

Ventajas de la desinvaginación neumática asistida por laparoscopia versus técnica convencional.

Advantages of laparoscopy-assisted pneumatic disinvagination versus conventional technique.

<https://doi.org/10.47606/ACVEN/MV0161>

Cristhian Rénan Cedeño Moreira^{1*}

<https://orcid.org/0000-0002-4735-192X>
cris.r.1106@hotmail.com

Diego Israel León Ochoa²

<https://orcid.org/0000-0002-0483-3099>
diego74@hotmail.com

Daniel Acosta Farina²

<https://orcid.org/0000-0002-9655-2824>
acofa111@yahoo.es

Rommel Gonzalo Oviedo Vargas

<https://orcid.org/0000-0001-8473-2935>
dr_oviedo@hotmail.com

Recibido: 21/04/2022

Aceptado: 10/8/2022

RESUMEN

Introducción. La invaginación intestinal es una de las casusas más frecuentes en lactantes de abdomen agudo obstructivo, su diagnóstico se encuentra bien definidos ante el cuadro clínico característico, y su manejo dependerá de varios factores. **Objetivo.** Comparar las técnicas quirúrgicas, desinvaginación neumática asistida por laparoscopia con la técnica convencional (Laparotomía) en pacientes pediátricos intervenidos quirúrgicamente durante el periodo de enero del 2019 a diciembre del 2021 en el hospital de niños Roberto Gilbert Elizalde. **Materiales y métodos.** Se ha empleado como metodología un estudio cuantitativo, retrospectivo de tipo relacional, basado en el análisis de las historias clínicas de los pacientes tratado quirúrgicamente durante el periodo de enero del 2019 a diciembre del 2021; los datos recolectados fueron procesados en el programa estadístico SPSS Versión 25, donde se han obtenido frecuencias porcentajes y para observar la asociación entre variables se empleó la prueba de χ^2 . **Resultados.** La edad promedio fue de 1.3 años, del total de 50 (100%) pacientes 41(82%) de sexo masculino y 9 (18%) de género femenino. Fueron intervenidos mediante laparoscopia neumática 31 pacientes (62%) mientras que a 18 (36%) se les realizó laparotomía exploradora + taxia desinvaginante. En un porcentaje mayoritario a 47 pacientes (94%) se le realizó ecografía mientras que solo a 3 pacientes (6%) se le realizó tomografía. En relación al tiempo quirúrgico en 26 (52%) se utilizó hasta 60 minutos, en 22 pacientes (44%) entre 61 y 119 minutos y en menor grado, con 2 (4%) se utilizó de 120 o más en adelante. **Conclusión.** El procedimiento a través de la desinvaginación neumática asistida por laparoscópica, alcanzo ventajas sobre el procedimiento quirúrgico convencional por laparotomía, ya que el primero permitió brindar un excelente tratamiento quirúrgico mediante mínima invasión, apreciándose diferencias significativas respecto a valores de tiempos quirúrgicos, un pronto transito gastrointestinal, tiempo de hospitalización, menor dolor posoperatorio así como incisiones menos invasivas con rápida y mejor cicatrización.

Palabras claves: Intususcepción, desinvaginación neumática, laparoscopia, taxia desinvaginante, laparotomía.

1. Universidad Católica Santiago de Guayaquil/ Hospital de niños. Dr. Roberto Gilbert Elizalde. Guayaquil-Ecuador.
 2. Hospital de niños. Dr. Roberto Gilbert Elizalde. Guayaquil-Ecuador.
- ✧ Autor de correspondencia: cris.r.1106@hotmail.com



ABSTRACT

Introduction. It is relatively common to observe in infants the condition of intestinal invagination, its diagnosis and treatment are well defined given the clinical picture that is presented. **Goal.** To compare the surgical techniques, laparoscopy-assisted pneumatic disinvagination with the conventional technique (Laparotomy) in pediatric patients who underwent surgery during the period from January 2019 to December 2021 at the hospital Roberto Gilbert Elizalde. **Methodology.** A quantitative, retrospective relational study was used as a methodology, based on the analysis of the medical records of patients treated surgically during the period from January 2019 to December 2021; The data collected was processed in the statistical program SPSS Version 25, where percentage frequencies have been obtained and to observe the association between variables, the χ^2 test, **Results,** was used. The average age was 1.3 years, of the total of 50 (100%) patients, 41 (82%) male and 9 (18%) female. 31 patients (62%) underwent pneumatic laparoscopy, while 18 (36%) underwent exploratory laparotomy + disinvaginating taxis. In a majority percentage, 47 patients (94%) underwent ultrasound while only 3 patients (6%) underwent tomography. In relation to surgical time, in 26 (52%) it was used up to 60 minutes, in 22 patients (44%) between 61 and 119 minutes and to a lesser degree, with 2 (4%) it was used from 120 or more. **Conclusion.** The procedure through laparoscopic-assisted pneumatic disinvagination, achieved advantages over the surgical procedure by laparotomy, since the former allowed to provide an excellent minimally invasive surgical treatment, appreciating significant differences regarding the different values of time, an early gastrointestinal transit and by making less invasive incisions, the recovery of patients has been faster.

Keywords: Intussusception, pneumatic disinvagination, laparoscopy, disinvaginating taxis, laparotomy.

INTRODUCCIÓN

En lactantes y niños pequeños la invaginación o denominada también “intususcepción” es la causal con mayor frecuencia de la obstrucción intestinal aguda, además se plantea que esta afección es potencialmente mortal si no recibe el manejo adecuado y oportuno. (1); (2); (3); (4). El pico de máxima frecuencia oscila entre los tres y nueve meses, pudiendo llegar hasta los dos años y la incidencia reportada en diversos países difiere de forma importante, variando de 34 a 78 por 100 000 niños menores de 1 año, con una relación masculino/femenino de 3 a 2 (5); (6).

De forma general en América del Norte y Europa se ha informado que la incidencia de la invaginación en la población pediátrica se enmarca entre 30 hasta 60 casos por 100 000 por su parte, en la región de Latinoamérica las cifras reportadas también presentan alto grado de variación, aunque no existen estudios suficientes para considerar un rango prudente se conocen que la incidencia puede estar cercanas al 50 por cada 100 000



niños menores de dos años y respecto a Ecuador, algunos estudios coinciden con cifras de 50 pacientes menores de un año de edad atendidos anualmente (7).

Al ser la invaginación la causa más frecuente de oclusión intestinal en el lactante, se plantea que la misma puede tener origen idiopático (90 % de los lactantes afectados) y en el 10 % restante a esa edad puede ser secundarios a un divertículo de Meckel o una duplicidad intestinal entre otras patologías (8). En el caso de la invaginación posoperatoria es justo aclarar que es causante de 1 a 2 % de todos los casos y puede ocurrir después de intervenciones abdominales y extraabdominales.

Según su ubicación las invaginaciones se clasifican en íleoíleo-cólica, colo-cólica, así como, la invaginación del intestino delgado (yeyuno-yeyunal e íleo-íleal) (9). Para el tratamiento está reconocido en dos formas, en primer lugar de manera conservadora en la edad pediátrica, siendo el tratamiento de elección la reducción radiológica de invaginación intestinal (aire o enema de solución salina) en las instituciones donde se cuenta con un departamento de radiología intervencionismo (10).

Además, la intervención quirúrgica queda reservada para el fracaso de la reducción radiográfica, así como pacientes con periodo de evolución prolongada mayor a 24 horas o que tengan signos de perforación, peritonitis, shock / sepsis, neumoperitoneo, presencia de una lesión patológica o donde no se cuente con un departamento de radiología intervencionista (10).

Sobre el tratamiento de la invaginación intestinal, tal como plantean Vergara y Zambrano (2020), en los países en desarrollo, la aplicación de técnicas de reducción no quirúrgicas posee limitaciones y la laparotomía sigue siendo el método de elección respecto a la intervención quirúrgica (7), por ello se desarrolla el presente estudio que tiene como objetivo: Comparar las técnicas quirúrgicas, desinvaginación neumática asistida por laparoscopia con la técnica convencional (Laparotomía) en pacientes pediátricos intervenidos quirúrgicamente durante el periodo de enero del 2019 a diciembre del 2021 en el hospital de niños Roberto Gilbert Elizalde.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se desarrolló un estudio cuantitativo, retrospectivo de tipo relacional, basado en el análisis de las historias clínicas de los pacientes tratados quirúrgicamente durante el periodo de enero del 2019 al diciembre del 2021; se han tenido en cuenta como criterios

de inclusión: Pacientes menores de 18 años diagnosticados con invaginación intestinal, pacientes intervenidos de invaginación intestinal mediante desinvaginación neumática asistida por laparoscopia, pacientes intervenidos por invaginación intestinal mediante laparotomía exploradora y taxia desinvaginante.

En el estudio se tuvieron en cuenta las siguientes variables: Sexo, Tipo de técnica, Apendicetomía Incidental, Tipo de imagen, Hallazgos y los Tiempos (quirúrgico, en ayuno, hospitalización y evolución). Los datos recolectados fueron procesados en el programa estadístico SPSS Versión 25, donde se han obtenido frecuencias porcentajes y para observar la asociación entre variables se empleó la prueba de χ^2

Técnicas quirúrgicas.

1. Desinvaginación neumática asistida por laparoscópica: La intervención requirió la introducción de 3 trocares de 5 mm (1 óptica y 2 pinzas), una sonda Foley N°12 intra rectal para la insuflación de aire.
2. Se identifica el sitio de invaginación, se procede a la reducción neumática mediante insuflación de aire en recto por medio de sonda Foley en recto bajo visión directa laparoscópica, se pueden realizar maniobras de tracción con pinzas de laparoscopia.
3. Desinvaginación mediante laparotomía exploradora: La intervención requirió incisión abdominal amplia supraumbilical medial o lateral derecha transversa. Se realizó exploración visual, e instrumental de cavidad abdominal, identificando sitio de invaginación intestinal, con posterior maniobra desinvaginante.

RESULTADOS

Los resultados de la tabla 1 muestran la edad promedio fue de 1.3 años, se estudiaron un total de 50 (100%) pacientes 41(82%) de sexo masculino y 9 (18%) de género femenino. Fueron intervenidos mediante laparoscopia-neumática 31 pacientes (62%) mientras que a 18 (36%) se les realizó laparotomía exploradora + taxia desinvaginante y solo a 1 (2%) se intervino por laparotomía exploradora + resección y anastomosis. De todos estos pacientes a 33 (66%) se les realizó apendicetomía incidental y al resto (17 pacientes) no. En los pacientes intervenidos se encontró como hallazgo en porcentaje mayoritario en 32 (64%) Invaginación ileocólica, seguido de 13 (26%) Invaginación colo-cólica y solo 5 (10%) Invaginación íleo-ileal. En un porcentaje mayoritario a 47



pacientes (94%) se le realizó ecografía mientras que solo a 3 pacientes (6%) se le realizó tomografía.

Tabla 1. Análisis descriptivo de las variables Sexo, Tipo de técnica, Apendicetomía Incidental, Tipo de imagen, Hallazgos

Variables		Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Masculino	41	82,0
	Femenino	9	18,0
Técnica	Laparoscopia neumática	31	62,0
	Laparotomía exploradora + taxia desinvaginante	18	36,0
	Laparotomía exploradora + Resección y anastomosis	1	2,0
Apendicetomía Incidental	Si	33	66,0
	No	17	34,0
Tipo de imagen	Ecografía	47	94,0
	Tomografía	3	6,0
Hallazgos	Invaginación colo-cólica	13	26,0
	Invaginación ileo-cólica	32	64,0
	Invaginación íleo-ileal	5	10,0

Por su parte, la tabla 2 muestra respecto al tiempo quirúrgico en 26 (52%) se utilizó hasta 60 minutos, en 22 pacientes (44%) entre 61 y 119 minutos y en menor grado, con 2 (4%) se utilizó de 120 o más en adelante. Al considerar el tiempo de ayuno el mayor porcentaje se evidenció con 45 pacientes (90%) a las 24 horas, mientras que 2 (4%) a las 12 y 120 horas en ambos casos y solo 1 (2%) a las 72 horas. Por otro lado, el tiempo de hospitalización también fue evaluado siendo 28 (56%) en un tiempo de 72 horas y 19 (38%) entre 73 y 120 horas, por lo que 3 pacientes solamente (6%) estuvieron hospitalizados más de 120 horas. 22 (44%) y 21 pacientes (42%), evolucionaron en un tiempo de hasta 12 horas y entre 13 y 24 horas respectivamente, mientras que en 7 (14%) la evolución fue de más de 24 horas.



Tabla 2. Análisis descriptivo de tiempos quirúrgico, en ayuno, hospitalización y evolución

Variables		Frecuencia	Porcentaje
Tiempo quirúrgico	Hasta 60 minutos	26	52,0
	entre 61 y 119 minutos	22	44,0
	120 o más minutos	2	4,0
Tiempo en ayuno	12 Horas	2	4,0
	24 Horas	45	90,0
	72 Horas	1	2,0
	120 Horas	2	4,0
Tiempo hospitalización	Hasta 72 horas	28	56,0
	Entre 73 y 120 horas	19	38,0
	Más de 120 horas	3	6,0
Tiempo de evolución	Hasta 12 horas	22	44,0
	entre 13 y 24 horas	21	42,0
	Más de 24 horas	7	14,0

Como se aprecia en la tabla 3, en pacientes masculinos fue mayor el empleo de todas las técnicas respecto a las féminas para un total de 41 masculinos (82%) y solo 9 femeninas (18%). En hombres, la técnica de Laparoscopia neumática con 25 (80,6%) fue la más utilizada, mientras que 16 (88,9%) utilizaron la Laparotomía exploradora + taxia desinvaginante y ningún caso Laparotomía exploradora + Resección y anastomosis. Por su parte, al considerar los hallazgos se presentó con mayor porcentaje la Invaginación ileocólica con 21 pacientes (67,7%) en laparoscopia neumática, 10 (55,6%) en laparotomía exploradora + taxia desinvaginante y solo 1 caso (100%) laparotomía exploradora + Resección y anastomosis. En ambas variables no existe relación estadística significativa para el valor de $p \leq 0.05$.

Tabla 3 Correlación Sexo y hallazgos según la técnica empleada

Variables	TÉCNICA			Total	Valor de p
	Laparoscopia neumática	Laparotomía exploradora + taxia desinvaginante	Laparotomía exploradora + Resección y anastomosis		



Sexo	Masculinos	25 80,6%	16 88,9%	0 0,0%	41 82,0%	,075
	Femeninos	6 19,4%	2 11,1%	1 100,0%	9 18,0%	
Hallazgos	Invaginación colo- cólica	8 25,8%	5 27,8%	0 0,0%	13 26,0%	,728
	Invaginación ileocólica	21 67,7%	10 55,6%	1 100,0%	32 64,0%	
	Invaginación íleo-ileal	2 6,5%	3 16,7%	0 0,0%	5 10,0%	

El menor tiempo quirúrgico (hasta 60 minutos) se evidenció con la técnica de laparoscopia neumática con 24 (77,4%) seguida de la laparotomía exploradora + taxia desinvaginante con 15 (83,3%) en un tiempo entre 61 y 119 minutos. Mientras que respecto al tiempo de ayuno, a las 24 horas se obtuvo el mayor porcentaje, con 29 (93,5%) en la técnica de laparoscopia neumática y 16 (88,9%) con Laparotomía exploradora + taxia desinvaginante. El tiempo de hospitalización, por su parte fue de hasta 72 horas para 26 pacientes (83,9%) con el empleo de la técnica laparoscopia neumática, mientras que 14 (77,8%) se ubican en un tiempo entre 73 y 120 horas para laparotomía exploradora + taxia desinvaginante, por su parte, 16 (51,6%) con la técnica de laparoscopia neumática evolucionaron entre 13 y 24 horas y 15 (48,4%) evolucionaron en un tiempo de hasta 12 horas y con la laparotomía exploradora + taxia desinvaginante 7 (38,9%) evolucionaron hasta las 12 horas y más de 24 horas respectivamente, mientras que solo 4 (22,2%) entre 13 y 24 horas. En todos los casos fue muy significativa la correlación estadística de las variables para el valor de $p \leq 0.05$, demostrando con ello el positivo impacto del tratamiento laparoscópico al ser comparado con el procedimiento de la laparotomía (Tabla 4).

Tabla 4 Correlación tiempo quirúrgico, tiempo en ayuno, tiempo de hospitalización y tiempo de evolución según la técnica empleada.

Variables	TÉCNICA			Total	Valor de p
	Laparoscopia neumática	Laparotomía exploradora + taxia	Laparotomía exploradora +		



			desinvaginante	Resección y anastomosis	
Tiempo quirúrgico	Hasta 60 minutos	24	2	0	26
		77,4%	11,1%	0,0%	52,0%
	entre 61 y 119 minutos	7	15	0	22
		22,6%	83,3%	0,0%	44,0%
	120 o más minutos	0	1	1	2
		0,0%	5,6%	100,0%	4,0%
Tiempo en ayuno	12 Horas	2	0	0	2
		6,5%	0,0%	0,0%	4,0%
	24 Horas	29	16	0	45
		93,5%	88,9%	0,0%	90,0%
	72 Horas	0	1	0	1
		0,0%	5,6%	0,0%	2,0%
Tiempo de hospitalización	120 Horas	0	1	1	2
		0,0%	5,6%	100,0%	4,0%
	Hasta 72 horas	26	2	0	28
		83,9%	11,1%	0,0%	56,0%
	Entre 73 y 120 horas	5	14	0	19
		16,1%	77,8%	0,0%	38,0%
Tiempo de evolución	Más de 120 horas	0	2	1	3
		0,0%	11,1%	100,0%	6,0%
	Hasta 12 horas	15	7	0	22
		48,4%	38,9%	0,0%	44,0%
	Entre 13 y 24 horas	16	4	1	21
		51,6%	22,2%	100,0%	42,0%
	Más de 24 horas	0	7	0	7
		0,0%	38,9%	0,0%	14,0%

DISCUSIÓN.

Se encuentra ampliamente difundido el concepto de invaginación intestinal o intususcepción es una enfermedad obstructiva (11); (12); (13), ocasionada cuando un segmento del intestino se introduce en el interior de otro segmento intestinal distal vecino (2). Por lo que se considera como potencialmente grave (3); provocando una compresión de los vasos del mesenterio entre las dos capas de intestino comprometido, con 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 (3); (4).

El empleo de la laparotomía exploradora, a pesar de ser un procedimiento de amplio uso y de mayor difusión, forma parte de entrenamiento quirúrgico básico en cirugía pediátrica general y para su desarrollo se requiere de instrumental básico, presente en todas las instituciones hospitalarias donde se realizan procedimientos quirúrgicos en edad pediátrica. Sin embargo es reconocido que, los pacientes presentan un mayor índice de dolor y evolución posoperatoria más lenta con periodos de hospitalización de mayor duración cuando se emplea este procedimiento.

Como se ha venido apreciando en la actualidad, cada vez se realizan con mayor frecuencia procedimientos mínimamente invasivos en la población de pacientes pediátricos (14); (15), incluyendo a los recién nacidos y lactantes, quienes al ser asistidos en la mayoría de las operaciones abdominales en cirugía de forma mínimamente invasiva por laparoscópica se reduce la duración de la estancia hospitalaria, se minimizar el dolor posoperatorio y generar resultados más estéticos (16). Los resultados presentados apoyan que la desinvaginación neumática asistida por laparoscopia es un procedimiento que se puede realizar con un equipo básico de laparoscopia disponible en hospitales de segundo y tercer nivel, aunque como limitantes, se reconoce que hoy se requiere de personal médico con mayor entrenamiento en laparoscopia pediátrica, sin embargo en manos capacitadas ofrece muchas ventajas sobre la cirugía convencional como rápida recuperación y tránsito gastrointestinal, menor dolor posquirúrgico por incisiones menos invasivas (17).

También se coincide con lo planteado por Ramírez y colaboradores (2019), quienes expresan la importante evaluación y el manejo nutricional como parte del tratamiento integral ofrecido al paciente quirúrgico, ya que, el período de ayuno especialmente en

cirugías digestivas, puede quedar condicionado según la técnica quirúrgica, por ello, estos pacientes son propensos a posibles complicaciones posoperatorias y a la presencia de alteraciones (18).

Con el procedimiento elegido se ha permitido la desinvaginación mediante la combinación de laparoscopia visión directa y la insuflación de gas por ampolla rectal (19), con apoyo instrumental ejerciendo tracción de segmentos comprometidos lo que facilita la resolución quirúrgica con un índice de éxito alto en gran número de casos sin ejercer tracción de segmentos intestinales comprometidos solo con el aumento de la presión intraluminal de las vísceras se logra la resolución del cuadro (20); (21); (22).

Por el contrario, la laparotomía permite acceso directo a las vísceras comprometidas y manipulación digital de los tejidos, brindando una mejor delimitación de lesiones adyacentes textura de tejidos, facilitando la manipulación, pero con la contraproducción de mayor injuria de tejidos y por lo tanto mayor edema, dolor, y retardo en la función digestiva adecuada.

Con el advenimiento y desarrollo de la tecnología, así como, la difusión de la cirugía de mínima invasión, la factibilidad y la disponibilidad de la misma en la mayoría de instituciones hospitalarias es lógico avanzar con las técnicas que integren procedimientos que contribuyan a la mejora del paciente en el menor tiempo posible, debiendo fomentarse la formación de cirujanos pediatras laparoscopistas que brinden un manejo quirúrgico adecuado, oportuno, que minimice los riesgos quirúrgicos, las complicaciones posoperatorias, facilite la evolución clínica posoperatoria del paciente con el mínimo discomfort y morbilidad relacionada con esta patología.

CONCLUSIONES

Se observó las ventajas del procedimiento a través de la desinvaginación adecuado tratamiento quirúrgico mínimamente invasivo, apreciándose diferencias significativas respecto a los diferentes valores de tiempos tales como: tiempo quirúrgico, tiempo en ayuno, hospitalización y evolución, siendo positivo reducir estos períodos ya que conllevan una importante implicación económica.

También se destaca que este procedimiento contribuye a una buena visualización del sitio exacto y la extensión de la invaginación, que ocasiona obstrucción intestinal, por lo que garantiza la desinvaginación ofreciendo ventajas adicionales sobre la cirugía por

laparotomía como pueden ser un pronto tránsito gastrointestinal, al realizarse incisiones menos invasivas que causan menor dolor posquirúrgico, rápida cicatrización, menor injuria de tejidos con mejor edema e íleo paralítico subsecuente, finalmente la rápida recuperación del paciente, menor morbilidad relacionada con la técnica utilizada..

REFERENCIAS

1. Park I, Cho M. Características clínicas según edad y duración de los síntomas a considerar para el diagnóstico rápido de intususcepción pediátrica. *Front en Pediatría* , 9 , 651297 [Internet]. 2021; Available from: <https://doi.org/10.3389/fped.2021.651297>
2. Domínguez Carral J, Puertas Martín V, Carreras Sáez I, Maraña Pérez AI, Escobar Delgado T, García Peñas JJ. Manifestaciones neurológicas de la invaginación intestinal. *An Pediatría* [Internet]. 2014;80(5):293–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2013.06.034>
3. Irish M, Shellnut JK, Bovet PB, Grewal H. Pediatric Intussusception Surgery. *Medscape Jun*, 30. 2017;
4. Hernández Moore E. Modelo de predicción clínica y tratamiento mínimamente invasivo de la invaginación intestinal en el niño [tesis]. Camagüey: Universidad de Ciencias Médicas Carlos J. Finlay, Hospital Pediátrico Provincial Eduardo Agramonte Piña. 2009;
5. Lung Huang L. Perspectives on intussusception [editorial]. *Pediatr Neonatol* [Internet]. 2013;54:143e144. Available from: [https://www.pediatr-neonatol.com/article/S1875-9572\(13\)00007-7/pdf](https://www.pediatr-neonatol.com/article/S1875-9572(13)00007-7/pdf)
6. Vázquez Merayo E, Anido Escobar V, Vázquez Martínez Y, Vázquez Martínez Y. Invaginación intestinal en el niño, respuesta al tratamiento médico. *Rev Cuba Pediatr* [Internet]. 2015;87(3):265–72. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312015000300002
7. Vergara Macías CR, Zambrano Mendoza JJ. Intestinal invagination: Clinical aspects in pediatric patients. *Ciencias la Salud* [Internet]. 2020;6(2):240-256. Available from: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i2.1166>
8. Galván A, Chávez K V, Suárez M, Flores G. Invaginación intestinal en un hospital general. Reporte de 12 años. *Rev Mex Pediatría* [Internet]. 2015;82(1):10–3. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2015/sp151c.pdf>
9. De Lambert G, Guérin F, Franchi Abella S, Boubnova J, Martelli H. Invaginación intestinal aguda en lactantes y niños. *EMC - Pediatría* [Internet]. 2014;49(3):1–10. Available from: [https://doi.org/10.1016/S1245-1789\(14\)68094-X](https://doi.org/10.1016/S1245-1789(14)68094-X)

10. Fike F, Mortellaro V, Holcomb III G, Peter S. Predictors of failed enema reduction in childhood intussusception. *Rev cirugía pediátrica* [Internet]. 2012;47(5):925–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2012.01.047>
11. Bruce J, Huh Y, Cooney D, Karp M, Allen J, Jewett T. Intussusception: evolution of current management. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* [Internet]. 2018;6(5):663–74. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3320323>
12. Blanch A, Perel S, Acworth J. Pediatric intussusception: epidemiology and outcome. *Emerg Med Australas* [Internet]. 2017;19(1):45–50. Available from: <https://europepmc.org/abstract/MED/17305660>
13. Waseem M, Rosenberg H. Intussusception. *Pediatr Emerg Care* [Internet]. 2018;24(11):793–800. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10140-020-01860-8>
14. Tsuji Y, Maeda K, Ono S, Yanagisawa S, Baba K, Usui Y. A new paradigm of scarless abdominal surgery in children: transumbilical minimal incision surgery. *J Pediatr Surg* [Internet]. 2014;49(110):1605–1609. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2014.06.009>
15. Nguyen A., Holland A. Paediatric adhesive bowel obstruction: a systematic review. *Pediatr Surg Int* [Internet]. 2021;37:755–763. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00383-021-04867-5>
16. Gulack BC, Wong K, Sparks E, Ramjist J, Zhu H, Pierro A. Is the laparotomy here to stay? A review of the disadvantages of laparoscopy. *Eur J Pediatr Surg* [Internet]. 2020;30(02):181–6. Available from: doi: 10.1055/s-0040-1703009
17. Herwig K, Brenkert T, Losek J. Enema-reduced intussusception management: is hospitalization necessary? *Pediatr Emerg Care* [Internet]. 2019;25(2):74–7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19194346>
18. Ramírez Sneberger J, Werner Feris K, Court Acevedo F, Sepúlveda Dellepiane R. Manual de Cirugía Pediátrica [Internet]. 2019. Available from: <https://www.uandes.cl/wp-content/uploads/2020/02/Manual-de-Cirugia-UANDES.pdf>
19. Fanelli R, Fanelli S. Endoscopia intraoperatoria: una habilidad importante para los cirujanos generales. *Técnicas en Endosc Gastrointest* [Internet]. 2018;20(4):166–71. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.tgie.2018.09.003>
20. Thomson M. Cirugía transendoluminal por orificios naturales. *Endosc Gastrointest pediátrica práctica*, 401 [Internet]. 2021; Available from: doi: 10.1002/9781119423492
21. Zorro V. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) in children. 2019; Available from: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-48109-0.00029-8>



22. Lyakhovskiy V, Nemchenko I, Liulka O, Kovalyov O, Krasnov O, Gorodova Andreeva T, et al. Cirugía abdominal urgente. 2020; Available from: <http://repository.pdmu.edu.ua/bitstream/123456789/16298/3/UrgAbdSurg.pdf>
23. Poerwosusanta H, Halim PG, Sitompul A, Wibowo AA. Combined endoscopy-laparoscopy-gastrostomy extraction for Rapunzel syndrome. J Pediatr Surg Case Reports, 61, 101631 [Internet]. 2020; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.epsc.2020.101631>
24. Sloan K, Alzamrooni A, Stedman F. Diagnostic laparoscopy to exclude malrotation following inconclusive upper gastrointestinal contrast study in infants. Pediatr Surg Int [Internet]. 2020;36:1221–1225. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00383-020-04729-6>

