



**Universidad Nacional Autónoma de Honduras en el Valle de Sula  
Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud  
Post-Grado de Pediatría**

**Informe Final de Tesis previo a la opción del Título de  
Médico Especialista en Pediatría**

**PERFIL CLINICO-EPIDEMIOLÓGICO DE LA INVAGINACIÓN INTESTINAL  
EN MENORES DE 2 AÑOS, HOSPITAL MARIO RIVAS**

**Presentado por:**

**Dr. Denis Adiel Cárcamo Juárez**

**Asesor Técnico:**

**Dr. Juan Craniotis Rios**

**Asesor Metodológico:**

**Dr. Carlos Amílcar Fuentes Romero.**

**SAN PEDRO SULA, CORTES**

**HONDURAS, C.A**

**AGOSTO, 2015**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS.**

**UNAH**

**RECTORA**

MSc. JULIETA CASTELLANOS RUIZ

**VICERECTORA ACADÉMICA**

DRA. RUTILIA CALDERON PADILLA

**SECRETARIA GENERAL**

ABG. ENMA VIRGINIA RIVERA

**DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y POSGRADOS**

MSc. LETICIA SALOMÓN

**DECANO DE FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

DR. MARCO TULIO MEDINA

**SECRETARIO DE FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

DR. JORGE ALBERTO VALLE RECONCO

**COORDINADORA GENERAL POSGRADOS DE MEDICINA FCM.**

DRA. ELSA YOLANDA PALOU.

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**UNAH-VS**

**DIRECTOR**

DR. FRANCISCO JOSÉ HERRERA ALVARADO

**SUBDIRECTOR ACADÉMICO**

MTE. CARLOS ALBERTO PINEDA

**SUBDIRECTOR VINCULACIÓN UNIVERSIDAD- SOCIEDAD**

DR. FRANCISCO JAVIER SÁNCHEZ

**SUBDIRECTOR DE DESARROLLO ESTUDIANTIL, CULTURA, ARTE Y  
DEPORTE**

MSc. RAFAEL ENRIQUE MEJIA

**SECRETARIA**

DRA. JESSICA PATRICIA SÁNCHEZ MEDINA

**COORDINADORA DE POSGRADOS**

MSc. ISBELA ORELLANA RAMIREZ

**DIRECTOR ESCUELA UNIVERSITARIA DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD**

DR. JOSÉ RAÚL ARITA CHÁVEZ

**JEFE DEPARTAMENTO MEDICINA CLÍNICA INTEGRAL**

DR. MARCO ANTONIO MOLINA SOTO

**COORDINADOR CARRERA DE MEDICINA**

DR. JOSÉ PASTOR LAÍNEZ MACIS

**COORDINADORA GENERAL INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA POSGRADOS DE  
MEDICINA. EUCS**

DRA. TANIA SOLEDAD LICONA RIVERA

**COORDINADORA POSGRADO DE PEDIATRIA**

DRA. KAREN ERAZO

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de investigación a todas las personas que fueron participe para realización del mismo, a mi familia y a todos los lectores de este escrito que servirá de guía para nuevos estudios y revisiones.

## **AGRADECIMIENTO**

Es de mucha satisfacción y felicidad finalizar este trabajo de investigación que significa el comienzo de una nueva vida como Pediatra por lo que mi agradecimiento va dirigido a:

Dios por todo lo recibido

Mis padres y familia motor principal para mi lucha

Mis asesores de tesis ya enunciados en el mismo

Docentes posgrado pediatría unah-vs

Residentes de pediatría por la ayuda en recolección de datos

Médicos internos y estudiantes de medicina

Licenciadas en enfermería jefas de sala cirugía pediátrica y lactantes

Personal estadística y epidemiología

Egresados del programa postgrados pediatría por su apoyo incondicional

## CONTENIDO

PORTADA

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

INDICE

I.	INTRODUCCION	1
II.	ANTECEDENTES	2
III.	JUSTIFICACION	3
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
V.	OBJETIVOS	5
VI.	MARCO REORICO	6
VII.	DISEÑO METODOLOGICO	17
VIII.	RESULTADOS	23
IX.	DISCUSION	25
X.	CONCLUSIONES	27
XI.	RECOMENDACIONES	28
XII.	BIBLIOGRAFIA	29
	ANEXOS	31

## I. INTRODUCCION

La Invaginación Intestinal es una alteración que se caracteriza por la introducción de una porción de intestino en si misma y en sentido distal. La mayoría de los casos son idiopáticos, postulándose como uno de sus factores patogénicos, la hiperplasia de los linfonodos mesentéricos que actuarían como cabeza de invaginación. En relación a esto, se ha planteado su asociación con ciertas infecciones entéricas y de vía aérea superior, como adenovirus, enterovirus y rotavirus.

El tipo más frecuente es la íleo-ceco-cólica y es causa habitual de obstrucción intestinal en el lactante. En 1871 el Dr. J. Hutchinson examinó a una niña de dos años de edad con invaginación que se palpaba a través del recto, la trató quirúrgicamente publicando los hechos en la revista Transactions of the Medico- Quirurgical Society, comentando que la desinvaginación intestinal, había sido muy sencilla pues, ¡solo duro dos ó tres minutos! Hacia el año de 1876 el Médico Danés T. Hirschsprung utilizando el enema hidrostático para tratar la invaginación intestinal obtiene mejores resultados, pues en su reporte de 101 casos tiene una mortalidad del 35% y sin lugar a dudas, fue mucho mejor que los conseguidos mediante el tratamiento quirúrgico de aquella época. Para hacer el diagnóstico además de la sospecha clínica mediante signos característicos puede ser de ayuda exámenes de laboratorio aunque no son específicos, además estudios imagenológicos pueden ayudar a confirmar.

El interés por conocer la epidemiología de la invaginación intestinal aumentó significativamente a nivel mundial, luego de la experiencia de la vacuna antirotavirus Rotashield® en Estados Unidos.

## II. ANTECEDENTES

La invaginación intestinal fue descrita hace más de 300 años. La primera descripción bibliográfica se le atribuye a Paul Barbette en el año 1674 y recién en 1871, John Hutchinson, lleva a cabo la primera intervención quirúrgica exitosa. En 1876, Hirschprung recomienda el enema hidrostático a presión como tratamiento alternativo en pacientes con invaginación intestinal.

Casi consecutivamente, en los EEUU y Francia, Retan y Pouliquen coinciden en la utilización del enema a presión para desinvaginar pacientes ocluidos, cuando transcurría el año 1927. Orfila en 1936, publica en la Revista del Círculo Médico Mendocino de Argentina, la primera observación de un paciente que fue desinvaginado con esta metodología. En 1937 Rivarola comienza a utilizar el enema baritado en el Hospital de Niños de Buenos Aires y 3 años después presenta su tesis basada en 43 observaciones.

Ravitch provocaba experimentalmente invaginaciones en perros, para luego desinvaginarlos mediante presión hidrostática y en 1948 establece los criterios definitivos para la reducción radioscópica de los pacientes invaginados. La reducción hidrostática de la invaginación durante la infancia utilizando ultrasonidos como guía es un método reconocido dentro de la terapia conservadora en este tipo de patología. Los otros métodos conservadores más populares son la reducción con bario o con aire, pero ambos precisan del uso de la fluoroscopia para el control del resultado de la reducción.

### **III. JUSTIFICACION**

La invaginación intestinal sigue siendo una causa frecuente de dolor abdominal en nuestros lactantes, a pesar de que su diagnóstico es clínico en su mayor porcentaje, continúa siendo subdiagnosticado y sospechado al no haber respuesta a tratamiento instaurado para otras patologías inicialmente consideradas.

El ultrasonido es una técnica inocua a la que se atribuye que puede resultar confusa, aunque por experiencia se sabe que manejado adecuadamente y adquiriendo experiencia en su uso puede aportar un buen rendimiento en el diagnóstico de la invaginación. El retraso en la identificación de esta patología puede conllevar a complicaciones fatales, las cuales pueden prevenirse con un diagnóstico precoz y certero, es por ello y debido a la poca investigación que en nuestro país se ha hecho al respecto, y la poca casuística que se tiene en nuestro hospital Mario Rivas, aun conociéndose que esta patología es una de las causas principales de abdomen agudo en lactantes además de la asociación de ésta con la aplicación de la vacuna para Rotavirus, incluida en el esquema de vacunación de la secretaria de salud de Honduras en el 2009, que considere de mucho interés desarrollar este estudio y determinar el perfil epidemiológico y clínico de la Invaginación intestinal en nuestra población menor de 2 años que asiste al Hospital Mario Catarino Rivas.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Como bien es conocido, la Invaginación Intestinal es una patología que afecta a cierto grupo de población, especialmente los lactantes menores, en quienes es a veces difícil diagnosticarla de primera intención, debido a múltiples factores, entre ellos, desconocimiento de la patología por el personal médico asistencial, presentación clínica atípica en la mayoría de los casos y el poco acceso a los servicios de salud de tercer nivel en nuestra población.

El interés por conocer la epidemiología de la invaginación intestinal aumentó significativamente a nivel mundial, siendo así que la OMS recomendó, en el año 2000, profundizar en el conocimiento de la Invaginación Intestinal para comprender mejor su epidemiología y relación con la infección por rotavirus, especialmente en países en desarrollo ( Esto aunado a la experiencia de la introducción de la vacuna de Rotavirus en Estado Unidos y su probable relación con casos de invaginación intestinal ), donde estos datos son incompletos o no existen.

Ante la eventual aplicación de una vacuna contra rotavirus en Honduras, resulta necesario conocer la incidencia de invaginación intestinal. En nuestro país no se ha estudiado a profundidad este tema y es difícil encontrar estudios que se hayan realizado para tomarlos como base para nuevos estudios, mucho menos en el área Nor Occidental que es la de afluencia del Hospital Mario Catarino Rivas, en San Pedro Sula, Cortes; Por todo lo anterior es prudente estudiar ¿Cuál es el perfil epidemiológico y clínico de la invaginación intestinal en niños menores de 2 años atendidos en Hospital Nacional Mario Catarino Rivas en el periodo de Enero de 2014 – Julio de 2015?

## **V. OBJETIVOS.**

### GENERAL

Caracterizar el perfil epidemiológico y clínico de la invaginación intestinal en niños menores de 2 años atendidos en Hospital Nacional Mario Catarino Rivas.

### ESPECIFICOS

1. Determinar las características sociodemográficas en la población estudiada.
2. Identificar los factores de riesgo asociados a la invaginación intestinal en niños menores de 2 años que ingresaron con cuadro de invaginación intestinal
3. Identificar las características clínicas de la invaginación intestinal de la población en estudio
4. Determinar los métodos diagnósticos más usados de la invaginación intestinal de la población en estudio
5. Determinar el tipo de procedimiento quirúrgico realizado y los hallazgos operatorios en cuanto a la localización de la invaginación intestinal de la población en estudio.

## **VI. MARCO TEORICO:**

**A. Definición:** La invaginación o intususcepción se define como el prolapso de una zona del intestino hacia la luz del asa de la inmediatamente adyacente, es decir, la introducción de un segmento de intestino proximal (*intussusceptum*) en la luz del distal (*intussusciens*). La palabra intususcepción proviene del latín “intus” que significa interior y “suscepción” o acción de recibir.

**B. Epidemiología:** La edad de presentación de la invaginación es de tres meses a dos años con un pico de mayor incidencia entre los tres y los nueve meses. La invaginación afecta tres veces más a niños que a niñas: el 60-70 % se da en varones. La incidencia aproximada en EE.UU. es de 50 casos al año por 100.000 niños. En países en desarrollo es difícil conocer la incidencia si bien parece menor como muestra el dato de que, en Perú, por debajo del año de vida sea de 12 o 13 por 100.000 niños (1). Aunque se ha referido como más frecuente en niños bien nutridos, esto no es la regla y hasta un 16% de los niños que presentan este cuadro están malnutridos (3). Los hallazgos epidemiológicos relevantes permanecen inexplicados.

El primero la peculiar edad de distribución de la invaginación, con pocos casos en lactantes durante los primeros dos a tres meses de vida y un declinar de estos después del primer año, un patrón visto en la mayoría de las enfermedades infecciosas del niño. La protección conferida en el periodo neonatal y postnatal puede ser el resultado de los anticuerpos maternos o de la falta de maduración de los centros germinales en las placas Peyer del íleon terminal, un reconocido punto de arrastre en la formación de la invaginación. Si los anticuerpos maternos fueran la clave, uno podría esperar que tales casos observados en neonatos afectaran preferentemente a niños prematuros con bajos niveles de anticuerpos maternos, o podría ser el resultado de alteraciones anatómicas como pólipos o divertículos. Un segundo hallazgo, es la marcada predilección de la invaginación en varones, disparidad observada también en otras anomalías congénitas del tracto gastrointestinal como la estenosis pilórica o la atresia duodenal (4).

### **C. Tipos de invaginación.**

Se pueden desarrollar invaginaciones en cualquier punto del tubo digestivo. La invaginación es ileocólica en más del 90% de los casos, pero las formas ileoileocólica, colocólica, e ileoileal también se producen. El 80% de las invaginaciones generadas en la región ileocecal presentan su ápex en el colon transversal (4). Las invaginaciones postquirúrgicas son generalmente de intestino delgado, ileoileales, yeyunoileales, o yeyunoyeyunales. Existen también invaginaciones retrógradas.

**D. Etiología.** La mayoría de las invaginaciones que se presentan en la infancia son de causa desconocida. Hasta la fecha, la invaginación se había relacionado frecuentemente con infecciones respiratorias y digestivas por adenovirus y enterovirus fundamentalmente. Datos recogidos en Japón sugirieron inicialmente también, una asociación entre la infección natural por rotavirus y la invaginación; sin embargo, los datos epidemiológicos conocidos con posterioridad no son concluyentes al respecto. Hasta en el 5% de los casos la invaginación está causada por lesiones del tracto digestivo que actúan como punto de arrastre. Las invaginaciones neonatales aunque raras, invariablemente están acompañadas de puntos de arrastre (1). El punto de arrastre más frecuente es el divertículo de Meckel, siendo otras patologías los pólipos, los quistes de duplicación y el linfoma no Hodgkin, en el que la invaginación puede ser el modo de presentación. En invaginaciones de intestino delgado el hallazgo más frecuente es el quiste de duplicación actuando como punto de arrastre. Además de las lesiones focales, lesiones que afectan difusamente la pared intestinal pueden ocasionar invaginación; entre ellas están: la fibrosis quística, la púrpura de Henoch, la hemofilia y raramente el síndrome de Kawasaki. Hay una incidencia incrementada de invaginaciones de intestino delgado tras cirugía abdominal especialmente por neuroblastoma, incluso en adultos. El apéndice puede en raras ocasiones invaginarse sobre sí mismo, puede llegar a invaginarse completamente dentro de la luz del ciego, e incluso puede ser el origen, actuando como punto de arrastre, de una invaginación ileocecal (6). El muñón apendicular postapendicectomía puede originar asimismo invaginaciones. Vólvulos

tanto de intestino delgado como grueso han sido en raras ocasiones encontrados asociados con invaginación en el niño y posiblemente están relacionados con un aumento de la peristalsis. Anomalías de la rotación asociadas con invaginación han sido también implicadas en la etiología de la invaginación y pueden ser más comunes de lo que previamente se pensaba (8).

#### **E. Procesos asociados:**

En neonatos: Fibrosis Quística (ileo-meconial), atresia intestinal. En lactantes y niños: Púrpura de Schönlein-Henoch, divertículo de Meckel, complicación post-quirúrgica, hematoma de la pared intestinal, síndrome Hemolítico-urémico, tumor sólido (Linfoma, rhabdomyosarcoma), vólvulo/malrotación, apendicitis. Hemangioma, quiste de duplicación, tricobezoar (bola de pelos), cuerpo extraño (trozo de cristal), leucemia aguda (Infiltración linfoide nodular), ingestión de cocaína.

**F. Patogenia.** El único hallazgo encontrado en el 90% de los casos de invaginación es una hiperplasia del tejido linfoide en la pared del ileon terminal. Esta hipertrofia de las placas de Peyer se ha postulado, pues, como posible punto de arrastre y por tanto origen de estas invaginaciones. Tal hipótesis, explicaría cierta incidencia estacional encontrada en algunos estudios y relacionada con infecciones virales, así como la mayor frecuencia de estos cuadros en los dos primeros años de vida coincidiendo con el pico de inmunización de estos niños. Incluso justificaría la baja incidencia de invaginaciones durante los primeros 3 meses de vida, en los que el tejido linfoide del niño está poco desarrollado debido a la presencia todavía de inmunidad materna adquirida pasivamente; (como queda paralelamente reflejado en la escasez de tejido adenoideo visualizado en las radiografías de cavum realizadas a estas tempranas edades). Sin embargo, la hiperplasia folicular linfoide del ileon terminal es un hallazgo común en lactantes mayores, que supera en incidencia a la de invaginaciones y que se observa también en niños mayores de dos años e incluso en niños mayorcitos afectos de ileitis inespecíficas sin que por ello vaya acompañado de una mayor incidencia de invaginaciones ileocólicas. Además, por trabajos experimentales sabemos que la propia invaginación

puede causar no solo edema del mesenterio y de los ganglios linfáticos implicados, sino también del ileon terminal invaginado (6); por lo que al observar este engrosado ecográficamente, sería difícil precisar si lo es por hiperplasia y/o por edema secundario. Las adenopatías han sido también propuestas como causa de formación de la invaginación por algunos autores (10).

Por todo ello deben existir otros factores asociados en la génesis de la invaginación. Cierta laxitud y elasticidad de la válvula ileocecal puede favorecer estas invaginaciones, raramente ileocólicas en edades más tardías. La incompetencia de esfínteres a cortas edades, así como su maduración progresiva con resolución espontánea de patologías como es el caso del reflujo gastrointestinal o del vesicoureteral, es bien conocida. El efecto beneficioso que la gravedad puede ejercer en niños que comienzan la deambulación sobre la dificultad de ascenso de la región ileocecal a la zona subhepática, posición habitual de las invaginaciones ileocólicas, podría ser contemplado. El efecto que los accesos de tos, presentes en alguno de estos niños, pueda tener en el juego de presiones intrabdominales sería otro posible mecanismo generador de invaginación a considerar. Alteraciones en la motilidad o en el tono intestinales (asas distendidas), producidas por endotoxinas y con mediadores inflamatorios implicados también han sido referidas (1), y podrían ser las responsables del mayor porcentaje de recidivas tras la desinvaginación no quirúrgica con respecto a la quirúrgica bajo anestesia. Por último, se han implicado factores individuales. La incidencia de invaginación recurrente en algunas familias (11), junto al hallazgo en más de un 20% de autopsias en lactantes de un ciego móvil, ha llevado a teorizar sobre una predisposición debida a anomalías anatómicas heredadas.

### **G. Invaginación y vacuna del rotavirus.**

Recientemente la invaginación ha sido asociada con la vacunación para rotavirus que se añadió en 1999 al calendario de vacunaciones recomendado en EE.UU. Este hecho ha generado alarma, pero también ha traído avances en las investigaciones sobre invaginación.

El rotavirus es la causa más frecuente de gastroenteritis severa en niños menores de

cinco años. En países en desarrollo este patógeno es el causante de aproximadamente el 50 % de los ingresos hospitalarios por diarrea y ocasiona aproximadamente el 25% de los 3 millones de muertes anuales por diarrea. Mejorar las condiciones sanitarias y la calidad del agua ha tenido un impacto mínimo sobre la enfermedad y la rehidratación oral si bien es la primera estrategia para prevenir la mortalidad, no es en sí misma una medida para prevenir la infección. En EE.UU. la infección por rotavirus ocurre predominantemente en los meses de invierno primavera (noviembre-mayo) y causa del 5% al 10% de todas las enfermedades diarreicas por debajo de cinco años. Se supone que todos los niños han tenido contacto con rotavirus antes de los tres años de edad siendo común la infección recurrente (3). Causa de 20 a 40 muertes por año. En agosto 1998 fue aprobada en EE.UU. la vacuna para rotavirus con virus vivos administrada oralmente a los 2, 4 y 6 meses de edad. La vacuna fue introducida en 1999 en el calendario de vacunaciones. Sin embargo, en julio de 1999 mediante el sistema de notificación de reacciones adversas a la vacuna dirigido al centro de prevención y control de enfermedades, se pusieron de manifiesto casos de invaginación tras administrar la primera dosis de la vacuna. En 13 de estos niños la invaginación se desarrolló en la primera semana después de administrar la vacuna. Tras revisar los datos disponibles que probaban una posible asociación de la vacuna con la invaginación, numerosas asociaciones retiraron la recomendación del uso de esta y finalmente la vacuna fue eliminada del calendario recomendado de vacunaciones para el año 2000. En octubre de

1999 el laboratorio que fabricaba la vacuna la retiró voluntariamente del mercado en Estados Unidos. Estos hechos, no sorprendieron totalmente a aquellos que habían seguido el desarrollo de la vacuna. Ya durante los estudios previos a la distribución de la vacuna varios niños desarrollaron invaginación pero la frecuencia global no alcanzó significación estadística. En los ensayos antes de la aprobación cinco casos de invaginación ocurrieron entre 10.054 niños que recibieron la vacuna, y un caso ocurrió entre los 4633 que recibieron placebo (8). Estos hechos y los consecuentes cambios en las recomendaciones, tienen implicaciones globales en la prevención de la morbi-mortalidad atribuible a las infecciones por rotavirus. En enero del 2000 se creó un grupo

de trabajo para investigar la posible relación entre invaginación y vacunación por rotavirus. Los objetivos principales eran, primero identificar las bases sobre epidemiología, anatomía patología y patogénesis de la invaginación fundamentalmente relacionada con infecciones por rotavirus, segundo progresar hacia una estrategia efectiva y segura en la prevención de la infección por rotavirus (12, 13, 14).

**H. Fisiopatología.** Probablemente existen dos mecanismos diferentes en la producción de una invaginación, según ésta sea idiopática o sea debida a un punto de arrastre. En este último caso, los pasos que ocurrirían cuando una lesión focal es impulsada por la onda peristáltica hacia el intestino más distal arrastrando el intestino al que está anclada y su mesenterio, son fáciles de comprender. Generalmente la lesión es intraluminal y su comportamiento sería similar al del bolo alimenticio impulsado por la onda peristáltica. Sin embargo, en el caso de las invaginaciones idiopáticas la explicación sería más compleja. Partimos de la base, de que la mayoría de las invaginaciones idiopáticas son ileocólicas y están relacionadas con hiperplasia folicular del ileon terminal que determina un engrosamiento circunferencial de la pared. Cuando la onda peristáltica alcanza este segmento anómalo se detiene, y su fuerza impulsa " en bloque " el segmento engrosado. Tras este segmento se encuentra un tramo intestinal de mayor calibre (el colon) y esto facilita que este segmento intestinal engrosado se desplace, se de la vuelta cual calcetín, y se prolapse arrastrando al intestino proximal y su mesenterio hacia el colon, lugar donde queda finalmente alojado. La invaginación se ha producido. Un símil podría ser el vuelco de un barquito de corcho al chocar contra él una gran ola. La cabeza de la invaginación es arrastrada con las contracciones peristálticas. Lo más frecuente es que el ileon distal con su mesenterio acompañante, se prolapse a la altura de la válvula ileocecal hacia el colon, pero el *intussusceptum* puede a veces atravesar la entera longitud del intestino grueso y prolapsarse por el ano. Estos hechos inicialmente causan obstrucción venosa, y edema intestinal con sangrado por la mucosa que ocasiona en estadios precoces sangre oculta en heces. Al progresar el edema y el compromiso vascular de la pared de las asas pueden aparecer heces con sangre, a menudo unas 24 horas después del inicio de los síntomas. Si se compromete el flujo arterial se desarrollan

necrosis intestinal, perforación y gangrena, habitual e inicialmente en el *intussusceptum*. Sin embargo, la presión secundaria sobre el *intussusciens* puede causar necrosis isquémica de su capa más externa dando lugar a perforación libre o prolapso del *intussusceptum* hacia la cavidad peritoneal (13, 15). En la mayoría de los niños la invaginación no se suele reducir espontáneamente. Si la invaginación pasa desapercibida y no se trata, puede progresar hasta la sepsis y la muerte.

**I. Clínica.** La presentación clásica de la invaginación es la de dolor abdominal agudo en niño de tres a nueve meses previamente sano. El dolor es cólico acompañado de encogimiento de piernas y palidez. Inicialmente el niño permanece bien entre los ataques, pero conforme avanza el cuadro el niño aparece decaído y rehúsa el alimento, para seguidamente comenzar con vómitos. Finalmente aparecen rectorrías en forma de mucosidad rosada, denominada en jarabe de grosella, y letargia; pudiendo llegar a desarrollarse deshidratación progresiva, obstrucción intestinal por estrangulación y shock, habitualmente fatal en el plazo de cinco días. Ombredane concedió a la salida de sangre por recto un valor capital. Estableció la clásica ecuación que lleva su nombre:

Dolor + Vómitos + sangre por recto = invaginación intestinal. (1, 14, 16)

Una revisión reciente indica que la denominación clásicamente usada para describir las heces en casos de invaginación, "heces en jarabe de grosella", es una descripción más colorista que precisa. La revisión de 107 casos probados de invaginación mostró que las heces en estos pacientes generalmente son descritas como sanguinolentas, rojas o con mucosidad. Del total de pacientes aproximadamente un 40% de ellos tienen sangre oculta en heces y otro 40% tienen heces claramente sanguinolentas. En los restantes 20% a pesar de tener negativa la prueba de sangre en heces el correcto diagnóstico se sospecha debido a la presencia de dolor y vómitos. Probablemente en estos niños la invaginación es de corta evolución. El dolor se caracteriza por ser inconsolable, posiblemente de tono más agudo o en cualquier caso marcadamente diferente al llanto normal del niño. Lo habitual es que tras varios minutos el llanto cese y sea seguido por periodos de comportamiento normal. En aproximadamente tres cuartas partes de los niños el dolor precede a los vómitos. Dado que el niño puede haber tenido recientemente

una gastroenteritis no complicada, tanto padres como clínicos pueden pensar erróneamente que la recurrencia de los vómitos es causada bien por una vuelta a los productos lácteos relativamente precoz, o bien debido a que el episodio de gastroenteritis no se resolvió completamente. Conforme el proceso patológico progresa, el niño se va volviendo cada vez más irritable y los accesos de dolor se alargan. En este momento el dolor casi siempre se acompaña por vómitos a menudo no biliosos. En el caso de que el paciente no haya sido aún tratado o reciba un diagnóstico provisional de gastroenteritis aparecerá sangre en heces y vómitos biliosos. Esto suele suceder pasadas entre 12 y 48 horas desde el inicio de los síntomas. En ocasiones y fundamentalmente en niños menores de un año el cuadro clínico puede estar dominado por los síntomas neurológicos –letargia, apnea, miosis o convulsiones más que por el dolor y los vómitos. La sintomatología neurológica parece estar relacionada con la suelta de opiáceos endógenos con efecto sobre el sistema nervioso central. La exploración física puede ser al principio totalmente normal, lo que es otro motivo que puede inducir inicialmente a diagnósticos erróneos. A la inspección el niño se observa irritable o letárgico durante los episodios cólicos, a los que acompaña la apnea en raras ocasiones; pero fuera de esto el niño no aparenta estar enfermo. Aproximadamente uno de cada diez niños presenta fiebre. En cuanto a la palpación, se puede detectar una masa generalmente en hipocondrio derecho o epigastrio y menos frecuentemente en cualquier lugar a lo largo de la teórica línea del colon. La detección de una masa depende tanto de la habilidad manual del clínico, como del grado de relajación o de distensión del abdomen del niño. Aproximadamente la mitad de los niños con invaginación presentan una masa en la exploración abdominal que a menudo se describe en forma de salchicha. El hallazgo de masa en forma de salchicha en el cuadrante superior derecho con ausencia de asas en el cuadrante inferior derecho conocido como signo de Dance es característico de invaginación. Este signo es también conocido como signo del vacío pues refleja la sensación de vacío que hay en una parte de la cavidad abdominal debido a la ausencia de asas, ya que estas se han desplazado y participan en la invaginación. (14, 17). Otros hallazgos frecuentes son defensa abdominal presente en el 60% de los niños y distensión abdominal presente en el 10%. También se pueden detectar signos de irritación

peritoneal. El examen rectal a menudo revela sangre y en raras ocasiones el ápex de la invaginación; pudiendo llegar este a prolapsarse en el 1-2 % de los pacientes. Según las horas de evolución el enfermo aparecerá con signos de agotamiento, siendo a veces verdaderamente difícil diferenciarlos de verdaderos estados shock. Los estudios de laboratorio se limitan en ciertos centros al recuento completo de sangre y electrolitos y a los cultivos de heces, orina y sangre para evaluar la seriedad de la deshidratación y posibles causas infecciosas. No existen pruebas de laboratorio específicas que confirmen o descarten el diagnóstico de invaginación (9, 19, 20).

**J. Diagnóstico de Invaginación Intestinal.** El diagnóstico de invaginación basado solamente en los datos clínicos presenta limitaciones, ya que la triada clásica de dolor abdominal cólico con encogimiento de piernas, heces con sangre y masa abdominal palpable se presenta en menos del 50 por ciento de los casos (2, 11, 21). La rectorragia no suele aparecer hasta pasadas 48 horas y el inicio del cuadro con síntomas no específicos de dolor y/o vómitos es coincidente con la presentación de patologías médicas comunes, como son la gastroenteritis y el cólico del lactante o procesos quirúrgicos menos frecuentes tal como la apendicitis, que pueden llevar al clínico a diagnósticos erróneos iniciales. Estas dificultades en la realización del diagnóstico pueden verse agravadas cuando el cuadro se presenta con síntomas atípicos, bien digestivos, como sería la diarrea, o neurológicos como la letargia, y en raras ocasiones las convulsiones. Las dificultades para realizar un diagnóstico basado en la sintomatología se agudizan al tratar de obtener una historia fiable en estos niños, dado que la mayoría son lactantes que obviamente no hablan; así como en los raros casos muy evolucionados que acuden con colapso no filiado. Dado la dificultad que entraña realizar un diagnóstico certero de invaginación desde el punto de vista exclusivamente clínico, se ha recurrido a diversos métodos de imagen. Clásicamente la radiografía simple de abdomen y el enema; y con posterioridad el US y la TC han sido utilizadas para detectar invaginación (7).

**K. Tratamiento.** El tratamiento médico se basa en el enema baritado a presión, bajo control radioscópico; al practicarlo vemos como la invaginación se reduce, llegando el bario hasta la válvula ileocecal, con lineamiento completo del ciego, obteniéndose, de esta manera, una de las mejores imágenes de des invaginación, eventualidad no siempre posible. El uso de enemas para el tratamiento de síntomas abdominales se reconoce desde civilizaciones antiguas. Existe evidencia escrita de su prescripción desde la época de Hipócrates, cuando la mayoría de los enemas eran con fluidos. En 1876, Hirschsprung<sup>21</sup> publicó los primeros casos de reducción hidrostática con buenos resultados. Ya hacia 1948 se popularizó la reducción con enema de bario y posteriormente, en 1952, Ravitch estandarizó la técnica de reducción hidrostática con enema baritado. A pesar del escepticismo inicial, desde entonces la reducción no quirúrgica fue aceptada como el tratamiento de elección en los casos de invaginación intestinal en el niño, reservándose la cirugía para aquellos en que el procedimiento está contraindicado o cuando éste fracasa. El porcentaje de éxito en la reducción hidrostática con bario ha variado entre 45 y 85%, dependiendo de diversos factores, tales como la experiencia y conocimiento del método, su técnica y contraindicaciones (6).

**1. Reducción no quirúrgica** El manejo de la invaginación intestinal ha evolucionado desde el tratamiento exclusivamente quirúrgico hasta un enfoque multidisciplinario en que en la mayoría de los casos se resuelve gracias a técnicas de reducción bajo control fluoroscópico ya sea mediante enemas de aire o de bario. Actualmente se reserva la reducción quirúrgica para aquellos casos en que la reducción no quirúrgica está contraindicada. Aunque existe un consenso en que el tratamiento indicado de la invaginación intestinal es la reducción no quirúrgica, no existe total acuerdo en cuál es la mejor técnica. Probablemente en la actualidad la reducción neumática con visión fluoroscópica es la más ampliamente utilizada, basado en el mejor rendimiento, la menor dosis de radiación utilizada, la mayor rapidez del procedimiento y la menor morbilidad en caso de perforación intestinal. En las diferentes series reportadas la reducción hidrostática presenta un porcentaje de éxito de 45 a 85%, en comparación con 91 a 95% en el caso de la reducción neumática. Existen varias condiciones y requisitos

indispensables para intentar la reducción no quirúrgica de la invaginación intestinal. El paciente debe estar estable, sin compromiso hemodinámico, peritonitis o perforación intestinal y se debe contar con una vía venosa permeable<sup>3</sup>. Un cirujano infantil debe estar presente al momento del examen y se debe contar con un pabellón quirúrgico disponible, ante la eventualidad de una complicación del procedimiento (1). Desde luego la reducción debe ser efectuada por un médico experimentado.

Las únicas contraindicaciones absolutas y universalmente aceptadas son: signos de peritonitis, shock y perforación intestinal. La obstrucción del intestino delgado, demostrada en la radiografía de abdomen simple, constituye también una contraindicación para algunos autores, pero no se ha demostrado que el procedimiento sea de mayor riesgo en estos pacientes y de hecho, no constituye una contraindicación para el procedimiento en la mayoría de los centros. Sin embargo, al momento del procedimiento, debe tenerse en cuenta que el porcentaje de éxito de la reducción es más bajo en estos pacientes (27 a 36%). La duración de los síntomas tampoco debiera ser un factor a considerar como contraindicación, aunque esto haya sido también sugerido por algunos autores. Algunos han recomendado tratamiento quirúrgico en aquellos niños mayores de dos años de edad, por el riesgo de no diagnosticar una neoplasia como causante de la invaginación intestinal. La reducción no quirúrgica consiste esencialmente en crear un sistema de presión cerrado entre el recto y la cabeza de la invaginación, de tal manera que la presión ejercida por el aire determine la reducción (8,14, 21)

## **VII. DISEÑO METODOLOGICO**

### **Área de Estudio:**

Sala de Cirugía pediátrica, Emergencia y Lactantes del Hospital Nacional Mario Catarino Rivas

### **Tipo de Estudio:**

Prospectivo, descriptivo, transversal

### **Universo:**

Niños menores de 2 años que ingresaron con sospecha clínica de invaginación intestinal atendidos en Hospital Nacional Mario Catarino Rivas en el periodo Enero 2014 – Septiembre 2015

### **Muestra:**

Al ser un estudio prospectivo, no hay una muestra como tal. Se tomaron todos los pacientes con invaginación intestinal, confirmado el diagnóstico tanto clínica, imágenes o postoperatorio, durante el periodo de estudio.

### **Tipo de Muestreo:**

No probabilístico a conveniencia, ya que se incluyó a todos los pacientes que fueron ingresados con cuadro de invaginación intestinal en el periodo de estudio.

### **Unidad de Análisis**

Todos los pacientes que sean ingresados con cuadro invaginación intestinal.

### **Criterios de Inclusión y exclusión.**

Se incluyeron en el estudio todos los pacientes menores de dos años con diagnóstico de invaginación intestinal, hospitalizados en el Servicio de Pediatría del Hospital Mario Rivas, cuyos padres dan consentimiento para entrar al estudio, durante el periodo del mismo. Quedaron excluidos del mismo los que no cumplen con los criterios anteriores.

## **Técnicas e Instrumento de Recolección de la Información**

Los datos se obtuvieron de encuestas aplicadas a expedientes clínicos, interrogatorio dirigido a los padres o tutores y seguimiento hasta el momento de egreso de niños menores de 2 años con cuadro de invaginación intestinal ingresados Hospital Nacional Mario Catarino Rivas en el periodo comprendido de Enero 2014 a Septiembre 2015. Dicho instrumento fue previamente elaborado con preguntas cerradas dicotómicas, cerradas de selección múltiple y preguntas abiertas, la fuente de dicho instrumento fue la ficha epidemiológica de la secretaria de salud de Honduras para invaginación intestinal.

### **Procesamiento y Análisis de Datos:**

Los datos recolectados fueron ingresados en una base de datos que se creó usando el paquete estadístico EPIINFO versión 6 (CDC, Atlanta, EUA) y el programa de Excel. El análisis básico consistió en construcción de frecuencias simples y porcentajes de las variables estudiadas.

### **Variables**

**Variable Dependiente:** Invaginación intestinal

### **Variables Independientes:**

#### **Variables Sociodemográficos**

Edad

Sexo

Raza

Procedencia

Estado vacunal

Estado nutricional

Nivel socioeconómico

## **Variables clínico patológicas:**

### **Clínicas:**

Características clínicas.

Malformaciones congénitas del intestino

Cirugía abdominal

Patologías del intestino

### **Método diagnóstico**

Ultrasonido Abdominal

Tomografía Axial Computarizada

Imagen de Resonancia Magnética

Rayos X

### **Factores de riesgo:**

Factibilidad diagnóstica.

Tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas, establecimiento del diagnóstico y tratamiento.

### **Aspectos éticos**

El presente trabajo fue sometido al Comité de Ética en Investigación del Postgrado de Pediatría. El proyecto contó con la colaboración de las siguientes instituciones: Universidad Nacional Autónoma de Honduras/Facultad de Ciencias Médicas/Hospital Nacional Mario Catarino Rivas/ Departamento de Cirugía Pediátrica/Post Grado de pediatría. Para todas las etapas del estudio se contó con el consentimiento informado de la persona que se le aplicó el instrumento, al momento de realizar la entrevista; su participación era voluntaria, asegurando la confidencialidad de la información.

## Operacionalización de variables

VARIABLE	CONCEPTUALIZACION	INDICADOR	INDICE
INVAGINACION INTESTINAL	Prolapso de una zona del intestino hacia la luz del asa inmediatamente adyacente, es decir, la introducción de un segmento de intestino proximal en la luz del distal.	Ileocólica Ileoileocólica, Colocólica, Ileoileal, yeyunoileales, yeyunoyeyunales	
EDAD	Tiempo vivido desde el nacimiento hasta la fecha	Años	Para agrupar rangos de edad
SEXO	Grupos de individuos con características comunes	Masculino  Femenino	
NIVEL SOCIOECONOMICO	Medida total económica y sociológica combinada de la preparación laboral de una persona y de la posición económica y social individual o familiar en relación a otras personas.	Alto  Medio  Bajo	Ingreso  Ocupación  Educación
PROCEDENCIA	Origen de algo o el principio de donde deriva o nace	Rural Urbana	
RAZA	Grupo en que se subdividen algunas especies y cuyo caracteres diferenciales se perpetúan por herencia	Blanca Mestiza Negra Otros	
ESTADO VACUNAL	Situación respecto a vacunas aplicadas según edad y normas del programa ampliado de inmunizaciones de la secretaria de salud	Completo Incompleto	

ESTADO NUTRICIONAL	Situación en relación a la que se encuentra una persona en relación a la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes	Eutrófico Desnutrido	
FACTORES DE RIESGO	Características biológicas o hábito que permite identificar a un grupo de personas con mayor probabilidad que el resto de la población en general para presentar una determinada enfermedad a lo largo de su vida.	<p>Edad</p> <p>Sexo</p> <p>Anomalías congénitas del tracto gastrointestinal</p> <p>Aumento de la peristalsis</p>	<p>Durante los primeros dos a tres meses de vida y un declinar de estos después del primer año.</p> <p>Más frecuente en varones</p> <p>Estenosis pilórica, atresia duodenal, divertículo de Meckel, pólipos, quistes de duplicación, linfoma no Hodgkin, cirugía abdominal previa, etc...</p> <p>Rotavirus, adenovirus??</p>

## **VIII. RESULTADOS.**

Los resultados de la investigación fueron:

1. La edad comprendida de pacientes con invaginación intestinal atendidos en el HNMCR en el periodo comprendido de Enero 2014 a Septiembre de 2015 fue la de lactantes menores de 6 meses en un 60%
2. Es el sexo masculino es el género donde se presentó la mayoría incidencia de casos constituido por un 60%.
3. Se identificó algún grado de Desnutrición en el 35% de los pacientes, 10% de los pacientes tenía como antecedente invaginación intestinal previa.
4. Del total de pacientes con invaginación intestinal el 80% había iniciado vacunación para rotavirus de estos un 81% había recibido las dos dosis, 10% de los pacientes no fueron vacunados.
5. La sintomatología clínica al inicio de la enfermedad se presentó así: vómitos (40%), diarrea (25%), heces con sangre (15%), distensión abdominal (5%); la sintomatología final de la invaginación intestinal fue: distensión abdominal (30%) dolor o llanto inconsolable (25%), paro de evacuaciones (15%), fiebre y diarrea (10%), vómitos y heces con sangre (5%)
6. En el 45% de los pacientes había masa palpable al examen físico. Al 70% se les realizó tacto rectal, de estos 5% se palpo masa en recto y 25% salida de heces con sangre (jalea de grosella) posterior.
7. El método Diagnostico mayormente utilizado fue rayos x simple de abdomen (42%), seguido por ultrasonido abdominal (33%).

8. En el 100% de los pacientes se realizó cirugía para desinvaginar, la localización anatómica más frecuente fue ileo-colica en el 50% de los casos.
9. Al 10% de los pacientes se les realizo resección intestinal con anatomía patológica negativa por malignidad.
10. En 10% de los pacientes se identificó rotavirus.

## IX. DISCUSION

La invaginación intestinal es una condición caracterizada por la introducción de una porción del intestino en sí mismo y en sentido distal. La mayoría de los casos son idiopáticos; lo que se puede corroborar en nuestro estudio ya que no se logró encontrar antecedentes patológicos de importancia relacionados con el desarrollo de la misma, solo 2 de los 20 pacientes tenían una invaginación intestinal previa.

La edad de presentación es de 3 meses a dos años según la literatura consultada, con un pico de incidencia entre los 3 y 9 meses de edad, lo cual muestra el mismo comportamiento en nuestro estudio, ya que el 85% de pacientes afectados eran los menores de 12 meses y del sexo masculino, en una relación 2:1, encontrarse 35% con alteraciones en el estado nutricional, dejando entre dicho el hecho que esta patología se presenta casi exclusivamente en niños bien nutridos, así como también lo menciona la epidemiología internacional. El antecedente vacunal se tomó en cuenta tratando de determinar si existía alguna relación en cuanto a pacientes vacunados o no contra el rotavirus, encontrándose que el 85% presentaban un esquema completo para su edad.

Fueron los vómitos en un 40% el síntoma inicial que con más frecuencia se presentó, seguido de la fiebre, diarrea, y heces con sangre los síntomas y signos más tardíos fueron distensión abdominal en un 30% seguido de dolor o llanto inconsolable y paro de evacuaciones, lo que hizo factible hacer el diagnóstico certero dada las limitantes en cuanto al acceso a estudios de imagen y médico cirujano presencial en el área de emergencia pediátrica en nuestro centro hospitalario, esto hace contraste con lo reportado en estudios internacionales donde establecen la triada clásica de dolor-vómitos-heces sanguinolentas, tomando en consideración que el no encontrar sangre en heces no excluye el diagnóstico pero la presencia de vómitos y distensión abdominal en un lactante menor apoya fuertemente el diagnóstico.

En el 40% se palpo masa en abdomen, concordando con lo reportado en escritos que hacen el señalamiento que la distensión abdominal, el dolor o llanto inconsolable limitan la exploración física y por tanto es difícil la palpación de la masa en forma de salchicha.

Se realizó tacto rectal en el 70% de los pacientes en su mayoría fue realizado por el cirujano hasta el momento de la interconsulta y no al momento de ser ingresados

Al 100% de los pacientes se les realizó cirugía abdominal para desinvaginación, este es el único método utilizado en el centro hospitalario, la localización más frecuentemente encontrada fue la Ileo-cólica en el 50% de los pacientes, seguido de íleo-cecal en 15%, lo que concuerda con estudios previos donde se reporta que la localización Ileo-cólica es la más frecuente en un 90% de los casos seguido de la Ileoileocólica, colocolica e ileoileal.

A todos los pacientes con resección intestinal se les envió a estudio de patología donde se reportó normalidad en la mayoría de los casos, lo que contrasta con la literatura consultada en donde se menciona que es la hiperplasia de los linfonodos mesentéricos el hallazgo más frecuente. Solo en dos pacientes se identificó rotavirus esto debido a que no se tomó muestra de heces previo a la cirugía por lo que no se puede establecer relación directa del virus con la invaginación.

## **X. CONCLUSIONES**

1. Las características sociodemográficas de los pacientes estudiados fueron edad de presentación de la invaginación 6 meses, predominancia del sexo masculino 1.5 veces más que el femenino, tres de cada 10 pacientes presento algún grado de desnutrición y el 80% recibió vacuna contra rotavirus.
2. La sintomatología clínica al inicio de la enfermedad presentada fue:
  - Vómitos, diarrea, heces con sangre, distensión abdominal,
  - La sintomatología final fue: distensión abdominal, dolor o llanto inconsolable, paro de evacuaciones, fiebre y diarrea, vómitos y heces con sangre.
3. Es necesario realizar un examen físico exhaustivo para detectar signos clínicos característicos de la enfermedad pues el lactante tiene presentación atípica al inicio del cuadro clínico.
4. Los estudios de imagen no son de ayuda diagnóstica al inicio de la enfermedad sin embargo ayudan a establecer diagnósticos diferenciales de ellos el más aceptado es ultrasonido abdominal.
5. En el 100% de los pacientes se realizó cirugía para desinvaginar, este no es el único método indicado para el tratamiento, la localización anatómica más frecuente fue ileo-colica en el 50% de los casos.

## **XI. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda realizar un trabajo de investigación que dé seguimiento, identificando las causas de las correlaciones encontradas en éste.
2. Socializar los resultados de este estudio a las autoridades hospitalarias para que hagan intervenciones encaminadas a fortalecer la atención de este tipo de pacientes y mejorar su atención.
3. Establecer campañas de promoción de la salud dirigidas a las diversas comunidades con el fin de generar mayor concientización para evitar que los menores de 2 años lleguen tardíamente al centro de urgencias.
4. Establece un protocolo para detección y manejo oportuno de los pacientes con Invaginación Intestinal, además de garantizar presencia de cirujano permanente para el área de emergencia y evitar complicaciones.
5. Es importante que el personal conozca ficha epidemiológica a manera de documentar cada caso y que facilite la consolidación de la información, y que se puede realizar el manejo adecuado.

## **XII. BIBLIOGRAFIA**

1. Kombo LA, Gerber MA, Pickering LK, Atreya CD, Breiman RF. Intussusception, infection, and immunization: summary of a workshop on rotavirus. *Pediatrics* 2001; 108(2):E37.
2. Jamieson D. and Stringer D.A.. Small bowel. en Stringer D.A.and Babyn P.S.. *Pediatric Gastrointestinal Imaging and Intervention*. Ed. Decker Inc Hamilton Second edition 2000: 311-450
3. Chang HG, Smith PF, Ackelsberg J, Morse DL, Glass RI. Intussusception, rotavirusdiarrhea, and rotavirus vaccine use among children in New York state. *Pediatrics* 2001; 108(1):54-60.
4. DiFiore JW. Intussusception. *Semin Pediatr Surg* 1999; 8(4):214-220.
5. Patriquin HB, Afshani E, Effman E, Griscom T, Johnson F, Kramer SS et al. Neonatal intussusception. Report of 12 cases. *Radiology* 1977; 125(2):463-466.
6. Dudgeon DL, Hays DM. Intussusception complicating the treatment of malignancy in childhood. *Arch Surg* 1972; 105(1):52-56.
7. Pumberger W, Hormann M, Pomberger G, Hallwirth U. Sonographic diagnosis of intussusception of the appendix vermiformis. *J Clin Ultrasound* 2000; 28(9):492-496(8)
8. Orenstein J. Update on Intussusception. *Contemporary Pediatrics* □□Archive . 1-3-2000.
9. Ravitch M.M, Mc Cune R.M. Jr. Reduction of intussusception by barium enema. *Ann Surg* 1948; 128:904-917.
10. Koumanidou C, Vakaki M, Pitsoulakis G, Kakavakis K, Mirilas P. Sonographic detection of lymph nodes in the intussusception of infants and young children: clinical evaluation and hydrostatic reduction. *AJR Am J Roentgenol* 2002; 178(2):445-450.
11. Stringer MD, Holmes SJ. Familial intussusception. *J Pediatr Surg* 1992; 27(11):1436- 1437.
12. Murphy TV, Gargiullo PM, Massoudi MS, Nelson DB, Jumaan AO, Okoro CA et al. Intussusception among infants given an oral rotavirus vaccine. *N Engl J Med* 2001; 344(8):564 572.

13. Mitra SK, Rao PL, Bhattacharyya NC, Pathak IC. Rupture of intussusciens. *J Pediatr Surg* 1982; 17(3):300-301.
14. Casado E, Nogales A. *Pediatría*. Ed. I.M □□C. Madrid. 3 ed.1991. Vol 1. 349-353.
15. Vandertuin L1, Vunda A, Gehri M, Sanchez O, Hanquinet S, Gervais A. Intestinal intussusception in children: truly a classic triad *Rev Med Suisse*. 2011 Feb 23;7(283):451-5.
16. Muhsen K1, Kassem E, Efraim S, Goren S, Cohen D, Ephros M. Incidence and risk factors for intussusception among children in northern Israel from 1992 to 2009: a retrospective study. *BMC Pediatr*. 2014 Aug 31;14:218. doi: 10.1186/1471-2431-14-218.
17. John J1, Kawade A2, Rongsen-Chandola T3, Bavdekar A2, Bhandari N3, Taneja S3, Antony K4. Et. al. Active surveillance for intussusception in a phase III efficacy trial of an oral monovalent rotavirus vaccine in India, *Vaccine*. 2014 Aug 11;32 Suppl 1:A104-9. doi: 10.1016/j.vaccine.2014.03.036.
18. Oberle D1, Jenke AC, von Kries R, Mentzer D, Keller-Stanislawski B. Rotavirus vaccination: a risk factor for intussusception, *Gesundheitsschutz*. 2014 Feb;57(2):234-41. doi: 10.1007/s00103-013-1893-0.
19. Weintraub ES1, Baggs J, Duffy J, Vellozzi C, Belongia EA, Irving S, Klein NP. Et. al. Risk of intussusception after monovalent rotavirus vaccination. *N Engl J Med*. 2014 Feb 6;370(6):513-9. doi: 10.1056/NEJMoa1311738. Epub 2014 Jan 14.
20. Van Trang N1, Le Nguyen NT2, Dao HT2, Ho VL3, Tran DT3, Loewen J4, et. al. Incidence and Epidemiology of Intussusception among Infants in Ho Chi Minh City, Vietnam. *J Pediatr*. 2014 Feb;164(2):366-71. doi: 10.1016/j.jpeds.2013.10.006. Epub 2013 Nov 14.
21. Jiang J1, Jiang B, Parashar U, Nguyen T, Bines J, Patel MM. Childhood intussusception: a literature review. *PLoS One*. 2013 Jul 22;8(7):e68482. doi: 10.1371/journal.pone.0068482. Print 2013

# **ANEXOS**

**Instrumento:**

**PERFIL EPIDEMIOLOGICO Y CLINICO DE LA INVAGINACION INTESTINAL EN NIÑOS MENORES DE 2 AÑOS ATENDIDOS EN HOSPITAL NACIONAL MARIO CATARINO RIVAS EN EL PERIODO ENERO 2014- JUNIO 2015**

1.-Nombre: \_\_\_\_\_

2.-Expediente: \_\_\_\_\_

3.-Fecha de ingreso: \_\_\_\_\_

4.-Edad: \_\_\_\_\_

5.-Sexo: F  M

6.-Raza: Mestiza  Negra  Caucásica

7.-Procedencia: \_\_\_\_\_ Tel: \_\_\_\_\_

8.-Recibió vacuna para rotavirus: SI  NO  NO SABE

# dosis recibidas: \_\_\_\_\_

9.-Estado nutricional: Eutrófico  Desnutrido

10.-Antecedentes patológicos:

Malformaciones congénitas del intestino  Cirugía abdominal

Invaginación intestinal previa  Polipos intestinales

Divertículo de Meckel  Otras patologías intestinales

Ninguno

11.-Datos clínicos: Enumerar según orden de aparición (del 1 al 7)

Fiebre  Vómitos

Diarrea  Heces con sangre

Distensión abdominal  Paro de evacuaciones

Dolor abdominal o llanto inconsolable

12.- Hallazgos al examen físico: Distensión Abdominal

Masa palpable  Dolor abdominal

13.-¿ Se realizó tacto rectal?: SI  NO

Hallazgos: \_\_\_\_\_

14.- Se utilizó algún procedimiento para el diagnóstico: SI  NO

Si la respuesta es NO especifique y pase a la pregunta 16

---

15.- Procedimientos utilizados para el diagnóstico:

Enema baritado  USG

Rx de abdomen  TAC abdominal

IRM

16.- Se realizó cirugía SI  NO

17.- Fecha y hora de la cirugía: \_\_\_\_\_

18.- Localización de la invaginación:

Ileo - cólica  Cólico – Cólica

Ileo – ileal  Ceco – Cólica

Ileo – Cecal  Ileo – Ileo – Cólica

Otro

19.- Otros hallazgos encontrados en la cirugía:

Adenopatías mesentéricas  Engrosamiento Ileal

Necrosis intestinal  Perforación intestinal

20.- Se realizó resección intestinal SI  NO

21.- Se envió muestra a anatomía patológica SI  NO

22.- Hallazgos en anatomía patológica Hiperplasia linfática   
Diverticulo de Meckel

Pólipos intestinales  Linfosarcoma  Normal

23.- Se obtuvo muestra de heces SI  NO

23.- Se identificó Rotavirus SI  NO

**CONSENTIMIENTO INFORMADO:**

San Pedro Sula, Cortés \_\_\_\_\_ del Mes de \_\_\_\_\_ de 201\_\_\_\_

**Tema de la investigación:**

**“PERFIL EPIDEMIOLOGICO Y CLÍNICO DE LA INVAGINACIÓN INTESTINAL EN NIÑOS MENORES DE 2 AÑOS ATENDIDOS EN HOSPITAL NACIONAL MARIO CATARINO RIVAS EN EL PERIODO DE ENERO 2014-SEPTIEMBRE 2015”**

Por medio de la presente yo: \_\_\_\_\_

Que soy (padre, madre o tutor legal) del niño(a)

\_\_\_\_\_ he comprendido el objetivo de realizar este estudio, cuales son los riesgos y beneficios de participar en él.

Me han explicado que toda la información personal será utilizada solamente con fines científicos y mi privacidad será respetada y acepto voluntariamente colaborar en la realización de este.

\_\_\_\_\_  
Firma del padre o tutor

TABLA 1

Edad de pacientes con Invaginación Intestinal atendidos en Hospital Mario Catarino Rivas

EDAD (MESES)	N°	PORCENTAJE
< 6 MESES	12	60
6-12 MESES	5	25
12 - 18 MESES	2	10
18 - 24 MESES	1	5
TOTAL	20	100

Fuente: Instrumento invaginación intestinal, Hospital Nacional Mario Catarino Rivas 2015

TABLA 2

Sexo de pacientes con Invaginación Intestinal atendidos en Hospital Mario Catarino Rivas.

<i>Sexo</i>	N°	Porcentaje
<i>Femenino</i>	8	40
<i>Masculino</i>	12	60
<i>Total</i>	20	100

Fuente: Instrumento invaginación intestinal, Hospital Nacional Mario Catarino Rivas 2015

TABLA 3

Estado vacunal para rotavirus de pacientes con invaginación intestinal

<i>Dosis de vacuna Rotavirus</i>	N°	Porcentaje
<i>Si</i>	16	80
<i>No Sabe</i>	2	10
<i>No</i>	2	10
<i>Total</i>	20	100

Fuente: Instrumento invaginación intestinal, Hospital Nacional Mario Catarino Rivas 2015

TABLA 4

Dosis de vacuna para rotavirus que recibieron los pacientes con invaginación intestinal

<i>Dosis de vacuna Rotavirus</i>	N°	porcentaje
<i>1 Dosis</i>	3	19
<i>1 y 2 Dosis</i>	13	81
<i>Total</i>	16	100

Fuente: Instrumento invaginación intestinal, Hospital Nacional Mario Catarino Rivas 2015

TABLA 5

Orden de aparición de los síntomas y signos en pacientes con invaginación intestinal.

<i>Datos Clínicos Iniciales</i>	N° Orden de aparición de Síntomas y Signos	Porcentaje
<i>VOMITOS</i>	8	40%
<i>FIEBRE</i>	5	25%
<i>DIARREA</i>	3	15%
<i>HECES CON SANGRE</i>	3	15%
<i>DISTENCION ABDOMINAL</i>	1	5%
<i>PARO DE EVACUACIONES</i>	0	0
<i>DOLOR O LLANO INCONSOLABLE</i>	0	0
<i>TOTAL</i>	20	100

Fuente: Instrumento invaginación intestinal, Hospital Nacional Mario Catarino Rivas 2015

<i>Datos Clínicos Finales</i>	N° Orden de aparición síntomas y signos	Porcentaje
<i>DISTENCION ABDOMINAL</i>	6	30
<i>DOLOR-LLANTO INCONSOLABLE</i>	5	25
<i>PARO DE EVACUACIONES</i>	3	15
<i>DIARREA</i>	2	10
<i>FIEBRE</i>	2	10
<i>VOMITOS</i>	1	5
<i>HECES CON SANGRE</i>	1	5
<i>TOTAL</i>	20	100

Fuente: Instrumento invaginación intestinal, Hospital Nacional Mario Catarino Rivas 2015

TABLA 6

Hallazgos al examen físico en los pacientes con invaginación intestinal.

<i>Hallazgos en Examen Físico</i>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>
<i>Distensión Abdominal</i>	16	44
<i>Dolor abdominal</i>	14	39
<i>Masa Palpable</i>	6	17

Fuente: Instrumento invaginación intestinal, Hospital Nacional Mario Catarino Rivas 2015

TABLA 7

Realización de tacto rectal en pacientes con invaginación intestinal

<i>Tacto Rectal</i>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>
<i>Si</i>	14	70
<i>No</i>	6	30
<i>Total</i>	20	100

Fuente: Instrumento invaginación intestinal, Hospital Nacional Mario Catarino Rivas 2015

TABLA 8

Otras herramientas diagnosticas para invaginación intestinal.

<i>Otras herramientas diagnosticas</i>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>
<i>Radiografía de Abdomen</i>	10	42
<i>Ultrasonido</i>	8	33
<i>Ninguno</i>	6	25

Fuente: Instrumento invaginación intestinal, Hospital Nacional Mario Catarino Rivas 2015

TABLA 9

Realización de cirugía a pacientes con invaginación intestinal

<i>Se realizó cirugía</i>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>
<i>Si</i>	20	100
<i>No</i>	0	0

Fuente: Instrumento invaginación intestinal, Hospital Nacional Mario Catarino Rivas 2015

TABLA 10

Sitio anatómico de localización de la invaginación intestinal.

<i>Localización de Invaginación</i>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>
<i>Íleo – Cólica</i>	10	50
<i>Íleo – Cecal</i>	3	15
<i>Íleo – Ileal</i>	2	10
<i>Cólico - Cólica</i>	2	10
<i>Íleo - Íleo - Cólica</i>	2	10
<i>Otro (Íleo ceco - Colo - Cólica</i>	1	5
<i>Ceco - Cólica</i>	0	0
<i>Total</i>	20	100

Fuente: Instrumento invaginación intestinal, Hospital Nacional Mario Catarino Rivas 2015

TABLA 11

Realización de resección intestinal en pacientes con cirugía por invaginación intestinal.

<i>Se realizó resección intestinal</i>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>
<i>Si</i>	2	10
<i>No</i>	18	90
<i>Total</i>	20	100

Fuente: Instrumento invaginación intestinal, Hospital Nacional Mario Catarino Rivas 2015

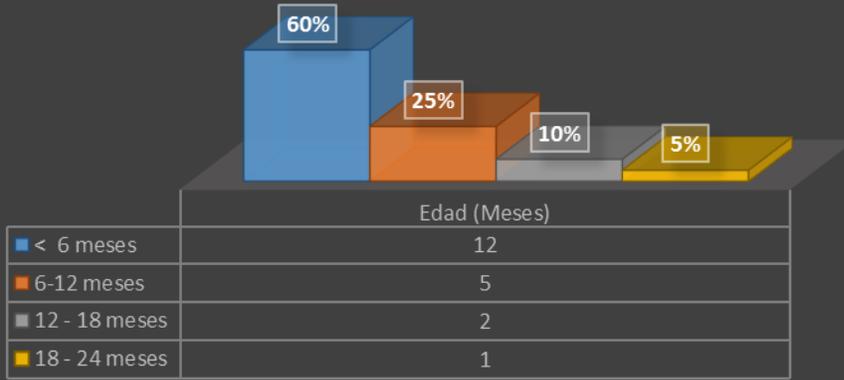
TABLA 12

Identificación de rotavirus en muestra de heces de pacientes con invaginación intestinal.

<i>Se identificó Rotavirus</i>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>
<i>Si</i>	0	0
<i>No</i>	20	100

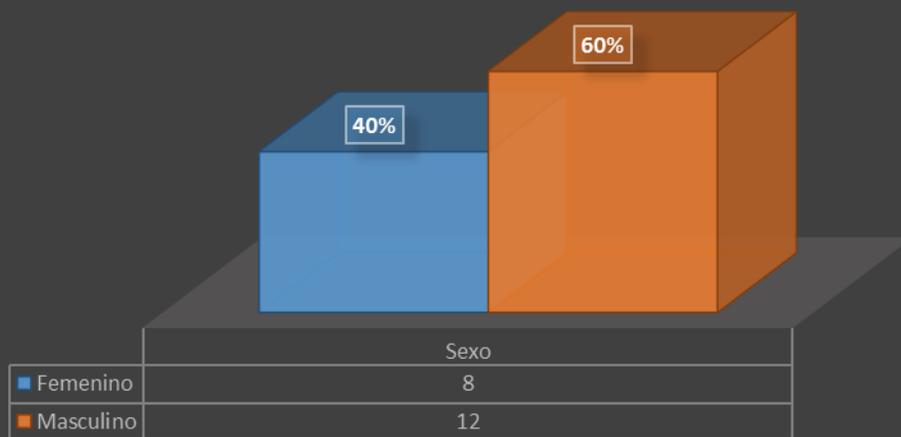
Fuente: Instrumento invaginación intestinal, Hospital Nacional Mario Catarino Rivas 2015

GRAFICA N° 1  
 EDAD DE PACIENTES CON INVAGINACION INTESTINAL



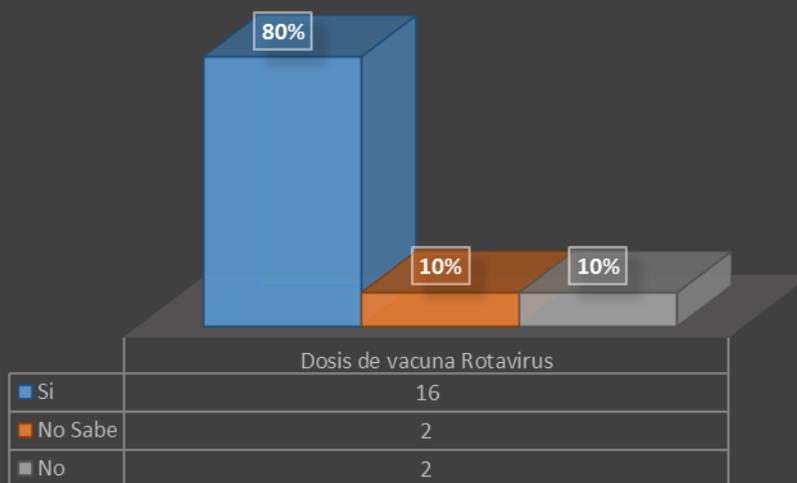
Fuente: Tabla 1

GRAFICA N° 2  
 DISTRIBUCION POR SEXO DE PACIENTES CON INVAGINACION INTESTINAL



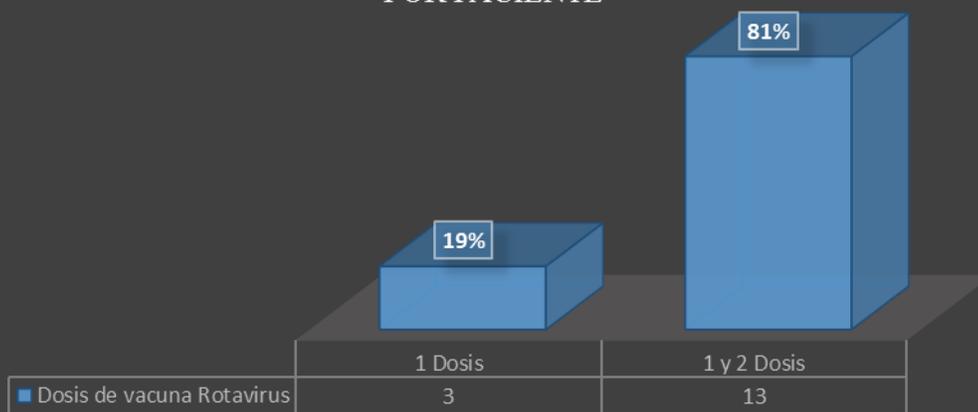
Fuente: Tabla 2

GRAFICA N° 3  
ESTADO VACUNAL PARA ROTAVIRUS DE PACIENTES CON  
INVAGINACION INTESTINAL

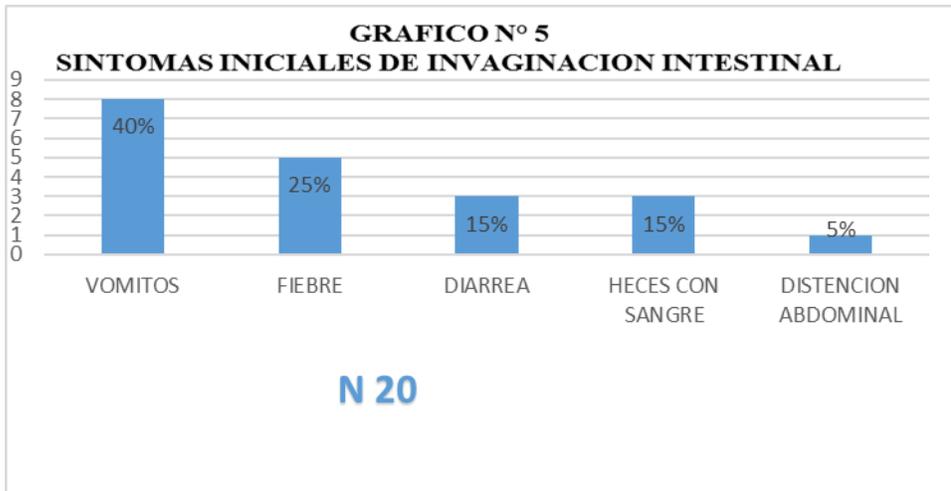


Fuente: Tabla 3

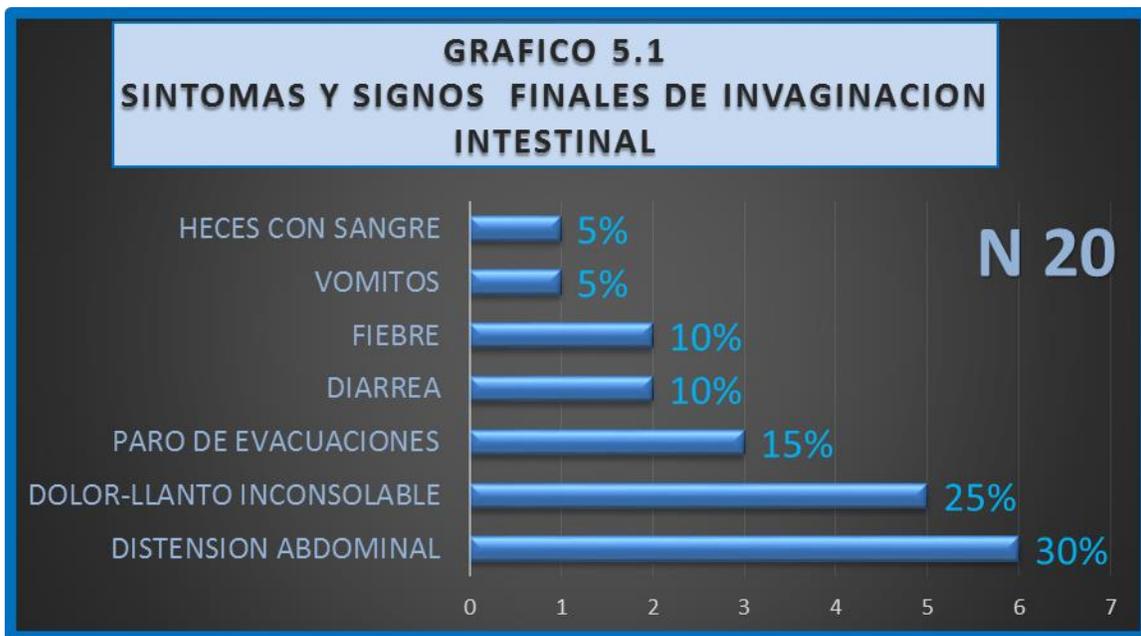
GRAFICO N°4  
NUMERO DE DOSIS DE VACUNA ROTAVIRUS RECIBIDAS  
POR PACIENTE



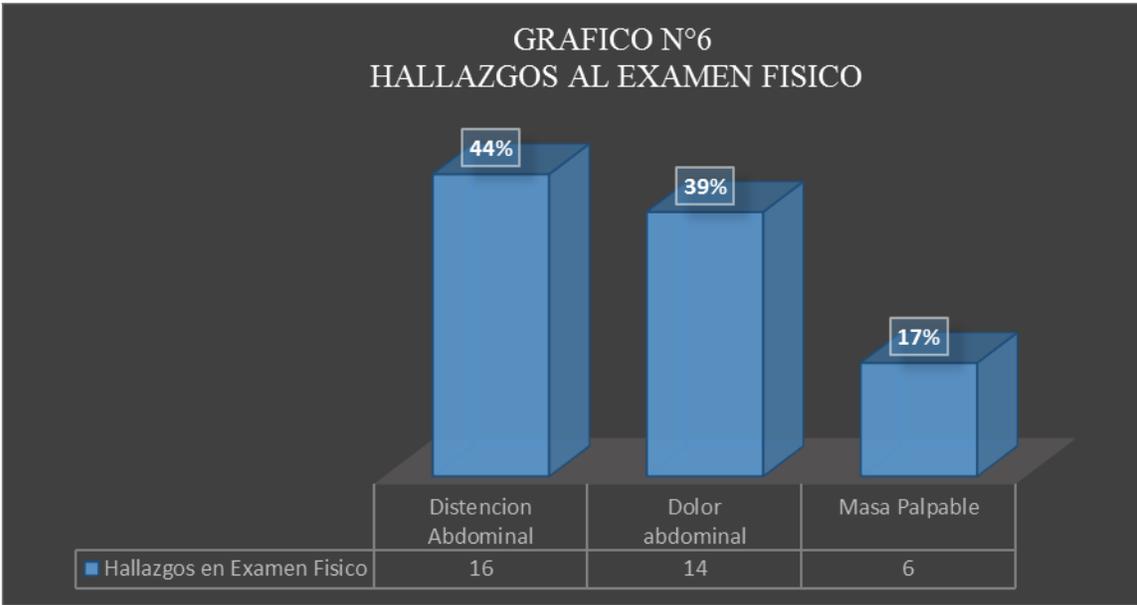
Fuente: Tabla 4



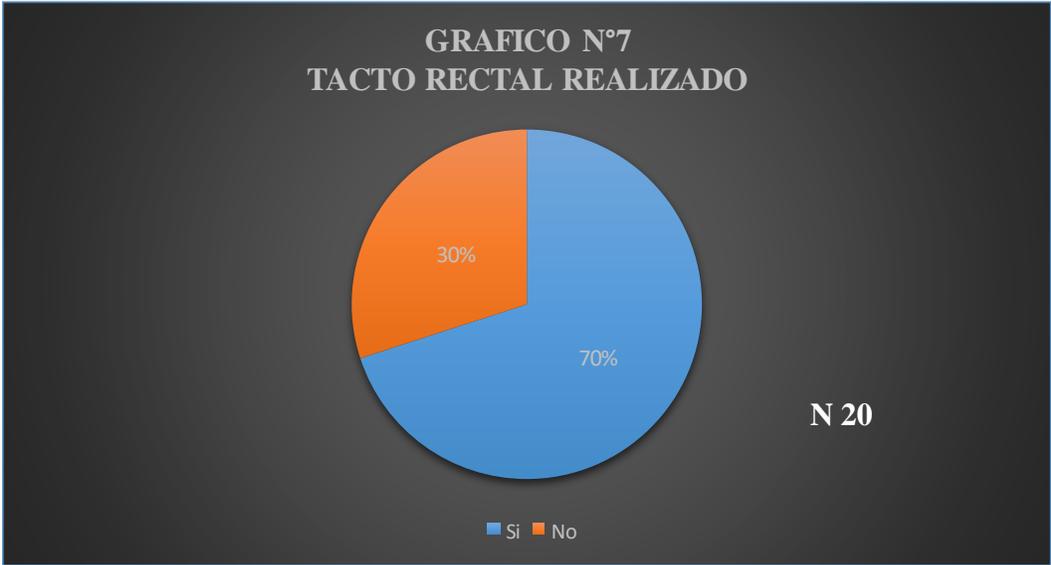
Fuente: Tabla 5



Fuente: Tabla 5.1



Fuente: tabla 6



Fuente: tabla 7



FUENTE: TABLA 8



FUENTE: TABLA 9

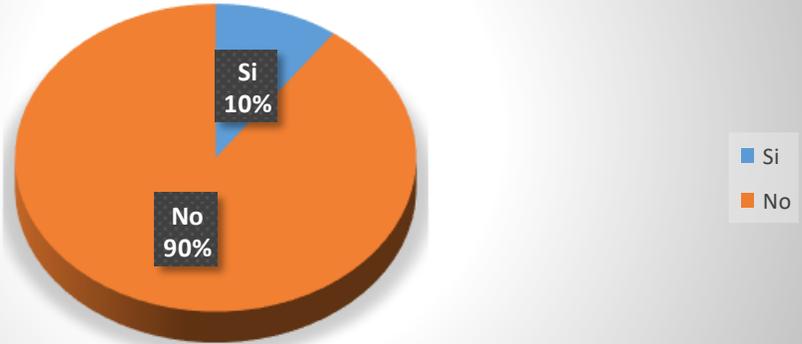


FUENTE: TABLA 10



FUENTE: TABLA 11

GRAFICO 12  
IDENTIFICACION DE ROTAVIRUS



FUENTE: TABLA 12

Relación hombre-mujer 1.5-1

35% de los pacientes con invaginación intestinal se presentaron algún grado de desnutrición.

10% de los pacientes tenían como antecedente importante invaginación intestinal previa.

En el 5% de los pacientes se palpo masa en recto.

Las muestras para biopsia enviadas de los 2 pacientes a los que se les realizo resección fueron negativas por malignidad.

Fuente: Instrumento invaginación intestinal, Hospital Nacional Mario Catarino Rivas 2015

