INVAGINACION DE INTESTINO DELGADO: ASPECTOS ULTRASONOGRAFICOS Y CLINICOS EN PACIENTES PEDIATRICOS

Drs. Ximena Ortega F⁽¹⁾, Karla Moënné B⁽¹⁾, Verónica Contardo P⁽²⁾, Juan Antonio Escaffi J⁽¹⁾, Carolina Pérez S⁽¹⁾.

1. Servicio de Radiología. Clínica las Condes. Santiago, Chile.

2. Becada de Pediatría, Universidad de Chile. Hospital Roberto del Río. Santiago, Chile.

INVAGINATION OF THE SMALL INTESTINE: ULTRASONOGRAPHIC AND CLINICAL ASPECTS IN PEDIATRIC PATIENTS

Abstract: Intussusception in children has been considered a medical-surgical emergency. This concept relates to ileocolic invagination, which rarely remits spontaneously; it involves a vascular risk for affected intestine, and requires a prompt resolution. The increased use of ultrasound in abdominal pain evaluation has resulted in ever rising frequency rates in detection of small intestine intussusceptions, a phenomenon that is often self-limited. To analyze relevant clinical and ultrasonographic aspects of these patients, a retrospective study of medical records and ultrasound findings of 43 pediatric patients (7 months-10 years) presenting with intussusceptions of the small intestine, was conducted. The most frequent symptoms were abdominal pain (72%) and vomiting (36%). Ten patients presented more than one intussusception, adding up to 55 invaginations in the series. Predominantly, they were located in the periumbilical region, while transverse and longitudinal diameters ranged from 0.9 and 2.7 cm (1.6 average), and 3.9 and 1.0 cm (2.2 cm average), respectively. Intussusception was self-limited in all the cases, disappearing during the examination period in 64 per cent of patients, whereas remission of invagination in the remaining 36 per cent occurred subsequently, during ultrasound exams performed from 45 minutes to 22 hours afterwards. Nineteen per cent of patients were hospitalized and none of them required surgery. The most common final diagnosis in these children were acute gastroenteritis, enterovirus, and acute diarrheal syndrome. Being aware of this pathology seems of relevance since the radiologist plays an important role in the conservative management of these patients.

Ortega X y cols. Invaginación de intestino delgado: Aspectos ultrasonográficos y clínicos en pacientes pediátricos *Rev Chil Radiol* 2009; 15(2); 87-91.

Correspondencia: Dra. Ximena Ortega F.
xortegaf@gmail.com

Trabajo recibido el 22 de abril de 2009, aceptado para publicación el 25 de mayo 2009.

Keywords: Children, Intussusception, Small bowel, Ultrasound.

Resumen: La invaginación intestinal en niños se ha considerado una urgencia médico-quirúrgica. Este concepto tiene relación con la invaginación ileocólica, que raramente se reduce en forma espontánea, implica un riesgo vascular para el intestino afectado y requiere pronta resolución. El mayor uso del ultrasonido en la evaluación del dolor abdominal ha determinado la detección cada vez más frecuente de invaginaciones de intestino delgado, fenómeno que con frecuencia es autolimitado. Para objetivar los aspectos clínicos y ultrasonográficos relevantes de estos pacientes, revisamos retrospectivamente fichas y ultrasonografías de 43 niños (7 meses-10 años) con invaginaciones de intestino delgado. Los síntomas más frecuentes fueron: dolor abdominal (72%) y vómitos (36%). En 10 de estos pacientes fue posible detectar más de una invaginación, contabilizando un total de 55 invaginaciones en la serie. La localización más frecuente fue la región periumbilical y sus diámetros: transverso entre 0,9 y 2,7 cm (1,6 promedio) y longitudinal entre 1,0 y 3,9 cm (2,2 cm promedio). La invaginación fue autolimitada en todos los pacientes. Se objetivó su desaparición durante el examen en el 64% de los pacientes y en controles ecográficos realizados 45 minutos a 22 horas más tarde, en los restantes. El 19% de los pacientes fue hospitalizado y ninguno de ellos requirió cirugía. Los diagnósticos finales más frecuentes en estos niños fueron: gastroenteritis aguda, enterovirus y síndrome diarreico agudo. Consideramos necesario conocer esta patología, ya que el radiólogo tiene un importante rol en el manejo conservador de estos pacientes.

Palabras clave: Intestino delgado, Invaginación, Niños, Ultrasonido.

Introducción

El concepto de invaginación intestinal en niños se ha asociado por décadas a una emergencia médica de comienzo agudo, dolor abdominal cólico intermitente, compromiso del estado general y a veces hematoquezia⁽¹⁾. Este cuadro clínico corresponde a las invaginaciones ileocólicas, ileoileocólicas y colo-

cólicas, que requieren resolución inmediata ya sea mediante técnicas de reducción guiadas por imágenes o, en casos seleccionados recurriendo a la cirugía, de elección vía laparoscópica^(1,2).

Con el uso cada vez más frecuente de la ultrasonografía abdominal (US), ha aumentado la pesquisa de invaginaciones de intestino delgado (IID), también denominadas íleo íleales, cuya significación clínica difiere sustancialmente de las anteriores ya que corresponden frecuentemente a alteraciones transitorias que se resuelven espontáneamente en la gran mayoría de los pacientes pediátricos^(3,4).

Por lo anterior, resulta de la mayor importancia para los radiólogos conocer los aspectos ultrasonográficos que caracterizan las IID, para así poder diagnosticarlas correctamente y sugerir una conducta expectante en estos niños.

El objetivo de esta publicación es dar a conocer los aspectos clínicos y ultrasonográficos más relevantes de la IID, en base a la experiencia en una serie de pacientes pediátricos.

Material y Métodos

Se efectuó una revisión retrospectiva de los informes de exámenes de US abdominal efectuados en el Servicio de Radiología de Clínica Las Condes, a niños menores de 15 años que consultaron en el Servicio de Urgencia, entre enero del 2007 y marzo del 2009, seleccionando los informes que incluían el diagnóstico de IID. Se revisaron las fichas clínicas de estos pacientes, consignando los siguientes datos: edad, sexo, síntomas y evolución después del diagnóstico.

Se analizaron los exámenes de US abdominal, registrando los siguientes parámetros: número de invaginaciones intestinales y su localización, dimensiones (diámetros longitudinal y transversal), hallazgos asociados y tiempo transcurrido hasta su resolución.

Para el diagnóstico de IID se consideraron los signos ultrasonográficos descritos previamente por del Pozo y cols⁽⁵⁾, relativos a su apariencia en imágenes axiales: signo de múltiples anillos concéntricos (Figura 1), apariencia en rosquilla (Figura 2) o signo de la creyente en rosquilla (Figura 3) y en imágenes longitudinales: signos del sandwich (Figura 4) y de la horqueta (Figura 5).

Resultados

Durante el período de estudio se registraron 43 pacientes con diagnóstico ultrasonográfico de IID, 15 de los cuales (35%) fueron niñas y 28 (65%) fueron niños, cuyas edades fluctuaron entre 7 meses y 12 años, con un promedio de 5 años (Gráfico 1).

Los pacientes se presentaron mayoritariamente con dolor abdominal (72%) y vómitos (36%); los síntomas registrados se resumen en la Tabla I.

Figura 1. Invaginación, imagen axial. Aspecto de anillos concéntricos. Un anillo hipocogénico que rodea un anillo hiperecogénico, el cual a su vez rodea otro anillo hipocogénico, dado por la aposición de las superficies submucosa y serosa del intususceptum.

Figura 2. Invaginación imagen axial. Aspecto de rosquilla. El centro está dado por el intususceptum; el grueso anillo hipocogénico corresponde al asa que lo recibe.

Figura 3a y b. Invaginación con aspecto de creyente en rosquilla. La imagen ecogénica central está dada por el mesenterio que acompaña al asa invaginada.

Figura 4. Invaginación intestinal, imagen longitudinal. Aspecto de sandwich. Las capas externas representan los miembros evertidos del intususceptum, más allá del intususcepiens. Las finas bandas ecogénicas representan el mesenterio acompañante

Figura 5. Invaginación intestinal, imagen longitudinal. Apariencia de horqueta. En el extremo de la invaginación el mesenterio se adelgaza a medida que se aproxima al vértice.

Gráfico 1.

Tabla I. Síntomas al momento de la consulta.

Síntomas

Dolor abdominal	31
Vómitos	15
Diarrea	8
Fiebre	6
Decaimiento	4
Distensión abdominal	1

De los 43 pacientes estudiados, 10 (23%) presentaron más de una invaginación: ocho niños presentaron 2 y dos pacientes presentaron 3 invaginaciones. De esta manera se caracterizaron 55 invaginaciones, cuyos diámetros transversos fluctuaron entre 0,9 y 2,7 cm con un promedio de 1,6 cm; los diámetros longitudinales fluctuaron entre 1,0 y 3,9 cm con un promedio de 2,2 cm. Si bien fueron visibles en todo el abdomen, la localización periumbilical fue la más frecuente, según se detalla en la Tabla II. En algunos exámenes fueron consignados hallazgos asociados que incluyen linfadenopatías mesentéricas (n=14), líquido libre (n=8), aumento del peristaltismo de las asas visibles (n=6), asas engrosadas (n=4), íleo (n=3) y asas con líquido (n=1). En esta serie no se identificó alteración estructural que pudiera ser considerada como motor o cabeza de invaginación.

Tabla II. Localización de la invaginación.

Localización

Periumbilical	21
Flanco derecho	8
Fosa ilíaca derecha	9
Fosa ilíaca izquierda	6
Flanco izquierdo	5
Hipocondrio derecho	2
Hipocondrio izquierdo	1

Después de efectuado el diagnóstico de IID, se objetivó la desaparición espontánea de ésta durante el curso del examen en 64% de los pacientes. En 15 pacientes (35%), la invaginación persistió hasta el final del estudio; la mayoría de estos pacientes (81%) registraron entre 1 y 3 controles ultrasonográficos cercanos hasta consignar demostrar la desaparición de invaginación; los controles se realizaron entre 45 minutos y 22 horas luego de realizado el diagnóstico. En 2 pacientes con IID se indicó sólo control clínico, sin demostrar imaginológicamente la desaparición de los hallazgos al US.

Ocho pacientes (19%) fueron hospitalizados, 7 para observación del cuadro entérico y 1 por la presencia de cuadro infeccioso pulmonar en una paciente con válvula de derivación ventrículo-peritoneal. En ninguno de los pacientes estudiados se realizó tomografía computada complementaria y todos ellos fueron manejados médicamente. Se logró recuperar el diagnóstico de egreso en 35 pacientes (81%), los que se resumen en la Tabla III; corresponden predominantemente a gastroenteritis aguda, enterovirus y diarrea aguda. Ninguno de los pacientes de la serie requirió cirugía.

Tabla III. Diagnóstico de egreso (*).

Diagnóstico	Pacientes (Nº)
Gastroenteritis aguda	12
Enterovirus	6
Invaginación intestinal resuelta	6
Síndrome diarreico agudo	5
Dolor abdominal	2
Otros (diarrea crónica, síndrome febril, otitis media aguda; neumonía)	4
Sin datos	8
TOTAL	43

(*) Corresponde al diagnóstico al cierre de la consulta de urgencia o en epicrisis al alta en pacientes hospitalizados.

Discusión

La IID puede producirse como un fenómeno transitorio, en relación a contracciones disrítmicas del intestino, que resultan en una anormalidad funcional de la actividad peristáltica; en estos casos la invaginación es con frecuencia un hallazgo incidental^(1,3). Se mencionan también como posibles causas la hiperplasia linfóide debida a infección viral por adenovirus o rotavirus o, infecciones bacterianas como por yersinia o staphylococcus.

Se mencionan también en la literatura algunas condiciones que pudieran predisponer a la formación de una invaginación, como por ejemplo: edema de la mucosa y placas de Peyer debido a infecciones o procesos inflamatorios, síndromes de malabsorción, pacientes que han dejado recientemente la lactancia, algunos medicamentos que inducen motilidad gastrointestinal anormal y presencia de adherencias postquirúrgicas o sondas de yeyunostomía^(1,4).

Por otra parte, la invaginación puede ser el resultado de un desbalance en la motilidad del intestino, secundaria a la presencia de una alteración estructural, que sirve de motor para la invaginación. Este es el concepto que ha existido tradicionalmente respecto de la IID en adultos⁽⁶⁾ cuyo hallazgo obliga a descartar una lesión subyacente, que se demuestra hasta en el 90% de los casos. Agha, por ejemplo, reporta en una serie de 25 pacientes adultos sólo un 8% de invaginaciones idiopáticas, en contraste con un 92% de pacientes con un factor subyacente, que mayoritariamente correspondió a un tumor⁽⁷⁾.

A diferencia de lo que sucede con los adultos, los hallazgos sugieren que la IID en niños se produce más frecuentemente de lo que ha sido reportado y abarca un grupo de edad más amplio de lo que había sido considerado previamente. Esto indica que muchos casos de intenso dolor cólico, por ejemplo diagnosticados como gastroenteritis aguda, pudieran haber presentado invaginaciones que se resolvieron espontáneamente⁽⁸⁾.

Durante el período en que se pesquisaron los 43 pacientes con IID, en nuestra institución se diagnosticaron 14 invaginaciones que requirieron tratamiento urgente (ileocólicas e ileoileocólicas), lo que concuerda con lo publicado en el sentido que las IID son más frecuentes que las invaginaciones que involucran el colon, aunque llama la atención sin embargo, que existen afirmaciones contrarias en publicaciones recientes^(4,9). Estimamos que el número de IID que se pesquisan se relaciona directamente con la frecuencia con que se utilice el US en niños con dolor abdominal. En nuestra institución, el US abdominal es una herramienta a la cual se recurre con frecuencia en los pacientes pediátricos, especialmente en el Servicio de Urgencia.

La radiografía simple de abdomen tiene un rol muy limitado en la exclusión o confirmación de IID respecto de otras causas de dolor abdominal, según Ko et al.⁽⁹⁾ La tomografía computada, por su parte, entrega imágenes para el diagnóstico cuya calidad no supera a la del US⁽¹⁾, con el necesario uso de radiación ionizante. El US abdominal es el examen de elección en el diagnóstico de estos pacientes, con una sensibilidad de 98-100% en el diagnóstico de invaginación⁽⁶⁾.

Wiersma et al.⁽¹⁰⁾ resumieron las consideraciones claves en el diagnóstico diferencial de IID respecto de aquellas con compromiso del colon, en pacientes estudiados con US. Entre ellas mencionan un rango de edad más amplio para los pacientes con IID y un promedio de edad también mayor, ambos hechos coincidentes con los resultados de nuestro estudio. Describen como localización más frecuente la zona periumbilical, hecho también observado en nuestro estudio y que difiere de la ocupación de los cuadrantes superior e inferior derechos de la invaginación ileocólica. Por otra parte, ellos coinciden con reportes previos, en que las invaginaciones que comprometen el intestino delgado son además más pequeñas y más cortas que aquellas que involucran el colon.

Según Park et al, la diferencia más sobresaliente entre IID e ileocólica es el tamaño de la invaginación; las IID son más pequeñas y tienen un anillo periférico más fino, con un promedio de 1,38 cm en su estudio. En nuestro estudio, el diámetro transversal promedio fue 1,6 cm y el longitudinal 2,3 cm, cifras que aproximadamente coinciden con las reportadas por Mateen et al en el 2006⁽³⁾, en cuya serie los pacientes con síntomas de obstrucción se presentaron con invaginaciones más grandes y largas, con diámetro promedio de 3,2 cm y longitud promedio de 3,5 cm. Esta asociación no fue confirmada en nuestro estudio debido a que ninguno de los pacientes se presentó con síntomas de obstrucción. Por otra parte, Navarro et al⁽¹⁾, afirman que las invaginaciones que se resuelven espontáneamente son pequeñas, con diámetros transversos menores de 2 cm y longitud menor a 2,3 cm; en nuestro estudio observamos dimensiones

similares en el grupo de invaginaciones que se resolvió espontáneamente durante la primera ultrasonografía y en el grupo de aquellas que requirieron control.

La persistencia de la invaginación durante el examen y el tamaño de ésta, aparecen como factores que debieran alertarnos de la posibilidad de una lesión subyacente. En el 2007, Munden et al.⁽⁴⁾ realizaron un análisis retrospectivo de los pacientes que se operaron con diagnóstico de IID. En esta serie, los pacientes operados correspondieron a aquellos con síntomas inmanejables y en el 69% de ellos se encontró motor para la invaginación. En estos pacientes, las invaginaciones encontradas tuvieron longitudes mayores a 3,5 cm, por lo que también proponen que la longitud sería el factor predictor aislado más útil frente a la evaluación de la necesidad de cirugía. La sintomatología clínica no permitiría hacer una distinción respecto del intestino comprometido, ya que tanto las invaginaciones ileoileales como las ileocólicas se presentan con síntomas inespecíficos, que incluyen dolor abdominal y vómitos. La diarrea sanguinolenta, que tradicionalmente se ha asociado con invaginación ileocólica, ha sido encontrada en ambos grupos⁽⁸⁾.

La reducción espontánea es más frecuente en la IID respecto de las invaginaciones ileocólicas⁽¹⁾.

El diagnóstico temprano en la invaginación intestinal es crucial para decidir el manejo de estos pacientes. El hecho de que un porcentaje importante de las IID se resuelvan espontáneamente implica que las alteraciones isquémicas de este intestino debieran ser leves o inexistentes. Osamu et al., consideran que estas invaginaciones “no isquémicas” son fenómenos transitorios del intestino delgado y que pudieran incluso ser catalogados como “benignos”⁽⁸⁾. Sin embargo, la potencial asociación con alteraciones subyacentes y complicaciones, a pesar de ser más infrecuentes que en los adultos, no debe ser desestimada⁽⁸⁾.

En un estudio retrospectivo Tiao et al., reportaron como complicaciones isquemia y gangrena en el 54% de pacientes operados con invaginación de intestino delgado. Koh et al reportan, por su parte, la presencia de lesiones polipoideas en la mitad de los pacientes que requirieron cirugía⁽¹¹⁾.

Kornecki et al.⁽¹²⁾, proponen un esquema de manejo conservador con controles cada 45 minutos, si el paciente es asintomático y no existe cabeza de invaginación demostrable. A pesar de que en nuestra serie la totalidad de los pacientes fueron sintomáticos, se optó por un manejo conservador en todos los casos y con buenos resultados. Mateen et al, aplicaron un seguimiento similar al propuesto por Kornecki y agregaron un control con US a los 3 días y otro 2 semanas después del cuadro agudo, sin demostrar recurrencia de la invaginación demostrada inicialmente⁽³⁾.

Si bien el US es útil, tanto en el diagnóstico como el seguimiento de estos pacientes hasta su desaparición, es necesario tener en cuenta que algunos

autores consideran que su sensibilidad es baja en la detección de causas subyacentes de invaginación, como los pólipos intraluminales, y en la distinción entre hiperplasia linfóide y linfoma⁽⁴⁾.

El US está teniendo una importante participación en la evaluación del dolor abdominal en niños, lo que nos obliga a estar familiarizados con esta patología y, por otra parte, también se observa una importancia creciente del rol del radiólogo en el manejo conservador de estos pacientes, lo que nos motivó a conocer las características y el comportamiento de estos pacientes en nuestro servicio. Consideramos como una limitación de nuestro estudio el hecho que el seguimiento fue clínico y ninguno de los pacientes requirió cirugía, por lo que obviamente no se cuenta con estudio histológico.

Bibliografía

1. Navarro O, Daneman A. Intussusception: Part 3: Diagnosis and management of those with an identifiable or predisposing cause and those that reduce spontaneously. *Pediatr Radiol* 2004; 34: 305-312.
2. Meng Tiao, Yung-Liang Wan, Shu-Hang Ng, Sheung-Fat Ko, Tze-Yu Lee, Min-Chi Chen et al. Academic Emergency Medicine Sonographic Features of Small-bowel Intussusception in Pediatric Patients. 2001; 8: 368-373.
3. Mateen MA, Sheena Saleem, Chandrasekhar Rao, Gangadhar D. Nageshwar Reddy. Transient small bowel intussusceptions: ultrasound findings and clinical significance *Abdom Imaging* 2006; 31: 410-416.
4. Munden M, Fruzzi J, Coley B, Munden R. Sonography of pediatric small-bowel intussusception: Differentiating surgical from nonsurgical cases. *AJR* Jan 2007; 188: 275-279.
5. del Pozo G, Albillos JC, Tejedor D, et al. Intussusception in children: current concepts in diagnosis and enema reduction. *Radiographics* 1999; 19: 299-319.
6. Park NH, Park SI, Park CS, Lee EJ, Kim MS, Ryu JA et al. Ultrasonographic findings of small bowel intussusception focusing on differentiation from ileocolic intussusception. *Br J Radiol* 2007; 80: 798-802.
7. Agha FP. Intussusception in adults. *AJR* 1986; 146: 527- 531.
8. Osamu Doi AE Koji Aoyama AE John M. Hutson. Twenty-one cases of small bowel intussusception: the pathophysiology of idiopathic intussusception and the concept of benign small bowel intussusception. *Pediatr Surg Int* 2004; 20: 140-143.
9. Ko SF, Lee TY, Ng SH, Wan YL, Chen MC, Tiao MM et al. Small bowel intussusception in symptomatic pediatric patients: Experiences with 19 Surgically Proven Cases. *World J Surg* 2002; 26: 438- 443.
10. Wiersma F, Allema JH, Holscher HC. Ileoleal intussusception in children: ultrasonographic differentiation from ileocolic intussusception. *Pediatr Radiol* 2006; 36: 1177-1781.
11. Elisa Poh Kim Koh, Joyce Horng Yiing Chua, Chan Hon Chui, Anette Sundfor Jacobsen. A report of 6 children with small bowel intussusceptions that required surgical intervention. *Journal of Pediatric Surgery* 2006; 41: 817-820.
12. Kornecki A, Daneman A, Navarro O, Connolly B, Manson D, Alton J. Spontaneous reduction of intussusception: Clinical spectrum, management and outcome. *Pediatr Radiol* 2000; 30: 58-63.