

Malrotación intestinal en adultos y sus complicaciones: principales hallazgos radiológicos.

Raquel Pérez Lázaro¹, Jesús Simal Fernández², Jesús Garzón Ruiz³, Teresa Fuente Yarnoz⁴, Javier Cuello Ferrero⁵, M^a Isabel Alaejos Pérez⁶, Ariadna Barceló Poch⁷, Blanca Esther Viñuela Rueda⁸.

¹Centro Asistencial Universitario de Palencia, Palencia;

²Centro Asistencial Universitario de Palencia, Palencia;

³Centro Asistencial Universitario de Palencia, Palencia;

⁴Centro Asistencial Universitario de Palencia, Palencia;

⁵Centro Asistencial Universitario de Palencia, Palencia;

⁶Centro Asistencial Universitario de Palencia, Palencia;

⁷Centro Asistencial Universitario de Palencia, Palencia;

⁸Centro Asistencial Universitario de Palencia, Palencia;

OBJETIVO DOCENTE:

- Dar a conocer la malrotación intestinal y sus principales complicaciones como causa de dolor abdominal insidioso en adultos.
- Describir los hallazgos radiológicos, centrándonos en el TC, en la malrotación intestinal y en sus principales complicaciones.

REVISIÓN DEL TEMA:

DEFINICIÓN

La malrotación intestinal es una alteración en la rotación normal del intestino medio, rotación de 270° en sentido antihorario alrededor de la arteria mesentérica superior (AMS), durante el desarrollo embriológico. Esta alteración condiciona una variación en la disposición de las asas intestinales y una distorsión de la fijación mesentérica, con un acortamiento de esta, dando lugar a un pedículo horizontal estrecho que predispone al desarrollo de complicaciones como el vólvulo de intestino medio o las hernias internas (**Figura 1**). La incidencia real es difícil de determinar dado que esta patología pasa desapercibida durante la infancia en un subgrupo importante de pacientes. Si bien, se cree que aproximadamente el 64-80% de los pacientes presentan manifestaciones clínicas en el primer mes de vida.

REPASO ANATÓMICO

Durante el proceso de rotación del tubo digestivo alrededor de la arteria mesentérica superior podemos distinguir dos porciones de este, la prearterial (asa duodeno-yeyunal) cuya formación comienza a partir de la quinta semana de gestación y se completa alrededor de la octava semana, y la postarterial (asa ceco-cólica) cuya formación se completa alrededor de la décima semana.

Al finalizar el proceso de rotación, la segunda porción duodenal se sitúa a la derecha de la AMS, la tercera porción duodenal cruza la línea media posterior a la arteria (a través de la pinza aorto-mesentérica), y el asa duodeno-yeyunal presenta una disposición posterolateral izquierda respecto a la AMS.

El asa ceco-cólica adopta la característica forma de marco, con el ciego en el cuadrante inferior derecho y el colon transversal anterior a la AMS.

Una vez que el proceso de rotación se ha completado comienza la fijación del mesenterio, que presenta una disposición diagonal extendiéndose desde la unión duodeno-yeyunal hacia la válvula ileocecal. La segunda, tercera y cuarta porciones duodenales se fijan mediante el meso al retroperitoneo, esta última a través del ligamento de Treitz. El colon ascendente y el colon descendente se fijan directamente al retroperitoneo tras reabsorberse su meso.

SUBTIPOS Y ASOCIACIONES

Existen varios subtipos de malrotación, que por frecuencia descendente son “no rotación”, rotación “incompleta” y rotación inversa.

En la “no rotación” se produce un giro antihorario del tubo digestivo de aproximadamente 90°. Esto condiciona una anomalía en la disposición de las asas intestinales, localizándose el asa duodeno-yeyunal en el hemiabdomen derecho y el asa ceco-cólica en el hemiabdomen izquierdo. El íleon distal cruza la línea media de derecha a izquierda para alcanzar el ciego.

En la rotación “incompleta” se produce un fallo en la rotación antihoraria con un giro incompleto de aproximadamente 180° del intestino delgado o del colon. El intestino ocupa una posición intermedia entre la “no rotación” y la situación fisiológica habitual (**Figuras 4, 5 y 6**).

En la rotación inversa se produce una variación en la rotación de la porción prearterial (asa duodeno-yeyunal) y la postarterial (asa ceco-cólica), de forma que el colon queda situado posterior a la arteria mesentérica superior y el duodeno queda situado anterior a esta.

Es relativamente frecuente que la malrotación intestinal se asocie a otras anomalías intra y extrabdominales:

- Malformaciones del tracto gastrointestinal, tales como la atresia o estenosis duodenal.
- Defectos de la pared abdominal como la gastrosquisis y el onfalocele.
- Malformaciones de la vía biliar, incluyendo agenesia de la vesícula biliar, la atresia biliar intra y extrahepática.
- Alteraciones pancreáticas, como agenesia o hipoplasia del proceso uncinado.
- Hernias diafragmáticas congénitas.
- Heterotaxia o situs inversus totalis. El 70% de los individuos de los pacientes asocia malrotación intestinal.
- Atresia de coanas.
- Hipospadias.

CLÍNICA

La presentación clínica varía en función del grupo etario. Las manifestaciones clínicas son más características en neonatos y lactantes que generalmente cursan con clínica de vólvulo de intestino medio (vómitos biliosos e irritabilidad).

En adolescentes y adultos es frecuente el diagnóstico incidental en pacientes que se someten a una prueba de imagen (generalmente un TC) por otro motivo. Esto se debe a que gran parte de los pacientes se encuentran asintomáticos o presenta un cuadro clínico inespecífico caracterizado por episodios de dolor abdominal intermitente, pérdida de peso, melenas e incluso cuadros de pancreatitis crónica (**Figura 9**).

HALLAZGOS RADIOLÓGICOS

Radiografía simple

La radiografía convencional es poco sensible y poco específica para el diagnóstico de malrotación intestinal. Algunos signos que podrían sugerirla son la visualización de burbujas aéreas yeyunales en hemiabdomen derecho o la ausencia de marco colónico en el flanco derecho.

Estudios con bario

En los estudios baritados del tubo digestivo superior se puede detectar algún signo típico de malrotación intestinal como es la localización de la unión duodeno-yeyunal (ángulo de Treitz) en hipocondrio/flanco derecho, que se suele visualizar inferior al bulbo duodenal. Los hallazgos en el enema opaco son inespecíficos ya que el ciego puede encontrarse en una localización normal hasta en el 20 % de los pacientes con malrotación.

Ecografía

En la ecografía se puede demostrar una inversión en la relación de la arteria mesentérica superior y de la vena mesentérica superior, con la AMS a la derecha y la SMV a la izquierda. Aunque no debemos olvidar que se puede ver una relación AMS/VMS normal hasta en el 29% de los pacientes con malrotación y una relación invertida en pacientes sin alteraciones en la disposición de las asas intestinales.

TC

En muchas ocasiones la malrotación intestinal es asintomática y se diagnostica como un hallazgo incidental en el estudio TC abdominopélvico. En el estudio se identifica la localización anómala del duodeno y de la unión duodeno-yeyunal en el hemiabdomen derecho, habitualmente en hipocondrio/flanco derecho e inferior respecto al bulbo duodenal. Las asas yeyunales también se localizan en el hemiabdomen derecho (**Figuras 3 y 4**). El colon ascendente, generalmente corto, y el transversal presentan una disposición anómala en el hemiabdomen izquierdo. El apéndice cecal y el íleon terminal tienen también localización izquierda.

El TC no sólo muestra la alteración en la disposición intestinal, sino que también permite detectar otros hallazgos asociados como la inversión entre la arteria y la vena mesentéricas superiores (**Figuras 1 y 2**). La alteración en la relación normal entre la arteria mesentérica superior (AMS) y la vena mesentérica superior (SMV) es un indicador útil de malrotación. En la mayoría de los pacientes con malrotación asintomática, la AMS y la VMS adoptarán una relación vertical (o mostrarán inversión izquierda-derecha).

Las anomalías en la orientación de la AMS-VMV no son totalmente diagnósticas, ya que algunos pacientes con malrotación tendrán una relación normal, y también puede verse una relación vertical o invertida en pacientes sin malrotación. Por lo tanto, la detección aislada de una anomalía de este tipo no es suficiente para el diagnóstico, sino que debe justificarse un examen más detallado del intestino.

COMPLICACIONES

Vólvulo de intestino medio

Es una complicación de la malrotación intestinal en la que se produce una torsión del tubo digestivo alrededor del eje de la AMS debido a la estrecha fijación mesentérica.

Puede manifestarse clínicamente como episodios recurrentes de dolor abdominal tipo cólico, con vómitos, diarrea e incluso causar síndromes malabsortivos por ectasia venosa y linfática crónica. El diagnóstico clínico del vólvulo del intestino medio en adolescentes y adultos es difícil porque la sospecha clínica es baja en estos grupos de edad.

Los hallazgos en radiografía simple son inespecíficos, sin embargo los hallazgos en TC son característicos. El signo del remolino o torbellino en el TC describe el aspecto arremolinado del intestino y el mesenterio retorcido alrededor del eje de la AMS. Un aspecto similar puede verse en la ecografía. También puede identificarse en el TC obstrucción duodenal, congestión de la vasculatura mesentérica y la evidencia de malrotación subyacente. La presencia de isquemia intestinal o necrosis es un signo ominoso.

Hernia interna

La hernia interna causada por bandas peritoneales anormales (de Ladd) es una complicación más frecuente en adolescentes y adultos. Esta afección puede poner en peligro la vida debido al riesgo de obstrucción intestinal y estrangulación. En los pacientes con esta complicación pueden observarse hallazgos en la TC de malrotación y obstrucción del intestino delgado (sin vólvulo) en pacientes con esta complicación. La evidencia de un intestino isquémico presagia de nuevo un mal pronóstico. Algunos pacientes pueden presentar una combinación de vólvulo del intestino medio y hernia interna (**Figuras 7, 8 y 9**).

CONCLUSIONES

- La malrotación intestinal es una entidad importante dado que puede predisponer al desarrollo de complicaciones graves, y no existen factores pronósticos que permitan predecir el potencial desarrollo de complicaciones. Pudiendo ser la causa de cuadros abdominales que requieran una intervención quirúrgica urgente.

BIBLIOGRAFÍA

- Ballesteros Gómiz, E; Torremadé Ayats, A; Durán Feliubadaló, C; Martín Martínez, C; Caro Tarragó, A. Malrotación-vólvulo intestinal: hallazgos radiológicos. Radiología (Madr., Ed. impr.) ; 57(1): 9-21, ene.-feb. 2015.
- Perry J. Pickhardt and Sanjeev Bhalla. Intestinal Malrotation in Adolescents and Adults: Spectrum of Clinical and Imaging Features. American Journal of Roentgenology 2002 179:6, 1429-1435.
- Pickhardt PJ, Bhalla S. Intestinal malrotation in adolescents and adults: spectrum of clinical and imaging features. AJR Am J Roentgenol. 2002;179:1429---35.
- Ojeda M, Prochazka R, Vila S, Piscoya A, de los Ríos R, Pinto JL, et al. Malrotación intestinal en el adulto. Rev Gastroenterol Perú. 2006;26:395---9.
- Slovis TL, Strouse PJ. Malrotation: some answers but more questions. Pediatr Radiol. 2009;39:315---6.
- Epelman M. The whirlpool sign. Radiology. 2006;240:910---1.
- Zissin R, Rathaus V, Oscadchy A, et al. Intestinal malrotation as an incidental finding on CT in adults. Abdom Imaging 1999; 24:550-555.

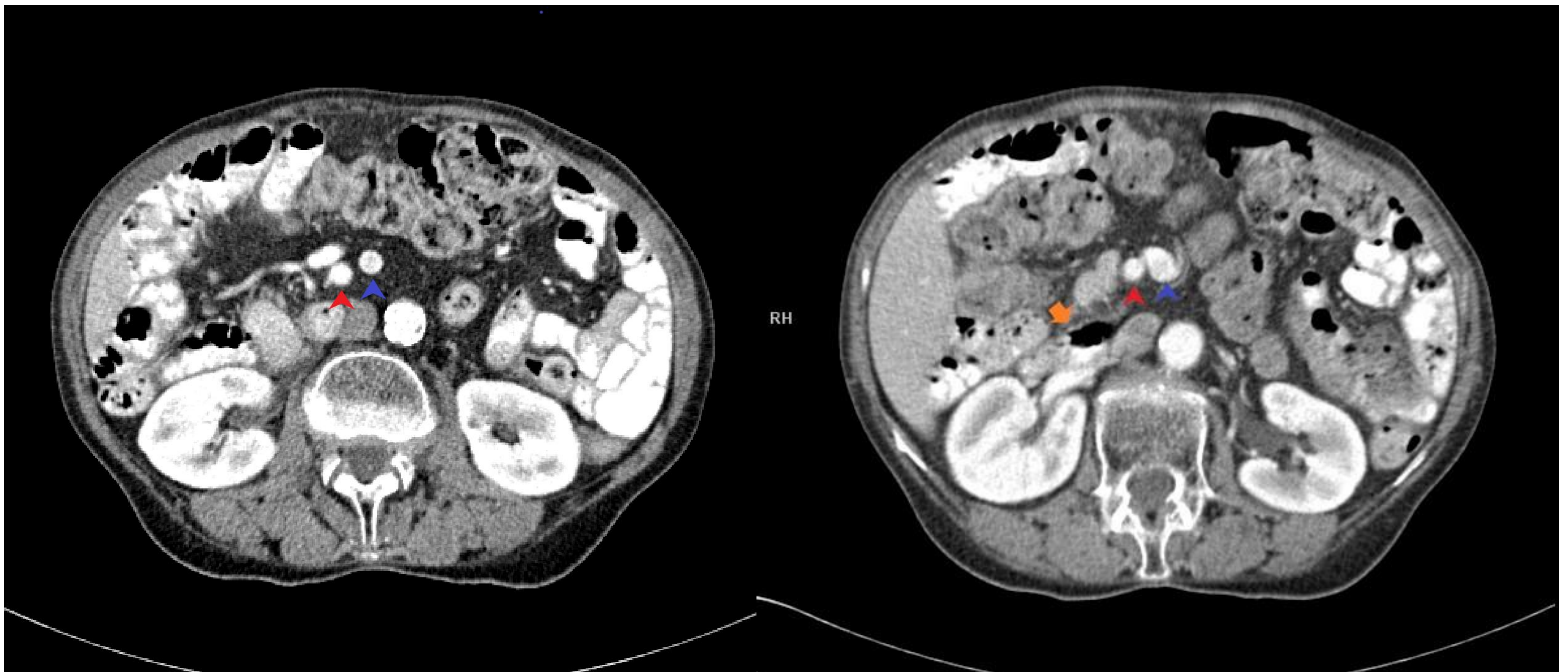


Figura 1. Las imágenes superiores corresponden a cortes axiales de TC tras administración de CIV con adquisición de las imágenes en fase portal. En la imagen de la izquierda podemos observar la **inversión en la relación** entre la **arteria mesentérica superior** (cabeza de flecha roja) y la **vena mesentérica superior** (cabeza de flecha azul). En la imagen de la derecha se aprecia la inversión de AMS y VMS, y también se identifica el **duodeno** (flecha naranja) en **hemiabdomen superior derecho**, sin realizar el cruce fisiológico a hemiabdomen izquierdo a través de la pinza aorto-mesentérica.



Figura 2. Esta imagen corresponde con un corte coronal de TC tras administración de CIV con adquisición en fase portal. En la imagen se identifica el **duodeno** (flechas naranjas) en **hemiabdomen derecho**, con trayecto caudal sin realizar el cruce fisiológico a hemiabdomen izquierdo.

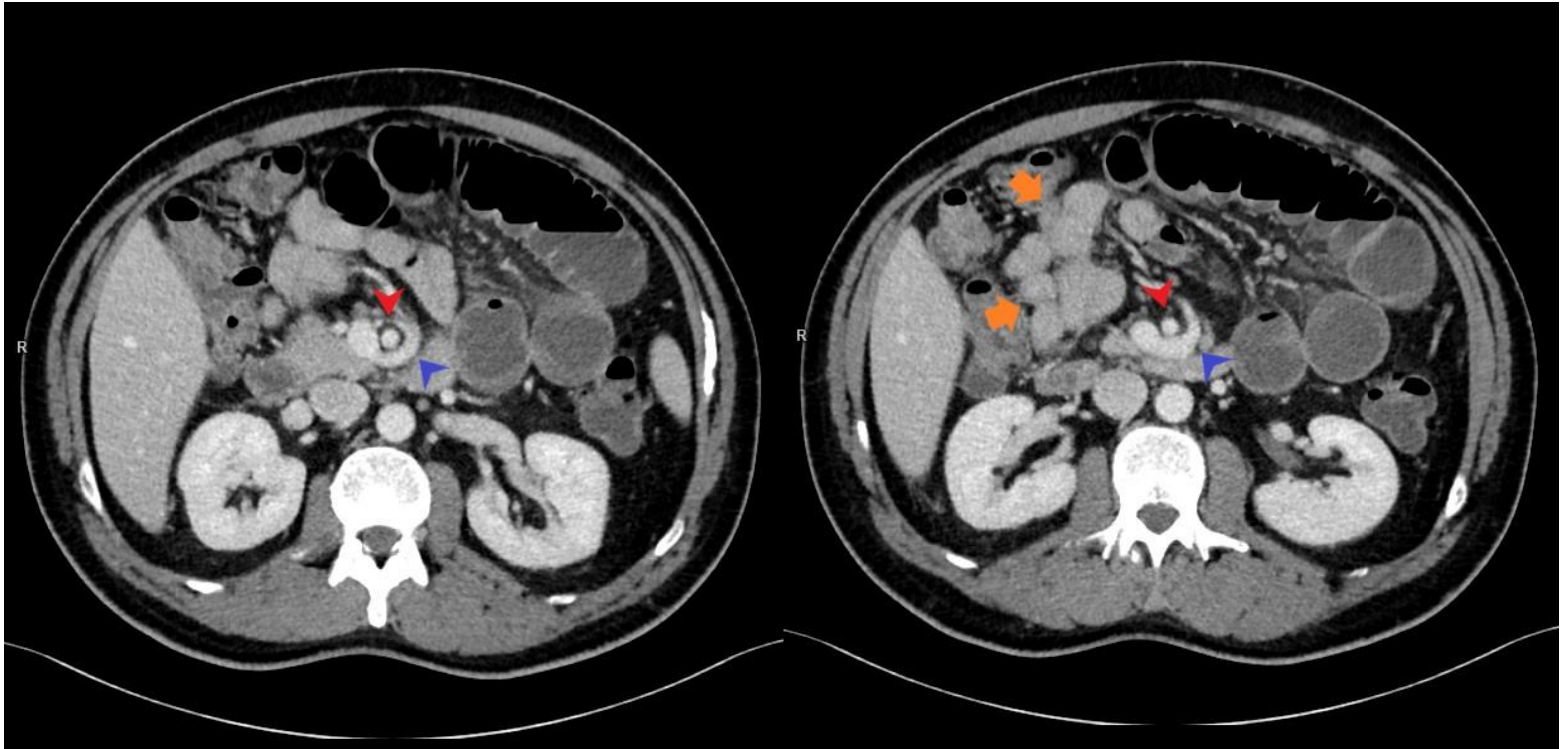


Figura 3. Las imágenes superiores corresponden a cortes axiales de TC tras administración de CIV con adquisición de las imágenes en fase portal. En la imagen de la izquierda podemos observar la **inversión en la relación** entre la **arteria mesentérica superior** (cabeza de flecha roja) y la **vena mesentérica superior** (cabeza de flecha azul), que se dispone alrededor de la AMS. En la imagen de la derecha se aprecia la inversión de AMS y VMS, y también se aprecia una alteración en la disposición de las **asas de yeyuno** (flecha naranja) en el hemiabdomen derecho.



Figura 4. Las imágenes superiores corresponden con cortes coronales de TC tras administración de CIV con adquisición en fase portal. En la imagen izquierda se identifica la válvula ileocecal (flecha verde) en el hemiabdomen inferior derecho. En la imagen derecha se aprecia el cruce del **duodeno** (flechas naranjas) por delante de la pinza aorto-mesentérica con trayecto anteriorinferior hacia el **hemiabdomen derecho**, produciéndose una modificación en su distribución fisiológica.

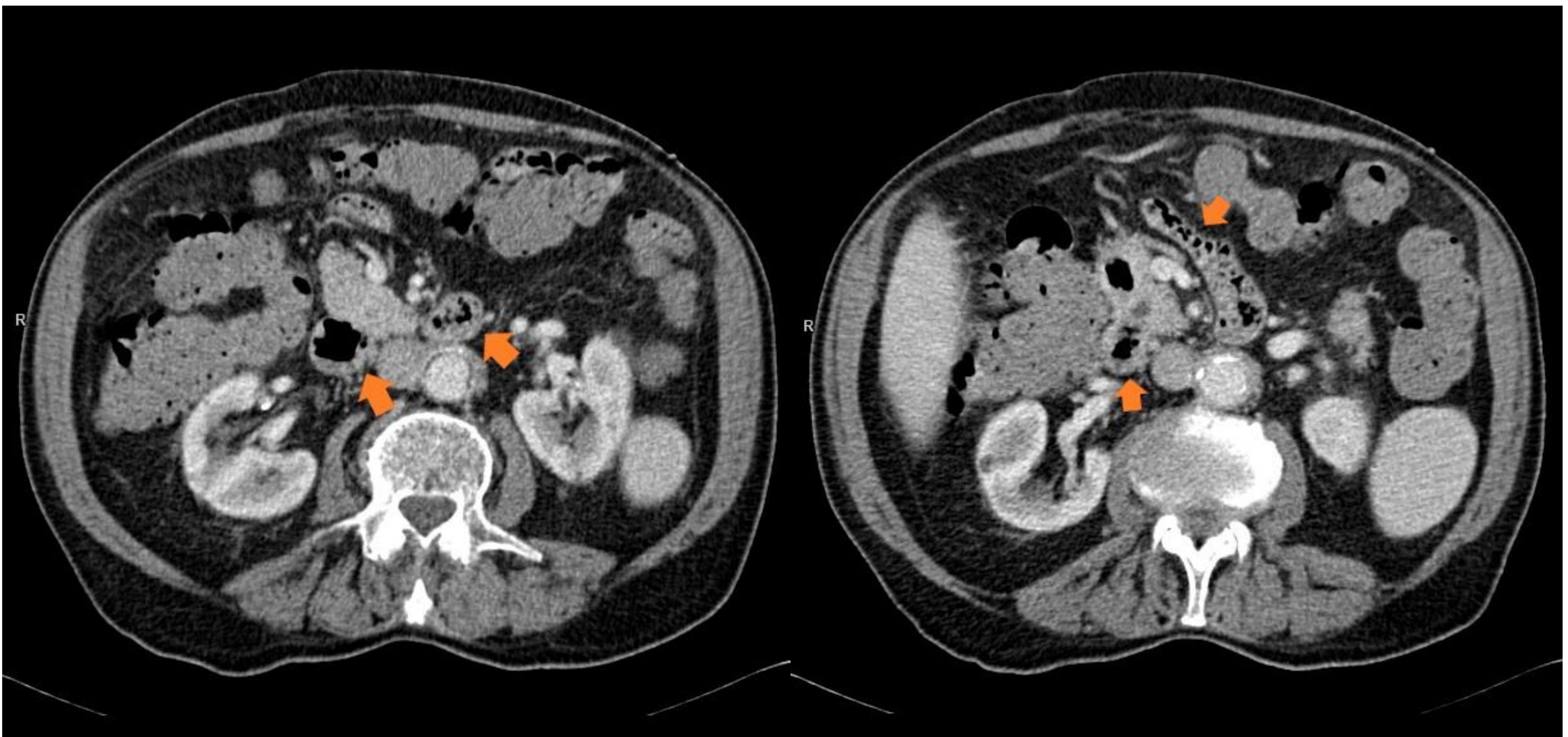


Figura 5. Las imágenes superiores corresponden a cortes axiales de TC tras administración de CIV con adquisición de las imágenes en fase portal. En la imagen de la izquierda podemos observar el **duodeno normoposicionado** (flechas naranjas). En la imagen derecha identificamos el **duodeno normoposicionado a través de la pinza aorto-mesénterica**, pero con disposición del segmento distal duodeno en línea media (flechas naranjas).



Figura 6. Esta imagen corresponde con un corte coronal de TC tras administración de CIV con adquisición en fase portal. En la imagen se identifica el **duodeno** en línea media y **asas de yeyuno (flecha naranja)** localizadas en hemiabdomen derecho.

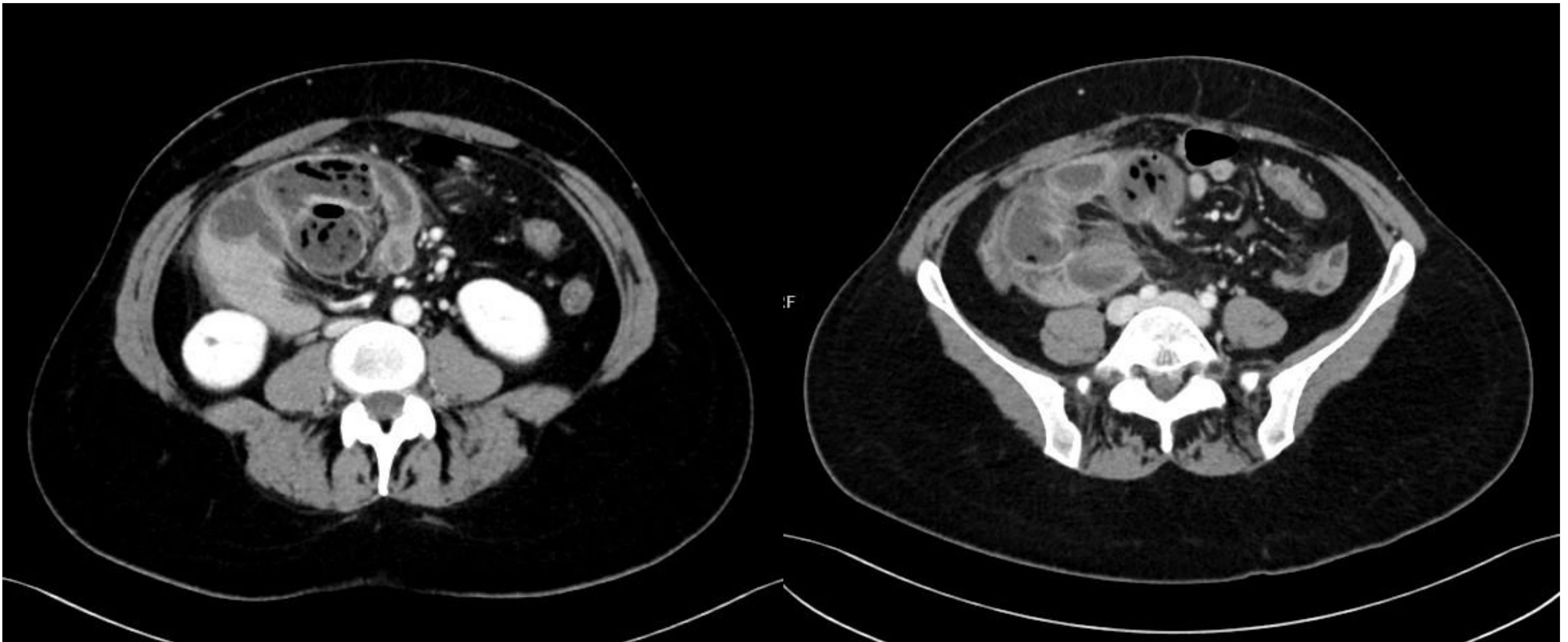


Figura 7. Las imágenes superiores corresponden a cortes axiales de TC tras administración de CIV con adquisición de las imágenes en fase portal. Podemos observar un agrupamiento de asas de intestino delgado que adoptan una morfología circular que se han herniado a través del meso duodenoyeyunal. La imagen izquierda corresponde a un corte axial más craneal (observándose las siluetas renales) y en la imagen derecha se aprecia un corte medio a nivel de la bifurcación iliaca venosa.



Figura 8. Esta imagen corresponde con un corte coronal de TC tras administración de CIV con adquisición en fase portal. Esta imagen corresponde a un corte caudal respecto a los presentados en la figura previa. Seguimos identificando un agrupamiento de asas intestinales, con morfología circular.

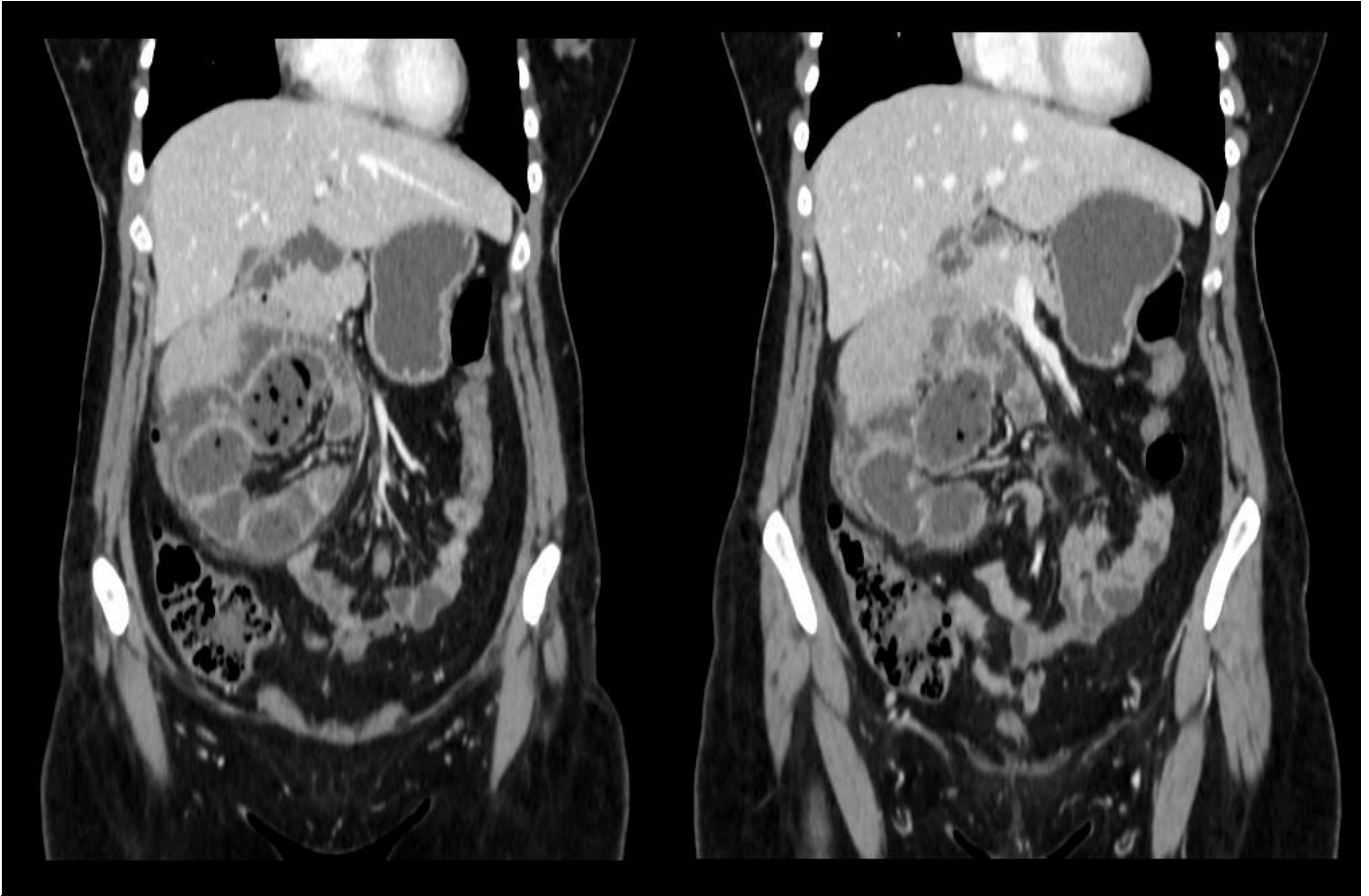


Figura 9. Las imágenes superiores corresponden a cortes coronales de TC tras administración de CIV con adquisición de las imágenes en fase portal. Estas imágenes corresponden a una paciente de 41 años con dolor abdominal de 12 horas de evolución. Estos hallazgos ya descritos en las figuras 7 y 8 muestran una hernia interna (paraduodenal derecha) como complicación de malrotación intestinal.