

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**

**HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA**



**UNAM**



Hospital Infantil  
Estado de Sonora

**“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE PACIENTES  
CON INVAGINACIÓN INTESTINAL EN EL HOSPITAL INFANTIL DEL  
ESTADO DE SONORA  
2019-2021”**

**TESIS  
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE  
PEDIATRÍA**

**PRESENTA:  
DRA ZAVALA VALDES ALEJANDRA VIRIDIANA**

Hermosillo, Sonora

Julio 2021



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN**  
**HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA**



**“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE PACIENTES  
CON INVAGINACIÓN INTESTINAL EN EL HOSPITAL INFANTIL DEL  
ESTADO DE SONORA  
2019-2021”**

**TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN PEDIATRÍA**

**PRESENTA: DRA. ZAVALA VALDES ALEJANDRA VIRIDIANA**

**DR. JOSÈ JESÙS CONTRERAS SOTO**

Director general del Hospital Infantil del  
Estado de Sonora

**DR. MANUEL ALBERTO CANO RANGEL**

Director de enseñanza, investigación y  
calidad

**DR. JAIME GABRIEL HURTADO  
VALENZUELA**

Profesor titular de la especialidad de pediatría

**DR. EDGAR ELÌAS CORIA  
FLORES**

Director de tesis

Hermosillo Sonora, Julio 2021

## **DEDICATORIA:**

A **Dios** gracias por todos los días que me permitió despertar no solo con vida si no con la fortaleza de continuar día tras día, por permitirme vivir este momento con felicidad

Gracias a **mis padres** por ser los principales pilares para que siguiera mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí y en mis expectativas; mi madre que se mostró siempre con la disposición de ayudarme, para realizarme como médico, a mi padre quien con sus sabios consejos siempre me orienta sobre lo que es mejor para mí,

A mi **hermana** la cual me ha apoyado incansablemente durante toda mi formación y son fuente de inspiración para mi.

No ha sido fácil el camino hasta ahora, pero gracias por su apoyo, amor y presencia en mi vida. Les agradezco, y hago presente mi gran amor hacia ustedes, mi hermosa familia.

Y a todas esas personas que no recordé en su momento de escribir esto.

## **AGRADECIMIENTOS:**

A el maestro en ciencias Mauricio Frías Mendivil quien siempre se mostró accesible en tiempo y disposición para asesoría en mi tesis; y al Dr Edgar Elias Coria Flores quien me apoyo de manera incondicional a la realización de este documento.

Gracias a todas las personas que fueron participes de este proceso. Ya sea de manera indirecta y directa, gracias a todos ustedes, fueron ustedes los responsables de realizar su pequeño aporte que el día de hoy se ve reflejado en la culminación de mi paso por esta institución.

# Índice

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| Índice.....                         | 5         |
| Resumen.....                        | 7         |
| Introducción.....                   | 9         |
| Antecedentes .....                  | 9         |
| Definición.....                     | 10        |
| Etiología .....                     | 11        |
| Fisiopatología.....                 | 12        |
| Manifestaciones clínicas .....      | 13        |
| Clasificación .....                 | 14        |
| Diagnóstico.....                    | 15        |
| <b>Imagen .....</b>                 | <b>16</b> |
| <b>Radiografía de abdomen .....</b> | <b>16</b> |
| <b>Ultrasonido abdominal .....</b>  | <b>16</b> |
| Tratamiento .....                   | 17        |
| Planteamiento del problema.....     | 19        |
| Pregunta de investigación .....     | 19        |
| Justificación.....                  | 19        |
| Hipótesis.....                      | 20        |

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| Objetivo general .....              | 20 |
| Objetivos específicos .....         | 21 |
| Material y métodos .....            | 21 |
| Criterios de inclusión .....        | 21 |
| Criterios de exclusión .....        | 22 |
| Metodología.....                    | 22 |
| Variables del estudio: .....        | 23 |
| Aspectos éticos .....               | 24 |
| Resultado .....                     | 25 |
| Discusión.....                      | 30 |
| Limitaciones del estudio .....      | 32 |
| Conclusiones y recomendaciones..... | 32 |
| Cronograma de actividades.....      | 34 |
| Conflicto de intereses.....         | 35 |
| Presupuesto .....                   | 35 |
| Bibliografía: .....                 | 36 |

## Resumen

**Introducción:** La Invaginación intestinal es una alteración que se caracteriza por la introducción de una porción de intestino en si misma y en sentido distal. El tratamiento de reducción de la invaginación intestinal con diferentes métodos hidrostáticos y neumáticos, así como quirúrgica. **Objetivo:** Determinar las características clínicas y epidemiológicas de la invaginación intestinal en el hospital infantil del estado de sonora entre el año 2019-2021. **Material y métodos:** En el Hospital Infantil del Estado de Sonora se realizo un estudio retrospectivo de los expedientes clínicos con diagnóstico principal de invaginación intestinal del 2019 al 2021, reuniendo un total de 31 casos. **Las variables estudiadas fueron:** edad, sexo, cuadro clínico, exámenes radiográficos, terapéutica y complicaciones. **Resultados:** El mayor número de casos se encuentra entre los tres y seis meses de edad y fueron 14 niños y 17 niñas. La triada clínica de enterorragia, vómitos y dolor abdominal la encontramos en 77.4% de los pacientes y la invaginación palpable en 38.7%. En los estudios radiológicos predominaron los signos de obstrucción intestinal. En todos los pacientes se realizó desinvaginación por laparotomía y taxis. El 22.6% de los pacientes presentó complicaciones (perforación y necrosis). **Discusion:** Se discuten los datos epidemiológicos y la signología clínica característica comparados con estudios nacionales e internacionales. **Conclusiones:** La frecuencia de la invaginación intestinal en este estudio se observó más en mujeres que en hombres, sin embargo la sintomatología presentada, así como la edad, coinciden con la reportada en estudios internacionales. **Palabras clave:** Invaginación Intestinal.

## Summary

**Introduction:** Intussusception is a disorder characterized by the introduction of a portion of intestine into itself and distally. The treatment of intussusception reduction is with different hydrostatic and pneumatic methods, as well as surgical.

**Objective:** To determine the clinical and epidemiological characteristics of intussusception in the Children's Hospital of the State of Sonora between 2019-

2021. **Material and methods:** A retrospective study of clinical records with principal diagnosis of intussusception was performed at the Sonora State Children's Hospital from 2019 to 2021, gathering a total of 31 cases. **The**

**variables studied** were: age, sex, clinical, radiographic examinations, therapy and complications. **Results:** The highest number of cases was between three and six

months of age and there were 14 boys and 17 girls. The clinical triad of enterorragia, vomiting and abdominal pain was found in 77.4% of patients and palpable intussusception in 38.7%. Radiological studies showed predominant signs of intestinal obstruction. All patients performed deinvagination by laparotomy.

Complications (perforation and necrosis) occurred in 22.6% of patients.

**Discussion:** Epidemiological data and characteristic clinical signs are discussed comparing with national and international studies. **Conclusions:** The frequency of

intussusception in this study was observed more in women than in men, however the symptomatology presented, as well as the age, coincide with reported in international studies. **Key words:** Intestinal intussusception.

# Introducción

La invaginación intestinal es una patología quirúrgica frecuente presentada en lactantes. Los síntomas más comúnmente referidos son: enterorragia, dolor abdominal y vómito, algunas veces se puede acompañar de masa palpable abdominal. Los datos clínicos, como la edad del paciente (más común en lactantes), los antecedentes médicos, la forma de inicio del cuadro clínico, la sintomatología (dolor, vómitos, sangrado digestivo, etc.) y los hallazgos en la exploración física (masa abdominal palpable) permiten orientar el diagnóstico, pudiéndose apoyar con estudios de imagen, siendo el de elección el ultrasonido abdominal. Esta patología requiere de intervención para su resolución, pudiendo ser a través de un enema hidrostático o mediante enema con aire, así como con taxis a través de laparoscopia, notándose con esta última disminución de reincidencia. A continuación se revisa con más detalle la epidemiología y clínica de esta patología, de igual manera se hace revisión de casos presentados en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, mostrando los resultados encontrados.

## Antecedentes

La invaginación intestinal (IIN) o intususcepción es un problema importante para la salud pública ya que se tiene una incidencia a nivel mundial de 15- 300 por cada 100,000 niños, la cual varía por regiones <sup>[1]</sup>, mientras que en México se reporta incidencia de 1.5 a 4 por cada 1000 menores de 2 años, con pico de edad entre los 4-9 meses, siendo el sexo masculino el más frecuentemente afectado

(2:1). [2], La intususcepción puede ocurrir en cualquier parte del intestino, pero se presenta hasta un 90% de los casos en el área ileocólica. [1-4]

Las manifestaciones clínicas, el diagnóstico y el manejo de la invaginación intestinal deberán ser oportunos para un buen pronóstico ya que pudiera ser una patología grave. La mayoría de los casos son idiopáticos. El tratamiento de reducción de la invaginación intestinal con diferentes métodos hidrostáticos y neumáticos ha disminuido la terapéutica quirúrgica. [1-4]

La primera corrección quirúrgica exitosa de intususcepción en un lactante fue descrita en 1871 por Hutchinson. En 1876, Hirschsprung informó su experiencia con el tratamiento de la invaginación intestinal por enema, técnica que se asoció con aproximadamente un 35% de mortalidad, considerablemente menor que las tasas de mortalidad de la cirugía. La reducción de la invaginación intestinal por el enema guiado por fluoroscopia se describió ya en 1927, y pronto fue incorporada por los radiólogos como parte de su rutina. La técnica ha evolucionado aún más hasta incluir al ultrasonido como una opción de imagen adicional. La reducción se realizó tradicionalmente con bario u otros agentes de contraste líquidos (enema hidrostático), pero también se puede realizar con aire o dióxido de carbono (enema neumático). [1,2,4]

## **Definición**

La invaginación intestinal o intususcepción es la causa más frecuente de oclusión intestinal y abdomen agudo en lactantes. Descrita por primera vez por Hunter en 1973, donde describe esta patología como la introducción del intestino dentro de si mismo en un sentido proximal hacia distal de las asas intestinales,

con arrastre de tejidos circundantes, causando subsecuentemente congestión venosa, edema e isquemia y/o necrosis de pared intestinal. [1,2,4,5]

## **Etiología**

En la actualidad hasta el 90% de los casos son idiopáticos, pero se pueden encontrar factores de riesgo como la hiperplasia linfoide, infecciones por adenovirus, virus sincitial respiratorio, enterovirus o rotavirus entre otros patógenos, donde este último presentando mayor incidencia posterior a aplicación de algunos tipos de vacuna contra rotavirus<sup>3,4</sup>. A la vez, se ha documentado que alteraciones patológicas estructurales en el tracto digestivo como el divertículo de Meckel, pólipos, tumores o malformaciones vasculares tienen también relevancia con la aparición de invaginación intestinal (4.8%); así como enfermedades sistémicas como purpura de Henoch-Schonlein, fibrosis quística. [1,4,6]

Se realizó un estudio retrospectivo en el Hospital Infantil del Estado de Sonora donde se recabaron expedientes clínicos con diagnóstico principal de invaginación intestinal obteniendo una muestra de 80 casos de 1991 al 2004. Las principales características clínicas fueron signos de obstrucción intestinal, y en todos los pacientes se obtuvo la triada de rectorragia, vómitos y dolor abdominal. El pico de la enfermedad fue de los 2 a 6 meses de edad en pacientes masculinos y la etiología fue idiopática. [7]

Entre 1996 y 2001 se registraron 334 episodios de invaginación intestinal en menores de 24 meses en 7 hospitales públicos en Chile. Se observó un predominio de casos en varones y en menores de 12 meses, con una mayor frecuencia (67%) entre los 3 y 8 meses de edad. Los síntomas de presentación

más frecuentes fueron dolor abdominal, vómitos y hematoquecia ("mermelada de grosella"). Respecto a esta última, hubo diferencias significativas en su frecuencia entre los años 2000 y 2001. La triada: dolor abdominal, hemorragia digestiva baja y masa abdominal palpable (en forma de salchicha) estuvo presente sólo en 31% de los casos. No todos los pacientes presenten esta sintomatología, ya que puede haber casos donde el dolor puede remitir espontáneamente; puede ser progresivo e intenso o incluso se pueden presentar casos asintomáticos. Aproximadamente en 1 de cada 4 pacientes se registraron síntomas digestivos o respiratorios en los días previos al episodio de invaginación intestinal. Esto podría relacionarse con el posible rol patogénico de la hiperplasia linfoide como cabeza de invaginación. Sin embargo, sólo en uno de 12 casos con diarrea previa al episodio se identificó rotavirus como agente causal, lo que refuerza la probable falta de asociación entre ambas patologías. Sólo en la mitad de los pacientes se encontró una masa palpable y en 25% distensión abdominal.<sup>[1-4,8]</sup>

## **Fisiopatología**

El obstáculo causante sería la hipertrofia de las placas de Peyer de origen viral en la región ileocecal. Los argumentos que apoyan esta hipótesis son: el hecho de que la invaginación intestinal se desarrolle en la mayoría de los casos en la unión ileocecal, ya que es una región con abundante tejido linfoide; el predominio masculino, teniendo en cuenta que el tejido linfoide es más abundante en los niños que en las niñas y la edad de presentación debido a que la cantidad de tejido linfoide es máxima a nivel de la unión ileocecal durante los primeros meses de vida. Los estudios recientes sobre la vacunación por rotavirus a gran escala, la

presencia de rotavirus en las heces, en los ganglios mesentéricos o en el apéndice asociada de forma significativa a la invaginación intestinal son otros argumentos. También se han descrito infecciones por virus herpes y por *Yersinia enterocolíca*, así como parasitosis. La propia infección viral sería responsable de un aumento del peristaltismo intestinal que favorece la invaginación. La lactancia materna y los antibióticos también se han implicado. [9]

El peristaltismo intestinal hace progresar la porción de la invaginación en sentido distal, arrastrando también el meso y los vasos, que sufren una estrangulación. Esta progresión se facilita por los defectos de las inserciones cólicas y solo está limitada por la longitud de la raíz del mesenterio. La compresión a nivel del cuello provoca una ectasia venosa y linfática, con un edema que aumenta la compresión, lo que interrumpe el flujo arterial y puede provocar lesiones de la mucosa intestinal (con emisión de sangre por el ano), e incluso la necrosis de la pared intestinal y la perforación en caso de retraso diagnóstico. La compresión de los nervios provoca fenómenos dolorosos paroxísticos de la invaginación intestinal. En ocasiones, esta constricción es poco importante, a pesar de varios días de evolución, lo que explica la buena tolerancia clínica. También puede producirse la desinvaginación espontánea. [9,10]

## **Manifestaciones clínicas**

En México Galván Montaña y colaboradores realizaron una revisión retrospectiva de 12 años en el Hospital General “Dr. Manuel Gea González” del 1 de enero del 2001 al 31 de Diciembre del 2012, donde el objetivo de su artículo es dar a conocer la experiencia con el diagnóstico y tratamiento de invaginación intestinal.

Incluyeron 31 expedientes los cuales 17 fueron hombres y 14 mujeres. Los datos clínicos fueron dolor abdominal y vomito en el 84%, distensión abdominal y evacuaciones con sangre fresca (rectorragia) en el 77%, masa palpable 32%. La triada clásica de dolor, masa abdominal palpable y evacuaciones con sangre se presentó en menos del 25%.

La invaginación íleo-cólica fue la más frecuente con 16 casos (52%), seguida de la íleo-ceco-cólica con 6 casos (19%), ileocecal 4 casos (13%), íleo-ileal 3 casos (10%), colo-cólica 1 caso (3%) y yeyuno-yeyunal 1 caso (3%). En cuatro niños se encontró patología asociada: divertículo de Meckel, tejido pancreático ectópico, duplicación intestinal y linfoma de células pequeñas. En el resto 27 (87%) no se presentó otro padecimiento. El tratamiento fue quirúrgico en todos los casos donde 21 se logró desinvaginación con reducción manual y los demás requirieron resección intestinal, anastomosis primaria o ileostomía.<sup>[2]</sup>

## Clasificación

La invaginación intestinal puede ser clasificada de acuerdo a su localización:

1. Del intestino delgado (puras):

- . Yeyuno-yeyunal
- . Yeyuno-ileal
- . Íleo-ileal.

2. Del intestino grueso (puras):

- Apendicocecal.

- Cecocólicas.
- Colocólicas.

### 3. Mixtas:

- Ileo-cólicas: en colon ascendente, sin participación del ciego y el apéndice.
- Ileo-cecal o Ileo-cecocólica: en el colon ascendente, con participación del ciego y el apéndice. <sup>[9,10]</sup>

De las cuales la invaginación ileocólica que involucra la unión ileocecal representa el 90% de todos los casos <sup>[11]</sup>

## Diagnóstico

Para el diagnóstico de invaginación intestinal es esencial la integración de factores de riesgo, epidemiología y datos clínicos, ya que pueden presentar una sintomatología variada. Dentro de las manifestaciones clásicas incluyen dolor abdominal, vómitos y rectorragia; en ocasiones es posible encontrar masa abdominal a la palpación.

El 60% de los casos se comprueba con radiografía simple de abdomen, sin embargo tiene especificidad y sensibilidad reducida. El ultrasonido abdominal es el método de elección por una sensibilidad diagnóstica de 98-100%, el signo característico en este es la imagen en diana en una vista transversal y de pseudorriñon en una vista longitudinal. La tomografía de abdomen es el método más sensible para el diagnóstico, utilizándose esta en casos complejos donde se necesita mayor precisión. <sup>[7]</sup>

## **Imagen**

### **Radiografía de abdomen**

En la mayor parte de los casos, este examen muestra signos que pueden ser sugerentes pero no diagnósticos de invaginación intestinal, dentro de los cuales el más frecuente es la escasez o ausencia de gas, especialmente en la región del colon derecho <sup>[3]</sup>, dado el mismo avance que se ha dado en la imagenología se ha desplazado el uso de radiografías como método diagnóstico dado que el único signo directo de invaginación en la radiografía es la visualización de una masa de partes blandas ocupando el lumen del colon o la presencia de una masa en el hemiabdomen derecho ante un cuadro clínico compatible, lo que ocurre en un tercio de los pacientes. <sup>[3]</sup>

### **Ultrasonido abdominal**

El uso del ultrasonido en la evaluación del dolor abdominal ha determinado la detección cada vez más frecuente de invaginaciones de intestino delgado <sup>[3]</sup>, el ultrasonido es el método de elección para detectar la invaginación intestinal <sup>[3]</sup> debido a que cuenta con una sensibilidad y especificidad cercana al 100% en manos experimentadas ya que este método es dependiente de operador. El valor predictivo negativo también es casi del 100%, por lo que un estudio negativo realizado por un ecografista experimentado puede descartar definitivamente la invaginación intestinal <sup>[7,12]</sup>. En un estudio realizado por Hryhorczuk y cols, Strouse PJ. en donde se estudiaron 814 pacientes por Ultrasonido, 112 (13.8%) fueron interpretados como positivos para intususcepción, y de estos, 96 fueron confirmados por enema, 1 fue confirmado por cirugía y 15 (13.4%) fueron falsos

positivos. De los 814 exámenes, 700 (85.9%) fueron interpretados como negativos para intususcepción, y de estos, 698 (99.7%) fueron verdaderos negativos y 2 fueron falsos negativos. Menos del 1% de los estudios fueron no diagnósticos. La sensibilidad general de los ultrasonidos abdominales para detectar invaginación intestinal fue de 97,9% y la especificidad del 97,8%. El valor predictivo positivo de la prueba fue del 86,6% y el valor predictivo negativo fue del 99,7%.<sup>[12]</sup> El estudio contrastado de colon con aire o bario permite el diagnóstico y puede ser a su vez terapéutico. La tomografía de abdomen tiene alta sensibilidad, sin embargo no es de elección por su elevado costo y de difícil acceso, alta irradiación y necesidad de anestesia en la mayoría de los casos.<sup>[13]</sup>

## Tratamiento

El tratamiento de elección es la reducción radiológica con aire o enema de solución salina, con éxito en 80% de los pacientes. La intervención quirúrgica (laparotomía exploradora con desinvaginación por taxis) se reserva para el fracaso de la reducción radiográfica (neumoenema o enema de solución salina), signos de perforación, peritonitis, shock / sepsis, hemoperitoneo o presencia de una lesión patológica o en caso de 3 intentos fallidos de reducción no quirúrgica. Se presenta recurrencia del 9-18% después de reducción no operatoria y del 1-3% de recurrencia en reducción quirúrgica.<sup>[3]</sup>

Hay estudios que comparan enema más dexametasona versus enema sólo (ya sea de aire o solución fisiológica), encontrándose que el enema con dexametasona puede ser beneficioso para reducir la recurrencia de la invaginación intestinal. Al comparar enema de aire contra enema líquido, se

encontró más éxito en el enema de aire. La reducción neumática se puede realizar con aire ambiente, dióxido de carbono u oxígeno, se insufla el gas dentro del recto con una sonda ocluyendo la salida llevando a presiones entre 80 a 120 mmHg, Se realiza un control fluoroscopia o ultrasonido se observa el paso del aire hasta resolver la invaginación. <sup>[11]</sup>

Se considera recidiva temprana cuando esta ocurre antes de las 72 horas y tardía cuando ocurre después de las 72 horas. Se considera que las recidivas que se producen dentro de las primeras 12 horas post-reducción son secundarias a una reducción incompleta. Debido a un alto porcentaje de recidiva que se menciona en algunas literaturas de hasta el 30%, se consideró una medida adecuada el mantener al paciente vigilado intrahospitalariamente durante las siguientes 48 horas posteriores a la reducción, esto para evitar posibles complicaciones; sin embargo posteriormente se observó que en realidad la mayor tasa de recidiva se encuentra dentro de las primeras 24 horas, por lo que se sugería la posibilidad de tratamiento ambulatorio, siendo necesaria la vigilancia intrahospitalaria únicamente en pacientes que presentaron una evolución de síntomas mayor de 24 horas o que la localización de la cabeza de invaginación estuviera a nivel del ángulo hepático, esto por presentar un riesgo mayor de complicaciones. La importancia de establecer el tiempo de hospitalización recae en la necesidad de recursos hospitalarios, así como pérdida de días de trabajo de familiares, disrupción de rutina o dinámica familiar. <sup>[10,12,14]</sup>

## **Planteamiento del problema**

La invaginación intestinal es la emergencia quirúrgica abdominal más común en lactantes, esta patología puede llegar a ser potencialmente grave o hasta mortal en caso de no diagnosticarse y tratarse oportunamente. Es una patología ampliamente descrita, para la cual se cuentan con recursos de fácil acceso para su diagnóstico, por lo cual es sumamente importante reconocer la clínica de presentación, así como edad y sexo de presentación más comunes en nuestra población, para así lograr disminuir los casos de pacientes con complicaciones, y de esta manera lograr disminuir recursos hospitalarios empleados en tratamiento de complicaciones que pueden ser prevenibles si se hace un diagnóstico temprano.

## **Pregunta de investigación**

¿Cuáles son las principales características clínicas y epidemiológicas de los niños con invaginación intestinal atendidos en el Hospital Infantil del Estado de Sonora entre el año 2019-2021?

## **Justificación**

La invaginación intestinal es la emergencia abdominal más común en la infancia particularmente en menores de dos años. Es la causa más frecuente de obstrucción, pues ocurre en 1.5 a 4 casos por 1,000 niños nacidos vivos. Por este

motivo es importante saber la edad de manifestación y clínica de presentación más común en nuestra población, así como factores de riesgo asociados en nuestros pacientes, para de esta manera lograr hacer un diagnóstico temprano con tratamiento oportuno y así evitar complicaciones que podrían resultar mortales.

Los resultados del estudio sirven para señalar cuales son las variables más frecuentes que presentan estos pacientes y en un futuro estos datos permitan construir un diagrama de flujo o algoritmo de decisiones que puedan sugerirse en el Hospital Infantil del Estado de Sonora con la finalidad de realizar un diagnóstico más certero.

## **Hipótesis**

La invaginación intestinal en pacientes del Hospital Infantil del Estado de Sonora se presenta comúnmente en masculinos de 3-8 meses (67%) con dolor abdominal y evacuaciones en jalea de grosella (77%).

## **Objetivo general**

Determinar las características clínicas y epidemiológicas de la invaginación intestinal en el Hospital Infantil del Estado de Sonora entre el año 2019-2021

## Objetivos específicos

Identificar las características clínicas y sitio anatómico más comúnmente afectado, en orden de frecuencia presentadas en casos de pacientes con diagnóstico de invaginación intestinal en el Hospital Infantil del Estado de Sonora

Describir el abordaje diagnóstico y tratamiento realizado en los pacientes con invaginación intestinal en el Hospital Infantil del Estado de Sonora .

## Material y métodos

- **Tipo de estudio:** descriptivo, observacional y serie de casos.

**Universo de estudio:** La población del estudio son los pacientes con diagnóstico de invaginación intestinal de 0-17 años que cumplan con los criterios de inclusión

**Tamaño de la muestra:** se realizará un tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia

## Criterios de inclusión

1. Pacientes de 0 a 17 años de edad
2. Pacientes con diagnóstico de invaginación intestinal
3. Pacientes que fueron tratados en el Hospital Infantil del Estado de Sonora en el periodo 2019-2021

## **Criterios de exclusión**

1. Expedientes de pacientes que no tuvieron seguimiento en el hospital por haber sido referidos a otra institución

## **Metodología**

- Se solicitarán expedientes con diagnóstico de invaginación intestinal que acudieron al Hospital Infantil del Estado de Sonora del 2019 al 2021
- Al ser autorizados los expedientes, se generará la lista de pacientes obteniendo nombre completo y número de expediente
- Se extraerán los datos necesarios para el estudio tales como manifestaciones clínicas y datos epidemiológicos de cada caso, verificando que cada paciente cumpla con criterios de inclusión y descartando los que no cumplan criterios de inclusión o cumplan criterios de exclusión
- Se vaciarán los datos en hoja de recolección
- Se ingresarán a programa SPSS para lograr obtener porcentajes de datos específicos

Cuadro 1: Definición y operacionalización de variables

## Variables del estudio:

| VARIABLE       | Definición operacional  | TIPO                           | UNIDAD   |
|----------------|---|--------------------------------|--|
| Sexo           | Características sexuales fenotípicas                              | Cualitativa nominal            | 1.Femenino<br>2.masculino  |
| Edad           | Tiempo transcurrido a partir del nacimiento a la fecha de estudio | Cuantitativa continua          | Meses o años   |
| Cuadro clínico | Signos y síntomas que presento desde el inicio del cuadro         | Cualitativa nominal politomica | 1-dolor abdominal<br>2-irritabilidad<br>3- vomitos<br>4-enterorragia<br>5-signo de la morcilla                 |
| Rayos X        | Datos que sugieran invaginación intestinal en radiografías        | Cualitativa nominal            | 1-si<br>2-no<br>3-no se realizo  |
| Ultrasonido    | Dato que sugieran invaginación intestinal en ultrasonido          | Cualitativa nominal            | 1-si<br>2-no<br>3 no se realizó.   |
| Tratamiento    | Tipo de procedimiento realizado al hacerse el diagnostico         | Cualitativa nominal politomica | 1-desinvaginacion neumática<br>2-quirurgico inmediato<br>3- quirúrgico posterior al fallo del manejo neumatico |

|                      |   |                                |  |
|----------------------|---|--------------------------------|--|
| Tipo de invaginacion | Un segmento intestinal se introduce dentro de otro segmento vecino            | Cualitativa nominal politomica | 1- Ileo-colica<br>2- Ileo-ileal<br>3- Ileo-ileo-colica<br>4- Jejuno-jejunal<br>5- Jejuno-ileal<br>6- Colo-colica |
| reinvaginacion       | Recurrencia de invaginación intestinal postrior a una desinvaginacion exitosa | Cualitativa nominal            | 1 si<br>2 no   |
| muerte               | Patología lo llevo a un desenlace fatal                                       | Cualitativo nominal            | Si/no  |

## Aspectos éticos

Para la realización de este estudio no se contravienen los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. De acuerdo a la Ley General de Salud de México y con su Reglamento en materia de investigación por la salud, en su título II, capítulo I, artículo 17, fracción II, se considera investigación de riesgo menor a mínimo. No fue necesario recabar consentimiento informado ya que solo se revisó expedientes.

## Resultado

En el estudio que se realizó de 31 pacientes con la patología mencionada, se logró observar que en el Hospital Infantil del Estado de Sonora se presenta invaginación intestinal más predominantemente en mujeres (54.8%) que en hombres (45.2%).

Además, con predominio de edad a los 4 y 5 meses siendo un 16.1% de los casos respectivamente, seguido a los 3 y 6 meses siendo un 12.9% de pacientes de cada una de estas edades, con menor frecuencia en mayores de 1 año, siendo únicamente 3 pacientes mayores de esta edad (9.6%).

| Tabla 1: Epidemiología de Invaginación intestinal en el HIES, 2019-2021 |           |  |            |
|---|-----------|--|------------|
| Sexo  | Pacientes |  | Porcentaje |
| Femenino  | 17        |  | 54.8       |
| Masculino   | 14        |  | 45.2       |
|   |           |  |            |
| Edad  |           |  |            |
| <6 meses o 6 meses  | 18        |  | 58         |
| >6 meses  | 13        |  | 42         |

Se observó que el 48.4% de los pacientes acudía tras 1 día de evolución del cuadro clínico. El 96.8% presentó vómito de contenido gástrico, 32.3% presentaba dolor referido al momento de la exploración, irritabilidad en 71% de los pacientes, evacuaciones en jalea de grosella en 90.3% de ellos, presentó fiebre el

25.8%, así como distensión abdominal el 19.4%. Se encontró signo de dance positivo en el 38.7% de los pacientes. Reuniendo la triada clásica de invaginación intestinal el 32.3% de los pacientes. Se observó que la triada más común en los pacientes del Hospital Infantil del estado de Sonora, fue hematoquecia, dolor abdominal y vómito gastrobiliar, estando presente en un 77.4% de los pacientes.

| Tabla 2: Tiempo de evolución de sintomatología de invaginación intestinal en el HIES, 2019-2021 |           |  |            |
|---|-----------|--|------------|
| Días  | Pacientes |  | Porcentaje |
| <2 días o 2 días  | 23        |  | 74.2       |
| >2 días   | 8         |  | 25.8       |

| Tabla 2: Sintomatología y signos clínicos de invaginación intestinal en HIES, 2019-2021 |           |  |            |
|---|-----------|--|------------|
| Vómito  | Pacientes |  | Porcentaje |
| Lo tiene  | 30        |  | 96.8       |
| No lo tiene   | 1         |  | 3.2        |
| <b>Dolor</b>  |           |  |            |
| Lo tiene  | 10        |  | 32.3       |
| No lo tiene   | 21        |  | 67.7       |
| <b>Hematoquecia</b>   |           |  |            |
| Lo tiene  | 28        |  | 90.3       |
| No lo tiene   | 3         |  | 9.7        |
| <b>Fiebre</b>   |           |  |            |
| Lo tiene  | 8         |  | 25.8       |
| No lo tiene   | 23        |  | 74.2       |

| Tabla 2: Sintomatología y signos clínicos de invaginación intestinal en HIES, 2019-2021 |    |  |      |
|---|----|--|------|
| <b>Distensión abdominal</b>   |    |  |      |
| Lo tiene  | 6  |  | 19.4 |
| No lo tiene   | 25 |  | 80.6 |
|   |    |  |      |
| <b>Irritabilidad</b>  |    |  |      |
| Lo tiene  | 22 |  | 71   |
| No lo tiene   | 9  |  | 29   |
|   |    |  |      |
| <b>Masa abdominal palpable</b>  |    |  |      |
| La tiene  | 12 |  | 38.7 |
| No la tiene   | 19 |  | 61.3 |
|   |    |  |      |
| <b>Triada clásica (dolor/irritabilidad + masa palpable+ hematoquecia)</b>               |    |  |      |
| La tiene  | 10 |  | 32.3 |
| No la tiene   | 21 |  | 67.7 |
|   |    |  |      |
| <b>Triada HIES (Vómito+</b>   |    |  |      |

|   |    |  |      |
|---|----|--|------|
| <b>hematoquecia+ dolor/irritabilidad)</b> |    |  |      |
| La tiene                                  | 24 |  | 77.4 |
| No la tiene                               | 7  |  | 22.6 |

|   |    |  |      |
|---|----|--|------|
| <b>Tabla 3: Triada HIES (Vómito+ hematoquecia+ dolor/irritabilidad)</b> |    |  |      |
| La tiene  | 24 |  | 77.4 |
| No la tiene   | 7  |  | 22.6 |

Al realizarse estudios de imagen se logró observar alteración en radiografía con ausencia de aire distal y niveles hidroaéreos en el 64.5% de los pacientes y se logró confirmación por ultrasonido con imagen típica en diana en el 74.2% de los pacientes.

|  |                  |  |                   |
|--|------------------|--|-------------------|
| <b>Tabla 4: Estudios de imagen sugerentes de invaginación intestinal en el HIES, 2019-2021</b> |                  |  |                   |
| <b>Radiografía</b>   | <b>Pacientes</b> |  | <b>Porcentaje</b> |
| Presentó   | 20               |  | 64.5              |
| No presentó  | 11               |  | 35.5              |
| <b>Ultrasonido (imagen en diana)</b>   |                  |  |                   |
| Presentó   | 23               |  | 74.2              |
| No presentó  | 8                |  | 25.8              |

La porción anatómica más comúnmente afectada fue ileocecocólica en un 93.5% de los pacientes, resolviéndose invaginación intestinal mediante laparotomía y taxis en el 100% de los pacientes, sin reportarse casos hasta el momento de reinvaginación mediante esta técnica.

| Tabla 5: Porción anatómica más común de invaginación intestinal en el HIES, 2019-2021 |           |            |
|---|-----------|------------|
| Porción intestinal  | Pacientes | Porcentaje |
| Ileocecocólica  | 29        | 93.5       |
| Ileo-Ileal  | 2         | 6.5        |

Únicamente 2 pacientes presentaron invaginación intestinal previa, de los cuales uno de ellos la presentó 24 horas previas a su atención en esta unidad, usándose técnica de desinvaginación por enema la primera ocasión. El segundo caso se trató de reinvaginación 5 meses posterior a la primera ocasión, de igual manera se desinvaginó en la primera vez por medio de enema.

| Tabla 6: Antecedente de invaginación intestinal previa en pacientes con invaginación intestinal en el HIES, 2019-2021 |           |            |
|---|-----------|------------|
| Reinvaginación  | Pacientes | Porcentaje |
| Presentó  | 2         | 6.5        |
| No presentó   | 29        | 93.5       |

El 22.6% presentó complicaciones (perforación o necrosis) tratándose estas de complicaciones por la misma patología y únicamente 1 paciente con infección de herida quirúrgica.

| Tabla 6: Pacientes con complicaciones por invaginación intestinal en el HIES, 2019-2021 |           |             |
|---|-----------|-------------|
| Complicaciones  | Pacientes | Porcentajes |
| Presentó  | 7         | 22.6        |
| No presentó   | 24        | 77.4        |

## Discusión

En otro país como Chile <sup>[10]</sup> donde se observó que existe una relación 2:1 de hombres respecto a las mujeres, mientras en el Hospital General de México se observó que el 54.8% de los casos fueron masculinos <sup>[2]</sup>, sin embargo en el Hospital Infantil del Estado de Sonora se observó que en los años entre 2019 al 2021 la mayoría de los casos se presentaron en mujeres 54.8%. De igual manera se observó comparando edad más frecuente en Chile <sup>[10]</sup> fue de 3-8 meses en un 67%, mientras que en este hospital se encontraron entre los 3-6 meses un 58% de los pacientes. Además coincide el porcentaje de casos en el que se observó triada de dolor abdominal, masa palpable y hematoquecia ya que en otros estudios esto se presenta en aproximadamente 31% <sup>[10]</sup> de los pacientes, en el

Hospital General de México se presentó en un 25% de los pacientes <sup>[2]</sup>, mientras en este hospital se observó en 32.3% de los pacientes. Se reporta que el 50% de los pacientes presenta masa palpable abdominal <sup>[10]</sup>, además, en un estudio previo realizado en el 2005 en el Hospital Infantil del Estado de Sonora se observó que la masa palpable se encontró en 71.25% de los pacientes <sup>[7]</sup>, sin embargo en este estudio (2019-2021) se observó este signo únicamente en 38.7% de los pacientes. Respecto a otros síntomas en un estudio previo en el Hospital Infantil del Estado de Sonora, realizado en el 2005, se observó que el 100% presentó enterorragia, 98.75% vómitos, 98.75% dolor abdominal <sup>[7]</sup>, coincidiendo los síntomas más comunes en este estudio (2019-2021) siendo enterorragia 90.3%, dolor abdominal 32.3% junto con irritabilidad como manifestación de dolor en 71% y vómito en 96.8%.

Respecto al sitio más común de invaginación intestinal se observó en el Hospital General de México que se trata de la porción ileo-cólica en un 52% de los casos e ileocecocólica en un 19% de los casos, así como ileo-ileal en 10% de los casos <sup>[2]</sup>, en el estudio realizado en el Hospital Infantil del Estado de Sonora en el 2005 se observó un 86.25% ileocecocólica, 3.75% ileo-ileal, 2.5% yeyuno-yeyunal y 7.5% desconocida <sup>[7]</sup>; mientras en el Hospital Infantil de Sonora en este estudio se observó en la porción ileocecocólica en 93.5% de los casos e ileo-ileal en 6.5% de los casos.

De igual manera según lo reportado en la Revista Mexicana de Cirugía en el año 2005 se observó una radiografía sugestiva de invaginación intestinal en el 60% de los casos <sup>[7]</sup>, observándose ausencia de gas distal, estadística que se aproxima mucho a la encontrada en nuestro hospital ya que en este se observó radiografía sugestiva de invaginación intestinal en el 64.5% de los casos.

## **Limitaciones del estudio**

Las limitaciones que se encontraron en este estudio fueron en relación al expediente médico, ya que las notas no se encontraban detalladas sobre algunos datos de exploración física, por ejemplo la realización de tacto rectal o no en todos los casos se encuentra especificada la ausencia de masa palpable a la exploración, por lo que no sabemos si se exploró. De igual manera se encontraron pacientes a los que no se les realizó ultrasonido abdominal u otros a los que no se les realizó radiografía abdominal pero si ultrasonido, por lo que no se pudo hacer una relación de sensibilidad y especificidad de estos estudios.

Por otro lado no se especifica en las notas si los pacientes usaron algún medicamento previo al diagnóstico y la relación de esto con el tiempo de evolución.

El resto del estudio se logró realizar sin contratiempos.

## **Conclusiones y recomendaciones**

Al observar la invaginación intestinal en el Hospital Infantil del Estado de Sonora se debe seguir su propia estadística ya que en los casos estudiados rompe con la estadística del sexo más frecuente, presentándose más comúnmente en mujeres. Sin embargo por la cantidad de muestra estudiada no se puede dar una recomendación generalizada, por lo que se sugiere continuar con este estudio en el futuro. Se recomienda siempre basarse en la clínica ya que esta se mantuvo

constante y concordante con estudios realizados en estos países, presentándose en la mayoría de los casos con en pacientes entre 3-6 meses con vómito, irritabilidad y evacuaciones en jalea de grosella, comúnmente de 1 día de evolución. No se debe excluir la enfermedad al no lograr palpar masa abdominal, ya que esta se presentó únicamente en 38.7% de los pacientes. De igual manera se puede complementar clínica con estudios de imagen, en caso de radiografía lo más comúnmente encontrado fue ausencia de aire distal y niveles hidroaéreos en 64.5% de los pacientes y en caso de ultrasonido se encontró en 74.2% de los pacientes signo de diana, por lo que no se debe descartar la patología al no encontrar alteraciones en estudios de imagen mientras la clínica sea evidente, guiada además por rango de edad susceptible.

De los pacientes estudiados los 2 casos reinvaginados fueron posteriores a desinvaginación por enema, comparando 0% de recurrencia en el resto de casos desinvaginados por taxis, por lo que este método es el de elección. Continuando con esta idea, al realizar laparotomía se debe buscar inicialmente la invaginación de tipo ileocecocólica, ya que más del 90% se encontró en esta región.

## Cronograma de actividades

|  | 2019        |             |             |             | 2020        |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             | 2021        |             |             |             |             |  |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
| Actividad  | S<br>E<br>P | O<br>C<br>T | N<br>O<br>V | D<br>I<br>C | E<br>N<br>E | F<br>E<br>B | M<br>A<br>R | A<br>B<br>R | M<br>A<br>Y | J<br>U<br>N | J<br>U<br>L | A<br>G<br>O | S<br>E<br>P | O<br>C<br>T | N<br>O<br>V | D<br>I<br>C | E<br>N<br>E | F<br>E<br>B | M<br>A<br>R | A<br>B<br>R | M<br>A<br>Y |  |
| Selección y entrega de tema.   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |  |
| Revisión bibliográfica.  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |  |
| Realización de antecedentes, justificación, y objetivos.               |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |  |
| Definir material y métodos. Formatos de recolección de datos.          |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |  |
| Análisis de la información.  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |  |
| Entrega de avances de tesis  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |  |
| Elaboración de resultados del análisis, creación de graficas y tablas. |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |  |
| Elaboración del reporte final (conclusiones, discusión)                |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |  |
| Entrega de tesis.  |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |  |

## **Conflicto de intereses**

No se reporta conflicto de intereses

## **Presupuesto**

El trabajo de la recolección de información será realizado por médico residente de pediatría a través de revisión de expedientes

## Bibliografía:

1. Charles T, Penninga L, Reurings JC, Berry MCJ. Intussusception in Children: A Clinical Review. *Acta Chir Belg* 2015;115(5):327-33.
2. Galván- Montaña A. Invaginación intestinal en un hospital general. Reporte de 12 años. *Rev Mex Pediatría* 2015;82(1):10-3.
3. Delgado Mongue A. Intusiscepccion: diagnostico y manejo en niños y adultos. *Rev Médica Costa Rica Centroamérica* 2016;LXXIII(620):555-9.
4. Marsicovetere P, Ivatury S, White B, Holubar S. Intestinal Intussusception: Etiology, Diagnosis, and Treatment. *Clin Colon Rectal Surg* 2016;30(01):030-9.
5. Burnett E, Kabir F, Van Trang N, Rayamajhi A, Satter SM, Liu J, et al. Infectious Etiologies of Intussusception Among Children &lt;2 Years Old in 4 Asian Countries. *J Infect Dis* 2020;221(9):1499-505.
6. Jo S, Lim IS, Chae SA, Yun SW, Lee NM, Kim SY, et al. Characteristics of intussusception among children in Korea: a nationwide epidemiological study. *BMC Pediatr* 2019;19(1):211.
7. Jiménez J y F. Invaginación intestinal en pediatría. *Revista Mexicana de Cirugía Pediátrica. Medigraphic* 2005;12(4):195-204.
8. Ratu FT, Reyburn R, Tuivaga E, Tuiketeti A, Jenkins K, Mulholland K, et al. Epidemiology of intussusception before and after rotavirus vaccine introduction in Fiji. *Sci Rep* 2018;8(1):11194.
9. Banapour P, Sydorak RM, Shaul D. Surgical approach to intussusception in older children: Influence of lead points. *J Pediatr Surg* 2015;50(4):647-50.
10. Donoso C. C. Invaginacion intestinal. *Sociedad Chil Cir Pediatría* 2016;10:1-5.
11. Gluckman S, Karpelowsky J, Webster AC, McGee RG. Management for intussusception in children. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet] 2017 [citado 2021 may 19];Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD006476.pub3>
12. Cárcamo Juárez D-A. Invaginacion intestinal en menores de 2 años de edad. *Acta Pediátrica Hondureña* 2016;7(1):556-60.
13. Apezteguia L. Invaginación intestinal aspectos epidemiológicos y clínicos. *archivos de pediatría de Uruguay. Arch Pediatría Urug* 2014;85(2):66-73.
14. Dore Reyes M. Invaginación intestinal: ¿Alta precoz o ingreso por riesgo de recidiva? *Hosp Univ Paz Madr* 2016;29:110-4.

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1.- Datos del alumno            |  |
| Autor                           | Dra. Zavala Valdes Alejandra Viridiana   |
| Teléfono                        | 4433029561   |
| Universidad                     | Universidad Nacional Autónoma de México  |
| Facultad                        | Facultad de Medicina   |
| Número de cuenta                | 519231542  |
| 2.- Datos del director de tesis |  |
| Nombre                          | Dr. Coria Flores Edgar Elías   |
| 3.- Datos de la tesis           |  |
| Título                          | Características clínicas y epidemiológicas de pacientes con invaginación intestinal en el Hospital Infantil del Estado de Sonora del 2019-2021 |
| Número de Paginas               | 36   |
| Palabras clave                  | Invaginación intestinal  |