



Alteraciones embriológicas del intestino

## Cuando la rotación inversa causa obstrucción intestinal

La rotación inversa ocurre cuando el asa del intestino medio rota erróneamente en el sentido de las agujas del reloj.

Dres. Roybal JL, Corsetti L.

### Desarrollo

(Comentario y resumen objetivo: Dr. Rodolfo Altrudi) -

### Presentación del caso

Una mujer de 66 años de edad se presentó en el departamento de emergencia a los 10 días de haber sido operada por una hernia inguinal derecha, más suspensión extraperitoneal de la vejiga. Presentaba dolor cólico que no había calmado con los fármacos que le habían prescrito.

Había eliminado gases pero no materia fecal en los últimos 7 días. Tres días antes del ingreso había movido el intestino 2 veces, pero el dolor y los síntomas persistieron y empeoraron. Un enema que se había realizado la noche anterior no le había brindado alivio. Negó haber tenido fiebre, náuseas, vómitos, síntomas urinarios o hematoquecia.

Entre los antecedentes alejados de la paciente se destacaba una histerectomía total con anexectomía bilateral en 1975, motivo por el cual estaba tomando estrógenos. Asimismo refirió constipación antes de la histerectomía que se resolvió después de la cirugía.

Al examen físico la paciente estaba afebril, con pulso, frecuencia respiratoria y tensión arterial normales. El aparato respiratorio y cardíaco también era normal. El abdomen era blando y ligeramente distendido con ruidos hidroaéreos normales. Se palpaba una masa en la fosa ilíaca derecha en donde la paciente refería dolor suave a moderado. No se hallaron signos peritoneales; el abdomen era timpánico a la percusión sobre la fosa ilíaca derecha. El tacto rectal no fue doloroso y se halló una ampolla vacía, sin evidencias de sangre.

El recuento de blancos era elevado  $17.5 \times 10^9 /L$ , pero la hemoglobina, el hematocrito y las determinaciones metabólicas básicas fueron normales. La radiografía de tórax también fue normal, pero se hallaron evidencias significativas en las placas del abdomen. Las mismas mostraron un ciego y un colon ascendente dilatados, con una gran cantidad de materia fecal en el colon derecho (Figura 1).



**FIGURA 1:** Radiografía directa de abdomen mostrando un ciego y ascendente dilatados y gran cantidad de materia fecal en el colon derecho.

La radiografía de colon por enema reveló un colon izquierdo normal con un estrechamiento abrupto en "pico de ave" en la mitad del colon transverso, en la línea media (Figura 2). El contraste alcanzó lentamente el colon derecho, apuntando a un diagnóstico de una gran obstrucción intestinal de naturaleza incierta (Figura 3).



**FIGURA 2:** Enema contratada demostrando un colon izquierdo normal con un estrechamiento abrupto y una apariencia en "pico de ave" del colon transverso en la línea media, sugiriendo compresión.



**FIGURA 3:** El contraste alcanzó lentamente el colon derecho y se hizo diagnóstico de obstrucción intestinal.

La paciente fue llevada inmediatamente a cirugía en donde se observó la existencia de una rotación inversa retroarterial del intestino medio. El colon transverso estaba comprimido entre la arteria mesentérica superior y el duodeno estaba anterior a la arteria.

También se halló evidencia de una apendicopexia previa en su pelvis. La fijación tuvo que haberse realizado en oportunidad de la histerectomía cuando probablemente se halla encontrado un ciego flotante, sin diagnosticarse una mala rotación o un vólvulo.

Para tratar la rotación invertida se realizó una colectomía derecha sin complicaciones con una anastomosis ileocólica primaria al colon transverso distal. Además se halló un mesenterio cecal y ascendente flotante y se realizó una apendicectomía. Después de la reparación quirúrgica, la paciente evolucionó sin complicaciones.

## **Rotación inversa**

La rotación inversa del intestino medio, la más rara presentación de la mala rotación intestinal, es responsable por solamente el 2% al 4% de todas las anomalías rotacionales del intestino medio [1]. Es dos veces más frecuente en la mujer que en el hombre [2].

Fue descrita por primera vez a finales del 1800 y ocurre cuando el asa del intestino medio rota erróneamente en el sentido de las agujas del reloj [3]. Como resultado, el duodeno y el colon transverso quedan en una posición invertida; el ciego y el colon transverso yacen posteriores a la arteria mesentérica superior y el duodeno queda anterior.

### **El desarrollo normal del intestino medio reconoce 3 etapas diferentes:**

- Herniación umbilical fisiológica, que comienza en la sexta semana de gestación. El intestino medio, irrigado por la arteria mesentérica superior, se elonga y protruye en el saco vitelino. Mientras está en el cordón umbilical, el asa del intestino medio normalmente rota 90° en sentido inverso a las agujas del reloj alrededor del eje de la arteria mesentérica superior, dejando el duodeno posterior al colon transverso.
- La hernia fisiológica del intestino medio retorna a la cavidad abdominal en la décima semana. Allí el intestino gira otros 180° en contra de las agujas del reloj, completando una rotación neta de 270°, que coloca al duodeno por detrás de la arteria mesentérica superior.
- El colon ascendente-ciego migran al flanco derecho y el colon descendente se fija en la gotera paracólica izquierda.

En la rotación invertida, una rotación de 90° en el sentido horario reemplaza a la rotación normal de 270° anti horaria en la segunda etapa. Durante la fijación, el mesenterio del intestino delgado forma una fijación estrecha al peritoneo parietal posterior y el colon transverso pasa a través del túnel retroarterial, llevando a un alto riesgo de obstrucción. El ciego y el colon derecho se fijan incompletamente al peritoneo.

Los autores han descrito 2 variantes de la rotación invertida. En el tipo retroarterial más común, el segmento postarterial (caudal) retorna primero al abdomen, posicionando al colon transverso en un túnel retroarterial detrás de los vasos mesentéricos superiores y el duodeno, con este último cruzando de derecha a izquierda, anterior a la arteria y el ciego ubicado a la derecha.

Sin embargo, si el segmento prearterial (cranial) se reduce primero, entra a la cavidad abdominal por la izquierda, empujando al intestino posterior a la derecha, causando que el colon entero quede en el lado derecho del abdomen y el ciego en la línea media. En cualquiera de los 2 casos, el duodeno usualmente permanece

anterior a la arteria mesentérica superior [4]. El segundo tipo ha sido descrito solamente en 6 pacientes [5] y en 2 de ellos estaba asociado con un situs inversus de otras vísceras abdominales.

Se ha hallado que la rotación invertida coexiste con otras anomalías. En un caso se reportó una condición cardíaca congénita junto con la rotación invertida [5]. Otro autor encontró la rotación intestinal asociada con anomalías de la vía biliar y de la vesícula [6].

Las anomalías en la rotación del intestino medio, incluyendo falta de rotación, mala rotación y rotación invertida, se hallan más frecuentemente en los neonatos y niños, siendo responsables por el 1% de las obstrucciones intestinales [1]. Son raramente la causa de una emergencia abdominal aguda en los adultos.

El infante con rotación invertida se presenta con una obstrucción intestinal aguda que requiere reparación quirúrgica inmediata. La fijación incompleta del ciego y del colon ascendente predispone al vólvulo del segmento ileocecal sobre su fijación mesentérica estrecha. La presión del vólvulo puede causar obstrucción de la unión duodenoyeyunal.

A diferencia de los otros tipos de mala rotación, la mayoría de los casos de rotación invertida se presentan en los adultos [7]. La mayoría de los adultos con rotación invertida tienen antecedentes de dolor abdominal crónico intermitente, a menudo con vómitos. Usualmente se presentan con un episodio agudo de obstrucción intestinal en el colon transverso cuando este cursa a través de un túnel retroarterial. La obstrucción duodenal ha sido raramente descrita [7].

El diagnóstico preoperatorio de la rotación invertida es posible, aunque la mayoría de los casos son diagnosticados quirúrgicamente. Las radiografías oblicuas y laterales pueden mostrar al duodeno por delante del colon transverso. Un ciego y colon ascendente móviles deberían ser visualizados, debido a las fijaciones mesentéricas incompletas.

Las seriadas gastrointestinales altas mostrarán el duodeno localizado por delante del colon transverso y hacia la derecha. La obstrucción puede ser observada en el segmento ileocecal por el vólvulo. Rara vez la unión duodenoyeyunal demostrará obstrucción por bridas periduodenales o herniación dentro del túnel retroarterial.

El uso de una enema con contraste soluble en agua es apropiada para diagnosticar la rotación inversa [8]. El colon transverso medio a menudo tiene un área de estrechamiento cuando pasa por detrás de la arteria mesentérica superior. El colon transverso puede mostrar redundancia o pliegues.

### **Manejo operatorio**

Los procedimientos para corregir la rotación inversa son [4]:

- Colectomía subtotal con anastomosis colo-cólica ascendente-sigmoideas.
- Colectomía e ileotransversoanastomosis con o sin duodenoyeyunostomía lado-a-lado.
- Colectomía derecha y cierre del colon transversal distal con ileosigmoideostomía.
- Colocolostomía anterior a los vasos mesentéricos superiores sin resección del colon derecho.

Estrada a descrito la liberación del colon transversal de su tejido areolar y rotación de todo el intestino medio de 360° en sentido anti horario y luego fijación del intestino grueso y del mesenterio del intestino delgado en su lugar [9]. Se ha encontrado agrandamiento de los vasos venosos y linfáticos mesentéricos durante la cirugía. Esto puede deberse a la presión del colon transversal sobre los vasos mesentéricos superiores [10].

### **Recomendaciones**

En esta paciente, la reparación operatoria previa del apéndice pudo haber reducido la incidencia de vólvulos en el segmento ileocecal, disminuyendo entonces el grado de constipación. Sin embargo, la combinación de disminución de la motilidad intestinal secundaria a la medicación por el dolor y la ubicación retroarterial del colon transversal debido a la rotación inversa contribuyeron a la gran obstrucción intestinal sintomática.

Casos de mala rotación como éste deberían ser tratados prontamente para prevenir la rotura del intestino y las complicaciones con peligro para la vida del paciente.

### **Bibliografía**

1. Berardi RS. Anomalies of midgut rotation in the adult. *Surg Gynecol Obstet.* 1980;151:113-124.
2. Davies O, Johansen R, Goldman L. Reversed rotation of the bowel causing acute intestinal obstruction. *Ann Surg.* 1955;142:875-880.
3. Haymond HE, Dragstedt LR. Anomalies of intestinal rotation: a review of the literature with report of two cases. *Surg Gynecol Obstet.* 1931;53:316-328.
4. Valioulis I, Anagnostopoulos D, Sfougaris D. Reversed midgut rotation in a neonate: case report with a brief review of the literature. *J Pediatr Surg.* 1997;32:643-645.
5. Pearlman NW, Collins JS, Campbell DN, Anderson JT. Prearterial reversed midgut rotation: a rare congenital anomaly. *Arch Surg.* 1981;116:1084-1087.
6. Korn O, Csendes A, Bastias J. Anomalies of extrahepatic biliary duct and gallbladder associated with intestinal malrotation: a case report. *Surgery.* 1988;103:496-498.
7. Borghol M, Holdsworth J. Reversed rotation of the midgut in an adult. Case report. *Acta Chir Scand.* 1987;153:395-397.
8. DePrima SJ, Hardy DC, Brant WE. Reversed intestinal rotation. *Radiology.* 1985;157:603-604.
9. Estrada RI, Gurd FN. Surgical correction of reversed rotation of the midgut loop. *Surg Gynecol Obstet.* 1962;114:707-717.
10. O'Connell PR, Lynch G. Reversed intestinal rotation associated with anomalous mesenteric venous drainage. Report of a case. *Dis Colon Rectum.* 1990;33:883-885.