



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA



HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO.

TRABAJO TERMINAL

**FACTORES DE RIESGO QUE AFECTAN NEGATIVAMENTE EL
PRONÓSTICO EN EL MANEJO DE PACIENTES CON INVAGINACIÓN
INTESTINAL EN MENORES DE 2 AÑOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL
DEL NIÑO DIF EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE MARZO DEL 2020
A MARZO 2024**

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN

PEDIATRÍA MÉDICA

QUE PRESENTA LA MÉDICO CIRUJANO

EVELYN LOZADA MEDINA.

M.C. ESP. Y SUB ESP. ISMAEL MEDECIGO COSTEIRA.
ESPECIALISTA EN CIRUGIA PEDIATRICA
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL.

DRA. EN C. RAQUEL CARIÑO CORTÉS.
DOCTORA EN CIENCIAS.
CODIRECTORA DEL TRABAJO TERMINAL.

PACHUCA DE SOTO, HIDALGO, OCTUBRE DE 2024

DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO INTERNO DE LA COORDINACION DE POSGRADO DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA, AUTORIZA LA IMPRESIÓN DEL TRABAJO TERMINAL TITULADO:

“FACTORES DE RIESGO QUE AFECTAN NEGATIVAMENTE EL PRONÓSTICO EN EL MANEJO DE PACIENTES CON INVAGINACIÓN INTESTINAL EN MENORES DE 2 AÑOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DEL NIÑO DIF EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE MARZO DEL 2020 A MARZO 2024”

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA MÉDICA QUE SUSTENTA LA MEDICO CIRUJANO:

EVELYN LOZADA MEDINA.

PACHUCA DE SOTO HIDALGO, OCTUBRE DE 2024

POR LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

M.C ESP. ENRIQUE ESPINOSA AQUINO.
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD.

M.C. ESP. ALFONSO REYES GARNICA.
JEFE DEL ÁREA ACADEMICA DE MEDICINA

DR. EN C. OSVALDO ÉRIK SANCHEZ HERNANDEZ.
COORDINADOR DE POSGRADO.

DRA. EN C. RAQUEL CARIÑO CÓRTEZ
DOCTORA EN CIENCIAS.
CODIRECTORA DEL TRABAJO TERMINAL

POR EL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO.

MTRO. CESAR GUTIERREZ CHAVEZ.
DIRECTOR DEL HOSPITAL DEL NIÑO DIF HIDALGO

M.C ESP. Y SUB ESP. BRENDA GODINEZ HERNANDEZ
COORDINADORA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

M.C. ESP. PERLA PÉREZ TÉLLEZ GIRÓN
ESPECIALISTA EN PEDIATRÍA MÉDICA
PROFESORA TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRIA MÉDICA

M.C. ESP. Y SUB ESP. ISMAEL MEDECIGO COSTEIRA.
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA
DIRECTOR DEL TRABAJO TERMINAL



AGRADECIMIENTO.

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a mis padres, Jesús Lozada y Socorro Medina. Durante mi residencia, siempre me brindaron su amor incondicional y un apoyo constante, confiando en mí incluso en los momentos más difíciles, y dándome las herramientas necesarias para alcanzar mis metas. Reconozco todos los sacrificios que hicieron para que pudiera cumplir mi sueño de ser pediatra. Gracias, padres, por ser un ejemplo de esfuerzo, perseverancia y valentía. Agradezco a Dios por sus vidas y por bendecir mi día a día con la maravillosa oportunidad de tenerlos a mi lado. También quiero agradecer a mis hermanos y cuñados por ser mis cómplices, por cuidar de mí, aconsejarme, alentarme y respaldarme. A mi pareja, Mario Parra, gracias por estar a mi lado en cada momento, por tu comprensión y paciencia, por confiar en mí, brindarme tu apoyo y ser una fuente de alegría y motivación.

Quiero expresar mi agradecimiento al Dr. Ismael Medecigo, mi director de tesis, por su sabiduría, experiencia, apoyo incondicional y consejos, que han sido una guía invaluable en mi formación académica y en la realización de este trabajo. Asimismo, agradezco a la Dra. Raquel Cariño, mi codirectora de trabajo terminal, por su orientación, paciencia y conocimientos, que fueron esenciales para llevar a cabo esta investigación.

Finalmente, quiero agradecer al Hospital del Niño DIF que ha sido mi hogar durante estos tres años y donde he adquirido las actitudes y habilidades necesarias para ofrecer la mejor atención a los niños. Siempre llevaré en alto el nombre de esta querida institución, sin importar a dónde me dirija

1.INDICE GENERAL.

Contenido.

1. Índice General	4
2. Índice de Figuras	5
3. Índice de Tablas	6
4. Abreviaturas	7
5. Resumen	8
6. Abstract	12
7. Marco Teórico.....	16
8. Justificación	25
9. Planteamiento del problema	26
10.Pregunta de investigación	27
11.Hipótesis.....	28
12.Objetivos.....	29
13.Metodología.....	30
14.Diseño de estudio.....	31
15.Selección de población.....	32
16.Criterios de inclusión	32
17.Criterios de exclusión	32
18.Criterios de eliminación	32
19.Marco muestral.....	33
20.Tamaño de la muestra.....	33
21.Muestreo.....	33
22.Definición operacional de las variables.....	34
23.Instrumentos de recolección	39
24.Aspectos Éticos	40
25.Análisis estadístico	43
26.Resultados.....	45
27.Discusión	47
28.Conclusiones	54
29.Referencias	56
30.Anexos.....	58

2.-INDICE DE FIGURAS.

Contenido.	Página.
Imagen 1.- Clasificación topográfica de invaginación intestinal.....	18
Imagen 2.- Niveles hidroaéreos sugestivos de oclusión intestinal.....	21
Imagen 3.- Masa radiopaca en hipocondrio derecho sugestiva de invaginación intestinal.....	21
Imagen 4.- Signos por ultrasonido de invaginación intestinal.....	21
Grafica 1.- Frecuencia de presentación de manifestaciones clínicas de invaginación intestinal.....	48
Grafica 2.- Porcentajes de presentación de complicaciones de invaginación intestinal en pacientes menores de 2 años en Hospital del Niño DIF Hgo.....	49
Grafica 3.- Relación de días de evolución con presentación de complicaciones.....	50
Grafica 4.- Temporalidad de presentación de invaginación intestinal complicada.....	51
Grafica 5.- Datos clínicos más frecuentes en pacientes con invaginación intestinal complicada.....	52

3.-INDICA DE TABLAS.

Contenido.	Página.
Tabla 1. Clasificación de Brighton: Criterios mayores y menores para diagnóstico de invaginación intestinal.	20
Tabla 2. Definición operacional de las variables demográficas para presentar invaginación intestinal.....	34
Tabla 3. Definición operacional de variables de mal pronóstico presentes en pacientes con invaginación intestinal complicados.....	37
Tabla 4. Recursos materiales.....	41
Tabla 5. Descripción de los factores de riesgo, criterios clínicos diagnósticos, complicaciones y desenlaces de la invaginación intestinal en población pediátrica < 2 años en el Hospital del Niño DIF Hidalgo entre marzo 2020 y marzo 2024.....	44
Tabla 6. Factores de riesgo y manifestaciones clínicas presentes en los pacientes con invaginación intestinal complicada atendidos en el Hospital del niño DIF Hidalgo entre marzo del 2020 a marzo del 2024.....	46
Tabla 7. Relación de días de evolución desde el inicio de síntomas de invaginación intestinal hasta su manejo y la presentación de complicaciones en pacientes con diagnóstico de invaginación intestinal en niños menores de 2 años atendidos en Hospital del niño DIF Hidalgo.....	50

4.-ABREVIATURAS.

1.-DIF: Desarrollo Integral de la familia.

2.-Inv: Invaginación

3.- Cm: Centímetros.

4.-N/V: Nacidos vivos.

5.-D/E: Desviación estándar.

6.-N=Número total de muestra.

5.RESUMEN

La invaginación intestinal es el proceso en donde una parte del intestino se introduce sobre el segmento intestinal más proximal a él, produciendo obstrucción, riesgo de isquemia e incluso perforación. Se reporta una incidencia de 1 a 4 en 1000 nacidos vivos a nivel global, en México se cuenta con escasos datos epidemiológicos. Encontramos mayormente involucro del intestino delgado, siendo la invaginación ileocólica la más frecuente, presentándose en el 80% de los casos, sin embargo, puede afectar cualquier zona del intestino. Teniendo una presentación mayoritaria en hombres con una relación 2-3:1, así como edad de aparición promedio de 4 y 9 meses de edad. La mortalidad es variante ya que depende del manejo, tiempo transcurrido desde el diagnóstico y situación socioeconómica, por lo que esta puede ir desde un 10 % en países subdesarrollados hasta 1% en países de primer mundo.

En la edad pediátrica la causa es desconocida en alrededor del 90% de los casos, desconociendo el agente causal, sin embargo, fisiopatológicamente se presenta una hiperplasia de las placas de Peyer a nivel de íleon terminal, ocasionando disminución del estímulo de peristaltismo lo que ocasiona una obstrucción parcial de la luz intestinal. En cuanto a las causas secundarias se han identificado lesiones anatómicas como divertículo de Meckel, ganglios mesentéricos hipertróficos, linfomas intestinales, pólipos, duplicaciones intestinales, entre otros. Es importante señalar que a mayor edad del paciente la etiología de la invaginación será por causas secundarias. Entre los factores que pueden contribuir a la aparición de esta enfermedad encontramos pacientes con sobrepeso u obesidad, infecciones previas, el uso de algunos tipos de vacunas de Rotavirus, ser hombre, enfermedades sistémicas como purpura de Henoch- Schölen, antecedente de algún manejo quirúrgico previo como resección tumoral retroperitoneal, Cirugía de Ladd, cirugías diafragmáticas, pancreatectomía, así como posterior a una laparotomía, que puede presentarse hasta en el 0.25% de la población pediátrica.

En la fisiopatología va a existir un peristaltismo atípico el cual va a ocasionar que un segmento del intestino y su mesenterio más distal se introduzca entre sí, dando como resultado una compresión y angulación de las 2 capas del intestino, lo que conlleva a edema local, compresión del flujo venoso y éxtasis. Al momento que la

congestión rebasa la presión arterial dará como resultado necrosis intestinal y perforación. El conjunto intestinal externo formado en el defecto lo vamos a denominar porción invaginante y la sección que se localiza dentro de la misma es llamado invaginado. Las manifestaciones clínicas se basan principalmente en una triada, caracterizada por masa abdominal palpable principalmente a nivel de hipocondrio derecho, evacuaciones sanguinolentas y dolor abdominal agudo de presentación intermitente. Sin embargo, estas manifestaciones solamente se encuentran entre el 30 al 40% de la población pediátrica. Pueden existir algunos otros síntomas agregados, como son náuseas y vómito de carácter gastro biliar.

Para el diagnóstico, es indispensable la clínica, incluyendo los síntomas antes mencionados, El "Signo de salchicha" está presente en el 85% de los casos y hace referencia a una masa abdominal alargada a nivel de cuadrante superior derecho correspondiente a la invaginación, también se menciona el signo de "Dance" correspondiente a cuando la fosa iliaca derecha se palpa vacía. A la auscultación los ruidos peristálticos se encontrarán aumentados, coincidiendo con a los eventos de cólico. Al tacto rectal se identificará la presencia de moco y sangre con apariencia a "Gelatina de Grosella", y raramente pero no imposible se podrá palpar la invaginación o prolapso rectal en caso de que se este se presente a nivel de colón. El diagnóstico definitivo se realizará por medio de estudios de imagen, entre ellos la utilización del ultrasonido, considerado la prueba de elección, donde se observa imagen en "Diana" que al presentar 3cm de diámetro, confirma el diagnóstico. También se cuenta con la posibilidad de realizar un enema el cual permite ser diagnóstico y terapéutico. La tomografía no suele ser estudio de elección secundario a que en la mayoría de los casos se requiere el uso de anestesia y en muchos casos no se cuenta con el servicio.

Para el manejo de estos pacientes va a depender principalmente en el estado hemodinámico, así como los datos clínicos presentes, en el caso de un paciente sin datos de choque y sin datos de perforación se puede brindar manejo conservador con bario soluble en agua o un enema de contraste o de aire tiene un éxito superior de hasta el 80%. Es importante señalar que se ha estimado que hasta en el 10% de los casos puede volverse a presentar la invaginación en las primeras 24 horas. En los casos en donde no se puede reducir de manera conservadora o esta

contraindicada por el grado de inestabilidad del paciente, se recurre a la reducción quirúrgica con técnica de taxis, en donde el cirujano aprieta de manera manual la parte invaginada hasta lograr su liberación, si esta medida no tiene éxito se extirpa la parte comprometida. Se ha descrito que el tratamiento quirúrgico en la invaginación intestinal íleo-cólica es la segunda causa de laparotomía de urgencia en niños, y que durante este manejo se puede realizar una apendicetomía incidental la cual es considerada segura ya que no aumenta la estancia hospitalaria ni las complicaciones posoperatorias. No es necesario la administración de antibioticoterapia previo a la reducción ya que no se ha demostrado bacteriemia entérica posterior a dicho procedimiento.

Se deberá tener en cuenta los diagnósticos diferenciales que incluyen hernias abdominales, apendicitis aguda, gastroenteritis infecciosa, vólvulo gástrico, torsión testicular y Vólvulo. Se han enumerado diferentes complicaciones dividiéndolas en tempranas en donde se incluye la perforación, sepsis, infecciones de heridas, infección del tracto urinario, enterotomía, formación de abscesos y la muerte. Así como las complicaciones tardías relacionadas posterior a el alta del paciente como la obstrucción intestinal, hernias, vólvulos y síndrome de intestino corto. El manejo se debe de dar de manera oportuna y precoz, entre más tiempo se prolongue el prolapso, más tiempo se encuentra sin suministro de sangre el intestino y menos efectiva será la reducción, conllevando a necrosis y con ello resección quirúrgica, además que puede conllevar a la muerte dentro de dos a cinco días iniciado el cuadro.

El retraso en el diagnóstico y la demora en la referencia a hospitales para su tratamiento resultan en un aumento de las complicaciones asociadas a la invaginación intestinal, lo que requiere intervenciones quirúrgicas más invasivas y un mayor uso de recursos hospitalarios, elevando la morbimortalidad en los pacientes. Por lo tanto, conocer los factores de riesgo e identificar los signos y síntomas más comunes en esta población con invaginación complicada nos ayudará a desarrollar estrategias para reducir la frecuencia de estos casos.

Se llevó a cabo un estudio transversal, retrospectivo y analítico de pacientes menores de 2 años con invaginación, atendidos en el Hospital del Niño DIF entre

marzo de 2020 y marzo de 2024. Se seleccionaron 33 pacientes de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión del estudio. Los resultados demográficos indicaron que la invaginación intestinal se presenta a una edad promedio de 11.8 meses (+/- 6.39), siendo más frecuente en hombres, con sobrepeso y alimentados con fórmula. Los signos clínicos más prevalentes fueron irritabilidad y dolor abdominal intermitente (90.9%), vómitos (75.7%) y masa palpable en el cuadrante superior derecho (69.7%). Además, se reportó que el 33.4% de esta población presentó complicaciones, con un tiempo de evolución de 2.42 días, destacándose principalmente tres complicaciones: isquemia intestinal, perforación e infección del sitio quirúrgico. Dentro de este grupo, se observó que los niños de 5 a 9 meses de edad, especialmente en primavera, que presentaron síntomas con más de tres días de evolución y experimentaron retrasos en la atención, tenían un mal pronóstico. Asimismo, se demostró que el retraso en el diagnóstico se relaciona con la necesidad de procedimientos quirúrgicos más invasivos, mayor duración de la hospitalización, un mayor riesgo de intervenciones y un incremento en el uso de recursos intrahospitalarios, aumentando así la morbimortalidad.

Palabras clave: Invaginación intestinal, oclusión intestinal, perforación, isquemia, ileostomía, anastomosis.

6.-Absctract

Intussusception is the process in which a part of the intestine is introduced over the intestinal segment more proximal to it, producing obstruction, risk of ischemia and even perforation. An incidence of 1 to 4 in 1000 live births is reported globally, in Mexico there is scarce epidemiological data. We found mostly involvement of the small intestine, being ileocolic invagination the most frequent, occurring in 80% of the cases, however, it can affect any area of the intestine. It is mostly presented in males with a 2-3:1 ratio, as well as an average age of onset of 4 and 9 months of age. Mortality is variable since it depends on management, time elapsed since diagnosis and socioeconomic situation and can range from 10% in underdeveloped countries to 1% in first world countries.

In pediatric age the cause is unknown in about 90% of cases, the causative agent is unknown, however, pathophysiologically there is a hyperplasia of Peyer's plates at the level of the terminal ileum, causing a decrease in the peristalsis stimulus which causes a partial obstruction of the intestinal lumen. As for secondary causes, anatomical lesions such as Meckel's diverticulum, hypertrophic mesenteric ganglions, intestinal lymphomas, polyps, intestinal duplications, among others, have been identified. It is important to point out that the older the patient is, the greater the etiology of intussusception will be due to secondary causes. Among the factors that can contribute to the appearance of this disease are overweight or obese patients, previous infections, the use of some types of Rotavirus vaccines, being male, systemic diseases such as Henoch-Schölen purpura, history of previous surgical management such as retroperitoneal tumor resection, Ladd's surgery, diaphragmatic surgeries, pancreatectomy, as well as after laparotomy, which can occur in up to 0.25% of the pediatric population.

In the pathophysiology there will be an atypical peristalsis which will cause a segment of the intestine and its more distal mesentery to enter each other, resulting in compression and angulation of the 2 layers of the intestine, leading to local edema, compression of venous flow and stasis. When the congestion exceeds the arterial pressure it will result in intestinal necrosis and perforation. The external intestinal assembly formed in the defect is called the invaginating portion and the section

located inside it is called invaginated. The clinical manifestations are mainly based on a triad, characterized by a palpable abdominal mass mainly at the level of the right hypochondrium, bloody bowel movements and acute abdominal pain of intermittent presentation. However, these manifestations are only found in 30 to 40% of the pediatric population. There may be some other added symptoms, such as nausea and vomiting of a gastro-biliary nature.

The “sausage sign” is present in 85% of the cases and refers to an elongated abdominal mass at the level of the right upper quadrant corresponding to invagination, the “Dance” sign is also mentioned, corresponding to when the right iliac fossa is palpated empty. On auscultation the peristaltic sounds will be increased, coinciding with colic events. Rectal examination will identify the presence of mucus and blood with the appearance of “currant jelly”, and rarely but not impossibly, invagination or rectal prolapse can be palpated in case it is present at the colon level. The definitive diagnosis will be made by means of imaging studies, including the use of ultrasound, considered the test of choice, where an image in “Diana” is observed, which when presenting 3cm in diameter, confirms the diagnosis. There is also the possibility of performing an enema, which can be diagnostic and therapeutic. Tomography is not usually the study of choice because in most cases it requires the use of anesthesia and in many cases the service is not available.

The management of these patients will depend mainly on the hemodynamic status, as well as the clinical data present. In the case of a patient without shock data and without perforation data, conservative management with water-soluble barium or a contrast or air enema can be provided, with a superior success rate of up to 80%. It is important to note that it has been estimated that invagination may recur in up to 10% of cases within the first 24 hours. In cases where conservative reduction is not possible or is contraindicated due to the degree of instability of the patient, surgical reduction with the cabs technique is used, where the surgeon manually squeezes the invaginated part until it is released; if this measure is not successful, the compromised part is removed. It has been described that surgical treatment of ileocolic intussusception is the second cause of emergency laparotomy in children, and that during this management an incidental appendectomy can be performed,

which is considered safe since it does not increase hospital stay or postoperative complications. It is not necessary to administer antibiotic therapy prior to reduction since enteric bacteremia has not been demonstrated after this procedure.

Differential diagnoses including abdominal hernias, acute appendicitis, infectious gastroenteritis, gastric volvulus, testicular torsion and volvulus should be taken into account. Different complications have been listed and divided into early complications including perforation, sepsis, wound infections, urinary tract infection, enterotomy, abscess formation and death. As well as late complications related to post-discharge complications such as intestinal obstruction, hernias, volvulus and short bowel syndrome. Management should be given in a timely and early manner, the longer the prolapse is prolonged, the longer the intestine is without blood supply and the less effective the reduction will be, leading to necrosis and thus surgical resection, in addition to which it can lead to death within two to five days after the onset of the condition.

Delayed diagnosis and delayed referral to hospitals for treatment result in increased complications associated with intussusception, requiring more invasive surgical interventions and greater use of hospital resources, increasing morbidity and mortality in patients. Therefore, knowing the risk factors and identifying the most common signs and symptoms in this population with complicated intussusception will help us to develop strategies to reduce the frequency of these cases.

A cross-sectional, retrospective, analytical, retrospective study of patients under 2 years of age with invagination, seen at the Hospital del Niño DIF between March 2020 and March 2024, was carried out. Thirty-three patients were selected according to the inclusion and exclusion criteria of the study. Demographic results indicated that intussusception presented at a mean age of 11.8 months (+/- 6.39), being more frequent in males, overweight and formula-fed. The most prevalent clinical signs were irritability and intermittent abdominal pain (90.9%), vomiting (75.7%) and palpable mass in the right upper quadrant (69.7%). In addition, it was reported that 33.4% of this population presented complications, with an evolution time of 2.42 days, with three main complications: intestinal ischemia, perforation and surgical site

infection. Within this group, it was observed that children from 5 to 9 months of age, especially in spring, who presented symptoms with more than three days of evolution and experienced delays in care, had a poor prognosis. Likewise, it was shown that delay in diagnosis was related to the need for more invasive surgical procedures, longer hospitalization, a greater risk of interventions and an increase in the use of in-hospital resources, thus increasing morbimortality.

Keywords: Intestinal invagination, intestinal obstruction, perforation, ischemia, ileostomy, anastomosis.

7.-MARCO TEÓRICO.

Consideraciones y epidemiológicas.

Siendo una urgencia quirúrgica,¹ la Invaginación intestinal (Del latín intus (dentro) y suscipere (recibir)². Descubierta por primera vez por Paul Babette de Ámsterdam en 1647, posteriormente John Hunter en los años de 1600 la refiere como un hallazgo post mortem, siendo que en 1973 describe un manejo con eméticos compuesto a base de purgantes. En 1864, Grei un cirujano escoces establece el diagnóstico clínico de la intususcepción, para 1877, Emmett Holt realiza insuflación de aire, así como de líquido por el recto como medidas de reducción mecánica.³Fue hasta 1982, en donde se lleva a cabo la primer desinvaginación hidrostática guiada por ultrasonografistas, siendo perfeccionada esta técnica a lo largo de los 90, en donde surge más información acerca de la enfermedad en todo el mundo.^{4,5}

La invaginación intestinal es la causa más frecuente de síndrome oclusivo en menores de dos años siendo potencialmente grave⁵. Esta patología es definida cuando un segmento del intestino se introduce en otro generalmente distal a él.^{4,5}. Denominando invaginante al tejido que forma el cilindro externo del defecto, e invaginado al tejido interno, así como los cilíndricos intermedios se denomina salchicha de invaginación⁵. Su incidencia es variable entre cada país, considerando una incidencia de 0.4 /1000 nacimientos en Francia, y 5/1000 nacimientos en países en vías de desarrollo. En países latinoamericanos con incidencia de 1 a 4 casos por cada 1000 nacidos vivos.⁶ En México no se cuenta con un estudio epidemiológico confiable el cual nos permita conocer de manera oportuna la incidencia.⁵ Podemos clasificar a la invaginación intestinal en primaria o idiopática la cuál es más frecuente en pacientes lactantes menores de dos años y que es a la cual nos enfocaremos en este trabajo de investigación. Así como la secundaria que tiene mayor presencia en pacientes mayores de dos años y es secundaria a diferentes alteraciones anatómicas, enfermedades autoinmunes como el caso de la purpura de Schönlein-Henoch, así como a procesos infecciosos o bien secundaria a procedimientos quirúrgicos previos. ⁵

En el caso de la invaginación idiopática, tiene un pico máximo de presentación entre los 3 y 9 meses de edad, siendo más frecuente en el sexo masculino con una

relación 3:2, con una distribución por sexos de 57% en hombres y 43% en mujeres.⁵ No se conoce cual es la fisiopatología por la cual los varones tienen mayor propensión a presentar invaginaciones. La mortalidad es variante dependiendo del acceso a los servicios de salud, así como la detección y tratamiento oportuno, refiriéndose hasta del 1% en países desarrollados y de hasta un 10% en pacientes con poco desarrollo como el caso de África.⁵ Se ha descrito una mayor prevalencia en pacientes con sobrepeso u obesidad, atribuido a que estos pacientes se encuentran en un proceso inflamatorio constante, con lo que se produce una hiperplasia de células de Peyer, provocando una alteración en la motilidad y onda peristáltica y con ello riesgo de invaginación.⁶ Sin embargo, en un artículo de un estudio descriptivo y transversal realizado en el Hospital Nacional Mario Catarino Rivas en enero del 2014 al 2015 se reportó que el 35% de los pacientes incluidos en el estudio presentaban un grado de desnutrición y el 65% se reportaban eutróficos⁶. Así también se ha correlacionado un aumento en el número de casos en temporada de primavera, verano e invierno siendo relacionado con infecciones respiratorias y diarreicas, esto secundario a que se presenta una hiperplasia linfoide. Otro factor importante relacionado es la aplicación de vacuna de rotavirus, notando la aparición de cuadros de invaginación en las primeras semanas después de la primer y segunda dosis de aplicación de dicha inmunización.⁶ La lactancia materna juega un papel protector para el desarrollo de intususcepción⁷

Relación de vacuna de rotavirus con invaginación intestinal.

El rotavirus es el agente patológico más común de diarrea infantil severa en todo el mundo. Desde el 2007 se incluyó la vacuna contra rotavirus como parte de una estrategia por la OMS para controlar los cuadro de gastroenteritis aguda. Se ha descrito en diferentes estudios la relación entre la vacuna de rotavirus con la aparición de invaginación intestinal, en 1998 se utilizó vacuna tetravalente, siendo la primera vacuna contra rotavirus, posterior en 1999 se reportan 15 casos de invaginación intestinal en pacientes previamente vacunados, observando un repunte de 1/10 000 vacunados, por lo cual se suspende del mercado⁷. En 2006, aparecen dos vacunas orales atenuadas, la monovalente (RV1) y la pentavalente (RV5), de las cuales es poco frecuente la aparición de intususcepción intestinal como efecto adverso⁷. No se conoce con exactitud el mecanismo por el cuál la

vacuna se relaciona con la patogénesis de la invaginación. Sin embargo, estudios observacionales en diferentes países incluyendo México aumentan el riesgo de Invaginación principalmente siete días posteriores de la primera dosis, mostrando una incidencia de 33 a 101 episodios por cada 100 000 lactantes al año. Por lo que, como medida preventiva se ha buscado administrar la primera dosis en un tiempo máximo de 12 semanas desde el nacimiento presentando riesgo de 1 de cada 50 000 niños.⁸

Fisiopatología.

Para la formación de invaginación intestinal debe de existir un aumento de la peristalsis intestinal asociado a una fijación intestinal transitoria, causando una migración progresiva de una parte del intestino hacia el interior de otra parte adyacente. Teniendo como resultado un edema progresivo de la mucosa, con disminución de la irrigación intestinal, el cuál conlleva a sufrimiento isquémico del intestino proximal, si esta lesión es persistente, la circulación se verá comprometida, iniciando en primera instancia con la circulación venosa, posteriormente progresando y comprometiendo a la irrigación arterial, conllevando a necrosis del tejido y con ello una posible perforación intestinal, que en caso de ser persistente evoluciona hacia una perforación digestiva y peritonitis.⁹ teniendo como manifestación principal un síndrome oclusivo con dolor intenso el cuál tiende a presentarse de manera intermitente, ya que coincide con la aparición de la onda peristáltica, el segundo dato de relevancia es la presencia de vómito, en un inicio pudiera ser de carácter gástrico y posterior biliar como datos de obstrucción intestinal, todo esto acompañado de un mal estado general en el paciente.¹⁰

Existe una clasificación topográfica, en donde encontramos que la presentación más frecuente en lactantes es la íleo cólica, donde una porción del íleo terminal se introduce en el colón ascendente por medio de la válvula ileocecal.¹¹ Sin embargo, pueden presentarse

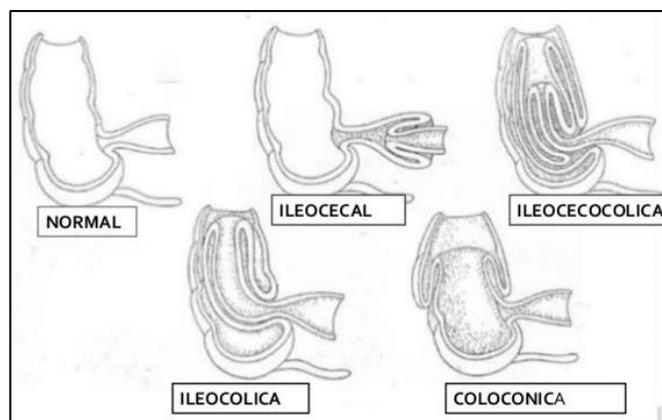


Imagen 1.- Clasificación topográfica de la invaginación intestinal.

tanto en intestino delgado (Yeyuno-Yeyunal, Yeyuno-Ileal, Ileo- ileal y en intestino grueso (Colo-Cólica).¹(Imagen 1) Las alteraciones manifestadas en intestino delgado pueden ser transitorias y ser resueltas de manera esporádica y no ameritar tratamiento médico o quirúrgico.¹¹

Diagnóstico.

Es de suma importancia para la integración del diagnóstico tomar en cuenta las manifestaciones clínicas, sin embargo, debemos de tomar en cuenta que se reporta que sólo del 30 al 40% de los pacientes presentaran un cuadro clínico clásico de invaginación intestinal (Triada de Dolor abdominal, rectorragia y masa palpable).¹² El síntoma cardinal es la aparición de dolor abdominal súbito, tipo cólico e intermitente, con duración de algunos minutos, acompañado de llanto, palidez, diaforesis y postura antiálgica con flexión de extremidades inferiores sobre el abdomen. Es importante reconocer que el 20% de los pacientes con esta afección no presentará dolor abdominal en ningún momento de la evolución clínica, por lo que no se considera un dato patognomónico de invaginación.¹²

Otro de los datos clínicos que se mencionan, es la aparición de vómitos en un inicio de contenido alimentario y posterior biliosos presentándose hasta en el 95% de los pacientes y teniendo una sensibilidad de hasta del 88% para oclusión intestinal,¹³ las evacuaciones mucosanguinolientas o en “Jalea de Grosella” presentes únicamente el 30% de los casos y que éstas se presentan secundario a la presencia de fricción que se da entre la porción invaginada sobre la invaginante, considerado un dato de sufrimiento intestinal.¹³ A la exploración física encontramos un abdomen doloroso a la manipulación, con presencia de masa alarga en cuadrante principalmente superior derecho dando el “Signo de la morcilla” presente hasta en el 85% de los pacientes, otro dato clínicos es el “Signo de Dance” el cual es positivo al encontrar la fosa iliaca derecha vacía. A la auscultación presencia de peristalsis aumentada al momento del cólico “Ruidos de Lucha”, así como al tacto rectal podemos presenciar moco con sangre y sólo en un bajo porcentaje de los pacientes es posible palpar la invaginación si esta se encuentra próxima al ano.¹³

Otras características clínicas que rodean a un paciente con cuadro de invaginación es la presencia de datos de deshidratación, peritonitis y choque.²⁴ Se han

identificado diferentes síntomas neurológicos en los niños como alteración en el estado de alerta, fluctuación a nivel de conciencia, hipotonía, irritabilidad, letargia y debilidad.²⁴

La clasificación de Brighton permite estandarizar la definición y diagnóstico de la invaginación intestinal. (Tabla 1)

Tabla 1. Clasificación de Brighton. Criterios Mayores y menores para diagnóstico de invaginación intestinal.	
Criterios mayores	Criterios menores.
<ul style="list-style-type: none"> • Signos oclusivos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Vómitos biliosos. ○ Distensión abdominal o ausencia de ruidos hidroaéreos. ○ Radiografía con niveles hidroaéreos. • Signos de invaginación: <ul style="list-style-type: none"> ○ Masa abdominal o rectal. ○ Prolapso de mucosa. ○ Signos radiográficos de invaginación. • Signos de gravedad. <ul style="list-style-type: none"> ○ Rectorragias. ○ Sangra en el tacto rectal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Factores predisponentes (<1 años y sexo masculino) • Dolor abdominal. • Vómitos no biliosos. • Letargo y palidez. • Choque hipovolémico. • Radiografía simple de abdomen con anomalías, pero no específica.
Nivel 1: Cierta	Diagnostico quirúrgico. Diagnostico radiológico en el enema o ultrasonido.
Nivel 2: Probable	2 criterios clínicos mayores o 1 criterio mayor y 3 menores.
Nivel 3: Posible	4 criterios menores.

Los laboratorios en sangre no suelen ser específicos, encontrando un hematocrito elevado por hemoconcentración secundario a deshidratación, en caso de proceso infeccioso agregado o peritonitis se reportará leucocitosis con predominio de neutrófilos, en gasometría arterial presencia de acidosis metabólica con hiperlactatemia traduciéndose como datos de compromiso intestinal¹³.

Para realizar el abordaje diagnóstico de un paciente con dolor abdominal agudo es imprescindible solicitar una radiografía simple de abdomen, como estudio de primera elección, la cual en las primeras horas se puede reportar normal, y posterior presentar algunos datos sugestivos de oclusión intestinal como asas intestinales

distendidas mostrando niveles hidroaéreos (Imagen 2), e incluso observar una imagen redondeada radiopaca en hipocondrio derecho a nivel de la invasión intestinal. (Imagen 3)¹⁴



Imagen 2. Niveles hidroaéreos sugestivos de oclusión intestinal.

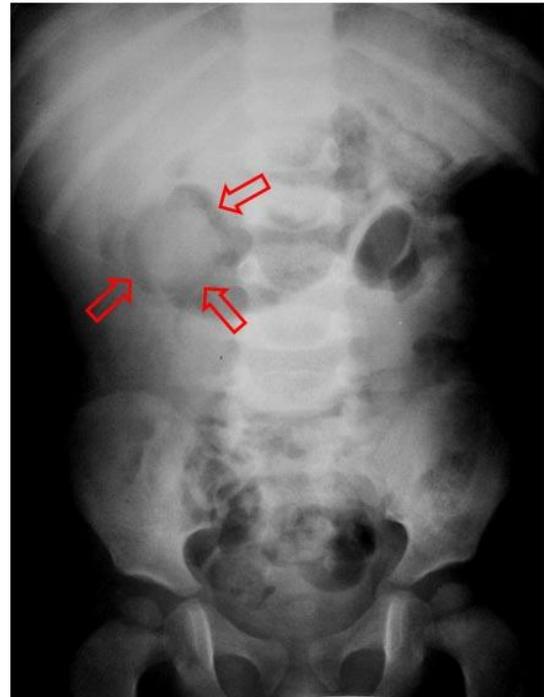


Imagen 3. Masa radiopaca en hipocondrio derecho sugestiva de invaginación intestinal

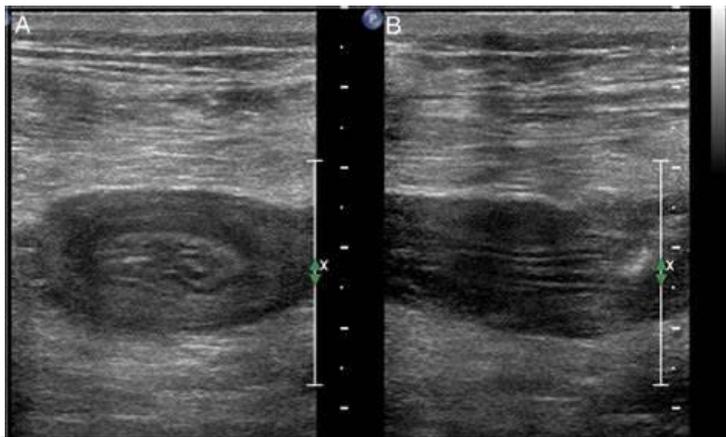


Imagen 4. A) Signo de Diana en un corte transversal de ecografía. B) Signo de Sándwich en un corte longitudinal, los cuales son característicos de intususcepción intestinal.

En las últimas décadas los algoritmos de diagnóstico prefieren la ecografía para inicio de estudio de paciente con probable diagnóstico de invaginación, considerándola como el estudio de elección, con una sensibilidad diagnóstica del 98 al 100%¹⁵, en donde podemos encontrar

algunos signos característicos como “Signo de Diana” en un corte transversal. “Signo de Sándwich” en un corte longitudinal (Imagen 4) y “Signo de Pseudo-Riñón” todos estos con una sensibilidad de hasta el 100%¹⁵.

Otra ventaja que tiene la ecografía es el poder descartar algunas otras causas secundarias de oclusión intestinal, aunque son detectables sólo en el 30 al 50% de

los casos.⁴ Así como identificar otras complicaciones ya existentes de la oclusión, como en el caso de obstrucción proximal la presencia de derrame peritoneal, evidenciar perforación intestinal al observar presencia de líquido entre las asas de la invaginación y datos de isquemia intestinal¹⁶. Cuando se demuestra el defecto a nivel central o a la izquierda del abdomen se sospecha de invaginaciones intestinales íleo- ileales, a diferencia de las ileocólicas situadas de preferencia en cuadrante derecho.¹⁷

La tomografía computarizada de abdomen tiene gran sensibilidad para el diagnóstico de invaginación intestinal con una precisión de 58 al 100%, sin embargo, su uso es reducido, ya que generalmente se emplea en casos con diagnóstico dudoso o en caso de sospechar de neoplasias, además de contar con poco acceso a este estudio y su alto precio.¹⁷

Tratamiento.

El colon por Enema con Bario, se consideraba una piedra angular en el diagnóstico, así como en el manejo de los pacientes con invaginación intestinal, con un éxito del 80%, en la actualidad ha pasado a segundo plano secundario al índice de recurrencias.¹⁸ algunas de las imágenes que podemos encontrar mediante este estudio son los signos de “Copa invertida”, así como “Espiral”.¹⁸

Para brindar un tratamiento adecuado, se debe tomar en cuenta el estado clínico y hemodinámico de nuestro paciente, brindando medidas de soporte las cuales van a incluir manejo hídrico y electrolítico del paciente, colocación de sonda nasogástrica para mejorar oclusión intestinal.¹⁹ El manejo específico de la invaginación puede dividirse de dos formas, la primera de manera conservadora por medio de procedimientos radiológicos en donde por métodos de reducción hidrostática y neumática, en donde se emplea solución salina, Bario, Contraste hidrosoluble o aire, permite la liberación del asa intestinal. Esta técnica es principalmente de elección para pacientes entre 3 meses y dos años, con un tiempo de evolución de los síntomas menor de 24 a 36 horas, sin considerar a pacientes con inestabilidad hemodinámica, peritonitis, sepsis, perforación y choque.¹⁹ Si a pesar del tercer episodio de manejo conservador continua la persistencia de la patología, entonces

se debe de considerar manejo quirúrgico.¹⁹ El riesgo de perforación intestinal durante este procedimiento se ha descrito en el 1% de los casos.¹⁹ Con una tasa de recurrencia de hasta el 25%. Es importante mencionar que la vigilancia radiológica durante el proceso de desinvaginación, depende del criterio de los cirujanos, así como del radiólogo, lo ideal sería realizarse bajo radioscopia continua sin embargo se tiene sus reservas al conllevar radiación al paciente, por lo que en la actualidad se prefiere realizar control ecográfico posterior de la reducción.²⁰

La segunda opción es el manejo es la reducción quirúrgica, la cual tiene como objetivo lograr liberar el segmento intestinal comprometido antes de comprometer la irrigación, ya que en el caso de que existan datos de compromiso vascular se eleva el riesgo de realizar resección intestinal.²⁰ Sobre este procedimiento se tiene como indicaciones un tiempo de evolución mayor de 36 horas o más, intentos previos fallidos de manejo conservador, paciente con datos de peritonitis, perforación, neumoperitoneo y choque. Así como niños mayores de dos años quienes consideren etiología de invaginación intestinal secundaria.²¹

Entre las complicaciones identificadas se encuentra a la isquemia reportándose entre el 5 al 15% de los pacientes invaginados²¹, necrosis intestinal, perforación, peritonitis, falla orgánica múltiple, desequilibrios hidroelectrolítico y choque presentándose en el 22% de los casos.^{21,22}

El vómito biliar en pacientes con invaginación intestinal complicada ocurre en aproximadamente el 50% a 75% de los casos, dependiendo de la gravedad de la invaginación. Esto se debe a que el contenido intestinal no puede avanzar adecuadamente, lo que provoca que los líquidos biliares retrocedan hacia el estómago y el esófago, un fenómeno conocido como "inversión intestinal". Además, en presencia de obstrucción, el intestino no puede absorber líquidos, lo que genera una producción persistente de bilis que irrita el estómago y contribuye a la sensación de náuseas y vómito²².

Otro hallazgo importante en pacientes con invaginación complicada es la acidosis metabólica, que se estima entre el 20% y el 50% de los casos, especialmente cuando hay isquemia o perforación. Esto se relaciona con la producción de ácido láctico a través de la fermentación anaeróbica, la acumulación de metabolitos y la incapacidad del organismo para regular el equilibrio ácido-base²³.

La leucocitosis se presenta en entre el 50% y el 80% de los casos complejos, debido al constante estrés, irritación e inflamación de los tejidos intestinales, que resultan en una liberación significativa de mediadores inflamatorios, así como en contaminación bacteriana cuando hay necrosis o perforación. Finalmente, la fiebre se reporta en alrededor del 30% de los casos, lo cual puede ser un indicativo de inflamación o infección secundaria.²³

Sobre los signos clínicos presentes en pacientes con invaginación intestinal tenemos la “Palpación de Morcilla”, presente en un 20 al 40% de este grupo de población, pudiendo ser un signo significativo de invaginación más severa y por tanto mayor isquemia.²³ El tacto con signo de “Hocico de tenca positivo” puede identificar en el 30 a 50% de pacientes complicados²⁴.

En cuanto al pronóstico, la mortalidad asociada a la invaginación intestinal es del 1%, siendo más común en casos de diagnóstico y manejo tardíos. La recurrencia se presenta entre el 5% y el 9% en tratamientos no quirúrgicos, mientras que en los quirúrgicos varía del 0.5% al 4%. Además, existe un riesgo del 5% de desarrollar adherencias postoperatorias.^{24,25}

La invaginación intestinal presenta un amplio diagnóstico diferencial que incluye condiciones como gastroenteritis, disentería, paludismo, sepsis con dolor abdominal, hernia inguinal, enfermedad de Hirschsprung, infecciones del tracto urinario y apendicitis aguda, entre otras²⁵. Todas estas condiciones tienen síntomas similares, siendo el dolor abdominal el más destacado. Por lo tanto, es esencial realizar un interrogatorio detallado, una exploración física exhaustiva y estudios paraclínicos complementarios para lograr un diagnóstico preciso.

8.-JUSTIFICACIÓN.

Tomando en cuenta que nuestro hospital es el principal centro de referencia de pacientes pediátricos no solo en el estado de Hidalgo, sino también de los estados colindantes, con un alto porcentaje de atención de patología quirúrgica pediátrica y entendiendo que la invaginación intestinal ocupa el primer lugar de oclusión intestinal en menores de 5 años, es de suma importancia conocer a fondo esta patología por su alta prevalencia en la edad lactante. Por lo que, identificar oportunamente los factores de riesgo que afectan el pronóstico y resultado de este grupo de pacientes, con base a los síntomas y signos con mayor prevalencia, lograremos optimizar su abordaje, diagnóstico y manejo, teniendo como resultado una notable disminución de la morbimortalidad en la población quirúrgica pediátrica atendida en Hospital de niño DIF Hidalgo.

9.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La invaginación intestinal es la principal causa de oclusión intestinal en la edad pediátrica, sin embargo, nos enfrentamos a un diagnóstico inoportuno y con ello una referencia tardía a nuestra institución, conllevando a un aumento en la presentación de complicaciones a corto y mediano plazo. Por lo tanto, es imprescindible identificar los factores de riesgo que afectan negativamente el pronóstico de estos pacientes, tales como: la necesidad de tratamientos quirúrgicos más invasivos y radicales que generen un incremento en tasas de morbi-mortalidad, días de estancia intrahospitalaria, secuelas funcionales y mayor número de intervenciones, tomando en cuenta las principales manifestaciones clínicas y las más prevalentes para compartirlas, hacerlas extensivas y así generar estrategias que intenten disminuir estos riesgos, basadas en información y conocimiento.

10.-PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿Cuáles son los principales factores de riesgo que afectan el pronóstico, así como los signos y síntomas con mayor prevalencia de los pacientes con invaginación intestinal en menores de dos años atendidos en el Hospital del Niño DIF Hidalgo?

11.-HIPÓTESIS.

Ciertos factores de riesgo como el retraso en la atención o el diagnóstico inoportuno, así como algunos datos clínicos están relacionados directamente con complicaciones en pacientes menores de 2 años diagnosticados con invaginación intestinal en el Hospital de niño DIF de marzo del 2020 a marzo del 2024, ameritando manejos quirúrgicos más invasivos, incrementando días de estancia hospitalaria, incrementando costos hospitalarios y para la familia, elevando la probabilidad de complicaciones (morbimortalidad), así como pudiendo requerir reintervenirse, por lo tanto, afectan su pronóstico.

12.-OBJETIVO GENERAL.

Identificar variables que serán denominados factores de riesgo que afectan el pronóstico o factores de mal pronóstico, así como describir los signos o síntomas de mayor prevalencia en pacientes menores de dos años con diagnóstico invaginación intestinal atendidos en Hospital del niño DIF.

- OBJETIVOS PARTICULARES.

- Identificar el tiempo de retraso de diagnóstico, deberá definirse como a partir del inicio de sintomatología hasta que realiza la atención quirúrgica.

-Conocer que factores se relacionan con un incremento en el riesgo de presentar complicaciones y la necesidad de tratamientos quirúrgicos más invasivos, como el retraso diagnóstico (tiempo), si hubo otro diagnóstico o tratamiento médico previo (error diagnóstico o diagnóstico inoportuno).

-Correlacionar las manifestaciones clínicas más prevalentes en pacientes con invaginación intestinal complicada para dar a conocer la sintomatología más prevalente de esta patología en la población del hospital, de ellos, se buscará si hay relación con algún signo o síntoma en específico que se repita y, por lo tanto, se relacione en casos complicados.

-Identificar casos complicados que serán definidos como todos aquellos que requirieron alguna intervención quirúrgica distinta a desinvaginación por taxis, por lo tanto, consideradas como cirugías más complejas, como resección intestinal, anastomosis, y/o derivación intestinal.

-Determinar días de estancia hospitalaria, necesidad de reintervenciones y complicaciones durante el tratamiento y si hay relación con los factores de riesgo.

13.-METODOLOGÍA.

- ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN.

Se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk para las variables cuantitativas, por las cuales se obtuvieron $p > 0.05$, por lo que ambas tuvieron un comportamiento de distribución normal ($p = 0.99$ en días de evolución y $p = 0.59$ en edad).

En cuanto a las variables cuantitativas referentes a los síntomas se describen mediante frecuencias y porcentajes.

Se aplicó ANOVA de una vía para buscar relación entre los días de evolución y las complicaciones ($p = 0.0016$), siendo significativamente estadísticas.

Se realizó prueba exacta de Fisher para encontrar relaciones entre los factores de riesgo y las complicaciones, de las cuales ninguna fue estadísticamente significativa ($p > 0.05$). De igual forma utilizamos misma prueba estadística para encontrar relaciones entre algunas manifestaciones clínicas generales para presentar invaginación intestinal y las complicaciones, de las cuales solamente la deshidratación y el dolor abdominal intermitente resultaron estadísticamente significativas ($p = 0.003$ y $p = 0.01$, respectivamente).

Se empleo análisis inferencial con χ^2 a cada una de las variables de los síntomas más prevalentes en los pacientes complicados que ameritaron una intervención quirúrgica diferente a taxis, de los cuales los únicos estadísticamente relevantes fueron la presencia de vómito biliar, así como acidosis metabólica ($p = 0.029$ y $p = 0.001$, respectivamente).

Nos apoyamos de t de student para correlacionar la edad promedio de los pacientes complicados con el manejo quirúrgico, las cuales se reportaron sin relación estadística ($p = 0.42$) así como asociar el tiempo de evolución con la necesidad de requerir manejos quirúrgicos invasivos, siendo este estadísticamente significativo. ($p = 0.019$).

Con prueba de ANOVA, se identificó al retardo en el diagnóstico es significativamente estadístico con la presentación de leucocitosis, vómito biliar, el sangrado de tubo digestivo, así como acidosis metabólica. ($p < 0.05$).

14.-DISEÑO DE ESTUDIO

Se presenta un estudio transversal, retrolectivo y analítico.

-UBICACIÓN-ESPACIO – TIEMPO.

- LUGAR.

Servicio de urgencias y cirugía pediátricas de Hospital de Niño DIF Hidalgo.

- TIEMPO.

Se analizaron los expedientes de pacientes con diagnóstico de invaginación intestinal en menores de 2 años en el periodo de marzo del 2020 a marzo del 2024.

- PERSONA.

Expedientes clínicos electrónicos en el Sistema Histoclin así como en censos del servicio de cirugía pediátrica con diagnóstico de invaginación intestinal.

15.-SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN.

16.-CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Todos los pacientes con diagnóstico de invaginación intestinal en el Hospital de Niño DIF de Hidalgo y que sean menores de 2 años, en los últimos 5 años.

17.-CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes mayores de 2 años con presencia de invaginación intestinal.
- Pacientes menores de 2 años con diagnóstico de invaginación intestinal con expedientes incompletos.
- Pacientes menores de 2 años con diagnóstico de oclusión intestinal secundarios a malformaciones intestinales.
- Pacientes tratados mediante desinvaginación por enema.
- Pacientes tratados en otra institución.

18.-CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- -Pacientes con diagnóstico de invaginación intestinal post quirúrgica.
- -Expedientes incompletos.
- Pacientes que hayan solicitado alta voluntaria.

19.- MARCO MUESTRAL

20.-TAMAÑO DE LA MUESTRA

En este estudio no se realizó cálculo de la muestra, ya que se tomaron en cuenta expedientes electrónicos existentes en el lapso del marzo del 2020 a marzo del 2024, teniendo en totalidad de 33 pacientes.

21.-MUESTREO.

No se realizó un muestreo, secundario a que se hizo un censo de todos los expedientes electrónicos con diagnóstico de invaginación intestinal en pacientes menores de 2 años de edad, en el periodo de marzo del 2020 a marzo del 2024 en Hospital del niño DIF Hidalgo.

22.-DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES.

Tabla 2.- Definición operacional de las variables demográficas para presentar invaginación intestinal.

Variable	Tipo de variable	Descripción	Unidades de Medición	Frecuencia de medición
Edad	Cuantitativa Discreta	Tiempo transcurrido que ha vivido una persona desde su nacimiento.	Numero de meses.	En la recepción de datos.
Peso/Edad	Cualitativa Dicotómica	Cantidad de masa corporal que tiene un individuo.	1.Peso adecuado para la edad. 2.Peso mayor para la edad.	En la recepción de datos.
Alimentación	Cualitativa Dicotómica	Acción mediante la cual se proporciona alimentación al paciente.	1.Seno materno. 2.Formula complementaria	En la recepción de datos.
Sexo	Cualitativa Dicotómica	Condición orgánica masculino o femenina.	1.Hombre 2.Mujer	En la recepción de datos.
Vacuna contra rotavirus.	Cualitativa Dicotómica	Vacuna que protege con el virus de rotavirus y es administrada a los 2,4 y 6 meses de edad.	1.Si 2. No	En la recepción de datos.

Dolor abdominal intermitente	Cualitativa Dicotómica	Presencia de dolor en región abdominal el cuál presenta una duración de pocos segundos y posterior remisión de este.	1.Si 2. No	En la recepción de datos.
Vómito	Cualitativa Dicotómica	Arrojar violentamente por la boca contenido gastro alimentario.	1.Si 2.No	En la recepción de datos.
Masa palpable.	Cualitativa Dicotómica	Ocupación a nivel intestinal principalmente a nivel de cuadrante superior derecho.	2. Si 2. No	En la recepción de datos.
Rectorragia.	Cualitativa Dicotómica	Sangrado rectal rojo brillante en "Jalea de Grosella"	1.Si 2.No	En la recepción de datos.
Irritabilidad.	Cualitativa Dicotómica	Comportamiento exagerado y desproporcionado ante ciertos estímulos o situaciones.	1.Si 2.No	En la recepción de datos.
Deshidratación.	Cualitativa Dicotómica	Perdida de líquidos y minerales que causan un mal	1.Si 2.No	En la recepción de datos.

		funcionamiento del organismo.		
Imagen de diana por ultrasonido.	Cualitativa Dicotómica .	Imagen en corte transversal en donde se aprecia el asa invaginada en el interior del asa proximal.	1.Si 2.No	En la recepción de datos.
Días de evolución.	Cualitativa Categórica.	Tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la resolución de la patología.	1.Un día 2.Dos días. 3.Tres días. 4. Cuatro días.	En la recepción de datos.
Complicaciones .	Cualitativa categórica.	Afecciones o eventos adversos que ocurren posterior a la patología.	1.Isquemia-Derivación. 2.Perforación-Derivación 3. Infección de sitio quirúrgico. 4. Otros.	En la recepción de datos.

Tabla 3.- Definición operacional de variables de mal pronóstico presentes en pacientes con invaginación intestinal complicados.

Variable	Tipo de variable	Descripción	Unidad de medición.	Frecuencia de medición.
Vómito Biliar	Cualitativa dicotómica.	Expulsión de contenido del intestino delgado, que incluye bilis.	1.Si 2. No	En la recepción de datos.
Fiebre.	Cualitativa dicotómica.	Aumento de la temperatura corporal mayor a 38.3°C	1.Si 2.No	En la recepción de datos.
Leucocitosis.	Cualitativa dicotómica.	Elevación de los leucocitos por encima del percentil 50 correspondiente para la edad.	1.Si 2.No	En la recepción de datos.
Sangrado de tubo digestivo.	Cualitativa dicotómica.	Presencia de sangrado en evacuaciones.	1.Si 2.No	En la recepción de datos.
Palpación de Morcilla.	Cualitativa dicotómica.	Masa palpable a nivel de cualquier cuadrante del intestino.	1.Si 2.No	En la recepción de datos.
Tacto de hocico de tenca positivo.	Cualitativa dicotómica.	Palpación de la porción invaginada por medio del un tacto rectal.	1.Si 2.No	En la recepción de los datos.
Acidosis	Cualitativa	Gasometría arterial	1.Si	En la

Metabólica.	dicotómica.	con PH <7.35 y HCO3 < 18.	2.No	recepción de datos.
Días de evolución.	Cualitativa Categórica.	Tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la resolución de la patología.	1.Un día 2.Dos días. 3.Tres días. 4. Cuatro días.	En la recepción de datos.
Retardo en el diagnóstico.	Cualitativa dicotómica.	Paciente recibió atención médica previa diferente para invaginación intestinal.	1.Si 2.No	En la recepción de datos.
Temporalidad.	Cualitativa categórica.	Estación del año en donde presentaron los cuadros de invaginación.	1.Si 2.No	En la Recepción de datos.
Edad	Cualitativa categórica.	Tiempo transcurrido que ha vivido una persona desde su nacimiento.	Numero de meses.	En la recepción de datos.
Sexo	Cualitativa Dicotómica	Condición orgánica masculino o femenina.	1.Hombre 2.Mujer	En la recepción de datos.
Tratamiento quirúrgico invasivo.	Cualitativa Dicotómica.	Procedimiento quirúrgico diferentes a taxis para resolución de invaginación intestinal.	1.Resección +anastomosis. 2.Resección + ileostomía.	En la recepción de datos.

23.- INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN

Sistema electrónico del hospital del niño DIF (Histoclin) con el diagnóstico K 56.1 Invaginación intestinal entre los meses de enero del 2020 a enero del 2024.

Así mismo se realiza una búsqueda intencionada en los censos de pacientes del servicio de cirugía pediátrica con diagnóstico de invaginación intestinal desde enero del 2020 y enero del 2024.

24.-ASPECTOS ÉTICOS

Acorde a las disposiciones del reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la salud, en su Título primero (Disposiciones generales), articula 3, apartado II “Al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social” y apartado III, “A la prevención y control de Salud”, (Título segundo de los aspectos éticos de investigación en los seres humanos) Se realiza el presente trabajo de investigación siempre respetando la dignidad y protección de los derechos y bienestar de la población estudiada.

Lo dicho en el Artículo 17 de la ley General de salud, en cuanto a la investigación en seres humanos se considera que este protocolo de estudio se encuentra sin riesgo, ya que no se realizará ninguna intervención o modificación intencionada en las variables, únicamente se realizará revisión de los expedientes clínicos, por lo que se considera una investigación sin riesgo, por tratarse de un estudio retrospectivo/Retrolectivo NO SE REALIZA CONSENTIMIENTO INFORMADO.

- RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS Y FINANCIEROS.

○ RECURSOS HUMANOS

- Investigador principal: M.C Evelyn Lozada Medina (Residente de tercer año de Pediatría Hospital del niño DIF Hidalgo)
- Asesor Clínico: Especialista en cirugía Pediátrica. Dr. Ismael Medecigo Costeira.
- Asesor universitario: Dra. En C. Raquel Cariño Cortes.

○ RECURSOS MATERIALES:

Tabla 4. Recursos Materiales.

Cantidad.	Material	Precio Unitario.	Precio.
1	Paquete de bolígrafos.	\$50.00	\$50.00
1	Computadora (Del investigador principal)	\$0	\$0
1	Paquete de hojas Blancas.	\$120.00	\$120.00
1	Software Estadístico SPSS versión 25.	\$0	\$0
1	Base de datos de "Sistema Histoclin"	\$0	\$0
		Total	\$170.00

○ RECURSOS FINANCIEROS.

Recursos propios del investigador principal.

- PROPUESTA DE SOLUCIÓN.

1.- Con la previa aprobación del Comité de investigación y del Comité de ética en investigación del Hospital del Niño DIF Hidalgo, se realizó la búsqueda de los expedientes con el diagnóstico de invaginación intestinal en la base de datos del expediente electrónico Histoclin, durante el periodo comprendido de marzo del 2020 a marzo del 2024.

2.- Se aplicaron los criterios de inclusión, así como de exclusión y eliminación para la selección de la población a estudiar.

3.- Posterior, se recaban los datos de las variables a estudiar y se vaciaron la información obtenida en una base de datos de Excel, realizando la categorización de cada una de ellas.

4. La base de datos fue exportada al programa IBM SPSS versión 25 para su análisis estadístico.

5. Los datos obtenidos se analizaron mediante estadística y se presentarán en forma de tablas.

6. Con la información, se integra un informe técnico final con lo que se da respuesta a nuestra pregunta de investigación, así como a la hipótesis presentada.

7. Se describen las conclusiones del trabajo terminal.

25. ANALISIS ESTADÍSTICOS.

- ANÁLISIS DEMOGRÁFICO.

Se revisaron 45 expedientes de los cuales solamente 33 casos cumplieron los criterios de inclusión. El resto fue eliminado por no tener el expediente clínico completo, no cumplían con la edad establecida o eran causas de oclusión intestinal secundarias a otra etiología. De esta muestra de 33 pacientes, la edad promedio de presentación fue de 11.8 meses de edad (DE +/- 6.39 meses), de los cuales el 78.7% fueron hombres. Teniendo que, de las variables sobre los factores de riesgo para presentar invaginación intestinal, el 39.3% tuvieron sobrepeso, el 51.5% fueron alimentados con fórmula y el 75.5% cuenta con antecedente de vacunación con rotavirus. En cuanto a la sintomatología más frecuente durante los cuadros de invaginación el 90.1% tuvieron dolor abdominal, 90.9% irritabilidad, 75.7% sufrieron vómito, al 69.7% se le palpó una masa, el 36.6% se manifestó con rectorragia y el 42.4% sufrió de deshidratación. Para realizar el diagnóstico, el 96.5% tuvo un ultrasonido anormal con la imagen característica de diana. Obteniendo un promedio de atención de 2.42 días (+/- 0.90 días) desde el inicio de los síntomas hasta la resolución de la patología. Se reporta que el 66.6% de la población no presentó, ninguna complicación, sin embargo, del 33.4% si se complicaron, teniendo como principal complicación a la isquemia intestinal con un 18.1%. El 100% de los pacientes recibieron tratamiento quirúrgico, de estos el 66.6% fue resuelto por técnica de taxis de manera satisfactoria, y el 33.4% ameritó algún otro manejo quirúrgico más complejo y de estos el 6.2% presentó infección del sitio quirúrgico. Los resultados se concentran en la tabla 5.

Tabla 5.- Descripción de los factores de riesgo, criterios clínicos diagnósticos, complicaciones y desenlaces de la invaginación intestinal en población pediátrica < 2 años en el Hospital del Niño DIF Hidalgo entre marzo 2020 y marzo 2024

Variables	Frecuencia (N = 33 /100 %)
Edad (promedio / DE)	11.8 (+/- 6.39)
Hombres	26 (78.7)
Factores de riesgo	
Sobrepeso	13 (39.3)
Alimentación con fórmula	17 (51.5)
Vacunación contra rotavirus	25 (75.5)
Síntomas / hallazgos radiológicos	
Dolor abdominal intermitente	30 (90.1)
Vómito	25 (75.7)
Masa palpable	23 (69.7)
Rectorragia	12 (36.6)
Irritabilidad	30 (90.9)
Deshidratación	14 (42.4)
Ultrasonido anormal	28 (96.5)
Complicaciones	
Ninguno	22 (66.6)
Isquemia intestinal	6 (18.1)
Perforación intestinal	2 (6.06)
Infección del sitio quirúrgico	2 (6.06)
Otro	1 (3.03)
Desenlaces	
Tratamiento quirúrgico	33 (100)
Días de evolución (promedio / DE)	2.42 (+/- 0.90)

26. RESULTADOS.

VARIABLES DE MAL PRONÓSTICO PRESENTES EN PACIENTES CON INVAGINACIÓN INTESTINAL COMPLICADOS.

A partir de los 33 expedientes que cumplieron con los criterios de inclusión, 11 pacientes se reportaron con complicaciones (33.4%), considerando a estos, nuestra muestra para este estudio. De estos, la edad promedio de presentación de complicaciones asociadas a invaginación es de 9.9 meses de edad (DE +/- 4.9 meses). Siendo más frecuente en hombres con un 81.8%, teniendo como principal factor de riesgo el retardo en el diagnóstico en un 100% de los casos, así como presentando un tiempo de evolución desde el inicio de los síntomas hasta la resolución quirúrgica de 3.18 días (DE +/- 0.75 días). Se estudio la temporalidad en donde se presentaron los casos, siendo en primavera la estación del año más frecuente con un 54.4%. (Verano 18.8%, otoño 18.8%, invierno 9.09%). En cuanto a las manifestaciones clínicas más prevalentes en pacientes que necesitaron cirugías más complejas, por lo tanto, complicados, se presenta el vómito biliar, la acidosis metabólica y la palpación de morcilla en primer lugar con un 63.6%, en segundo lugar, la leucocitosis y el sangrado de tubo digestivo con 54.5%, en tercer lugar, a la fiebre y el tacto con hocico de tenca positivo con 36.4%. En cuanto al tratamiento quirúrgico invasivo la mayoría requirió resección con ileostomía en el 60% y el resto resección con anastomosis intestinal, el 70% amerito reintervención quirúrgica para cierre de ileostomía o reexploración quirúrgica.

En el análisis inferencial, se aplicaron diferentes pruebas estadísticas para correlacionar los factores de riesgo, así como las manifestaciones clínicas con la presentación de complicaciones y la necesidad de requerir manejos quirúrgicos invasivos, con lo que acorde a χ^2 los únicos síntomas estadísticamente significativos fueron la presencia de vómito biliar, así como acidosis metabólica ($p = 0.029$ y $p = 0.001$, respectivamente). Acorde a T de student se asoció el tiempo de evolución con manejos quirúrgicos diferentes a taxis, presentando relevancia estadística ($p = 0.019$). Con prueba de ANOVA, se correlacionó el retardo en el diagnóstico con la presencia de leucocitosis, vómito biliar, sangrado de tubo

digestivo y la acidosis. ($p < 0.05$).

Los resultados se presentan la tabla 6.

Tabla 6. Factores de riesgo y manifestaciones clínicas presentes en los pacientes con invaginación intestinal complicada atendidos en el Hospital del niño DIF Hidalgo entre marzo del 2020 a marzo del 2024.	
Factores de riesgo.	Frecuencia (N = 11 /100 %)
Edad en meses (promedio / DE)	9.9 (+/- 4.90)
Hombres	9 (81.8)
Retardo en el diagnóstico	11 (100)
Días de evolución (promedio / DE)	3.18 (+/- 0.75)
Temporalidad	
Primavera	6 (54.5)
Verano	2 (18.8)
Otoño	2 (18.8)
Invierno	1 (9.09)
Hallazgos clínicos	
Vómito biliar	7 (63.6)
Leucocitosis	6 (54.5)
Fiebre	4 (36.4)
Sangrado de tubo digestivo.	6 (54.5)
Palpación de morcilla	7 (63.6)
Tacto con hocico de tenca (+)	4 (36.4)
Acidosis metabólica	7 (63.6)
Tratamiento quirúrgico invasivo (N = 10)	
Resección con ileostomía	6 (60)
Resección con anastomosis intestinal	4 (40)

DE: Desviación estándar.

27.-DISCUSIÓN

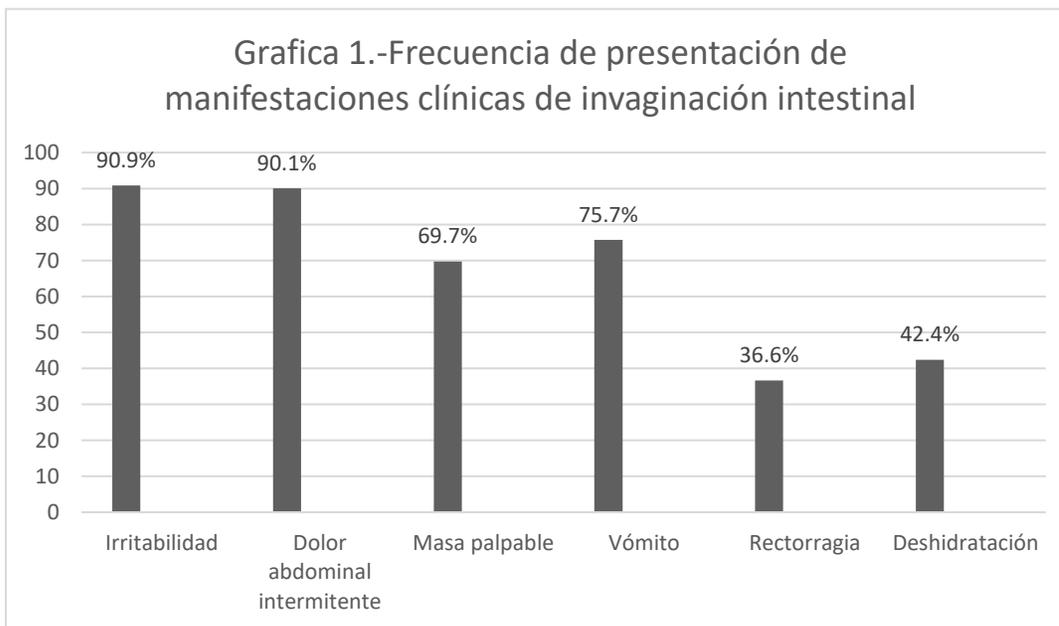
- DATOS DEMOGRÁFICOS.

Cómo se comentó durante la revisión bibliográfica, la invaginación intestinal es la primera causa de oclusión intestinal en niños menores de 2 años, corroborándose así también en nuestra población estudiada, ya que representa el 73.33% de nuestra muestra. Reportando una edad media de presentación de 11 meses, siendo dos meses mayores a la edad media global registrada en la literatura que es de 9 meses. Así también se corroboró que el sexo de mayor presentación es en los hombres con un 78.7% (Relación 3:1 Hombres/Mujeres).

Entre los factores de riesgo el sobrepeso se presentó en el 39.9% de los niños invaginados, así como el 51.1% fueron alimentados con fórmula, otro factor a mencionar es el antecedente de vacunación por rotavirus, el cual se reportó en el 75.5% de la población estudiada. No se tiene que mal interpretar esta última relación, ya que no contamos con el periodo de tiempo exacto entre la aplicación de la vacuna y el diagnóstico (esavi - evento supuestamente atribuido a la vacunación o inmunización), además de no ser objetivo de estudio del presente trabajo. Por lo que solamente con este ha resultado se podría discutir que la vacuna contra rotavirus no es un factor protector contra invaginación intestinal.

Es importante señalar que los factores mencionados concuerdan con la prevalencia referenciada en el marco teórico, sin embargo, mediante el análisis inferencial, ninguna de ellas es significativamente estadística, por lo que no se puede realizar una correlación directa como factor de riesgo para presentar invaginación intestinal, sin embargo, existe significancia clínica, al mostrar ser más prevalente en hombres, en menores de un año y que la mitad de ellos se alimentan con fórmula, por lo tanto, si se incrementara la muestra, esperaríamos encontrar significancia estadística. En cuanto a las manifestaciones clínicas, durante el muestreo tomamos en cuenta los principales síntomas reportados en la literatura asociados a invaginación intestinal, en nuestra población se reporta a la irritabilidad como la principal manifestación en un 90.9% de los casos, en segundo lugar, el dolor abdominal intermitente con un 90.1%, en tercer lugar, encontramos al vómito en un 75.7%, y en cuarto lugar la presencia de masa palpable a nivel de cuadrante superior derecho (69.7%). Si

observamos los datos clínicos de mayor prevalencia (Grafica 1) son muy inespecíficos y pueden tender a desviar la sospecha diagnóstica. No obstante, la presencia de vómito, así como, de masa abdominal palpable se consideran criterios mayores en la Escala de Brighthon para sospecha de Invaginación, por lo que son datos cardinales que, al estar presentes en los pacientes, tendremos una alta sospecha para invaginación. La rectorragia estuvo presente sólo en el 36.6% de los pacientes estudiados, corroborándose así lo que se menciona en los textos al referir que este síntoma solamente se presenta en el 30% de los casos y por lo tanto no debemos de inferir que todas las invaginaciones intestinales tendrán sangrado.

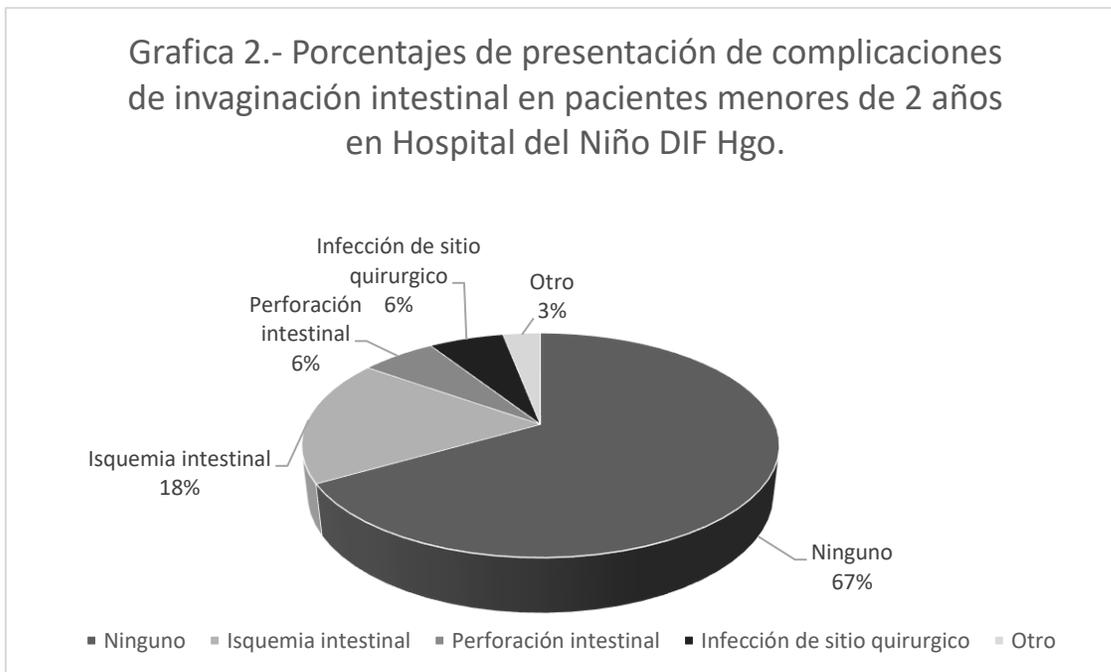


Grafica1.- Se presentan las manifestaciones clínicas más frecuentes en pacientes con diagnóstico de invaginación intestinal, en niños menores de 2 años en el Hospital del niño DIF, Hgo.

- **FACTORES DE MAL PRONOSTICO PARA PACIENTES DE INVAGINACIÓN INTESTINAL.**

En cuanto a nuestra población de pacientes con invaginación complicados, tenemos que se presentan en el 33.4%, siendo mayor al reportado en la literatura (22%), pudiendo estar relacionado con el tiempo de evolución, desde el inicio de los síntomas hasta la recepción al hospital, registrando un promedio de 2.42 días de evolución (DE= +/- 0.9). Acorde a la prueba de ANOVA de una vía estudiamos la relación entre los días de evolución y las complicaciones, siendo estadísticamente significativa ($p = 0.0016$), por lo que inferimos que está sumamente relacionado la

demora de diagnóstico y envío de pacientes invaginados con que se compliquen. Hablando de esta población, se presentaron principalmente 3 complicaciones (Isquemia intestinal, Perforación intestinal e infección del sitio quirúrgico), (Grafica 2) siendo la isquemia intestinal la más frecuente en el 18%, describiéndose mayor a la base teórica, en donde describe a la isquemia en un 5 a 15%, considerando



tener el mismo fundamento fisiopatológico, ya que entre más tiempo de compromiso circulatorio exista, mayor daño a nivel intestinal.

Grafica2.-Principales complicaciones en pacientes con diagnóstico de invaginación intestinal, en niños menores de 2 años en el Hospital del niño DIF, Hgo

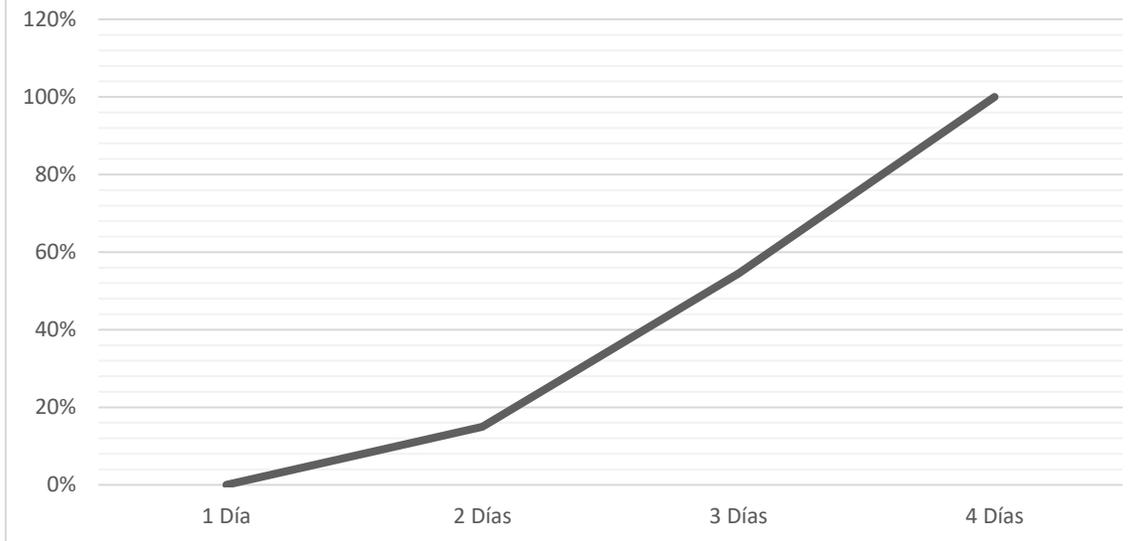
Se tomaron el sexo, la edad, el retardo en el diagnóstico así como los días de evolución como factores de riesgo para que los pacientes invaginados se compliquen y ameriten un manejo más agresivo, de estos se reporto que la edad promedio de presentación fue de 9.9 meses (DE = +/- 4.9), observando que, a menor edad, tienen mayor posibilidad de sufrir invaginación intestinal complicada, justificado en el marco teórico por diferentes factores como la anatomía, motilidad y desarrollo inmunológico a esta edad. De igual forma, se reporta mayor prevalencia en el sexo masculino, no contando hasta el momento con alguna base teórica que lo fundamente, pero podemos relacionarlo por epidemiología, al conocer que la invaginación intestinal es más frecuente en hombres.

En cuanto a los días de evolución, reportamos que los pacientes con más de 3 días

de progresión tienen complicaciones, coincidiendo con la revisión del tema, en donde se menciona que posterior a 36 horas de inicio de los síntomas, existe un compromiso importante de la irrigación intestinal, incrementando con ello el riesgo de isquemia y perforación. Se realiza un análisis porcentual relacionando la presencia de efectos adversos con los días de evolución, en donde los pacientes tratados dentro de las primeras 24 horas no reportan complicaciones, y que a partir de las primeras 48 horas ya observamos incidencias hasta en un 15%, al tercer día se aumenta en más de tres veces la presencia de efectos adversos con un 54.5%, y los pacientes con 4 días de evolución, el 100% presentan complicaciones. (Tabla 7).

Tabla 7. Relación de días de evolución desde el inicio de síntomas de invaginación intestinal hasta su manejo y la presentación de complicaciones en pacientes con diagnóstico de invaginación intestinal en niños menores de 2 años atendidos en Hospital del niño DIF Hidalgo.			
Días de evolución	No. Pacientes.	Pacientes complicados	Porcentaje.
1	5	0	0%
2	13	2	15%
3	11	6	54.50%
4	4	4	100%

Grafica No. 3 Relación de días de evolución con presentación de complicaciones.

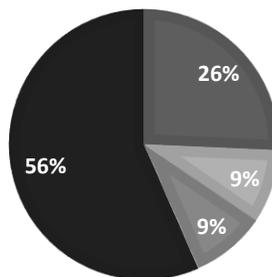


Grafica3.-Relación de días de evolución de invaginación intestinal con presentación de complicaciones.

Se reporta un pico de incidencia en primavera con el 54.5% de los casos, respaldando en la bibliográfica, al referir que hay mayor numero de casos en la época de primavera verano, asociado a la presencia de infecciones virales y con ello, hiperplasia linfoide a nivel intestinal, provocando una peristalsis anormal y aumentando el riesgo de invaginación. (Grafica No. 3)

GRAFICA NO.4. TEMPORALIDAD DE PRESENTACIÓN DE INVAGINACIÓN INTESTINAL COMPLICADA.

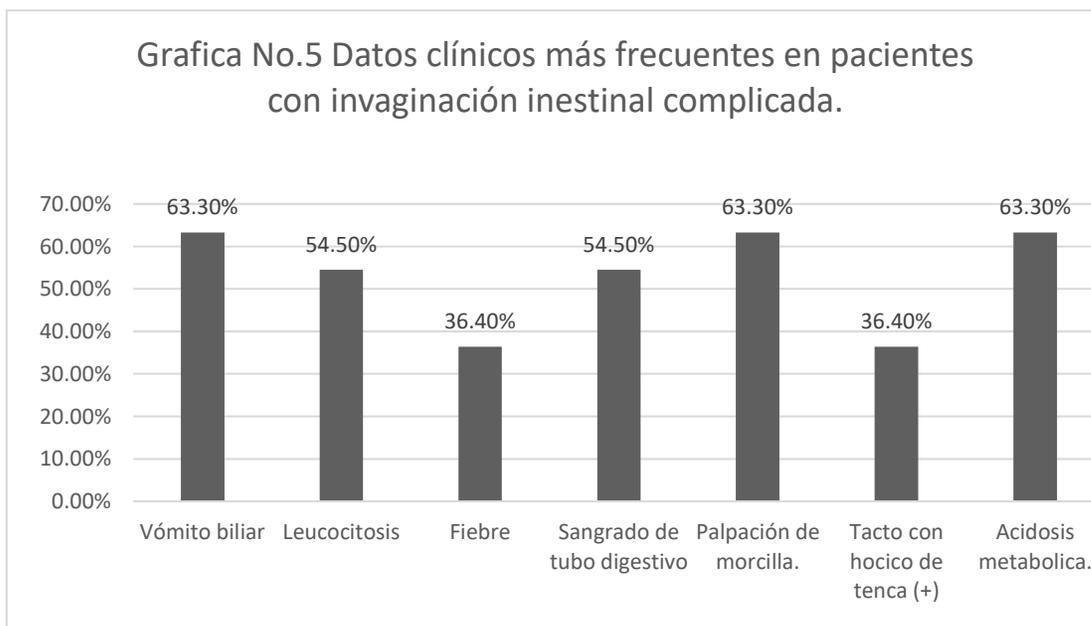
■ Primavera ■ Verano ■ Otoño ■ Invierno



Grafica4.-Relación de estacionalidad, con la aparición de cuadros de invaginación intestinal.

Los síntomas más prevalentes de invaginación intestinal encontramos en primer lugar al vómito biliar, el cuál es un dato cardinal de obstrucción, tal y como se

describe en el marco teórico, siendo secundaria a una inversión del tránsito intestinal con paso de contenido biliar. Ante la presencia de oclusión, el flujo sanguíneo se reduce, iniciando producción de ácido láctico teniendo como resultado una acidosis metabólica, siendo esta otra manifestación clínica frecuente en nuestra población. Mediante ANOVA y χ^2 , se logró deducir que el retraso en el diagnóstico aumenta el riesgo de presentar vómito biliar y acidosis metabólica, y estos datos clínicos elevan la necesidad de un manejo quirúrgico más invasivo, por lo tanto, siendo considerados como factores de mal pronóstico. Entre otros síntomas recurrentes está el sangrado de tubo digestivo y los leucocitos en un 54.5%, los cuales se relacionan directamente con el retraso en el diagnóstico, así como la evolución propia de la enfermedad. La fiebre solo es presente en un tercio de la población estudiada, siendo esta no patognomónica de complicaciones en pacientes invaginados, pero si pudiendo estar relacionada con procesos infecciosos sobreagregados a nivel intestinal y por lo tanto la necesidad de requerir manejo con antimicrobiano, siendo esta la única referencia para iniciar manejo con antibióticos. El tacto de hocico de tenca positivo únicamente fue reportado en el 34% de los pacientes, al palpar este signo se infiere que tiene un segmento invaginado prolongado, por lo tanto, se considera complicado. Este porcentaje expresa, que no todos los pacientes tendrán hocico de tenca, cuando lo tengan, seguramente estarán complicados, aunque también puede haber sesgo, ya que no se describe en todos los pacientes esta maniobra de exploración (Grafica no.5)



Grafica5.- Principales síntomas y signos clínicos presentes en pacientes con invaginación intestinal complicada, atendidos en el Hospital del Niño DIF Hgo de marzo del 2020 a marzo del 2024 .

En nuestra institución el 100% de los pacientes con diagnóstico de invaginación intestinal es atendido de manera quirúrgica, de estos tomamos en cuenta a la población que recibió un manejo diferente a desinvaginación por taxis como objeto de este estudio, con lo que reportamos que el 60% recibieron resección intestinal + ileostomía y el 40% resección intestinal + anastomosis, presentando una relación directa entre el tiempo de evolución y el retardo en el diagnóstico, documentando de esta manera que la demora en el manejo aumenta el riesgo de requerir procedimientos quirúrgicos más invasivos, además es importante mencionar que el 6% ingreso para manejo y valoración por terapia intensiva, teniendo un promedio de 12.3 días de estancia hospitalaria. Llama la atención que la totalidad de pacientes atendidos en nuestro hospital son intervenidos quirúrgicamente, por lo tanto, este trabajo podría sentar la base para la elaboración de protocolos, en donde se comparen tratamientos no quirúrgicos (como el enema) siempre y cuando se cuente con los recursos necesarios en la institución.

28.-CONCLUSIONES.

1. Los pacientes diagnosticados con invaginación intestinal que tienen más de 3 días de evolución presentan más de tres veces el riesgo de complicaciones y requieren de otro manejo quirúrgico más invasivo, afectando negativamente su pronóstico, con la probabilidad de requerir reintervenirse o con secuelas funcionales.
2. Los niños de 5 a 9 meses de edad, especialmente en primavera, que han evolucionado más de 3 días y han experimentado retrasos en la atención médica, son considerados como factores de mal pronóstico. Esto dificulta la evolución de la enfermedad y puede llevar a la necesidad de procedimientos quirúrgicos agresivos, aumentando la duración de la estancia hospitalaria, costos hospitalarios y para la familia.
3. La acidosis metabólica y el vómito biliar son signos clínicos que indican un mal pronóstico en casos de invaginación, ya que están relacionados con isquemia y la necesidad de resección intestinal.
4. En nuestro hospital, según la población estudiada, se observa un 10% más de complicaciones en los pacientes en comparación con lo reportado en la literatura, lo cual se relaciona con la demora en la referencia o un diagnóstico inoportuno.
5. La demora en la referencia, retraso en el diagnóstico o diagnóstico inoportuno son los **principales factores de riesgo** con significancia estadística demostrada en este trabajo, que impactan negativamente en el pronóstico de estos pacientes, por lo tanto, sugiere que se optimicen y favorezcan cursos, congresos o simposios de actualización, se transmita información y se diseñen algoritmos sencillos dirigidos a médicos generales, pediatras y personal de salud de primer nivel. De igual modo, necesitamos que nuestros sistemas de referencia y contra referencia mejoren, para optimizar la comunicación entre instituciones y favorecer el traslado de pacientes, condición que va relacionada con nuestro sistema de salud y los recursos que dispone el gobierno.
6. Algunos factores de riesgo, con significancia clínica, como el género masculino, la edad menor a 10 meses y en primavera, están relacionados con la necesidad de realizar procedimientos quirúrgicos más complejos o diferentes a la taxis. Se requiere ampliar la muestra para obtener resultados con diferencia estadística significativa.

7. Algunos síntomas y signos como el vómito biliar, la leucocitosis, el sangrado de tubo digestivo, la palpación de morcilla y la acidosis metabólica, se relacionan con la necesidad de realizar procedimientos quirúrgicos más complejos o diferentes a la taxis, por lo que podríamos considerarlos factores de mal pronóstico. Se requiere ampliar la muestra para obtener resultados con diferencia estadística significativa.

29.-REFERENCIAS.

- 1.- Moore, E., Loret, E., Pino, M., & Zuñiga, M. (2021). Clinical Practice Guideline Intussusception in children. *Revista Cubana de Pediatría*, 93(2), 1185–1186. <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v93n2/1561-3119-ped-93-02-e1185.pdf>
- 2.- Delgado Monge, A. (n.d.). *REVISTA MEDICA DE COSTA RICA Y CENTROAMERICA* LXXIII (620) 555 -559, 2016. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2016/rmc163z.pdf>
- 3.- de Lambert, G., Guérin, F., Franchi-Abella, S., Boubnova, J., & Martelli, H. (2014). Invaginación intestinal aguda en lactantes y niños. *EMC - Pediatría*, 49(3), 1–10. [https://doi.org/10.1016/s1245-1789\(14\)68094-x](https://doi.org/10.1016/s1245-1789(14)68094-x)
- 4.- Rossignol, G., Schneider, G., Dubois, R., Hameury, F., Gelas, T., & Mure, P.-Y. (2023). Invaginación intestinal aguda del lactante y del niño. *EMC - Pediatría*, 58(1), 1–7. [https://doi.org/10.1016/S1245-1789\(23\)47446-X](https://doi.org/10.1016/S1245-1789(23)47446-X)
- 5.- González, M. C. Moore, E. H., Atanay, D. A., Dorta, Y. P., Pino, E. L. de M., & Zuñiga, M. G. (2021). Guía de Práctica Clínica de invaginación intestinal en niños. *Revista Cubana de Pediatría*, 93(2). <https://revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/1185>
- 6.- Loría, V. R., Egea, S. A., Miranda, M. E., & Salas, E. S. (2020). Diagnóstico y manejo de invaginación intestinal en población pediátrica. *Revista Ciencia Y Salud Integrando Conocimientos*, 4(4), ág. 66–74. <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v4i4.179>
- 7.- María Fernanda Castilla-Peón, Ramírez-Sandoval, J. C., Reyes-Morales, H., & Reyes-López, A. (2015). Diseño de estudios clínicos y causalidad: ¿la vacuna oral contra rotavirus causa invaginación intestinal? *Boletín Médico Del Hospital Infantil de México*. <https://doi.org/10.1016/j.bmhmx.2015.09.005>
- 8.- Vacunas contra rotavirus e invaginación intestinal. (n.d.). *Www.intramed.net*. Retrieved July 17, 2024, from <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=83202>
- 9.- Vacunas de rotavirus y riesgo de invaginación intestinal. (n.d.). *Vacunasaep.org*. Retrieved July 17, 2024, from <https://vacunasaep.org/profesionales/noticias/rotavirus-invaginacion>
- 10.- Expert opinion on rotavirus vaccination in infancy. (2017). <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/rotavirus-vaccination-expert%20opinion-september-2017.pdf>
- 11.- staff, familydoctor org editorial. (2022, November 22). Invaginación Intestinal. *Familydoctor.org*. <https://es.familydoctor.org/condicion/intususcepcion-es/#:~:text=La%20mayor%C3%ADa%20de%20los%20casos%20de%20invaginaci%C3%B3n%20intestinal>
- 12.- Morera-Ocón, F. J., Hernández-Montes, E., & Bernal-Sprekelsen, J. C. (2009). Invaginación intestinal en el adulto: presentación de un caso y revisión de la literatura médica española. *Cirugía Española*, 86(6), 358–362. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2009.08.002>
- 13.- Adiel, D., & Juan Craniotis Ríos. (2019). Invaginación intestinal en menores de 2 años de edad. *Acta Pediátrica Hondureña*, 7(1), 556–560. <https://doi.org/10.5377/pediatrica.v7i1.6929>
- 14.- Invaginación Intestinal: Generalidades y abordaje en el paciente pediátrico.

- (n.d.). [Www.revista-Portalesmedicos.com](http://www.revista-Portalesmedicos.com). Retrieved July 17, 2024, from <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/invaginacion-intestinal-generalidades-y-abordaje-en-el-paciente-pediatrico/>
- 15.- Armenteros García, A., Milagros, A., Héctor, P., Chang, Y., Machado, D., Sosa, L., Camacho Hernández, O., & Gómez Vera, I. (2017). ARTÍCULO ORIGINAL Reducción hidrostática en niños con invaginación intestinal Hydrostatic reduction in children with bowel intussusception. 21(3). <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicentro/cmc-2017/cmc173e.pdf>
- 16.- Tomat, Maria & Salinas, Belén & Materan, Mercedes & González, Rosabel & Lizarraga, Jorge & Tejera, Enrique & Tomat, M.. (2009). Invaginación intestinal en pacientes pediátricos en el Estado Carabobo. *Salus Online*. 13.
- 17.- Dela Cruz Perez, C. P. (2020). Factores de riesgo asociados a invaginacion intestinal. Universidad Nacional Autonoma de México. Recuperado 3 de marzo de 2021, de <https://ru.dgb.unam.mx/bitstream/20.500.14330/TES01000816556/3/0816556.pdf>
- 18.- Clark AD, Hasso-Agopsowicz M, Kraus MW, Stockdale LK, Sanderson CF B, Parasha UD, Tate JE. Update on the global epidemiology of intussusception: a systematic review of incidence rates, age distributions and case-fatality ratios among children aged
- 19.- Restivo V, Costantino C, Giorgianni, G, Cuccia M, Tramuto F, Corsello G, et al. Case-control study on intestinal intussusception: implications for anti-rotavirus vaccination. *Expert Rev Vaccines*. 2018 [acceso 16/04/2020];17:1135-41. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14760584.2018.154612>
- 20.- Melvin JE, Zuckerbraun NS, Nworgu CR, Mollen KP, Furtado AD, Manole MD. Management and Outcome of Pediatric Patients With Transient Small Bowel-Small Bowel Intussusception. *Pediatric emergency care*. 2018 May
- 21.- Zhang J, Dong Q, Su X, Long J. Factors associated with in-hospital recurrence of intestinal intussusception in children. *BMC Pediatr*. 2023 Aug 26;23(1):428. doi: 10.1186/s12887-023-04267-9. PMID: 37633888; PMCID: PMC10464288.
- 22.- Li XZ, Wang H, Song J, Liu Y, Lin YQ, Sun ZX. Ultrasonographic Diagnosis of Intussusception in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Ultrasound Med*. 2021 Jun;40(6):1077-1084. doi: 10.1002/jum.15504. Epub 2020 Sep 16. PMID: 32936473.
- 23.- Huang HY, Lin XK, Guo SK, Bao XZ, Lin ZX, Li ZR, Huang XZ. Haemostatic indexes for predicting intestinal necrosis in children with intussusception. *ANZ J Surg*. 2021 Jul;91(7-8):1485-1490. doi: 10.1111/ans.16854. Epub 2021 Apr 27. PMID: 33908173.
- 24.- Gluckman S, Karpelowsky J, Webster AC, McGee RG. Management for intussusception in children. *Cochrane Database Syst. Rev*. 2017; 6: CD006476.
- 25.- Gumerov AA, Neudachin AE, Nafikova RA, Mingulov FF, Trikoz DS, Gumerov RA, Sharipov NN, Evdokimova OY, Amineva LR. Posleoperatsionnaya invaginatsiya kishechnika u detei [Postoperative intussusception in children]. *Khirurgiia (Mosk)*. 2022;(11):68-72. Russian. doi: 10.17116/hirurgia202211168. PMID: 36398958.



HNDIF-CEI-OF. Of. 1535/X/2023

Pachuca de Soto, Hgo., a 27 de octubre de 2023.

M.R. Evelyn Lozada Medina
Responsable de Proyecto de Investigación
PRESENTE

Número de registro Protocolo de Investigación.

Por medio de la presente, le informo que se ha revisado su protocolo de investigación bajo los preceptos establecidos por la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud y la NOM-012-SSA3-2012 que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, por lo tanto, se aprueba la ejecución del proyecto de investigación con número de solicitud **CICEICB-2023-20-02** y titulado **“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INVAGINACIÓN INTESTINAL EN MENORES DE 2 AÑOS.”**, otorgando el número de registro:

CICEICB-EP-2023-12

Se solicita que, a partir de la fecha, indique este número en todos los documentos de difusión científica derivados de esta investigación y al finalizar el proyecto, deberá notificar vía oficio la terminación del mismo a los comités de Investigación del Hospital del Niño DIF Hidalgo. Finalmente, se le invita que realice las actividades de investigación en el Hospital de acuerdo con las buenas prácticas Clínicas y a los preceptos de la ética, metodología científica y bioseguridad apegados a la normatividad.

Este documento tiene vigencia hasta el 31 de marzo de 2025.

ATENTAMENTE


Dr. Rubén Genaro Hurtado del Ángel
Director del Hospital de Niño DIF Hidalgo
Presidente del comité de Investigación
22 CI 13 048 002


Dr. José Roberto Pioquinto Mendoza
Jefe de Investigación
Presidente del Comité de Ética en
Investigación
CONBIOÉTICA-13-CEI-001-20210930

C.c.p. Expediente CICEICB
FCM/JFRM/bvjb

↑



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
Instituto de Ciencias de la Salud
School of Medical Sciences
Área Académica de Medicina
Department of Medicine

21 de septiembre del 2022
ICSa/AAMPO678//2022
Asunto: Nombramiento

**DRA. en C. RAQUEL CARIÑO CORTES
PRESENTE.**

Conociendo su alto desempeño profesional y su compromiso con la docencia e investigación, le invitamos a fungir como **Codirector (a) Metodológico (a)** del Proyecto Terminal del (la) **M.R. LOZADA MEDINA EVELYN** residente de Primer Año de la Especialidad de **Pediatría Médica**, con sede en el Hospital del Niño DIF Hidalgo, correspondiente al periodo 2022-2025.

El tema de estudio versa sobre **"FACTORES DE RIESGO PAA COMPLICACIONES DE INVAGINACION INTESTINAL"**.

De los avances y cumplimiento del proyecto le solicitamos atentamente se nos notifique para su control.

Hacemos mención que el desarrollo del proyecto deberá realizarse durante el penúltimo año de especialidad y concluirse en el último, con el fin de que el proceso de titulación se culmine en tiempo y forma.

Para cualquier información adicional, quedamos a sus órdenes.

Residente: M.R. Lozada Medina Evelyn

Datos del contacto:

Email eve_lome@hotmail.com

Codirector Metodológico:

Dra. en C. Raquel Cariño Cortés

raquel_cariño4897@uaeh.edu.mx
Email: raquelcortescortes@gmail.com

Asimismo, se les informa a los Médicos Residentes que deberán presentarse con su Codirector (a) Metodológico (a), en caso de no localizarlos o tener inconveniente por ambas partes, deberán de notificarlo inmediatamente por escrito con sus respectivas evidencias con la **M.C. ESP. Y SUB ESP. MARIA TERESA SOSA LOZADA, COORDINADORA DE POSGRADO**, con horario de lunes a viernes 8:00 a 16:00 hrs. al correo institucional posgradomedicina@uaeh.edu.mx deberá de entregar en forma inmediata una copia de este nombramiento a la jefatura de enseñanza de su unidad médica para su registro y seguimiento.

Cabe señalar, que al concluir es responsabilidad del Médico Residente entregar a su codirector (a) metodológico (a) un ejemplar de su Trabajo Terminal.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarles un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"AMOR, ORDEN Y PROGRESO"

M.C.ESP. LUIS CARLOS ROMERO QUEZADA
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA
CHAIR OF THE DEPARTMENT OF MEDICINE

LCRQ/MTSL/



Circuito ex-Hacienda La Concepción s/n Carretera
Pachuca Actopan. San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo.
México, C.P. 42160
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 4308,2361,4346,4310
medicina@uaeh.edu.mx

HNDIF-CEI. OF. NO. 000/X/2024

Pachuca de Soto, Hgo., a 25 de octubre de 2024.

Dr. en C. Osvaldo Erik Sánchez Hernández
Coordinador de Posgrados Medicina de la
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
P R E S E N T E

Asunto: Cambio de título de Proyecto de Investigación

Por este medio, me permito comunicarle que derivado de la revisión del proyecto de investigación titulado **“Factores de riesgo asociados a invaginación intestinal en menores de 2 años”** de la Médico Residente **Evelyn Lozada Medina**, se hace modificación de título a **“Factores de riesgo que afectan negativamente el pronóstico en el manejo de pacientes con invaginación intestinal en menores de 2 años atendidos en el Hospital Del Niño DIF en el periodo comprendido de marzo del 2020 a marzo del 2024”**, debido al tamaño de muestra, esto con la finalidad de garantizar la terminación de su tesis en tiempo y forma.

Sin otro particular, le extiendo un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E

Vo.Bo

Dr. José Roberto Pioquinto Mendoza
Jefe del Servicio de Investigación del
Hospital del Niño DIF Hidalgo

Dra. Brenda Godínez Hernández
Coordinadora de Enseñanza e
Investigación

C.c.p. Expediente
BGH/JRPM/bvj

