



TRABAJO DE TERMINACIÓN DE ESPECIALIDAD PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA

Título: Caracterización de los pacientes tratados por invaginación intestinal en el Hospital Pediátrico de Cienfuegos.

Autora: Dra. Fátima Rodríguez Fajardo. Residente de 4º año de Cirugía Pediátrica.

Tutor: Dr. Guillermo Máximo Cortiza Orbe. Especialista de 2º Grado en Cirugía Pediátrica. Profesor Asistente. Máster en Atención Integral al Niño.

Asesores:

Dra. Zoe Quintero Delgado, Especialista en II Grado en Cirugía Pediátrica. Máster en Educación Médica. Profesora Auxiliar. Investigadora Agregada.

Dr. Sergio Luis González López. Especialista de 2º Grado en Cirugía Pediátrica. Profesor Auxiliar. Máster en Educación Médica.

Institución: Hospital Pediátrico Provincial Docente “Paquito González Cueto”, Cienfuegos.

CES: Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos.

Cienfuegos 2022

“Año 64 de la Revolución”

RESUMEN

Fundamentación: la invaginación es la causa más frecuente de abdomen agudo quirúrgico en lactantes. El único estudio local de esta enfermedad data del 2012. El empleo de la reducción hidrostática guiada por ultrasonido (tratamiento de elección) se ha consolidado más recientemente en la provincia. Disponer de información actualizada sobre la enfermedad sería valioso para evaluar la actividad quirúrgica y comparar los resultados con otros estudios.

Objetivos: caracterizar los pacientes tratados por invaginación intestinal.

Método: estudio observacional, retrospectivo de 22 pacientes con invaginación intestinal en el Hospital Pediátrico de Cienfuegos, años 2014 a 2020, con 32 hospitalizaciones. Las variables fueron edad, sexo, evaluación nutricional, antecedentes patológicos personales, síntomas, signos, exámenes complementarios, diagnóstico al ingreso, tratamiento, complicaciones, sobrevida y estadía hospitalaria. Para el análisis de variables cualitativas se calcularon la frecuencia y porcentaje. Para el análisis de variables cuantitativas se calcularon estadígrafos descriptivos y comparación de la estadía media con prueba T para muestras independientes, con un margen de error de un 5% ($p < 0,05$).

Conclusiones: la incidencia ha disminuido y es inferior a la de otras áreas geográficas. La mayoría de los casos son idiopáticos, lactantes eutróficos, con infecciones respiratorias previas, síntomas y signos clásicos aislados o combinados. La ecografía abdominal demostró elevado valor diagnóstico, contribuyendo a la confirmación del diagnóstico y efectividad del tratamiento no

quirúrgico. La estadía hospitalaria es baja, aún en pacientes tratados quirúrgicamente. No hubo complicaciones ni fallecidos.

Palabras claves: invaginación intestinal, reducción hidrostática, ultrasonido.

ÍNDICE

<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>1</u>
Fundamentación	3
Problema investigativo	4
Marco teórico conceptual	5
<u>OBJETIVOS</u>	<u>9</u>
General	9
Específicos	9
<u>MATERIAL Y MÉTODO</u>	<u>10</u>
Tipo de estudio	10
Periodo de estudio	10
Universo	10
Escenario	10
Método de recolección y manejo de los datos	11
Variables	11
Técnica y procedimientos	17
Diseño estadístico	18
Consideraciones éticas	18
<u>RESULTADOS</u>	<u>20</u>
<u>DISCUSIÓN</u>	<u>31</u>
<u>CONCLUSIONES</u>	<u>39</u>
<u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	<u>40</u>
<u>ANEXO</u>	<u>50</u>

INTRODUCCIÓN

La Invaginación Intestinal conocida desde hace más de trescientos años, continúa siendo la causa más frecuente de obstrucción intestinal en niños durante el primer año de vida. (1)(2)

Esta enfermedad fue descrita por primera vez por el célebre Doctor en Medicina, Paul Barbette, de Amsterdam, Holanda; quien además de descubrirla y observar por primera vez su comportamiento, recomendó la reducción como método de resolución de esta entidad.(1)(2)

Otros grandes de la medicina internacional como John Hunter, cirujano, anatomista, y padre de la aproximación experimental a la medicina, recomendaron en sus trabajos e investigaciones de la época, en Escocia e Inglaterra el uso de la reducción neumática y con enemas. Muchos no tuvieron éxito, es por esto que representaba una enfermedad con alto índice de mortalidad, incluso para adultos en aquellos tiempos.(2)

No fue hasta 1871 que Hutchinson comenzó a implementar las primeras reducciones quirúrgicas, propiamente dichas, de la Invaginación Intestinal, que tuvieron gran aceptación en todo el mundo utilizando la técnica quirúrgica que lleva su nombre.(1)(2)(3)

En 1948 el Doctor Marcos Michael Ravitch introdujo la reducción hidrostática por enema de bario para resolver la invaginación intestinal, y hasta el momento se utiliza. (1)

Todos estos métodos fueron perfeccionándose con el tiempo a la par de las nuevas tecnologías e instrumental y por este motivo es que en la actualidad la Invaginación ya no presenta el diagnóstico sombrío y la resolución incierta que la caracterizaba (mortalidad 100%) y se ha convertido en una de las causas de abdomen agudo en niños, con más bajo índice de mortalidad.(4)(5)

En nuestro país esta entidad potencialmente grave se presenta con una relativa frecuencia durante la primera infancia, alcanza su pico de máxima observación antes del año de vida, con mayor incidencia entre los 3 y 10 meses (el 80% ocurre antes de los 24 meses). Afecta entre uno y cuatro de cada 1.000 lactantes y es de 3 a 4 veces más frecuente en el sexo masculino. La mayoría de los pacientes (63%) son de color de piel blanca y su condición nutricional es adecuada. Constituye además la causa más frecuente de obstrucción intestinal en niños de 3 meses a 5 años de edad. Se ha constatado en estudios epidemiológicos de numerosas localidades del mundo y en especial de nuestro país, que el 90% de las invaginaciones intestinales en el niño menor de 2 años son de causa idiopática y después de esta edad puede asociarse a enfermedades como la presencia de divertículo de Meckel, linfomas intestinales, pólipos, duplicidades digestivas, hematomas submucosos (Púrpura de Schönlein-Henoch, discrasias sanguíneas), tejido pancreático heterotópico, hemangiomas, paquetes de áscaris lumbricoides, contenido intestinal viscoso en pacientes con fibrosis quística e inversión del muñón apendicular y otras disímiles de causa infecciosa. (4)(6)(7)(8)(9)(10)

Fundamentación

Desde la apertura del Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Pediátrico Universitario “Paquito González Cueto” de Cienfuegos en el año 1987, se han realizado trabajos científicos sobre invaginación intestinal. Estos trabajos fueron presentados en diversos eventos científicos, más en ellos solo se incluía el método de reducción por colon por enema o mediante intervención quirúrgica. El más reciente de ellos (tesis de Maestría) se culminó en el 2012.(11)

Desde ese año la reducción hidrostática de la invaginación intestinal guiada por ultrasonido ha sido el tratamiento no quirúrgico de elección en estos pacientes. Tenemos la evidencia en la práctica diaria del resultado satisfactorio con esta técnica, pero no se ha realizado ningún trabajo científico actualizado que avale estos resultados. El estudio de esta enfermedad no pierde importancia ya que sigue siendo la principal causa de abdomen agudo quirúrgico en el lactante y de no recibir un tratamiento oportuno sus complicaciones son graves. Por tener una presentación clínica variable puede confundirse con otras afecciones pediátricas.

Por todo lo mencionado anteriormente es que se decidió emprender un estudio de esta enfermedad y su tratamiento actual en la provincia de Cienfuegos, ya que esa información sería valiosa para mostrar si han ocurrido cambios en las características de los pacientes con la enfermedad, para contribuir a evaluar la actividad quirúrgica hospitalaria y para comparar los resultados con las descripciones encontradas en la literatura biomédica.

Problema investigativo

¿Cuáles son las características de los pacientes con invaginación intestinal atendidos en el Hospital Pediátrico de Cienfuegos?

Marco teórico conceptual

Es conocida como invaginación intestinal la introducción de un segmento de intestino y su mesenterio en otro generalmente más distal, en forma telescópica, provocando compresión y angulación de los vasos del mesenterio entre las 2 capas de intestino comprometido, lo que provoca la rápida instauración de edema local, compresión venosa y estasis. Cuando la congestión y la presión tisular exceden la presión arterial, se producen cambios isquémicos que llevan a la necrosis intestinal y más tarde a la perforación. (9)(10)

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. Esta vacuna recombinante, basada en una variante de simio, fue aprobada en 1998 para ser administrada vía oral a los 2, 4 y 6 meses de edad. No obstante, al año siguiente se suspende su administración, debido al reporte de casos de Invaginación Intestinal asociados a la vacunación. (12) La incidencia de invaginación intestinal en estudios pre-licencia de la vacuna, fue similar entre los vacunados (5 casos en 10 054 dosis) y el grupo control (1 caso en 4 633 dosis). En el período post licencia, sin embargo, se detectó un aumento significativo de los casos de 3 a 14 días luego de la inmunización según reporte de Saez Llorens y Guevara. Estos hallazgos sugerían una relación causal entre la vacunación e invaginación intestinal. (9)(13)(14)

La Organización Mundial de la Salud (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 vías de desarrollo, donde estos datos eran incompletos o no existían. O’Ryan M y colaboradores reportaron estudios en Chile y Venezuela, donde se había hecho un estudio de campo con la vacuna Rotashield®. (14)(15)

Habitualmente la invaginación intestinal cursa con un cuadro clínico de diagnóstico rápido, con un complejo sintomático fácilmente reconocible, basado en la presencia de síntomas y signos clásicos: dolor abdominal con irritabilidad, vómitos, sangrado rectal en “jalea de grosellas” y la palpación de una masa abdominal en forma de morcilla. Sin embargo, esta sintomatología está presente solo en un 25% de los casos. Por otro lado, los casos atípicos y las manifestaciones menos comunes siempre son resaltados y constituyen un reto para el pediatra y el cirujano infantil. Por ejemplo, los casos que se presentan con dolor abdominal y vómitos pueden ser difíciles de diferenciar de aquellos con otras patologías gastrointestinales no quirúrgicas. Además, existen formas de presentación donde predominan las manifestaciones neurológicas con escaso dolor abdominal incluso se han reportado casos con ausencia de este. (9)(10)(15)(16)

El diagnóstico de esta entidad se hace fundamentalmente a través del adecuado interrogatorio, examen físico y exámenes complementarios como: ultrasonido abdominal que es en la actualidad el estudio de elección, radiografía de colon por enema y radiografía de abdomen simple en algunos casos. (4)(9)(15)

El tratamiento de la invaginación intestinal puede ser conservador o quirúrgico. Durante la primera mitad del siglo XX el tratamiento era predominantemente quirúrgico. No es hasta la década del 50 cuando se demuestra la eficacia y seguridad de reducción con enema. (4)(17)(18) En los inicios eran guiados por

fluoroscopia y se utilizaron varias sustancias: bario, contraste hidrosoluble y aire. Posteriormente el desarrollo de la ultrasonografía permitió la realización con solución salina. Hasta la fecha la literatura recoge tres métodos terapéuticos desde el punto de vista imagenológico para el tratamiento conservador de la invaginación intestinal: enema guiado por ecografía, enema opaco y la reducción neumática. (19)

La primera desinvaginación hidrostática con guía ultrasonográfica se publicó en el año 1982. Este método se valida en la década de los 90, y aparece en numerosas publicaciones de autores de países europeos, asiáticos, Cuba y Colombia. (4)

En el 2008, en Chile, Escaffi realiza un estudio donde obtiene resultados que convierten a este método en una nueva opción de tratamiento no operatorio. En China una investigación publicada en 2014 estudia acerca de diferentes factores de riesgos asociados al fallo de este método encontrando determinadas variables que están muy ligadas a la no reducción. Otra publicación en Turquía en 2014 demuestra la seguridad del proceder de reducción hidrostática guiado por ultrasonido, así como la disminución de la estadía hospitalaria y los costos. Hay estudios publicados también en países de recursos más limitados, como Etiopía. (20)(21)(22)(23)

En 2015 se realiza en el Hospital Pediátrico Davis de California, Estados Unidos, un estudio donde comparan el método de reducción neumática con el de reducción hidrostática guiado por ultrasonido y concluyen en que este último es el ideal. Igualmente en el Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo España se realizó un estudio del 2005 al 2013 introduciendo este método como forma de

tratamiento no quirúrgico fundamentalmente a partir del 2009 con resultados satisfactorios a pesar de la curva de aprendizaje.(24)(25)

En Cuba, el tratamiento más utilizado en esta afección hasta los primeros años del siglo XXI era el quirúrgico y no existían informes sobre pacientes tratados por métodos no operatorios que no fueran las reducciones que se lograban durante la realización de enema baritado o de aire con fines diagnósticos. Fue en el Hospital Pediátrico Provincial de Camagüey, y por primera vez en el país, donde comenzó a utilizarse el método de reducción hidrostática de la invaginación con el empleo de solución salina y guía de ultrasonido, desde el año 2001. A partir de este momento y tomando como experiencia los resultados obtenidos por la Dra. Hernández Moore y colaboradores comenzó en Cuba la práctica de este método.
(4)(16)(26)

OBJETIVOS

General

Caracterizar los pacientes tratados por invaginación intestinal en el Hospital Pediátrico de Cienfuegos.

Específicos

1. Describir los pacientes según variables demográficas y epidemiológicas.
2. Describir los pacientes según variables clínicas y tratamiento.
3. Describir indicadores de la actividad quirúrgica hospitalaria para la enfermedad.

MATERIAL Y MÉTODO

Tipo de estudio

Observacional, retrospectivo.

Periodo de estudio

Enero de 2014 – diciembre de 2020.

Universo

22 pacientes menores de 18 años tratados por invaginación intestinal en el Hospital Pediátrico Universitario “Paquito González Cueto”, de Cienfuegos.

Hubo 3 pacientes que presentaron más de un episodio de invaginación en el periodo de estudio, con la consiguiente hospitalización. A los efectos de la investigación, se registra el paciente cada vez que, en el periodo de estudio, presentó un ingreso por invaginación, para describir las características del sujeto en cada hospitalización., por lo que el número de casos finalmente es de 32. Cuando sea necesario, se aclarará cuando un resultado se refiera a los 22 pacientes de forma específica. En el resto del texto, los resultados se refieren a las 32 hospitalizaciones, denominadas pacientes o casos indistintamente.

Escenario

Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Pediátrico Provincial Docente “Paquito González Cueto”. Provincia Cienfuegos. Cuba.

Método de recolección y manejo de los datos

Los datos se obtuvieron de los expedientes clínicos de los pacientes por la autora de la investigación. Los expedientes se encuentran en el Archivo de la institución. Se confeccionó un formulario diseñado expresamente para el estudio por la autora del mismo para el registro de los datos individuales de cada paciente (Anexo no.1). Luego los datos fueron volcados a una base de datos en formato digital que facilitó su procesamiento, con auxilio del programa IBM SPSS *Statistics* versión 21.

Variables

1. Edad.
2. Grupo etario.
3. Sexo.
4. Evaluación nutricional.
5. Antecedentes patológicos personales.
6. Síntomas.
7. Signos.
8. Exámenes complementarios.
9. Diagnóstico al ingreso.
10. Tratamiento.
11. Complicaciones.
12. Sobrevida.
13. Estadía hospitalaria.

Nombre de la variable	Escala	Descripción
1. Edad	Meses	Edad cronológica del paciente desde su nacimiento, en meses.
2. Grupo etario	1. Menor de 1 mes 2. 1-3 meses 3. 4-6 meses 4. 7-11meses 5. 12 – 48 meses 6. Más de 48 meses	Grupo según la edad cronológica del paciente desde su nacimiento, en meses.
3. Sexo	1. Masculino 2. Femenino	Sexo legal del paciente.
4. Evaluación nutricional	1. Desnutrido 2. Bajo peso 3. Eutrófico 4. Sobrepeso 5. Obeso	Según los parámetros del Programa Nacional de Atención Materno Infantil para la Evaluación Nutricional, considerando solo el índice “Peso/Longitud supina”.
5. Antecedentes patológicos personales	1. Enfermedad diarreica aguda (EDA) ocurrida en los 10 días antes del ingreso por	Enfermedad reciente que refiera el familiar del paciente.

	invaginación 2. Infección respiratoria aguda (IRA) ocurrida en los 10 días antes del ingreso por invaginación 3. Invaginación Intestinal 4. Otros	
6. Síntomas	1. Dolor abdominal, irritabilidad 2. Anorexia o rechazo al alimento 3. Náuseas 4. Vómitos 5. Enterorragia 6. Convulsiones 7. Letargia, somnolencia 8. Fiebre 9. Otros síntomas	Según los refiera el familiar. Se registrarán separadamente, como variables dicotómicas: presente (sí), no presente (no).
7. Signos	1. Tumor palpable en abdomen 2. Dolor abdominal a la palpación	Según los refiera el médico que examinó al paciente. Se registrarán

	3. Signo de Dance (sensación de vacío al palpar el cuadrante inferior derecho) 4. Contractura de la musculatura de la pared abdominal anterior 5. Aumento de ruidos hidroaéreos abdominales 6. Presencia de sangre al realizar el tacto rectal 7. Letargia, somnolencia 8. Coma 9. Signos de deshidratación (sequedad de mucosas, saliva espesa, llanto sin lágrimas, pliegue cutáneo, otros)	separadamente, como variables dicotómicas: presente (sí), no presente (no).
--	--	--

	10. Frecuencia cardíaca al momento del diagnóstico 11. Otros síntomas	
8. Exámenes complementarios	1. Ecografía de abdomen 2. Radiografía simple de abdomen 3. Radiografía de colon por enema de bario	Se describen cada uno de los resultados de los exámenes separadamente, como variables dicotómicas: presente (sí), no presente (no).
9. Diagnóstico al ingreso	1. Invaginación intestinal 2. EDA 3. IRA 4. Meningoencefalitis 5. Otros	Diagnóstico con el que se hospitaliza al paciente.
10. Tratamiento	1. Reducción hidrostática por enema de solución salina (controlada por ecografía) 2. Reducción por enema baritado 3. Laparotomía y	Se describe en cada caso el tratamiento empleado.

	reducción manual. 4. Laparotomía y resección intestinal	
11. Complicaciones	1. Perforación 2. Ileo paralítico 3. Infección de la herida 4. Sepsis 5. Otras complicaciones	Complicaciones relacionadas con el tratamiento.
12. Sobrevida	1. Vivo 2. Fallecido	Según estado del paciente al egreso hospitalario.
13. Estadía	Días	Días que permaneces hospitalizado el paciente.

La variable “Color de la piel” (hace años denominada “Raza”), incluida originalmente en el proyecto, se decidió eliminar del estudio porque en los anuarios estadísticos de Cuba y de la provincia de Cienfuegos hace varios años no se incluye esta variable al describir la población, por lo que no hay referencias para saber si la distribución de los casos atendiendo a dicha variable se corresponde con la de la población de la cual provienen los pacientes.

También fue eliminada la variable “Antecedentes de vacunación reciente”, porque las únicas vacunas que internacionalmente se han relacionado con el

desencadenamiento de invaginación intestinal, son las vacunas para rotavirus, que aún no han sido incluidas en el Programa Nacional de Inmunización de la República de Cuba.(12)(27)(28)(29)

Técnica y procedimientos

Para dar cumplimiento al objetivo N° 1

Se describieron las variables demográficas “Edad” y “Sexo”, que ofrecen una caracterización general de la población objeto de estudio, así como la variable de interés epidemiológico “Antecedentes de infección reciente”. Los resultados se expresaron en frecuencia y porcentaje.

En la variable “Edad”, los pacientes se dividieron en grupos etarios para facilitar el análisis y mejor comprensión de los resultados, calculándose medidas de tendencia central y de dispersión de la serie correspondiente a dicha variable: media, mediana, moda, desviación estándar, rango, valor mínimo y máximo.

En la variable “Sexo” se calculó la razón entre el sexo masculino y femenino.

Para dar cumplimiento al objetivo N° 2

Se describieron las variables clínicas “Síntomas”, “Signos”, “Exámenes imagenológicos”, “Diagnóstico al ingreso” y “Tratamiento”. En cada caso se describen los resultados, expresándose en términos de frecuencia y porcentaje.

Para dar cumplimiento al objetivo N° 3

Fueron descritos los resultados de los siguientes indicadores de la actividad quirúrgica hospitalaria: “Complicaciones”, “Sobrevida” y “Estadía” hospitalaria. Los

resultados se expresaron en frecuencia y porcentaje. Para la variable “Estadía” se calcularon los estadígrafos descriptivos media, mediana, moda razón, valores mínimo y máximo, rango y desviación estándar (DE) en el total de pacientes, para el grupo de pacientes tratados únicamente con desinvaginación hidrostática y para los tratados quirúrgicamente. En estos dos grupos se compararon las medias de estadía hospitalaria mediante la prueba T para muestras independientes, con un margen de error de un 5% ($p < 0,05$).

Diseño estadístico

El registro digitalizado (base de datos), procesamiento y análisis de los datos se realizó con auxilio del programa IBM SPSS *Statistics* versión 21. Para el análisis de variables cualitativas se empleó el cálculo de frecuencia, porcentaje y razón. En los casos que fue necesario, para el análisis de variables cuantitativas se calcularon los estadígrafos descriptivos media, mediana, moda, valores mínimo y máximo, rango y desviación estándar (DE). También se empleó la comparación de la estadía media con la prueba T para muestras independientes, con un margen de error de un 5% ($p < 0,05$).

Consideraciones éticas

El proyecto de esta investigación fue oportunamente sometido a análisis y finalmente aprobado por el Consejo Científico y el Comité de Ética de la Investigación de la institución. No se requirió autorización del paciente o sus familiares para ser incluidos en el estudio pues no se realizó ninguna acción adicional a la conducta decidida por el cirujano responsable de cada paciente. Los expedientes clínicos, con cuyos datos se realizó la investigación, son propiedad de

la institución. Sólo se hace público el resultado del trabajo y no los datos de identidad del paciente. Los datos relativos a la identificación del paciente y de las personas implicadas en el diagnóstico o tratamiento, no son revelados al hacer públicos los resultados del estudio.

RESULTADOS

En el periodo de enero de 2014 a diciembre de 2020 (7 años), en el servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Pediátrico de Cienfuegos ocurrieron 32 hospitalizaciones de niños con diagnóstico de invaginación intestinal, con una media anual de 4,57 casos. La tasa de incidencia de la afección en el periodo fue de 2,14 por cada 10 000 habitantes menores de 5 años. (Tabla N° 1)

Tabla N° 1: Pacientes tratados por invaginación intestinal. Pacientes por año y tasa.

Año	< 5 años	Casos	Tasa
2014	22256*	2	0,90 **
2015	22062*	8	3,63 **
2016	21728*	4	1,84 **
2017	21480*	4	1,86 **
2018	21252*	3	1,41 **
2019	20866*	8	3,83 **
2020	20231*	3	1,48**
Total	149875*	32	2,14 **

(*) Individuos menores de 5 años Anuarios Estadísticos de Salud.

(**) Tasa estimada por 10 000 habitantes menores de 5 años.

Fuente para los datos de población: Anuarios Estadísticos de Salud. (30)(31)(32)(33)(34)(35)(36)

Cinco pacientes eran lactantes entre 1 y 3 meses (15,6%), 7 fueron lactantes entre 4 y 6 meses (21,9%) y 12 tenían entre 7 y 11 meses (37,5%). 8 pacientes eran preescolares mayores de 1 año (25%). En total, 24 pacientes eran menores de 1 año. Ningún caso ocurrió en neonatos ni posterior a la edad preescolar. El paciente de menor edad tenía 2 meses y el mayor 30 meses -2 ½ años- (rango 28 meses). La edad media fue 8,97 meses, la mediana de 7 y la moda de 5 (DE 6,746). (Tablas N° 2 y 3)

Tabla N° 2: Pacientes tratados por invaginación intestinal. Distribución por grupos de edad (meses).

Grupo de edad	N°	%	% acumulado
1 - 3 meses	5	15,6	15,6
4 - 6 meses	7	21,9	37,5
7 - 11 meses	12	37,5	75,0
1 - 4 años	8	25,0	100,0
Total	32	100,0	-

Fuente: Historias clínicas. Departamento de Registros Médicos. Hospital Pediátrico de Cienfuegos.

Tabla N° 3: Pacientes tratados por invaginación intestinal. Estadísticos descriptivos para la edad (años).

Estadísticos descriptivos para la edad (meses)			
N	32	Desviación estándar	6,746
Media	8,97	Rango	28
Mediana	7	Mínimo	2
Moda	5	Máximo	30

Fuente: Historias clínicas. Departamento de Registros Médicos. Hospital Pediátrico de Cienfuegos.

55 pacientes eran del sexo masculino (60,44%) y 36 del femenino (39,56%). La razón entre sexos fue de 1,52:1 con ligero predominio de los varones. (Tabla N° 4, Gráfico N° 2)

Tabla N° 4: Pacientes tratados por invaginación intestinal. Distribución por sexo.

Sexo	N°	%
Masculino	22	68,8
Femenino	10	31,3
Total	32	100,0

Fuente: Historias clínicas. Departamento de Registros Médicos. Hospital Pediátrico de Cienfuegos.

Los 32 pacientes (100%) estaban eutróficos según la evaluación nutricional, estimada en base al peso, longitud supina y edad de los pacientes.

De los 22 pacientes, 3 casos presentaron más de 1 episodio de invaginación durante el estudio (13,6%) y 19 no tuvieron ninguno (86,4%). De estos 3 casos, 2 tuvieron 2 eventos de invaginación previa – en un caso semanas después de ser operado por esa causa - y 1 tuvo 6 invaginaciones previas, 2 de ellas después de ser operado. De las 32 hospitalizaciones, en 2 casos se registró el antecedente de enfermedad diarreica aguda (EDA) en los días previos a la invaginación (6,3%). En 8 casos los niños habían tenido una infección respiratoria reciente (25%). (Tabla N° 5)

Tabla N° 5: Pacientes tratados por invaginación intestinal. Antecedentes patológicos personales.

Antecedentes patológicos personales	Sí		No	
	Nº	%	Nº	%
EDA en los diez días anteriores	2	6,3	30	93,8
IRA en los diez días anteriores	8	25,0	24	75,0
Invaginación anterior	3	13.6	19	86.4

Fuente: Historias clínicas. Departamento de Registros Médicos. Hospital Pediátrico de Cienfuegos.

Los síntomas más frecuentes fueron el vómito, presente en 26 de los 32 pacientes (81,3%), la irritabilidad (22; 68,8%) y enterorragia (15; 46,9%). Ocho pacientes tuvieron diarrea al momento de la hospitalización (25%), 7 tenían fiebre (21,9%), 6 letargia y somnolencia (18,8%) y en uno, que fue recibido en urgencias en coma. 6 pacientes presentaron la conocida como tríada clásica” de la enfermedad (dolor abdominal o irritabilidad, vómitos y enterorragia; 18,8%), los seis menores de 1 año. (Tabla N° 6)

Tabla N° 6: Pacientes tratados por invaginación intestinal. Síntomas.

Síntomas	N°	%
Vómitos	26	81,3
Irritabilidad – dolor abdominal	22	68,8
Enterorragia	15	46,9
Diarrea	8	25,0
Fiebre	7	21,9
Letargia – somnolencia	6	18,8
Tríada “clásica”	6	18,8

Fuente: Historias clínicas. Departamento de Registros Médicos. Hospital Pediátrico de Cienfuegos.

Al examen físico los signos más frecuentemente hallados fueron un tumor abdominal palpable, el dolor a la palpación del abdomen y el hallazgo de sangre al realizar el examen digital rectal, con 11 pacientes respectivamente (34,4% en cada

signo). En 5 niños se constató letargia 15,6%), un paciente tenía contractura abdominal y otro llegó a urgencias en coma (3,1% en cada caso). En 1 caso se presentó cianosis (3,1%) (Tabla N° 7)

Tabla N° 7: Pacientes tratados por invaginación intestinal. Signos.

Signos	N°	%
Tumor abdominal palpable	11	34,4
Dolor abdominal a la palpación	11	34,4
Sangre en recto (tacto rectal)	11	34,4
Letargia – somnolencia	5	15,6
Contractura abdominal	1	3,1
Coma	1	3,1
Cianosis	1	3,1

Fuente: Historias clínicas. Departamento de Registros Médicos. Hospital Pediátrico de Cienfuegos.

A todos los pacientes se les realizó ecografía abdominal (32 casos; 100,0%). En 8 pacientes se hizo radiografía de abdomen antero - posterior en posición vertical (25%) y en 24 no se realizó dicho examen (75%). En un paciente (3,1%) se realizó radiografía de colon con enema de bario, examen que no fue necesario en los 31 pacientes restantes (96,9%).

En la ecografía abdominal se encontró una imagen de “rosquilla” o “en diana” (*target or donut sign*) en 19 pacientes (59,4%) e imagen en “falso riñón” en 28 (87,5%). Los hallazgos en la radiografía de abdomen en los 8 pacientes a los que se realizó fueron: distensión gaseosa de asas y niveles hidroaéreos en 3 pacientes (37,5%), uno de los cuales tenía además radiopacidad abdominal (12,5%). En 5 casos la radiografía de abdomen fue normal (62,5%). En el paciente en que se realizó radiografía de colon por enema de bario se halló detención del contraste a nivel del colon transversal, que confirmó el diagnóstico. (Tabla Nº 8)

Tabla Nº 8: Pacientes tratados por invaginación intestinal. Resultado de exámenes imagenológicos.

Exámenes imagenológicos	Nº	%
Imagen en falso riñón (ecografía de abdomen) *	28	87,5*
Imagen en diana (ecografía de abdomen) *	19	59,4*
Examen normal (radiografía de abdomen) **	5	62,5
Distensión gaseosa de asas (radiografía de abdomen) **	3	37,5
Niveles hidroaéreos (radiografía de abdomen) **	3	37,5
Opacidad abdominal (radiografía de abdomen) **	1	12,5
Detención del contraste (radiografía de colon por enema) ***	1	100,0

* N = 32 pacientes. ** N = 8 pacientes. *** N = 1 paciente.

Fuente: Historias clínicas. Departamento de Registros Médicos. Hospital Pediátrico de Cienfuegos.

De los 32 pacientes, en 27 el diagnóstico de invaginación intestinal fue realizado al ingreso (84,4%). Tres pacientes – 2 de ellos lactantes - fueron hospitalizados por vómitos cuya etiología no pudo ser identificada en el servicio de urgencias (12,5%). En un caso el diagnóstico al ingreso fue enfermedad diarreica aguda y en otro caso, también menor de un año, el motivo del ingreso fue irritabilidad de causa indeterminada (3,1% respectivamente). (Tabla N° 9)

Tabla N° 9: Pacientes tratados por invaginación intestinal. Diagnóstico al ingreso.

Diagnóstico al ingreso	Nº	%
Invaginación intestinal	27	84,4
Vómitos sin causa determinada	3	12,5
EDA	1	3,1
Irritabilidad sin causa determinada	1	3,1
Total	32	100,0

Fuente: Historias clínicas. Departamento de Registros Médicos. Hospital Pediátrico de Cienfuegos.

La estadía hospitalaria en 10 pacientes fue hasta 24 horas desde el momento de la admisión hospitalaria (65,9%). En 14 osciló entre 25 y 72 horas (43,8%) y en 8 casos fue superior a 72 horas (25%). La estadía media de hospitalización fue de 2,69 días, con una mediana de 2 días y una moda de 1 día (DE 1,908). La estadía mínima fue de 1 día y la máxima de 8, con un rango de 7 días. Al comparar la

estadía media en los pacientes tratados únicamente mediante reducción hidrostática y aquellos que requirieron una intervención quirúrgica observamos que la estadía en el primer grupo fue en promedio de 1,67 días (24 casos, DE 0,637) y en el segundo grupo de 2,75 días (8 casos, DE 0,463). Al comparar las estadías medias de ambos grupos, la diferencia resultó estadísticamente significativa ($p < 0,0001$). (Tablas N° 10, 11 y 12)

Tabla N° 10: Pacientes tratados por invaginación intestinal. Estadía hospitalaria.

Estadía hospitalaria (días)	N°	%	% acumulado
Hasta 1 día	10	31,3	31,3
2 - 3 días	14	43,8	75,0
Más de 3 días	8	25,0	100,0
Total	32	100,0	

Fuente: Historias clínicas. Departamento de Registros Médicos. Hospital Pediátrico de Cienfuegos.

Tabla N° 11: Pacientes tratados por invaginación intestinal. Estadígrafos de la estadía hospitalaria.

Estadísticos descriptivos para estadía (en días)			
N	32	Desviación estándar	1,908
Media	2,69	Rango	7
Mediana	2	Mínimo	1
Moda	1	Máximo	8

Fuente: Historias clínicas. Departamento de Registros Médicos. Hospital Pediátrico de Cienfuegos.

Tabla N° 12: Pacientes tratados por invaginación intestinal. Comparación de la estadía hospitalaria en pacientes operados y no operados.

	Paciente operado	N	Media	Desviación típico	Error típico de la media		
Estadía hospitalaria (días)	Sí	8	2,75	0,463	0,164		
	No	24	1,67	0,637	0,130		
Prueba T de muestras independientes	t	gl	Significación (bilateral)	Diferencia de medias	Error típico de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
					Inferior	Superior	
Estadía hospitalaria (días)	5,183	16,612	0,0001	1,083	0,209	0,642	1,525

Los 10 pacientes con invaginación intestinal con estadía de hasta 1 día fueron tratados con enemas de bario o solución salina. De los 14 cuya estadía osciló entre 2 y 3 días, 2 fueron operados (14,3%) y 12 tratados con enemas (85,7%). De los 8 pacientes con estadía de más de 3 días, 6 habían sido operados (75%) y 2 no (25%). (Tabla N° 13)

Tabla N° 13: Pacientes tratados por invaginación intestinal. Relación entre la estadía hospitalaria y el tipo de tratamiento.

Tipo de tratamiento	Hasta 1 día		2 - 3 días		Más de 3 días	
	N°	%	N°	%	N°	%
Quirúrgico (N = 8)	0	0,0	2	14,3	6	75,0
Reducción hidrostática (N = 24)	10	100	12	85,7	2	25,0
Total	10	100	14	100	8	0,0

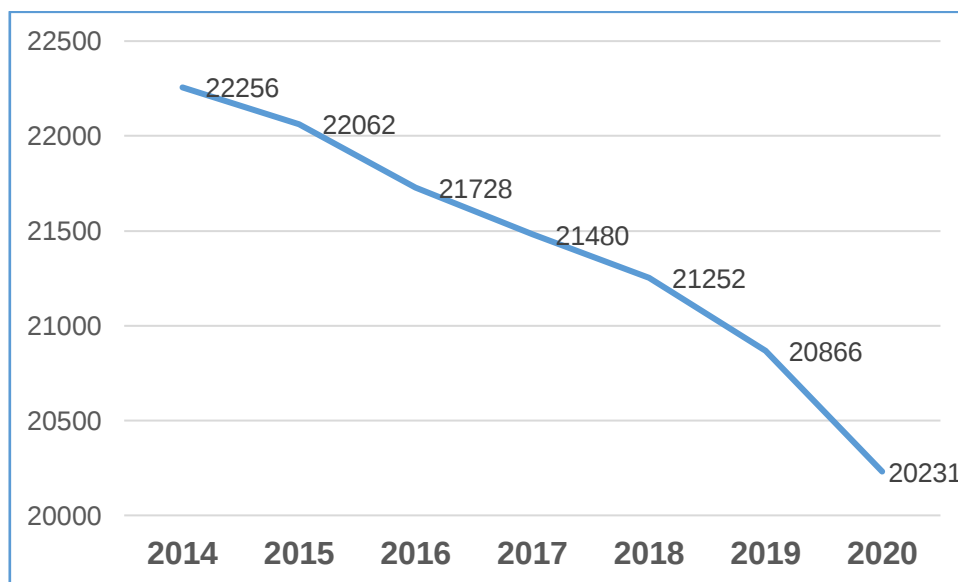
Fuente: Historias clínicas. Departamento de Registros Médicos. Hospital Pediátrico de Cienfuegos.

Ninguno de los 32 pacientes tuvo complicaciones relacionadas con el tratamiento, bien fuese la reducción hidrostática por enemas o la reducción quirúrgica. Los 32 pacientes fueron egresados vivos de la institución (sobrevivida 100%).

DISCUSIÓN

En el periodo de enero de 2014 a diciembre de 2020 (7 años), la media anual de casos con invaginación intestinal fue de 4,57 y la tasa de incidencia de la afección fue de 2,14 por cada 10'000 habitantes menores de 5 años (no hubo casos mayores de 5 años). En un periodo anterior de 6 años (2005 - 2010) la media anual de casos fue superior, con 5,66 pacientes por año, según estudio realizado por Cortiza Orbe, lo que expone la reducción del número absoluto y relativo de pacientes atendidos por esta causa en la provincia de Cienfuegos.(11) Esta disminución local puede estar en relación con el decrecimiento de la población infantil que acusa la provincia de Cienfuegos desde hace varias décadas. (Gráfico N° 4)

Gráfico N° 1: Población menor de 5 años. Provincia de Cienfuegos (años 2014 – 2020).



Fuente: Anuarios Estadísticos de Salud. (30)(31)(32)(33)(34)(35)(36)

En España un estudio demuestra también una notable reducción de la incidencia de la enfermedad en niños, desde 23,89 por 10'000 habitantes menores de 3 años en 1987, a 0,38 por 10'000 menores de 3 años en el 2008.(1)

En Villa Clara, provincia colindante con Cienfuegos, en los años 2009 – 2011 la media anual fue de 9,6 casos, con una tasa de incidencia promedio de 2,43 por cada 10'000 menores de 5 años.(37)

En otros países la incidencia es superior. En Chile en área metropolitana la incidencia fue de 3,2 a 3,9 por 10'000 menores de 2 años.(2) Solomon Chih-Cheng y colaboradores publicaron los datos de un estudio de un periodo de 10 años (1998 – 2007) en Taiwán, con una tasa promedio de incidencia anual fue de 7,7 casos calculada para 10'000 habitantes menores de 1 año. En este mismo artículo citan las tasas en ese momento para otras áreas geográficas como Singapur en 6 por 10 000 habitantes menores de 1 año, Hong Kong 7,8-10, Estados Unidos 6,2 y Europa 6,6-7,5 por 10'000 menores de 1 año.(6) En un estudio de 2 ciudades de distintas provincias de China (2009-2013) la incidencia fue de 11,3 por 10'000 menores de 2 años.(38) En una revisión sistemática de 128 artículos sobre la incidencia en menores de 5 años (datos de 228 países), la tasa media para África fue de 3,4 y para la región oeste del Pacífico de 9 por 10'000 menores de 5 años.(39)

El 75% de los pacientes eran menores de 1 año. Ningún caso ocurrió en neonatos ni posterior a la edad preescolar, mostrando una disminución de la frecuencia para este grupo de edad. En la misma provincia, entre 2005 – 2010, el porcentaje de lactantes fue de 85,2%, cifras muy similares a las presentadas en la provincia de

Villa Clara entre los años 2012 – 2016, con 82% de lactantes, la región Metropolitana de Chile entre 1996 – 2001, con 83% y África con 83% entre 2002-2018. En Taiwán, en un estudio de los niños hospitalizados por invaginación entre 1998 – 2006, solo el 24,8% eran lactantes. (2)(6)(11)(39)(40)

En la provincia de Cienfuegos, en el periodo de 2005-2010, la afectación de ambos sexos fue similar (50% respectivamente).(11) Sin embargo, en nuestra investigación del mismo territorio, más reciente, el 60,44% de los pacientes eran del sexo masculino, datos muy similares a las del estudio de Lucero y colaboradores (Chile, 196-2001, 66% varones), Sánchez Martínez (Villa Clara, 2012-2016, 62%), San y colaboradores (India, 2010, 63,2%) y Solomon y colaboradores (Taiwán, 1998-2006, 61,3%).(2)(6)(11)(40)(41)

De una forma que podemos denominar “clásica”, se ha repetido que por lo general los niños pequeños que padecen una invaginación intestinal suelen ser bien nutridos, eutróficos.(4)(9)(16)(42) Los 32 pacientes (100%) estaban eutróficos según la evaluación nutricional, estimada en base al peso, longitud supina y edad de los pacientes. En el ya mencionado estudio de Cortiza Orbe en Cienfuegos, había un 6% de pacientes con desnutrición, en otro estudio en Villa Clara (2009-2014), de Armenteros García y colaboradores, ninguno de los pacientes estaba malnutrido y en Costa Rica el 92,3% de los niños con invaginación en un periodo de 8 años estaban eutróficos.(11)(43)(44)

La recurrencia de los episodios de invaginación es más frecuente en niños que no han sido operados por esa causa, que en aquellos que han sido tratados quirúrgicamente. La tasa de recurrencia en esta investigación es relativamente

alta, con 13,6%, aproximadamente la misma que en el estudio anterior en la localidad, que fue de 11,8% y un poco menor que la encontrada por Lee y colaboradores en Corea.(11)(45) Ninguno de nuestros casos tenía una causa orgánica que originara la recurrencia y en dos casos una nueva invaginación ocurrió semanas después de haber sido intervenidos quirúrgicamente. En el amplio estudio llevado a cabo por Solomon y colaboradores en Taiwán, la tasa de recurrencia fue de 7,9%, San y colaboradores en la India encontraron un 5,1% y Liu y colaboradores en China un 4,5%.(6)(38)(41)

En la invaginación primaria o idiopática, se invoca el antecedente de una infección respiratoria aguda o un episodio de gastroenteritis como causa de la hipertrofia linfoide en la submucosa del íleon terminal (placas de Peyer).(9)(42) En esta investigación el antecedente de EDA en los días previos a la invaginación fue muy infrecuente (6,3%), mientras que la cuarta parte de los casos habían tenido una infección respiratoria reciente (25%). En el estudio realizado en Villa Clara en los años 2009-2011, el 15% de los pacientes con invaginación tuvieron una infección respiratoria aguda y el 10% una EDA en los días previos. En el trabajo de Lucero y colaboradores en Chile, 11,3% de los casos tuvieron síntomas gastrointestinales y 14,1% síntomas respiratorios previos.(2)(37). La mayoría de los casos son idiopáticos excepto uno donde se halló un divertículo de Meckel.

Los síntomas más frecuentes en los pacientes de la serie fueron el vómito, (81,3%), irritabilidad (68,8%) y enterorragia (46,9%). En la misma provincia, en casos con invaginación analizados en años previos, también el vómito es el síntoma registrado en los expedientes clínicos como más frecuente (88%),

seguidos de enterorragia (64%) e irritabilidad (41%).(11) Estas características de los pacientes locales contrastan con las de otras series del país y foráneas, en las que es el dolor abdominal, interpretado clínicamente como llanto e irritabilidad en los niños más pequeños, es el síntoma predominante en más del 80% de los casos, seguidos de los vómitos y la enterorragia.(9)(37)(38)(41)(43) La coincidencia de estos tres síntomas suele ser denominada “tríada clásica”, pero la mayoría de los autores concuerdan en su infrecuencia. En nuestra serie solo estuvo presente en la quinta parte de los casos.(2)(3)(4)(16)(42) Otros síntomas menos frecuentes fueron diarrea, fiebre, letargia y somnolencia, con frecuencias que oscilan entre 18 y 25% de los pacientes. Datos similares se reportan en los estudios citados previamente.

Al examen físico los signos más frecuentemente hallados fueron un tumor abdominal palpable, el dolor a la palpación del abdomen y el hallazgo de sangre al realizar el examen digital rectal, detectados cada uno de ellos en la tercera parte de los pacientes (34% respectivamente). En la serie reportada por Cortiza Orbe, hay un 44% de los casos en los que se palpó el tumor abdominal.(11) En ambos casos, las cifras contrastan con las de otras investigaciones y textos, en que la frecuencia de hallazgo de una masa en abdomen es superior al 65%. (2)(3)(4)(16)(37)(38)(41)(42)(43)

El hecho de que el vómito fuese el síntoma más frecuentemente registrado en nuestra serie y no el dolor, pudiera deberse a que en una parte de los casos el llanto del niño no se interpretó como causado por dolor abdominal. De igual modo, el hecho de que solo se encontrara un tumor abdominal en la tercera parte de los

casos, pudiera deberse a que los médicos en urgencias no insistieran en el examen del abdomen ante la alta sospecha de la enfermedad por los síntomas del paciente.

La ecografía abdominal es desde hace décadas, el examen paraclínico de elección para confirmar el diagnóstico de invaginación intestinal y se realizó a todos los casos, tanto en el periodo 2005-2010 como en el que abarca este trabajo. En nuestra serie, permitió confirmar el diagnóstico en 87% de los casos en la primera evaluación ecográfica. Solo en un paciente fue necesario acudir a la radiografía de colon por enema de bario, ante el alto índice de sospecha y la falta de confirmación a pesar de realizar varias ecografías seriadas de abdomen, mientras que en la misma provincia en los años 2005-2010, todavía se realizaba con frecuencia la radiografía de colon por enema tanto para confirmar el diagnóstico como para reducir la invaginación.(11) Probablemente la demora local en hacer de la ecografía el examen de elección, tanto para el diagnóstico como para el control del tratamiento no quirúrgico, haya estado en relación con limitaciones en disponibilidad de equipos de ecografía en el hospital pediátrico y el consiguiente entrenamiento de los imagenólogos en el control ecográfico de la reducción hidrostática de la invaginación, afortunadamente solucionados actualmente. En otros países del tercer mundo, también la aplicación de la reducción por enemas bajo guía ultrasonográfica, ha sido más tardía comparada con áreas más favorecidas económicamente.(5)(23)

En la mayoría de los pacientes (84,4%), el diagnóstico de invaginación intestinal se sospechó y pudo confirmarse en el servicio de urgencias y los pacientes fueron

hospitalizados con ese diagnóstico. Otras causas de hospitalización fueron síntomas que no pudieron atribuirse a una enfermedad específica de inmediato: vómitos (12,5%), enfermedad diarreica aguda e irritabilidad de causa indeterminada (3,1% respectivamente). Aunque estos síntomas se describen por otros autores, el diagnóstico al ingreso no es una variable empleada habitualmente en otros trabajos y no nos permite compararlos con el nuestro. Solo en la investigación de Cortiza Orbe se buscó este indicador, y el diagnóstico de invaginación al ingreso se hizo en el 67% de los casos.(11) No obstante, tener una certeza diagnóstica en casi el 85% de los pacientes desde su admisión hospitalaria, es un buen indicador de la calidad del servicio médico y el incremento del porcentaje de diagnóstico correcto, comparado con la etapa anterior, es evidencia de ello.

La estadía hospitalaria media de 2,69 días de los pacientes de nuestra serie, puede considerarse muy adecuada, teniendo en cuenta que la mayoría son menores de un año. Aún en pacientes tratados quirúrgicamente, en ningún caso fue superior a los 7 días. La estadía media de los pacientes tratados únicamente mediante reducción hidrostática (1,67 días) fue inferior a la de aquellos que requirieron una intervención quirúrgica (2,75 días). Tanto la estadía media para el total de casos, como para los dos grupos descritos, es inferior a los reportes de otros países.(2)(5)(38)

Ninguno de los pacientes tuvo complicaciones relacionadas con el tratamiento, tampoco recurrencia inmediata de la enfermedad, bien fuese la reducción hidrostática por enemas o la reducción quirúrgica y todos fueron egresados vivos

de la institución. En la serie anterior de Cortiza Orbe de 33 pacientes de la provincia de Cienfuegos, en 8 casos hubo complicaciones y un fallecido (97,3% de sobrevida). Armenteros García y colaboradores, en su estudio de 68 casos, tampoco tuvieron complicaciones y ningún fallecido. En el estudio de casi 700 pacientes de Myat y colaboradores en Myanmar la sobrevida también fue alta (99,1%). Lucero y colaboradores en Chile en 106 casos, hallaron complicaciones en el 12% de los mismos, sin decesos. En la también extensa serie de Liu y colaboradores en China, que involucró 1715 pacientes, solo tuvieron 2 complicaciones (infección de herida quirúrgica) y 100% de sobrevida.(2)(5)(11)(38)(43)

CONCLUSIONES

1. La incidencia de invaginación intestinal en pacientes pediátricos ha disminuido, quizás por el decrecimiento de la población infantil que acusa la provincia de Cienfuegos desde hace varios años. La incidencia es inferior a la reportada en otras áreas geográficas. La mayoría de los casos son idiopáticos excepto uno donde se halló un divertículo de Meckel.
2. La mayoría de los casos fueron lactantes eutróficos, frecuentemente con infecciones respiratorias previas, con síntomas y signos clásicos aislados o combinados: vómitos, dolor, enterorragia, tumor abdominal palpable.
3. La ecografía abdominal ha demostrado un elevado valor diagnóstico desde la primera evaluación ecográfica en el servicio de urgencias, contribuyendo decisivamente a la confirmación del diagnóstico en la mayoría de los casos y a la efectividad del tratamiento por medios no quirúrgicos.
4. La estadía hospitalaria es baja, aún en pacientes tratados quirúrgicamente. Ningún paciente tuvo complicaciones y la sobrevida fue del 100%.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bringue Espuny X, Ibars Valverde Z, Martínez Alonso M, Morales Bara I, Sole Mir E. Invaginación intestinal: cambio en su incidencia desde 1987 a 2008. Cir Pediatr [Internet]. 2010 [citado 29 oct. 2021];23(4):206-10. Disponible en: http://www.secipe.org/coldata/upload/revista/2010_23-4_206-210.pdf
2. Lucero Y, Valenzuela MT, O`Ryan M. Perfil epidemiológico y clínico de la invaginación intestinal en lactantes de la Región Metropolitana. Rev Med Chile [Internet]. mayo de 2004 [citado 20 de enero de 2021];132(5):565-72. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872004000500005&lng=en&nrm=iso&tlng=en
3. Waldhausen JHT. Intussusception. En: Mattei P, editor. Fundamentals of Pediatric Surgery. New York: Springer; 2011. p. 401-7.
4. Hernández Moore E, Martínez Villavicencio N, Bueno Rodríguez JC, Delgado Marín N, Morán Martínez C, Atanay Aguilar D. Guías de Buenas Prácticas Clínicas. Invaginación intestinal. Medisur [internet]. 2007 oct. [citado 12 feb. 2021]; 3(5-Especial):72-8. Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/158/3502>.
5. Myat TW, Thin Aung NN, Thu HM, Aye A, Win NN, Lwin MM, et al. Epidemiology of intussusception among children less than 2 years of age; findings from baseline surveillance before rotavirus vaccine introduction in Myanmar. Heliyon [internet]. 1 de marzo de 2021 [citado 12 feb. 2021];7(3):e06601. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844021007040>.

6. Solomon Chih-Cheng C, Jung-Der W, Hong-Yuan H, Mee-Mee L, Teck-Siang T, Yow-Yue C. Epidemiology of Childhood Intussusception and Determinants of Recurrence and Operation: Analysis of National Health Insurance Data Between 1998 and 2007 in Taiwan. *Pediatr Neonatol* [Internet]. 2010 [citado 2021 Ago 24];51(5):285-91. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1875957210600551?token=DBFD0AB91D8ECFAB47427087B69FB7DEEB23B9C6D5A0B46526A40DB17C7CA193AB08FA0DA3D599C49F6C9D9B7C9CA7EF&originRegion=us-east-1&originCreation=20220126115617>
7. Vázquez Merayo E, Vialat Soto V, Vázquez Martínez YE, Vázquez Martínez YT. Síndrome de Peutz-Jeghers como causa de invaginación intestinal en el niño. *Rev Cuban Pediatr* [Internet]. 2014 Jun [citado 2021 Sep 19]; 86(2):245-51. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v86n2/ped13214.pdf>.
8. Trinchet Soler R, Melo Aguilera L. Abdomen agudo en el niño. En: Soler Vaillant R, Mederos Curbelo ON, editores. *Cirugía*. 1ª Ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas (Ecimed); 2018. p. 125.
9. Columbani PM, Scholz S. Intussusception. En: Coran AG, Adzick NS, Krummel TM, Laberge J-M, Shamberger RC, Caldamone AA, editores. *Pediatric Surgery*. 7th Ed. Philadelphia: Saunders - Elsevier Inc.; 2012. p. 1092-110.
10. Weiß S, Streng A, von Kries R, Liese J, Wirth S, Jenke AC. Incidence of Intussusception in Early Infancy: A Capture-Recapture Estimate for Germany. *Klin Padiatr* [Internet]. 2011 Jun 22 [citado 2021 ago 30];223(7):419-23. Disponible en: <http://www.dx.doi.org/10.1055/s-0031-1279735>

11. Cortiza Orbe GM. Comportamiento clínico- epidemiológico-terapéutico de la invaginación intestinal en el Hospital Pediátrico de Cienfuegos (2005-2010). [Tesis para optar por el Título de Máster]. [Cienfuegos]: Universidad de Ciencias Médicas; 2012.
12. Domínguez A, Astray J, Castilla J, Godoy P, Tuells J, Barrabeig I. Falsas creencias sobre las vacunas. Aten Primaria [Internet]. 1 de enero de 2019 [citado 2021 ago 30];51(1):40-6. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656718302750>.
13. Páez EO, Montañés EC. Vacunas antirotavirus e invaginación intestinal: ¿podemos seguir tranquilos? Evid Pediatr [Internet]. 2011 [citado 2021 ago 30];7(3):20. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5618041>.
14. Sáez-Llorens X, Guevara JN. Intussusception and rotavirus vaccines: what is the background risk. Pediatr Infect Dis J [Internet]. 1 de abril de 2004 [citado 2021 ago 30];23(4):363-5. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/8631049_Intussusception_and_rotavirus_vaccines_What_is_the_background_risk.
15. O'Ryan M, Pérez Schael I, Mamani N, Peña A, Salinas B, González G, et al. Rotavirus- associated medical visits and hospitalizations in South America: A prospective study at three large sentinel hospitals. Pediatr Infect Dis J [Internet]. 2001 Jul [citado 2021 ago 30];20(7):685-93. Disponible en: https://journals.lww.com/pidj/Fulltext/2001/07000/Rotavirus_associated_medical_visits_and.9.aspx

16. Hernández Moore E, Castelló González M, Aguilar Atanay D, Piovet Dorta P, de Mola Pino E, Giraudy Zuñiga M. Guía de Práctica Clínica de invaginación intestinal en niños. Rev Cub Pediatr [Internet]. 2021 Abr [citado 2021 ago 30];93(2):e1185. Disponible en:
<http://revpediatria.sld.cu/index.php/ped/article/view/1185/877>.
17. Loría VR, Egea SA, Miranda ME, Salas ES. Diagnóstico y manejo de invaginación intestinal en población pediátrica. Rev Ciencia Salud Integrando Conocimientos [Internet]. 1 de agosto de 2020 [citado 2021 ago 30];4(4):66-74. Disponible en:
<http://revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/179>.
18. Kleizen KJ, Hunck A, Wijnen MH, JM. Neurological symptoms in children with intussusception. Acta Paediatr [Internet]. 2009 [citado 24 abr 2021];98(11)1822-4. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1651-2227.2009.01466.x>.
19. Ramachandran P, Puri P, Höllwarth M. Intussusception. Chapter 49. En: Pediatric Surgery: Diagnosis and Management. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2009. p. 485-90.
20. Escaffi JA, Valenzuela M. Reducción hidrostática de invaginación intestinal guiada por ultrasonido: una nueva opción. Rev Chil Radiol [Internet]. 2008 [citado 2021 Ago 24] 14(1):14-9. Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082008000100005&lng=en&nrm=iso&tlng=en

21. He N, Zhang S, Ye X, Zhu X, Zhao Z, Sui X. Risk factors associated with failed sonographically guided saline hydrostatic intussusception reduction in children. J Ultrasound Med [Internet]. 2014 Sep 1 [citado 2021 Ago 24];33(9):1669-75. Disponible en: <https://doi.org/10.7863/ultra.33.9.1669>.
22. Ocal S, Cevik M, Boleken ME, Karakas E. A comparison of manual versus hydrostatic reduction in children with intussusception: Single-center experience. Afr J Paediatr Surg [Internet]. 2014 Abr-Jun [citado 2021 Ago 24];11(2):184-8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4103/0189-6725.132834>.
23. Wakjira E, Sisay S, Zember J, Zewdneh D, Gorfu Y, Kebede T et al. Implementing ultrasound-guided hydrostatic reduction of intussusception in a low-resource country in Sub-Saharan Africa: our initial experience in Ethiopia. Emerg Radiol [Internet]. 2018 Feb [citado 12 feb. 2021];25:1-6. Disponible en: <http://www.dx.doi.org/10.1007/s10140-017-1546-y>.
24. Sanchez TR. Daskocil B. Stein-Wexler R. Nonsurgical management of childhood intussusception. J Ultrasound Med [Internet]. 2015 Ene [citado 2021 Ago 24];34(1):59-63. Disponible en: <http://www.dx.doi.org/10.7863/ultra.34.1.59>.
25. García Suárez L, Molnar Fuentes S, Manso Molina J, González Sánchez S, Anes G, Costilla Garcia S. Tratamiento de la invaginación intestinal en edad pediátrica [Internet]. Texto presentado en; European Congress of Radiology - SERAM 2014; 2014 may 22 [citado 26 de enero de 2022]. Disponible en: <https://epos.myesr.org/poster/esr/seram2014/S-0669>

26. Hernández Moore E, Martínez Villavicencio N, Bueno Rodríguez JC, Delgado Marín N, Aguilar Atanay D, Teresa Duany A. Reducción hidrostática de la invaginación intestinal con solución salina y guía de ultrasonido. Valoración de su efectividad y seguridad. Arch Med Camagüey [Internet]. 2005 Dic [citado el 12 de febrero de 2020];9(6):56-69. Disponible en:
<http://www.amc.sld.cu/amc/2005/v9-n6-2005/2013.pdf>
27. López Ambrón L, Egües Torres LI, Pérez Carreras A, Galindo Santana BM, Galindo Sardiña MÁ, Resik Aguirre S, et al. Experiencia cubana en inmunización, 1962–2016. Rev Panam Salud Publica [Internet]. Abr 2018 [citado el 12 de febrero de 2020];42:1-9. Disponible en:
<https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.34>.
28. Gidengil C, Goetz MB, Newberry S, Maglione M, Hall O, Larkin J, et al. Safety of vaccines used for routine immunization in the United States: An updated systematic review and meta-analysis. Vaccine [Internet]. 23 de junio de 2021 [citado 8 de febrero de 2022];39(28):3696-716. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264410X21003856>.
29. Bergman H, Henschke N, Hungerford D, Pitan F, Ndwandwe D, Cunliffe N, et al. Vaccines for preventing rotavirus diarrhoea: vaccines in use. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 2021 [citado 8 de febrero de 2022];2021(11). Disponible en:
<https://www.readcube.com/articles/10.1002%2F14651858.cd008521.pub6>
30. Ministerio de Salud Pública, Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud - 2014 [Internet]. 43.^a ed. La Habana:

MINSAP; 2015. 190 p. Disponible en: https://salud.msp.gob.cu/wp-content/Anuario/anuario_2014.pdf

31. Ministerio de Salud Pública, Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud - 2015 [Internet]. 44.^a ed. La Habana:

MINSAP; 2016. Disponible en: https://salud.msp.gob.cu/wp-content/Anuario/anuario_2015.pdf

32. Ministerio de Salud Pública, Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud - 2016 [Internet]. 45.^a ed. La Habana:

MINSAP; 2017. 193 p. Disponible en: https://salud.msp.gob.cu/wp-content/Anuario/anuario_2016_edición_2017.pdf

33. Ministerio de Salud Pública, Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud - 2017 [Internet]. 46.^a ed. La Habana:

MINSAP; 2018. 191 p. Disponible en: https://salud.msp.gob.cu/wp-content/Anuario/anuario_2017_edición_2018.pdf

34. Ministerio de Salud Pública, Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud - 2018 [Internet]. 47.^a ed. La Habana:

MINSAP; 2019. 193 p. Disponible en:
<https://files.sld.cu/bvscuba/files/2019/04/Anuario-Electr%C3%B3nico-Espa%C3%B1ol-2018-ed-2019-compressed.pdf>

35. Ministerio de Salud Pública, Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud - 2019 [Internet]. 48.^a ed. La Habana:

MINSAP; 2020. 193 p. Disponible en:
<https://files.sld.cu/bvscuba/files/2020/05/Anuario-Electr%C3%B3nico-Español-2019-ed-2020.pdf>

36. Ministerio de Salud Pública, Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud - 2020 [Internet]. 49.^a ed. La Habana: MINSAP; 2021. Disponible en: <https://files.sld.cu/bvscuba/files/2021/08/Anuario-Estadistico-Espa%C3%B1ol-2020-Definitivo.pdf>
37. Ramos Ares W. Reducción Hidrostática en la invaginación intestinal en el niño [Tesis para optar por el Título de Especialista en Cirugía Pediátrica]. [Santa Clara]: Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara; 2012.
38. Liu N, Yen C, Huang T, Cui P, Tate JE, Jiang B, et al. Incidence and epidemiology of intussusception among children under 2 years of age in Chenzhou and Kaifeng, China, 2009-2013. Vaccine [Internet]. febrero de 2018 [citado el 12 de febrero de 2020];36(51):7862-7. Disponible en: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/78358>.
39. Clark AD, Hasso-Agopsowicz M, Kraus MW, Stockdale LK, Sanderson CFB, Parashar UD, et al. Update on the global epidemiology of intussusception: a systematic review of incidence rates, age distributions and case-fatality ratios among children aged <5 years, before the introduction of rotavirus vaccination. Int J Epidemiol [Internet]. 2019 Ago 1 [citado el 12 de febrero de 2020];48(4):1316-26. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ije/dyz028>
40. Sánchez Martínez L. Relación entre los hallazgos sonográficos y la reducción hidrostática de la invaginación intestinal [Tesis para optar por el Título de Especialista en Cirugía Pediátrica]. [Santa Clara]: Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara; 2017.

41. San D, P R, Ainippully AM. Clinical profile of patients with intussusception in a tertiary care institution in South India. *Internat Surg J* [Internet]. 28 de diciembre de 2020 [citado el 12 de febrero de 2020];8(1):155-8. Disponible en: <https://ijsurgery.com/index.php/isi/article/view/6840>.
42. Wright TN, Fallat ME. Intussusception. En: Holcomb III GW, Murphy JP, St. Peter SD, editores. *Pediatric Surgery*. 7th ed. London: Elsevier Inc.; 2020. p. 621-8.
43. Armenteros García A, Pascual Héctor AM, Alfonso Chang Y, Ballate Machado D, Esquivel Sosa L, Camacho Hernández O, et al. Reducción hidrostática en niños con invaginación intestinal. *Medicentro Electrónica* [Internet]. septiembre 2017 [citado el 12 de febrero de 2020];21(3):218-26. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1029-30432017000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es.
44. Mazariegos-Zamora G, Esquivel-Rodríguez A, García-Arias F, Brealey K, Jiménez-Chaverri AL. Caracterización de una población pediátrica con invaginación intestinal diagnosticada en un hospital de referencia durante un periodo de 8 años. *Acta Pediatr Costarric* [Internet]. abril 2010 [citado el 12 de febrero de 2020];22(1):34-9. Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/revistas/apc/v22n1/art6.pdf>.
45. Lee DH, Kim SJ, Lee HJ, Jang H-J. Identifying Predictive Factors for the Recurrence of Pediatric Intussusception. *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr* [Internet]. 7 de marzo de 2019 [citado el 12 de febrero de 2020];22(2):142-51. Disponible en: <https://synapse.koreamed.org/articles/1117588>.
- 46.

ANEXO

ENCUESTA

Nombre: _____ HC: _____

Edad: _____

Sexo: 1__ M 2__ F

Raza: 1__ Blanco 2__ No Blanco (Negro o Mulato)

Evaluación nutricional.

1__ Desnutrido 2__ Bajo peso 3__ Eutrófico 4__ Sobrepeso 5__ Obeso

Antecedentes patológicos personales:

1__ Enfermedad diarreica aguda. 2__ Enfermedad respiratoria aguda.

3__ Invaginación Intestinal

4__ Otras enfermedades infecciosas virales o bacterianas.

5__ Otros

¿Cuáles? _____

Antecedentes de vacunación

1__ BCG 2__ HB 3__ Pentavalente 4__ AMBC 5__ Hib 6__ DPT 7__ PRS

8__ Polio 9__ Rotavirus 10__ Neumococo

Síntomas:

1__ Irritabilidad o dolor abdominal. 2__ Anorexia o rechazo al alimento.

3__ Náuseas.

4__Vómitos.

5__Enterorragia.

6__Convulsiones.

7__Letargia, somnolencia.

8__Coma.

9__Otros

¿Cuáles? _____

Signos:

1__Tumor palpable en abdomen.

2__Dolor abdominal a la palpación.

3__Dolor abdominal a la percusión.

4__Dolor abdominal a la descompresión.

5__Contractura (“defensa”) de la musculatura de la pared abdominal anterior.

6__Aumento de ruidos hidroaéreos abdominales.

7__Presencia de sangre al realizar el tacto rectal.

8__Convulsiones.

9__Letargia, somnolencia.

10__Coma.

11__Signos de deshidratación (sequedad de mucosas, saliva espesa, llanto sin lágrimas, pliegue cutáneo).

12__Frecuencia cardiaca al momento del diagnóstico.

13__Otros

¿Cuáles? _____

Exámenes Imagenológicos:

Ecografía: 1__signo de la “rosquilla”

2__imagen en “falso riñón”

3__otras:

¿Cuáles? _____

Radiografía de abdomen:

1 __opacidad abdominal

2__distensión de asas intestinales

3__niveles hidroaéreos

4__signo del “menisco”

5__otros:

¿Cuáles? _____

Laparoscopia: 1 __ Si 2__ No

10.Tratamiento:

1__Reducción hidrostática por enema de solución salina guiada por ecografía.

2__Reducción por enema baritado guiado por fluoroscopia

3__Laparotomía y reducción manual por ordeñamiento.

4 __Laparotomía y resección intestinal.

Complicaciones del tratamiento :

1__EDA 2__Perforación 3__Íleo paralítico prolongado 4__Sepsis 5__Infección
de la herida 6__Otras ¿Cuáles?_____

Estadía hospitalaria: _____ días.

Sobrevida: 1__Vivo 2__Fallecido