.
2. Reposición de desequilibrios hidroelectrolíticos.

3. Sondas naso-gástrica y vesical.

4. Administración de antibióticos de amplio espectro: Cefalosporina de 3ª generación; si perforación, añadir Metronidazol.

#### Técnica quirúrgica

##### 1. Laparotomía:

1.1. Laparotomía paramedia o transversa supra o infraumbilical derecha.

1.2. Localización de la lesión, reducción manual, ordenamiento de la invaginación con presión suave y mantenida.

1.3. Debe buscarse siempre la presencia de una lesión anatómica (cabeza invaginante), sobre todo en niños mayores de 2 años.

1.4. Evaluación de la viabilidad del segmento invaginado.

1.5. En caso de inviabilidad del segmento invaginado, imposibilidad de reducción manual o presencia de perforación, se hará resección del área afectada, garantizando márgenes de intestino viables y anastomosis término-terminal. Se procurará, en la medida de lo posible, conservar la válvula íleocecal.

1.6. En caso de conseguir la reducción con buena viabilidad del intestino y que el área del ciego esté en buen estado, se realizará apendicectomía complementaria, así como en los casos de compromiso del apéndice.

1.7. Realización de cecopexia, íleocecopexia o ambas, evitando angulación del íleon que produzca oclusión.

##### 2. Abordaje laparoscópico:

2.1. Controversial. Requiere de la tracción sobre los segmentos intestinales, lo cual no se recomienda en la cirugía clásica, que basa su actuación en la compresión de la cabeza invaginante sin ejercer tracción sobre el intestino.

2.2. Se utiliza después de varios intentos fallidos de reducción radiológica.

2.3. En la invaginación recurrente, permite identificar una causa anatómica, la cual puede entonces tratarse de acuerdo a la etiología, por la propia vía laparoscópica o mediante cirugía abierta. En ausencia de causa anatómica, puede realizarse entonces una pexia del intestino.

2.4. Permite identificar si una invaginación está completamente reducida, pues la apariencia ecográfica de una válvula ileocecal edematosa es muy similar a la de la invaginación. (15)

## Complicaciones

Estas se pueden clasificar, en propias de la enfermedad y las secundarias al tratamiento.

De la enfermedad:

- 1.1. Necrosis intestinal.
- 1.2. Deshidratación.
- 1.3. Perforación.
- 1.4. Re invaginación intestinal.
- 1.5. Peritonitis.
- 1.6. Fallo múltiple de órganos.

2. De la reducción Imagenológico:

- 2.1. Perforación.
- 2.2. Reducción de intestino isquémico.
- 2.3. Reducción de una causa anatómica.

3. De la cirugía:

- 3.1 Bridas postquirúrgicas
- 3.2 infección
- 3.3 Íleo postquirúrgico (15)

Ya sea tratado por la reducción quirúrgica o radiológica, estenosis tardía (4 a 8 semanas) puede ocurrir dentro de la longitud involucrada. (12)

## Diagnostico diferencial

El diagnostico diferencial se hace básicamente con las patologías que cursan con dolor abdominal y mas abdominal en caso de palpar la misma.

Algunos ejemplos:

1. Vólvulo intestinal.
2. Apendicitis complicada.
3. Enfermedad diarreica aguda bacteriana (sobre todo shigellosis). (15)
4. divertículo de Meckel
5. hernia encarcerada. (12)

## Evolución y seguimiento

Los pacientes a los que se desinvaginación se ingresan en la sala de Cirugía para observación. A las 24 horas se realiza un ultrasonido, y si es negativo, se egresa al paciente. Si el ultrasonido evolutivo muestra signos de invaginación, estamos en presencia de una recurrencia, lo que obliga a valorar cirugía.

Los pacientes que después de la desinvaginación presenten diarreas, sean portadores de una enfermedad respiratoria o cualquier otra situación clínica que no haga aconsejable el egreso, se mantendrán hospitalizados y serán consultados con los especialistas en pediatría.

Los casos en que se realice tratamiento quirúrgico tendrán una estadía que dependerá de la complejidad del procedimiento quirúrgico y de la evolución posoperatoria. (15)

## Pronóstico

La tasa de mortalidad de la invaginación intestinal es menor del 1%. (12)

La invaginación recurrente se describe en el 2 al 20% de los casos; cerca de la tercera parte de los casos ocurre en el primer día y casi todos los primeros seis meses después del episodio inicial. Es menos probable que ocurra luego de la reducción quirúrgica o resección. Es posible que el mismo sujeto presente múltiples recurrencias. Cuando se presenta la invaginación recurrente, los niños se detectan con más prontitud y los síntomas son menores. (1)

## **2. MATERIAL Y METODO**

### **2.1 AREA DE ESTUDIO**

El Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera está ubicado en el barrio Ariel Darce, de los semáforos del Roberto Huembés 3 cuadras al sur.

El estudio se delimita al área de emergencia donde se captan a los pacientes y la sala de imagenología donde se realizó el procedimiento.

### **2.2 PERIDODO DE ESTUDIO**

El estudio se realizó con la información recopilada de expedientes del 1 de enero del 2013 al 31 de enero 2018.

### **2.3 TIPO DE ESTUDIO**

Se trata de un estudio descriptivo, de corte transversal.

### **2.4 UNIVERSO DE ESTUDIO**

Se tomó como población de estudio todos los pacientes que llegaron a la sala de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera con diagnóstico de invaginación intestinal y que se les realizó la desinvaginación hidrostática en sala de imagenología, en el período del 1 de enero del 2013 al 31 de enero 2018, siendo estos un total de 22 pacientes.

### **2.5 MUESTRA**

Debido a que el número de pacientes es limitado, se decidió tomar al universo de pacientes como muestra, por lo que no se aplicó ningún procedimiento para determinar el tamaño de la misma. Únicamente se eliminó un paciente del estudio, por no cumplir con los criterios de inclusión. La muestra final correspondió a 21 pacientes, lo que corresponde a un muestreo no probabilístico, por conveniencia.

## 2.6 DEINICION DE CASO

Paciente ingresado en la sala de emergencia del Hospital Manuel de Jesús Rivera, con diagnóstico de invaginación intestinal, a quien se le realizó desinvaginación hidrostática.

## 2.7 CRITERIOS DE INCLUSION

- Paciente menor de 2 años de edad.
- Paciente con primer episodio de invaginación intestinal.
- Evolución de enfermedad menor de 48 horas.
- Pacientes a quienes se les realizó desinvaginación hidrostática.

## 2.8 CRITERIOS DE EXCLUSION

- Que no se cumplan los criterios de inclusión al estudio.
- Que no se cuente con el expediente clínico completo.

## 2.9 TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS

Para obtener la información se acudió al departamento de estadística donde se solicitó la lista de expedientes con diagnóstico de invaginación intestinal.

Posteriormente se revisó cada expediente para poder seleccionar únicamente a los pacientes que se le realizó desinvaginación hidrostática.

Para los cuales se obtuvieron 22 expedientes, de los cuales 21 cumplían con los criterios de inclusión al estudio.

Con el instrumento realizado con las variables a estudio, correspondiente a los objetivos; se recolectó la información de los expedientes clínicos.

## 2.10 PLAN DE TABULACION Y ANALISIS

Los datos obtenidos de la ficha fueron ingresados en una base de datos elaborada en el programa de SPSS versión 22.0.

Una vez introducida la información en la base de datos, se calculó la frecuencia y los porcentajes de cada variable. Los resultados del tema investigativo están expuestos en tablas y gráficos elaborados por el mismo programa SPSS y Microsoft Word.

De esta manera se realizó el análisis y discusión de dichos resultados, en Microsoft Office Word 2007.

## 2.11 ENUNCIADO DE VARIABLES

1. Identificar las características socio demográficas de los pacientes a estudio.

Edad

Sexo

Procedencia

2. Caracterizar la historia de la enfermedad actual del paciente a estudio.

Tiempo de evolución de enfermedad

Diarrea

Presencia de sangre en heces

Dolor abdominal

Masa palpable

3. Determinar los tipos de invaginaciones intestinales más frecuentes en los pacientes a estudio.

Tipo de invaginación intestinal



4. Mencionar los datos más relevantes del proceso de desinvaginación hidrostática en los pacientes a estudio.

Método diagnóstico

Ultrasonido abdominal previo a procedimiento

Número de intentos de desinvaginación hidrostática

Desinvaginación hidrostática fallida

Tiempo de estancia intrahospitalaria

5. Conocer las complicaciones presentadas en los pacientes objeto a estudio.

Complicaciones del procedimiento

Complicaciones de la enfermedad

## 2.12 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

### 1. Identificar las características socio demográficas de los pacientes a estudio

Variable	Concepto	Indicador	Escala o valor
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el día de ingreso hospitalario	Meses/ años	0 a 6 meses 7 a 11 meses 1 a 2 años
Sexo	Característica genotípica que diferencia a cada individuo	Dato del expediente clínico	Masculino Femenino
Procedencia	Lugar geográfico de donde viene el paciente	Sector	Urbano Rural

### 2. Caracterizar la historia de la enfermedad actual del paciente a estudio

Variable	Concepto	Indicador	Escala o valor
Tiempo de evolución	Horas transcurridas desde el inicio de la enfermedad hasta la atención medica	Horas	Menos de 24 horas Más de 24 horas
Diarrea	Enfermedad infecciosa caracterizada por el aumento en el numero de deposiciones fecales y/o disminución en la consistencia de las mismas	Dato del expediente clínico	Si No

Presencia de sangre en heces	Presencia macroscópica de sangre en las deposiciones fecales	Dato del expediente clínico	Si No
Dolor abdominal	Síntoma de inicio súbito, tipo cólico intermitente y que es generalizado y mal localizado	Dato del expediente clínico	Si No
Masa palpable	Masa que se palpa en abdomen generalmente en cuadrante superior	Dato del expediente clínico	Si No

3. Determinar los tipos de invaginaciones intestinales más frecuentes en los pacientes a estudio.

Tipo de invaginación	Sitio anatómico en los cuales se localiza la invaginación intestinal	Dato del expediente clínico	Ileocolicas Ileoileales Cecólicas Colocolicas Yeyunoyeyunales No hay dato
----------------------	--	-----------------------------	--

4. Mencionar los datos más relevantes del proceso de desinvaginación hidrostática en los pacientes a estudio.

Variable	Concepto	Indicador	Escala o valor
Método diagnóstico	Medio por el cual se realiza el diagnóstico de la enfermedad	Dato del expediente clínico	Clínica Ultrasonido Radiografía
Ultrasonido abdominal previo a procedimiento	Estudio realizado para el diagnóstico de invaginación intestinal	Dato del expediente clínico	Si No
Numero de intentos de desinvaginación hidrostática	Numero de intentos realizado mediante cargas volumétricas de solución salina, para la desinvaginación intestinal	Dato del expediente clínico	1 2 3
Desinvaginación hidrostática fallida	Procedimiento con el cual no se logra la desinvaginación intestinal	Dato del expediente clínico	No Si
Tiempo de estancia intrahospitalaria	Días transcurridos desde el ingreso a la unidad de salud hasta el egreso del paciente	Días	1 2 3 Más de 3

5. Conocer las complicaciones presentadas en los pacientes objeto a estudio.

Complicaciones del procedimiento	Complicaciones resultados al proceso de desinvaginación hidrostática	Dato del expediente clínico	No Si
Complicaciones de la enfermedad	Complicaciones descritas y/o esperadas en el transcurso de la enfermedad	Dato del expediente clínico	No Si

### 2.13 ASPECTOS ETICOS

El presente estudio se realizó previa autorización de la oficina de docencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera.

Se recolectó la información de los expedientes clínicos, mediante fichas elaboradas por el investigador, quien hizo uso de las mismas con el único propósito de plasmar un estudio que será expuesto para optar al título de cirujano pediatra.

### 3.1 RESULTADOS

1. Identificar las características socio demográficas de los pacientes a estudio.

El grupo étareo que predominó en el estudio fué el de 0 a 6 meses con 11 pacientes (52.4%), seguido del grupo de 7 a 11 meses con 6 pacientes (28.6%). En los grupos de 1 a 2 años se encontraban 4 pacientes (19%); como se observa en la tabla y grafico 1.

El sexo que predominó en los pacientes a estudio fué el femenino con 11 (52.4%) y el masculino con 10 pacientes (47.6%). Como se muestra en la tabla y grafico 2.

La procedencia fue urbano en los 21 pacientes a estudio (100%), como se observa en la tabla y grafico 3.

2. Caracterizar la historia de la enfermedad actual del paciente a estudio.

En 18 pacientes a estudio (85.7%) el tiempo de evolución de la enfermedad fué menor de 24 horas y en 3 pacientes (14.3%) fué mayor a 24 horas, como se plantea en la tabla y grafico 4.

La diarrea se presentó en 18 pacientes estudiados (85.7%), mientras que en 3 pacientes (14.3%) no se presentó. Ver tabla y gráfico 5.

En 15 pacientes a estudio (71.4%) se presentó sangre en las heces, mientras que 6 pacientes (28.6%) no se presentó dicho dato, como se observa en la tabla y grafico 6.

El dolor abdominal se presentó en 11 pacientes a estudio (52.4%), mientras que en 10 pacientes (47.6%) no se presentó, como se plantea en la tabla y grafico 7.

La masa abdominal palpable se encontró en 18 pacientes a estudio (85.7%) y en 3 pacientes (14.3%) no se encontró. Ver tabla y grafico 8.

3. Determinar los tipos de invaginaciones intestinales más frecuentes en los pacientes a estudio.

La invaginación intestinal tipo ileocolica fue la predominante en este estudio, con 14 pacientes (66.7%), mientras que la ileoileal y la cecocolica se presentaron en 2 pacientes (9.5%) cada una. En 3 expedientes (14.3%) no estaba reflejado el dato, como se observa en la tabla y grafico 9.

4. Mencionar los datos más relevantes del proceso de desinvaginación hidrostática en los pacientes a estudio.

En 13 pacientes a estudio (61.9%) el método diagnóstico para la enfermedad fue la clínica, mientras que en 8 pacientes (38.1%) fue el ultrasonido, como se observa en la tabla y grafico 10.

En los 21 pacientes a estudio (100%) se realizó ultrasonido previo a la desinvaginación hidrostática. Ver tabla y grafico 11.

En 12 pacientes (57.1%) se realizaron 2 intentos de desinvaginación intestinal. En 4 pacientes (19%) se realizaron 3 intentos; en 3 pacientes (14.3%) 1 intento y en 2 pacientes (9.5%) más de 3 intentos. Ver tabla y grafico 12.

En 17 pacientes (81%) las desinvaginaciones hidrostáticas fueron exitosas, mientras que en 4 (19%) pacientes dicho procedimiento fue fallido, como se observa en la tabla y grafico 13.

La estancia intrahospitalaria que predominó en el estudio fue de 2 días en 9 pacientes (42.9%), seguido de más de 3 días en 6 pacientes (28.6%), 3 días en 5 pacientes (23.8%), y 1 día en 1 paciente a estudio (4.8%), como se observa en la tabla y grafica 14.

5. Conocer las complicaciones presentadas en los pacientes objeto a estudio.

En ninguno de los 21 pacientes (100%) a estudio se encontró complicaciones durante el procedimiento de desinvaginación hidrostática, como se muestra en la tabla y grafico 15.

En 1 paciente a estudio (95.2%) se presentó una complicación de la enfermedad (reinvaginacion), mientras que en los 20 pacientes (4.8%) restantes no se presentó ninguna complicación de la enfermedad. Ver tabla y grafico 16.

### 3.2 DISCUSION

Con respecto a las características socio demográficas de los pacientes a estudio, podemos observar que la mayoría de los pacientes tenían una edad entre 0 a 6 meses, y en general eran menores de 2 años, a como refiere la literatura.

Sin embargo, encontramos que en este estudio predomina el sexo femenino, por el contrario a lo descrito en bibliografía internacional, donde se plantea que en la mayoría de los casos los pacientes son de sexo masculino. (4).

Todos los pacientes eran de la zona urbana, debido a que nuestra unidad de salud se encuentra en la ciudad. La literatura consultada no hace ninguna referencia en cuanto a la procedencia de los pacientes.

El tiempo de evolución de la invaginación intestinal fue menor de 24 horas en 18 pacientes a quienes se les realizó desinvaginación hidrostática. Solamente 3 pacientes tenían más de 24 horas de evolución al practicarse dicho procedimiento. La literatura refiere que para la realización de la desinvaginación hidrostática, el paciente debe tener un tiempo de evolución de la enfermedad menor a las 24 horas. Esto se debe plasmar mediante normas o protocolos en cada institución, para evitar procedimientos fallidos y reducir el riesgo de complicaciones a los pacientes. (15)

El dolor abdominal se encuentra presente en la mayoría de los pacientes a estudio (18 pacientes) y solamente en 3 negado. La diarrea estaba presente en 18 pacientes y no estaba presente en 3. La presencia de sangre en las heces la encontraron presente en 15 pacientes y en 6 negado. La masa abdominal palpable se encontraba en la mayoría de los pacientes (18 pacientes) y solo en 3 no se encontró. Esto refleja un cuadro clínico en su mayoría, similar al descrito por la literatura, donde típicamente se presenta la triada de la enfermedad, caracterizada por dolor, masa palpable y sangrado en las heces. (3, 12)

El tipo de invaginación intestinal predominante en los pacientes a estudios fue la ileocolica con un 66.7%, a como se reporta en la literatura, este es el tipo de invaginación intestinal más frecuente en los lactantes. (15)

En 13 pacientes a estudio el diagnóstico se realizó mediante la clínica y en segundo lugar mediante el ultrasonido abdominal (8 pacientes). A todos los 21 pacientes a estudio se les realizó ultrasonido abdominal previo al procedimiento intestinal. Apoyados en los conocimientos de la literatura de que el ultrasonido abdominal posee una sensibilidad (95%-100%) y especificidad (78%-100%). Por lo que fue el estudio de elección para confirmación de diagnóstico. (12, 15)

En el 57.1% de los casos, se realizaron 2 intentos de desinvaginación hidrostática, seguido de 19% se realizaron 3 intentos y solo en 9.5% se realizaron más de 3 intentos. En la literatura se reporta que se deben realizar clásicamente 3 intentos cuando el procedimiento es guiado por



fluoroscopia, sin embargo con ultrasonido se puede incrementar el número, con pausas de descanso. Pero todo esto siempre procurando disminuir el riesgo de complicaciones, como la perforación intestinal principalmente. (16)

La estancia intrahospitalaria en 9 pacientes fue de 2 días, seguida de 6 pacientes en lo que la estancia fue mayor de 3 días. La literatura consultada recomienda egresar al paciente 24 horas luego del procedimiento, si no se presentaron complicaciones y se realiza ultrasonido de control para confirmar que no hay reinvaginación. Sin embargo se logra observar en este estudio que persisten las estancias intrahospitalarias prolongadas, a pesar del procedimiento. (15)

En ninguno de los pacientes a estudio se presenta complicaciones durante la realización del procedimiento de desinvaginación hidrostática. Lo descrito en la literatura es que seleccionando adecuadamente al paciente, según criterios y realizando el procedimiento de forma correcta, la tasa de complicaciones es baja.

Pero se presenta una complicación de la enfermedad, en un paciente. Se presentó la reinvaginación intestinal, la cual es poco frecuente y se describe en el 2 al 20% de los casos, generalmente en el primer día de la desinvaginación. (1)

### 3.3 CONCLUSIONES

- Los pacientes que presentaron invaginación intestinal y fueron sometidos a desinvaginación hidrostática, eran en su mayoría del sexo femenino, de 0 a 6 meses y procedencia rural.
- Los pacientes a estudios presentaron en su mayoría una enfermedad menor de 24 horas; así como también la triada clásica de la patología.
- La mayoría de los pacientes a estudios presentaron invaginación intestinal tipo ileocolica.
- Los pacientes con invaginación intestinal a quienes se le realizó desinvaginación hidrostática, en su mayoría obtuvieron su diagnóstico por clínica; se les realizaron ultrasonidos previos; se logró desinvaginación intestinal con 2 intentos y con una estancia intrahospitalaria promedio de 2 días.
- En su mayoría los pacientes a estudio no presentaron complicaciones de la enfermedad y ninguno presentó complicaciones durante el procedimiento de desinvaginación hidrostática.

### **3.4 RECOMENDACIONES**

#### **AL MINISTERIO DE SALUD**

- Garantizar las gestiones administrativas y recursos adecuados para la formación de equipos de trabajo radiólogo- cirujano en las unidades de salud pediátricas.

#### **AL HOSPITAL MANUEL DE JESUS RIVERA “LA MASCOTA”**

- Impulsar la creación de normas y protocolos para el manejo de invaginación intestinal, mediante la desinvaginación hidrostática.
- Organizar el equipo de trabajo radiólogo- cirujano pediatra.
- Incentivar a los médicos residentes al llenado completo de los expedientes clínicos, para estudios futuros.

#### 4. BIBLIOGRAFIA

1. Ascraft, Keith. Cirugía pediátrica. 3ra ed. Mc Graw Hill. 2001. 547- 554.
2. Dras. Hernández, Elizabeth; Martínez, Nancy. Reducción hidrostática de la invaginación intestinal con solución salina y guía de ultrasonido. Valoración de su efectividad y seguridad. Artículos originales. 2005. 56-69.
3. Rostion, Carmen Gloria. Cirugía pediátrica. Chile. Mediterraneo. 2001. 206-207.
4. Apezteguia, Lucia; Dall Orso, Patricia. Invaginación intestinal. Aspectos epidemiológicos y clínicos. Arch Pediatr Urug 2014; 85(2).68-73.
5. Morffi, Barbara; Sosa, Manuel. Reducción hidrostática de invaginación intestinal. A propósito de un caso. MEDICIEGO 2011, 17 (1). 1-7
6. Drs. Escaffi, Juan Antonio; Valenzuela, Marco. Reducción hidrostática de invaginación intestinal guiada por ultrasonido: una nueva opción. Revista chilena de radiología. 2008. 1 (14). 14-19.
7. Tellado, M. G., Liras, J. Reducción hidrostática guiada por ecografía para el tratamiento de la invaginación intestinal idiopática. Artículo original. Cir Pediatr 2003. (16). 166-168.
8. Armenteros, Abel; Pascual, Ana Milagros. Reducción hidrostática en niños con invaginación intestinal. Artículo original. Revista científica Villa Clara. Medident Electron. 2017. 21 (3). 218-226
9. Bai YZ; Ri Bi Qu. Ultrasound-guided hydrostatic reduction of intussusceptions by saline enema: a review of 5218 cases in 17 years. The American Journal of Surgery 192. 2006 273-275.
10. Ocal, Servet; Cevik, Muazez. A comparison of manual versus hydrostatic reduction in children with intussusception: Single-center experience. Original Article. African Journal of Pediatric Surgery. 2014. (11). 29-38
11. Menke, Jan; Kahl, Fritz. Sonography-guided hydrostatic reduction of ileocolic intussusception in children: Analysis of failure and success in consecutive patients presenting timely to the hospital. Original article. Eur J Pediatr. 2014. 49-57
12. Dra. Martínez, Yelba. Aspectos clínicos y epidemiológicos en niños y niñas con invaginación intestinal atendidos en el Hospital Manuel de Jesús Rivera "La Mascota" en el periodo comprendido de enero 2008 a diciembre 2011. Abril 2012. 5-30.
13. Moore, Keith; Dalley, Arthur. Anatomía con orientación clínica. Editorial medica panamericana. 4ta ed. 2005. 241-253.

14. Szereszwski, Jaime. Anatomía quirúrgica del colon. Cirugía digestiva. 2009. (III-301).1-6.
15. Hernández, Elizabeth; Martínez, Nancy. Invaginación intestinal. MediSur. Revista electrónica. 2005 (3). 72-78.
16. Del Pozo, Gloria; berrocal, Teresa. Tratamiento radiológico de las invaginaciones intestinales. An Pediatr Contin 2009; 7(2). 104- 108.
17. Del Castillo, Ortigosa. Invaginación intestinal y vacuna frente al rotavirus: ¿es necesaria una vacuna frente al rotavirus en países industrializados? Asociación española de pediatría de atención primaria. 2015. (11) 2. 28-36.

# **5. ANEXOS**

**TABLA 1. EDAD DE LOS PACIENTES.** Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018

	Frecuencia	Porcentaje
0-6 M	11	52.4
7-11M	6	28.6
1A-2 <sup>a</sup>	4	19
Total	21	100.0

**FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO**

**TABLA 2. SEXO DE LOS PACIENTES.** Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018

	Frecuencia	Porcentaje
MASCULINO	10	47.6
FEMENINO	11	52.4
Total	21	100.0

**FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO**

**TABLA 3. PROCEDENCIA DE LOS PACIENTES.**  
**Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018**

	Frecuencia	Porcentaje
URBANO	21	100.0

**FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO**

**TABLA 4. TIEMPO DE EVOLUCIÓN DE LA INVAGINACIÓN EN LOS PACIENTES.** Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018

	Frecuencia	Porcentaje
MENOS DE 24 HRS	18	85.7
MAS DE 24 HRS	3	14.3
Total	21	100.0

**FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO**



**TABLA 5. DIARREA DURANTE LA INVAGINACIÓN PACIENTES. Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018**

	Frecuencia	Porcentaje
SI	18	85.7
NO	3	14.3
Total	21	100.0

**FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO**

**TABLA 6. SANGRE EN LAS HECES DURANTE LA INVAGINACIÓN EN LOS PACIENTES. Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018**

	Frecuencia	Porcentaje
SI	15	71.4
NO	6	28.6
Total	21	100.0

**FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO**

**TABLA 7. DOLOR ABDOMINAL DURANTE LA INVAGINACIÓN EN LOS PACIENTES. Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018**

	Frecuencia	Porcentaje
SI	11	52.4
NO	10	47.6
Total	21	100.0

**FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO**

**TABLA 8. MASA ABDOMINAL PALPABLE DURANTE LA INVAGINACIÓN EN LOS PACIENTES. Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018**

	Frecuencia	Porcentaje
SI	18	85.7
NO	3	14.3
Total	21	100.0

**FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO**

**TABLA 9. TIPO DE INVAGINACIÓN EN LOS PACIENTES. Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018.**

	Frecuencia	Porcentaje
ILEOCÓLICA	14	66.7
ILEOILEALES	2	9.5
CECOCÓLICAS	2	9.5
NO HAY DATO	3	14.3
Total	21	100.0

**FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO**

**TABLA 10. MÉTODO DIAGNÓSTICO EN LOS PACIENTES. Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018**

	Frecuencia	Porcentaje
CLÍNICA	13	61.9
ULTRASONIDO	8	38.1
Total	21	100.0

**FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO**

**TABLA 11. ULTRASONIDO PREVIO AL PROCEDIMIENTO EN LOS PACIENTES. Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018**

	Frecuencia	Porcentaje
SI	21	100.0

**FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO**

**TABLA 12. NÚMERO DE INTENTOS DE DESINVAGINACIÓN HIDROSTÁTICA EN LOS PACIENTES. Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018**

	Frecuencia	Porcentaje
1	3	14.3
2	12	57.1
3	4	19.0
MÁS de 3	2	9.5
Total	21	100.0

**FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO**

**TABLA 13. DESINVAGINACIÓN HIDROSTÁTICA FALLIDA EN LOS PACIENTES. Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018**

	Frecuencia	Porcentaje
NO	17	81.0
SI	4	19.0
Total	21	100.0

**FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO**

**TABLA 14. EIH EN LOS PACIENTES. Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018**

	Frecuencia	Porcentaje
1 DÍA	1	4.8
2 DÍAS	9	42.9
3 DÍAS	5	23.8
MÁS DE 3 DÍAS	6	28.6
Total	21	100.0

**FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO**

**TABLA 15. COMPLICACIONES DEL PROCEDIMIENTO EN LOS PACIENTES. Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018**

	Frecuencia	Porcentaje
NO	21	100.0

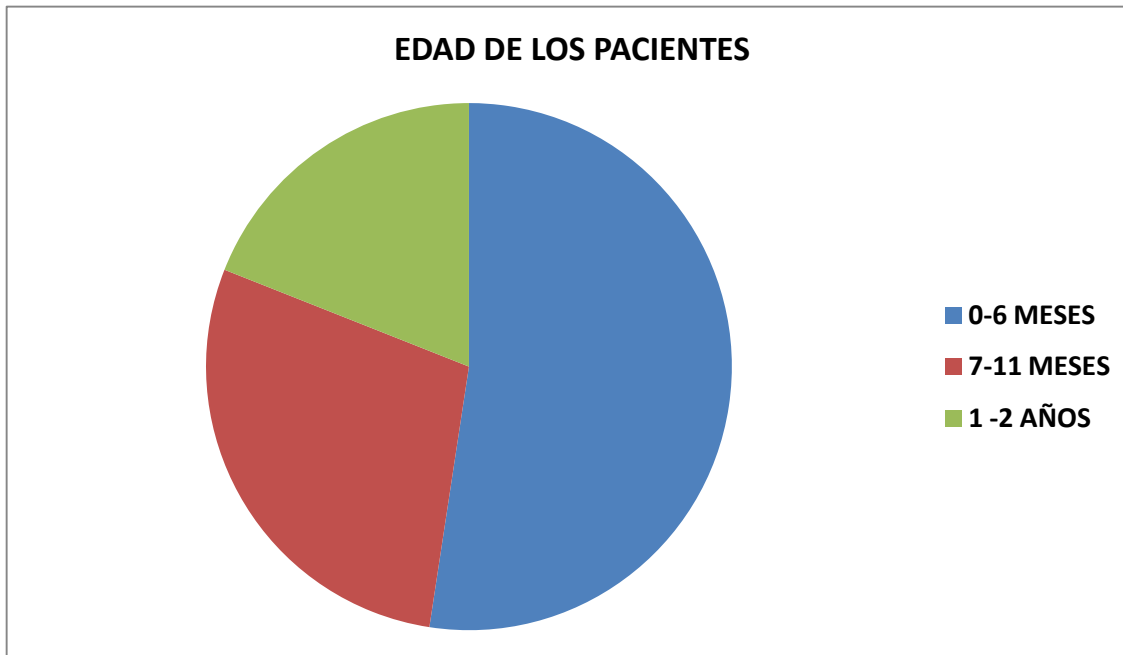
**FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO**

**TABLA 16. COMPLICACIONES DE LA ENFERMEDAD EN LOS PACIENTES. Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018**

	Frecuencia	Porcentaje
NO	20	95.2
SI	1	4.8
Total	21	100.0

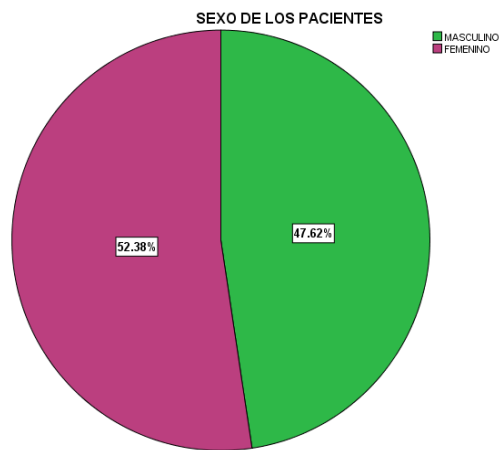
**FUENTE: EXPEDIENTE CLINICO**

**GRAFICO 1. EDAD DE LOS PACIENTES.** Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018



**FUENTE: TABLA 1.**

**GRAFICO 2. SEXO DE LOS PACIENTES,** Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018



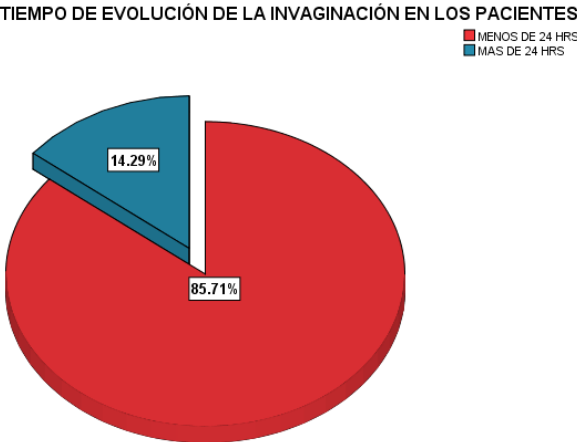
**FUENTE: TABLA 2.**

**GRAFICO 3. PROCEDENCIA DE LOS PACIENTES.** Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018



**FUENTE: TABLA 3.**

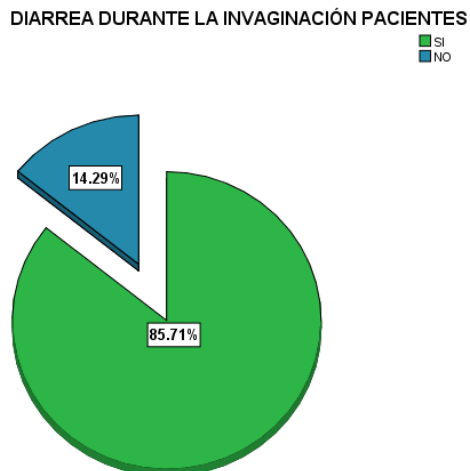
**GRAFICO 4. TIEMPO DE EVOLUCION DE LA INVAGINACION.** Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018



**FUENTE: TABLA 4.**

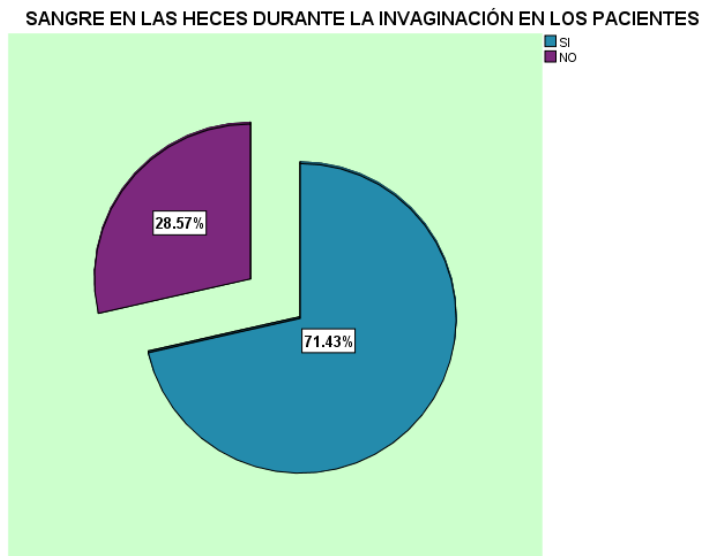


**GRAFICO 5. DIARREA DURANTE LA INVAGINACION.** Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018



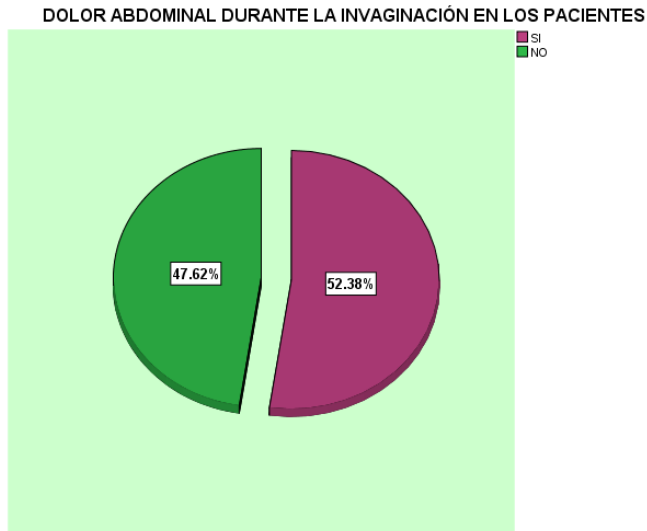
FUENTE: TABLA 5.

**GRAFICO 6. SANGRE DURANTE LA INVAGINACION.** Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018



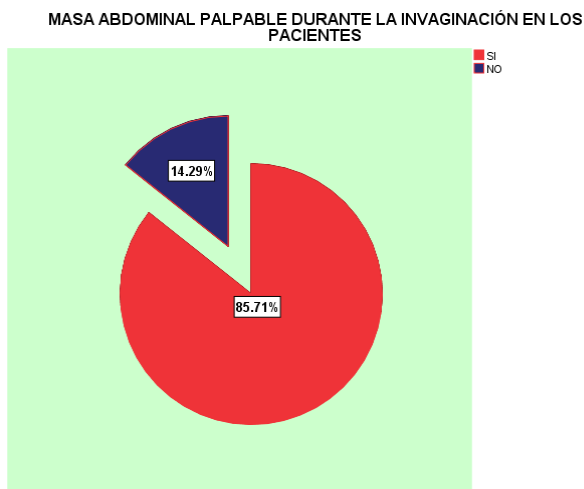
FUENTE: TABLA 6.

**GRAFICO 7. DOLOR ABDOMINAL DURANTE LA INVAGINACION.** Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018



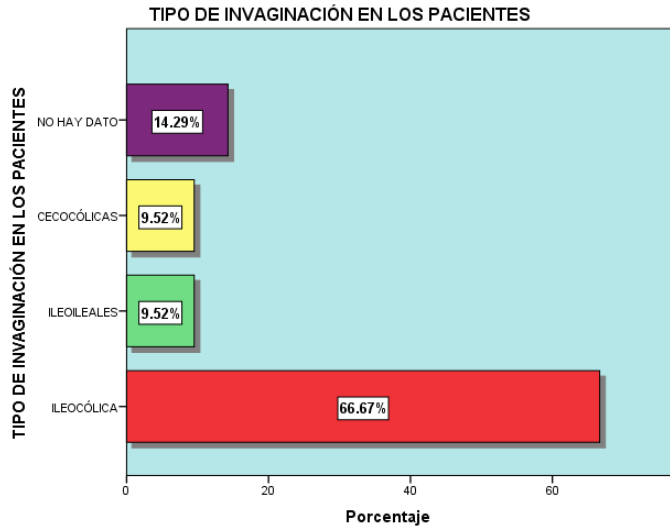
FUENTE: TABLA 7.

**GRAFICO 8. MASA PALPABLE DURANTE LA INVAGINACION.** Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018



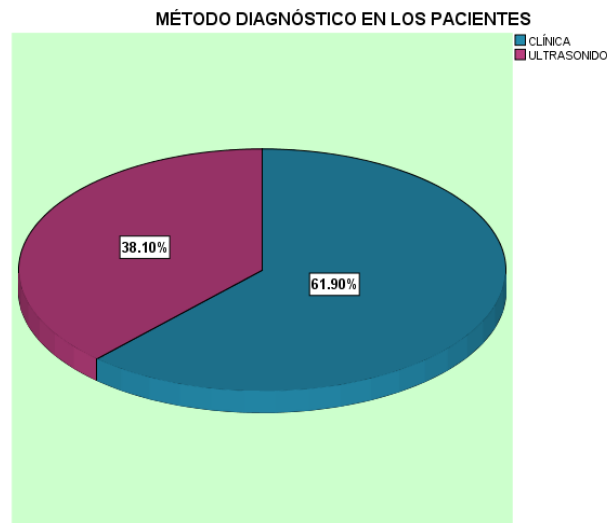
FUENTE: TABLA 8.

**GRAFICO 9. TIPO DE INVAGINACION INTESTINAL.** Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018



**FUENTE: TABLA 9.**

**GRAFICO 10. METODOS DIAGNOSTICOS.** Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018



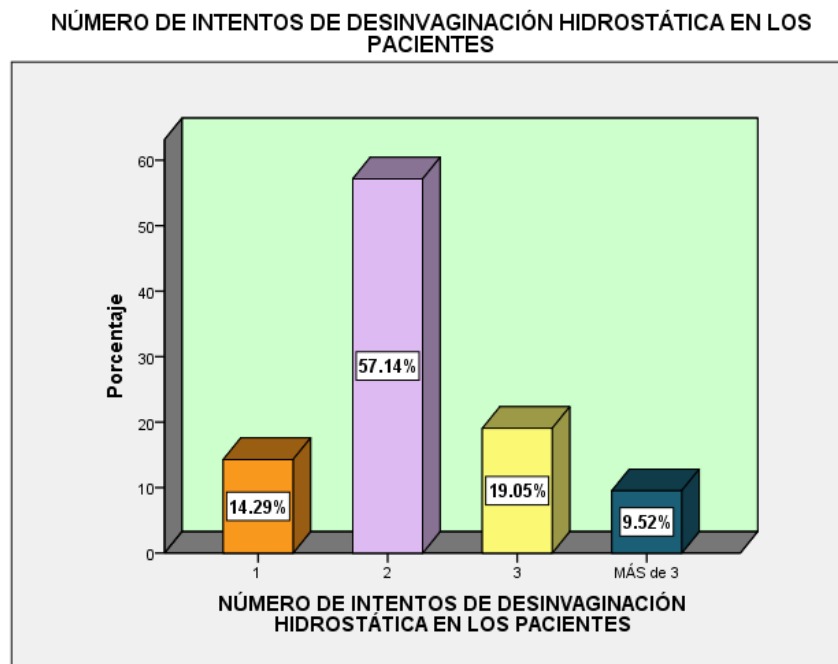
**FUENTE: TABLA 10.**

**GRAFICO 11. ULTRASONIDO PREVIO AL PROCEDIMIENTO.** Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018



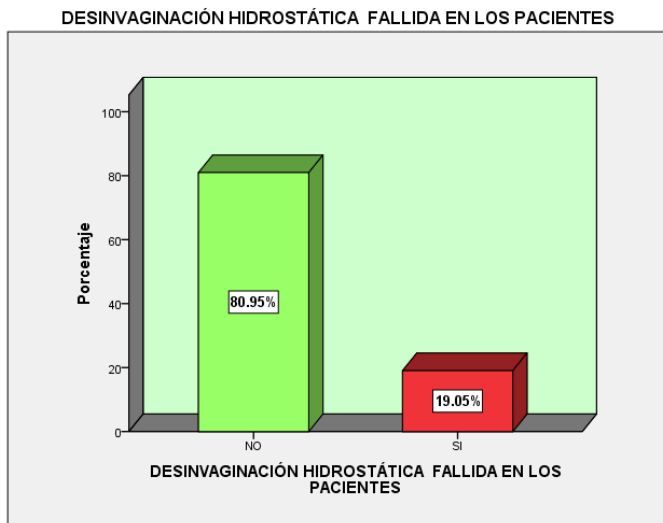
FUENTE: TABLA 11.

**GRAFICO 12. NUMERO DE INTENTOS DE DESINVAGINACION HIDROSTATICA.** Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018



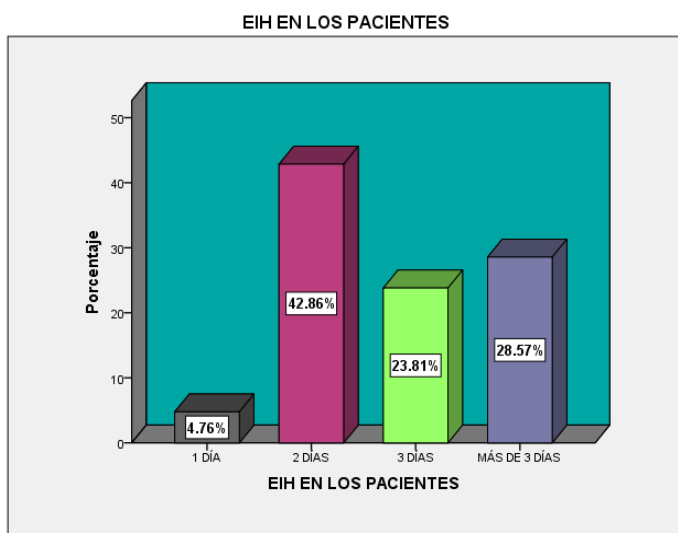
FUENTE: TABLA 12.

**GRAFICO 13. DESINVAGINACION HIDROSTATICA FALLIDA.** Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018



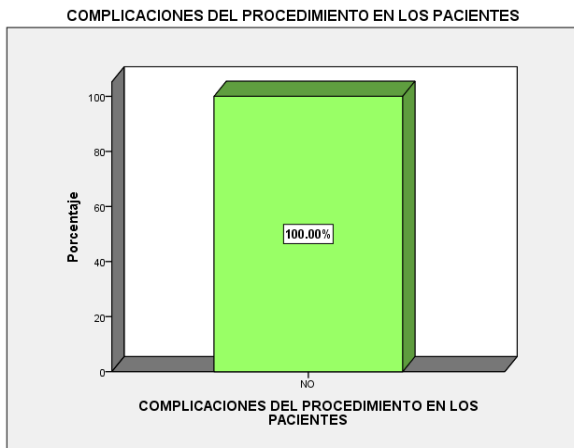
**FUENTE: TABLA 13.**

**GRAFICO 14. ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA.** Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018



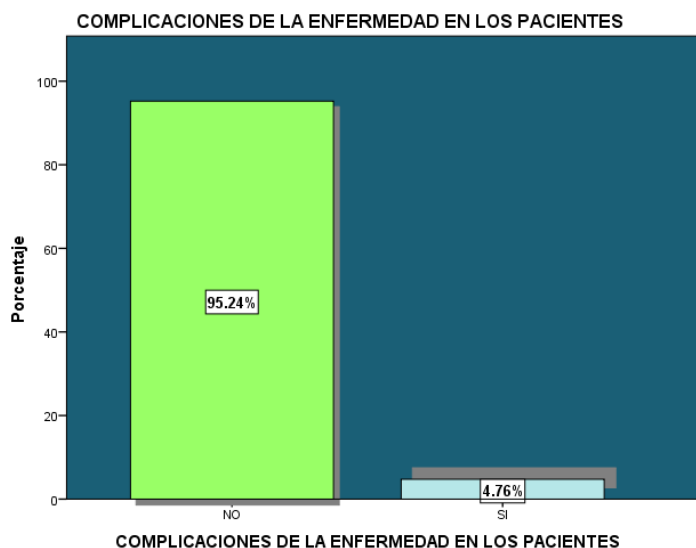
**FUENTE: TABLA 14.**

**GRAFICO 15. COMPLICACIONES DEL PROCEDIMIENTO.** Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018



**FUENTE: TABLA 15.**

**GRAFICO 16. COMPLICACIONES DE LA ENFERMEDAD.** Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero 2018



**FUENTE: TABLA 16.**

## Instrumento de recolección de datos

Experiencia de la desinvaginación hidrostática como tratamiento no quirúrgico en pacientes con invaginación intestinal, del servicio de emergencia del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”, en el periodo del 1 de enero 2013 al 31 de enero del 2018.

Expediente:

Ficha:

Encierre en un círculo el dato que se solicita o marque con una X donde corresponda.

1. Identificar las características sociales y biológicas de los pacientes a estudio.

Edad

1. 0 a 6 meses
2. 7 a 11 meses
3. 1 a 2 años

Sexo

1. Masculino
2. Femenino

Procedencia

1. Urbano
2. Rural

2. Caracterizar la historia de la enfermedad actual del paciente a estudio.

Tiempo de evolución

1. Menos de 24 horas
2. Más de 24 horas

Diarrea

1. Si
2. No

Presencia de sangre en heces

1. Si
2. No

Dolor abdominal

1. Si
2. No

Masa palpable

1. Si
2. No

3. Determinar los tipos de invaginaciones intestinales más frecuentes en los pacientes a estudio.

Tipo de invaginación

1. Ileocolicas
2. Ileoileales
3. Cecólicas
4. Colocolicas
5. Yeyunoyeyunales
6. No hay dato

4. Valorar los datos más relevantes del proceso de desinvaginación hidrostática en los pacientes a estudio.

Método diagnóstico

1. Clínica
2. Ultrasonido
3. Radiografía

Ultrasonido abdominal previo a procedimiento

1. Si
2. No

Numero de intentos de desinvaginación hidrostática

1. 1
2. 2
3. 3
4. Mas



Desinvaginación hidrostática fallida

1. No
2. Si

Tiempo de estancia intrahospitalaria

1. 1 día
2. 2 días
3. 3 días
4. Más de 3 días

5. Conocer las complicaciones presentadas en los pacientes objeto a estudio.

Complicaciones por el procedimiento

1. No
2. Si

Complicaciones de la enfermedad

1. No
2. Si .....