

# CORRELACIÓN DE LOS HALLAZGOS DE IMAGEN LA ENFERMEDAD DE CROHN EN ECOGRAFÍA Y ENTERO-RM.

**Tipo:** Presentación Electrónica Educativa

**Autores:** Ronny Rodelo Haad, Luis López Calderón, Tomás Ripollés González

## Objetivos Docentes

-Describir los principales hallazgos de imagen de la enfermedad de Crohn (EC) en la ecografía y entero RM. -Mostrar casos con correlación entre ambas técnicas.

## Revisión del tema

Introducción La enfermedad de Crohn (EC) es una enfermedad inflamatoria intestinal transmural crónica que se caracteriza por episodios de exacerbación alternando con períodos de quiescencia relativa. Debido a la naturaleza recurrente de la enfermedad es necesario una frecuente reevaluación en muchos pacientes. Su prevalencia en individuos jóvenes aconseja la utilización preferente de técnicas sin radiación ionizante. La radiología juega un papel importante en la detección y seguimiento de los pacientes con EC. En los últimos años se han estado utilizando técnicas de imagen seccionales como la ecografía y la Resonancia Magnética en sus diferentes modalidades, técnicas que nos proporcionan evaluación morfológica y funcional de la actividad de la enfermedad, el grado de extensión y detectan las complicaciones extramurales. El ultrasonido tiene varias ventajas sobre la RM y la TC: no utiliza radiación, no es invasivo, es bien tolerado por el paciente, su tiempo de exploración es rápido, no necesita apenas preparación y es fácilmente repetible en el seguimiento clínico del paciente. Mostramos nuestra experiencia en base a 130 pacientes a lo que se les realizó el mismo día ecografía y entero-RM. Hallazgos Los principales hallazgos de la EC encontrados en nuestros pacientes fueron engrosamiento mural, úlceras parietales, aumento del flujo Doppler, realce después de la administración de contraste, inflamación perientérica, la presencia de fístulas, estenosis, flemones y abscesos. Los resultados se pueden clasificar en tres grupos: dependientes de la pared intestinal, inflamación mesentérica y complicaciones.

**1.- Hallazgos en pared intestinal Engrosamiento mural** La pared intestinal normal tiene un aspecto estratificado "en capas". La estratificación aparece en forma de cinco capas alternantes hiperecogénicas e hipoeecogénicas, donde la capa central hiperecogénica corresponde a la submucosa y la capa externa hipoeecogénica a la muscular propia ([Fig. 1](#)). Estas capas se hacen más prominentes en la EC debido a la inflamación transmural y el

edema; la capa submucosa ecogénica a menudo es la porción más gruesa de la pared del intestino (Fig. 2). El principal signo ecográfico en la EC consiste en el engrosamiento parietal > 3 mm. El engrosamiento de la pared intestinal se observa en la EC tanto en la enfermedad activa como en la crónica (incluyendo quiescente). Este signo se evalúa bien en ambas técnicas, tanto en ecografía como en todas las secuencias de RM. Sin embargo, en la RM se necesita una distensión adecuada de asas intestinales con contraste oral para evitar falsos positivos o negativos. **Hiperemia** Las técnicas Doppler son herramientas que ayudan a visualizar y cuantificar la vascularización de la pared del intestino. El aumento de densidad de los vasos en la pared del intestino evaluados por ecografía Doppler color ha sido relacionada con los índices de actividad clínica y endoscópica en la EC (Fig. 3). La ecografía con contraste proporciona una descripción detallada de la microvascularización de pared intestinal y los tejidos perientéricos. El realce de la pared intestinal en pacientes con enfermedad endoscópicamente activa es significativamente mayor que en los pacientes con enfermedad inactiva. En la RM observaremos realce en capas o estratificada después de la administración de contraste (signo de la diana) e hiperintensidad mural en secuencias potenciadas en T2 con supresión de grasa, como resultado del edema de la mucosa (Fig. 4).

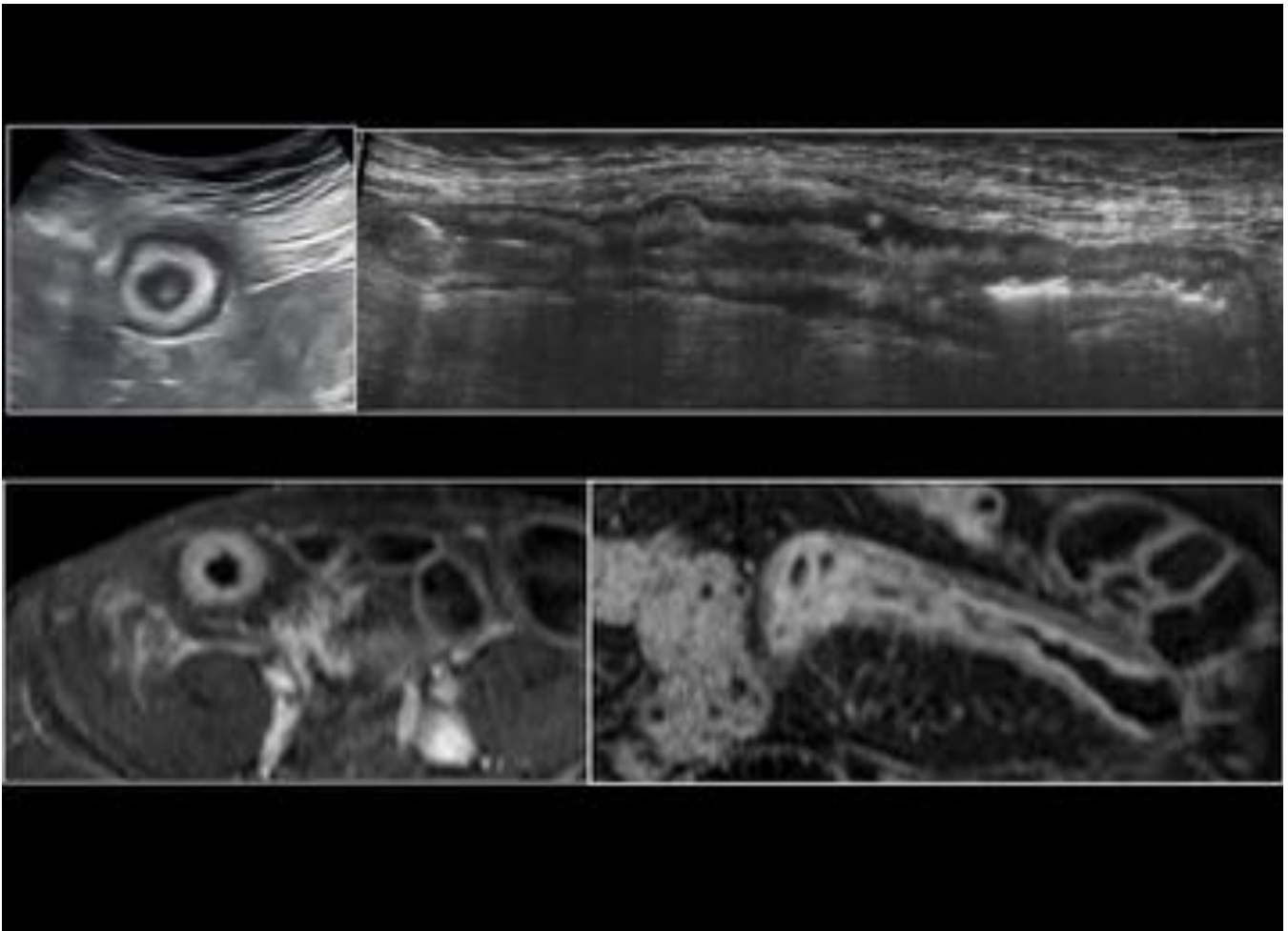
**Calibre luminal anormal** Las estenosis pueden visualizarse como segmentos de engrosamiento de la pared intestinal con estrechamiento luminal persistente. En el segmento de la estenosis la pared intestinal está engrosada y rígida condicionando dilatación del intestino proximal (> 3,0 cm) (Fig. 5)(Fig. 6). Al igual que en la TC o la RM, la estenosis inflamatoria muestra hiperemia en la ecografía Doppler color o marcado realce de la pared después de la inyección de contraste (presentando realce homogéneo de la pared del intestino o realce de las capas internas) (Fig. 7). La estenosis fibrótica suele ser hipovascularizada. Sin embargo, en muchos casos en el análisis patológico existe una mezcla de inflamación aguda y fibrosis en el mismo segmento estenótico, haciendo imposible el diagnóstico. **Peristalsis** Los segmentos de intestino enfermo a menudo aparecen rígidos con pérdida del peristaltismo normal. Sin embargo, las lesiones estenóticas se asocian a menudo con aumento del peristaltismo proximal y retropulsión del contenido intestinal. La RM puede también evaluar en el modo cine dinámico el movimiento de las estenosis. **2.- Hallazgos mesentéricos** **Hipertrofia mesentérica -Proliferación grasa:** Afecta al segmento de intestino enfermo, por lo general el íleon terminal. La hipertrofia del mesenterio se ve como una imagen ecogénica uniforme con "efecto masa", que desplaza las asas intestinales adyacentes (Fig. 8). Puede llegar a ser heterogénea e incluso hipoecoica en la enfermedad de larga evolución. En la RM podemos ver aumento de la señal de la grasa mesentérica en la secuencia T2. **-Inflamación mesentérica** El aumento del flujo sanguíneo mesentérico se puede ver en ecografía Doppler o en la ecografía con contraste como el "signo del peine". La identificación de hiperemia mesentérica no es específica de ningún proceso inflamatorio intestinal, pero en el contexto de la EC es un marcador de inflamación activa en los segmentos intestinales afectados (Fig. 9). **Adenopatías** Las adenopatías regionales en la EC son típicamente reactivas. En la ecografía, se ven como masas ovaladas o redondas hipoecoicas localizadas en el mesenterio. **Sinus tracts/ulceraciones** Las ulceraciones se ven como irregularidades de la superficie interna de la pared intestinal (Fig. 10) o como tractos hiperecoicos en la pared intestinal engrosada que pueden penetrar profundamente hasta la serosa y extenderse más allá de la superficie externa convirtiéndose en extramurales o -sinus tracts- (Fig. 11). **3.- Complicaciones Fístulas** Se ven como trayectos hipoecoicos desde el margen externo del asa hacia la grasa mesentérica (Fig. 12). A veces, es posible ver burbujas de gas en su trayecto (Fig. 13). Pueden extenderse al mesenterio adyacente o comunicarse con una estructura epitelizada (otra asa intestinal, vejiga, pared abdominal) (Fig. 14). **Flemón** Son extraintestinales, se ven como estructuras hipo o hiperecogénicas, de morfología variable, con márgenes irregulares mal definidos. Suelen

mostrar hiperemia en el Doppler color ([Fig. 15](#)). **Absceso** Se ven como colecciones anecoicas, típicamente localizadas adyacentes al segmento de intestino inflamado. Con frecuencia pueden tener burbujas ecogénicas de gas en su interior ([Fig. 16](#)). La ecografía con contraste es extremadamente útil para distinguir estas dos entidades, ya que los flemones muestran realce intralesional, mientras que los abscesos muestran realce sólo en la pared ([Fig. 17](#)).

**Imágenes en esta sección:**



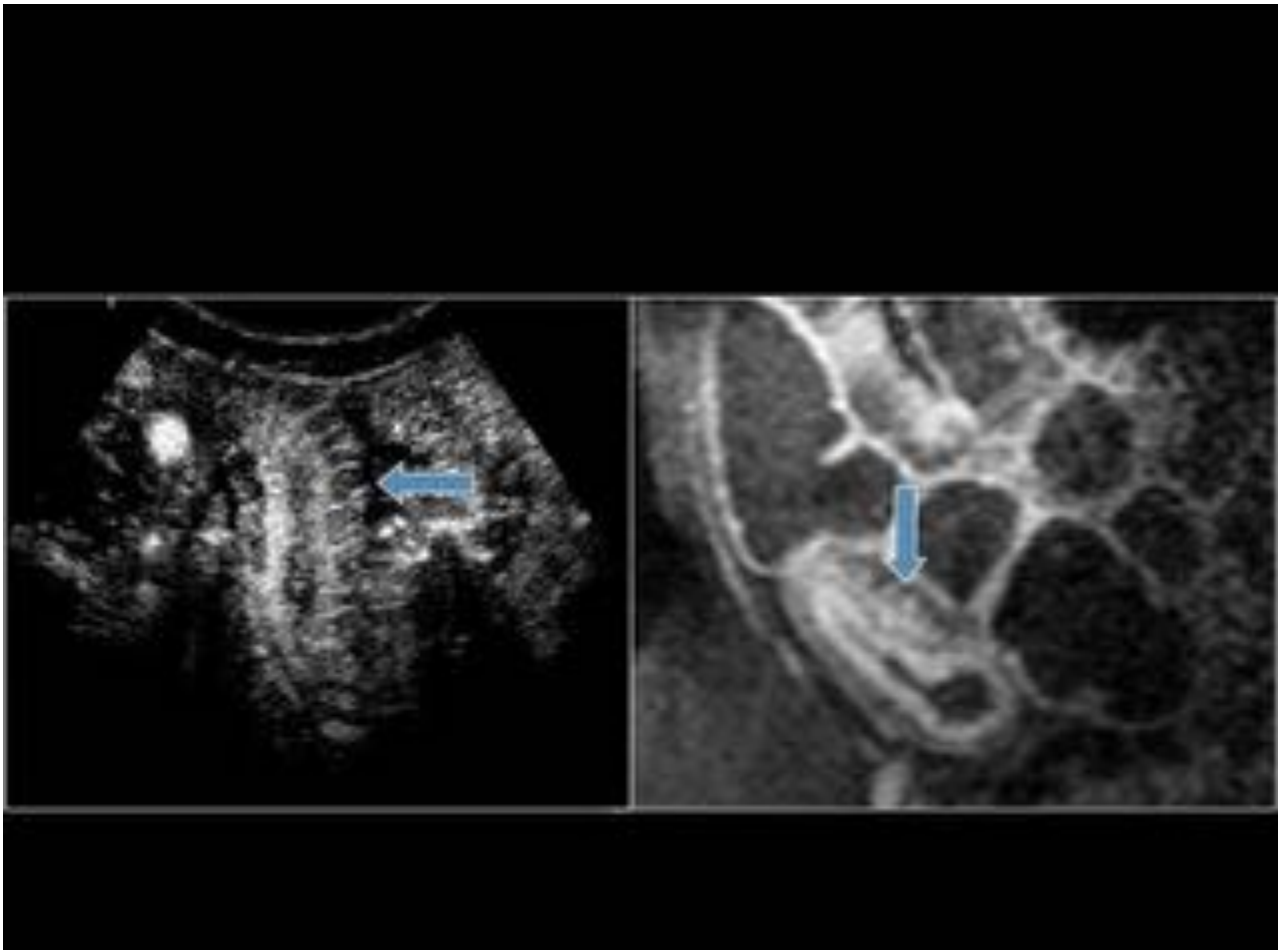
**Fig. 1:** Ecografía en modo B nos muestra la sección transversal de la pared intestinal engrosada (flechas) en un paciente con enfermedad de Crohn. La estratificación se identifica claramente con la sonda de alta frecuencia. La capa externa hipoeoica es la muscular propia (flecha gruesa); la capa central hiperecoica corresponde a la submucosa y la capa interna hipoeoica es la muscular de la mucosa (flecha fina). La luz llena de líquido aparece negro (\*).



**Fig. 2:** Ecografía en modo B corte transversal (A) y longitudinal (B) de una pared intestinal engrosada, con estratificación conservada. Imagen correspondiente de RM axial y longitudinal 2D secuencia T1 FFE con saturación grasa postgadolinio.

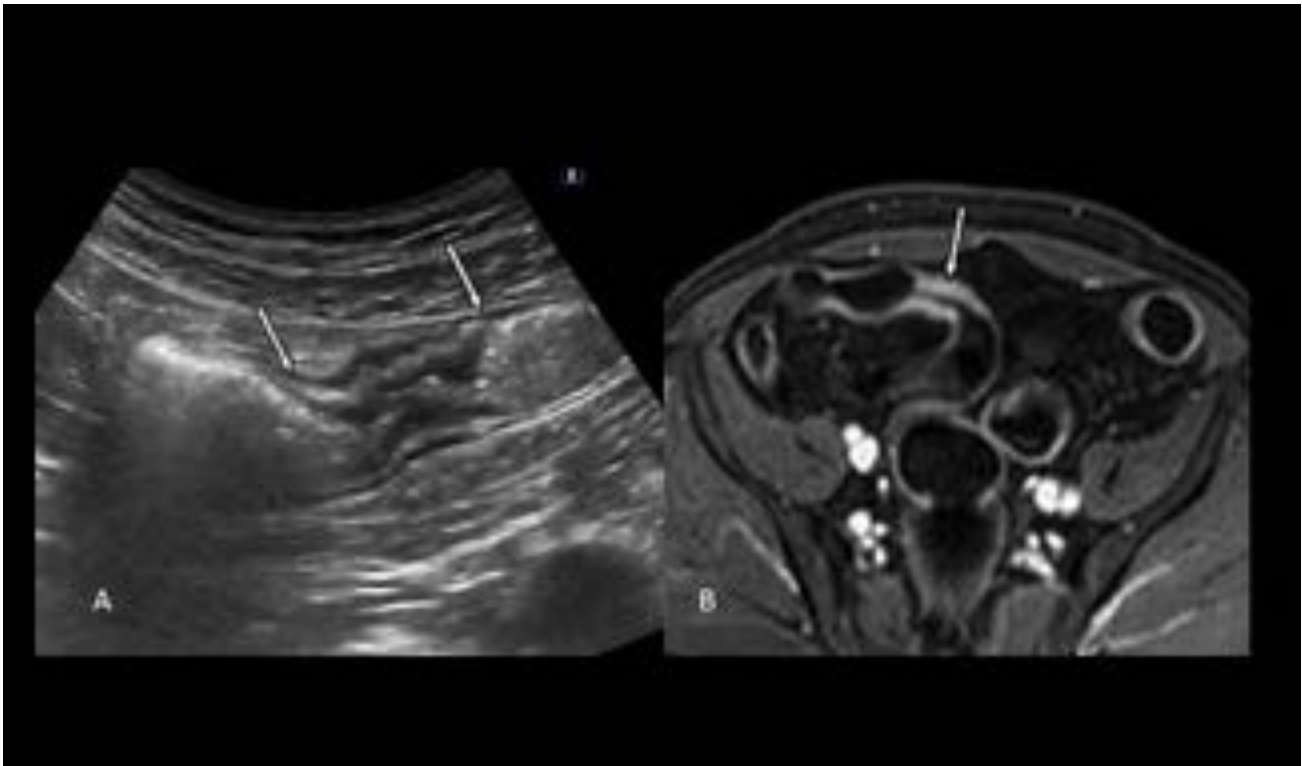


**Fig. 3:** Paciente con resección ileocólica por EC, con recurrencia en el sitio de la anastomosis. Engrosamiento de la neóleon: Engrosamiento de la pared en ecografía modo B e intensa hiperemia en el Doppler color. La ecografía con contraste muestra realce intenso de las capas internas de la pared, sin realce en la capa muscular propia (m). Aumento del número de vasos mesentéricos adyacentes (signo del peine) (flechas)

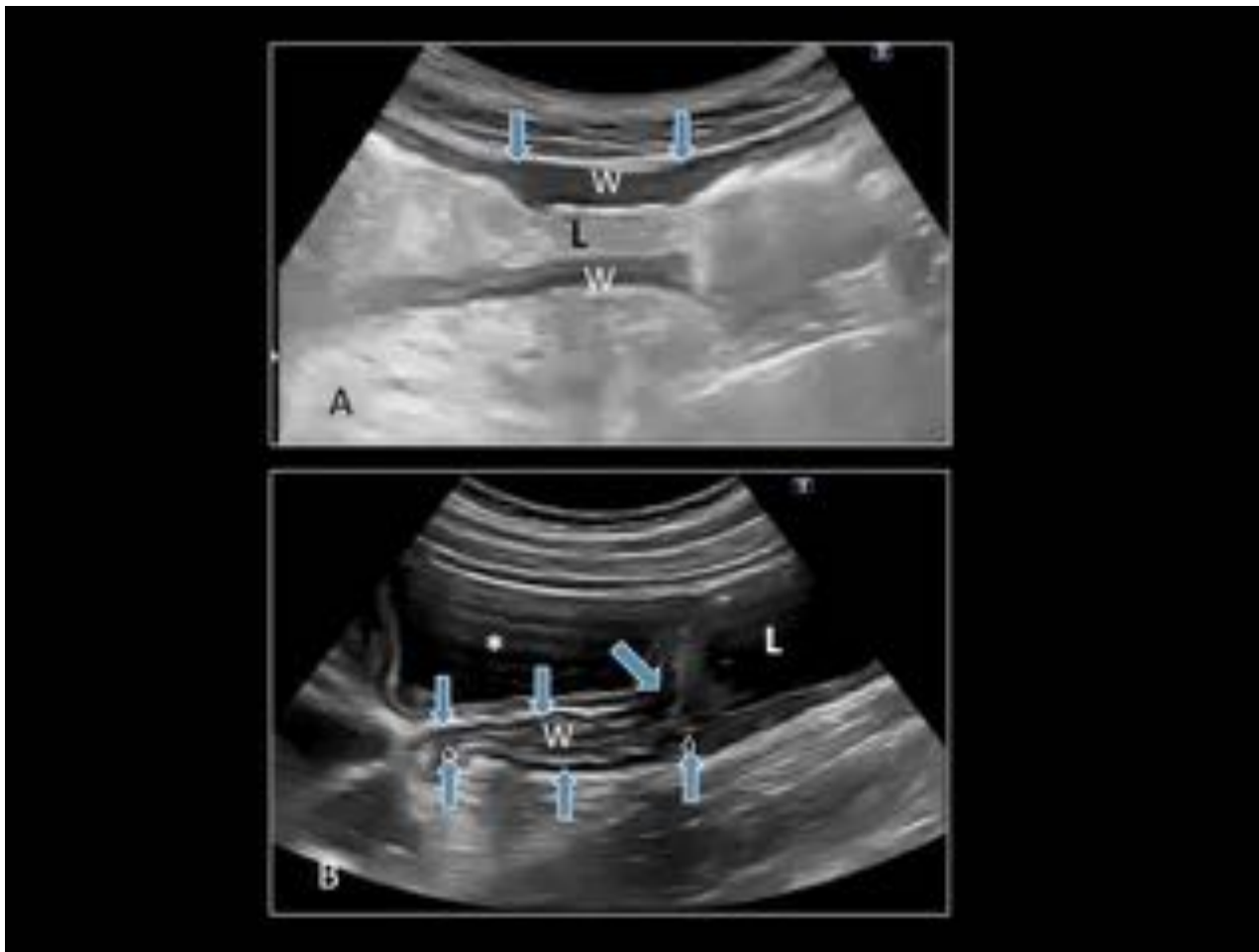


**Fig. 4:** Engrosamiento de neóleon. Imágenes de ecografía con contraste e imágenes de RM 3D ponderadas en T1+ C con saturación grasa, que muestran realce de la mucosa y el signo del peine (flechas). Estudios recientes han demostrado una alta correlación entre el realce mural en ecografía con contraste y el realce con gadolinio en la RM.



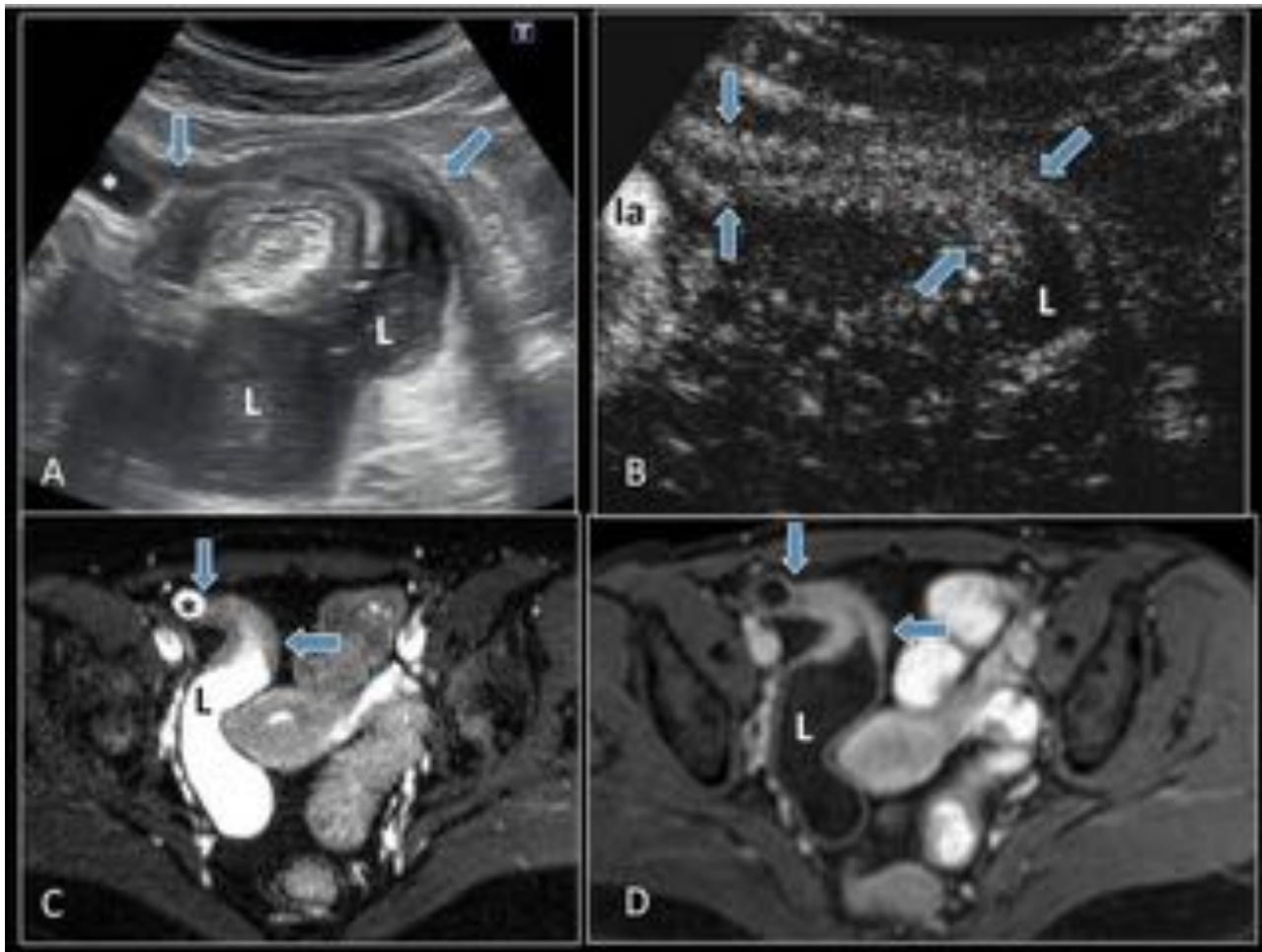


**Fig. 5:** Estenosis de bajo grado. Engrosamiento de un segmento corto de pared intestinal con estrechamiento luminal persistente (flechas). Correspondiente imagen de RM axial 3D ponderada en T1 con saturación grasa que muestra realce parietal.

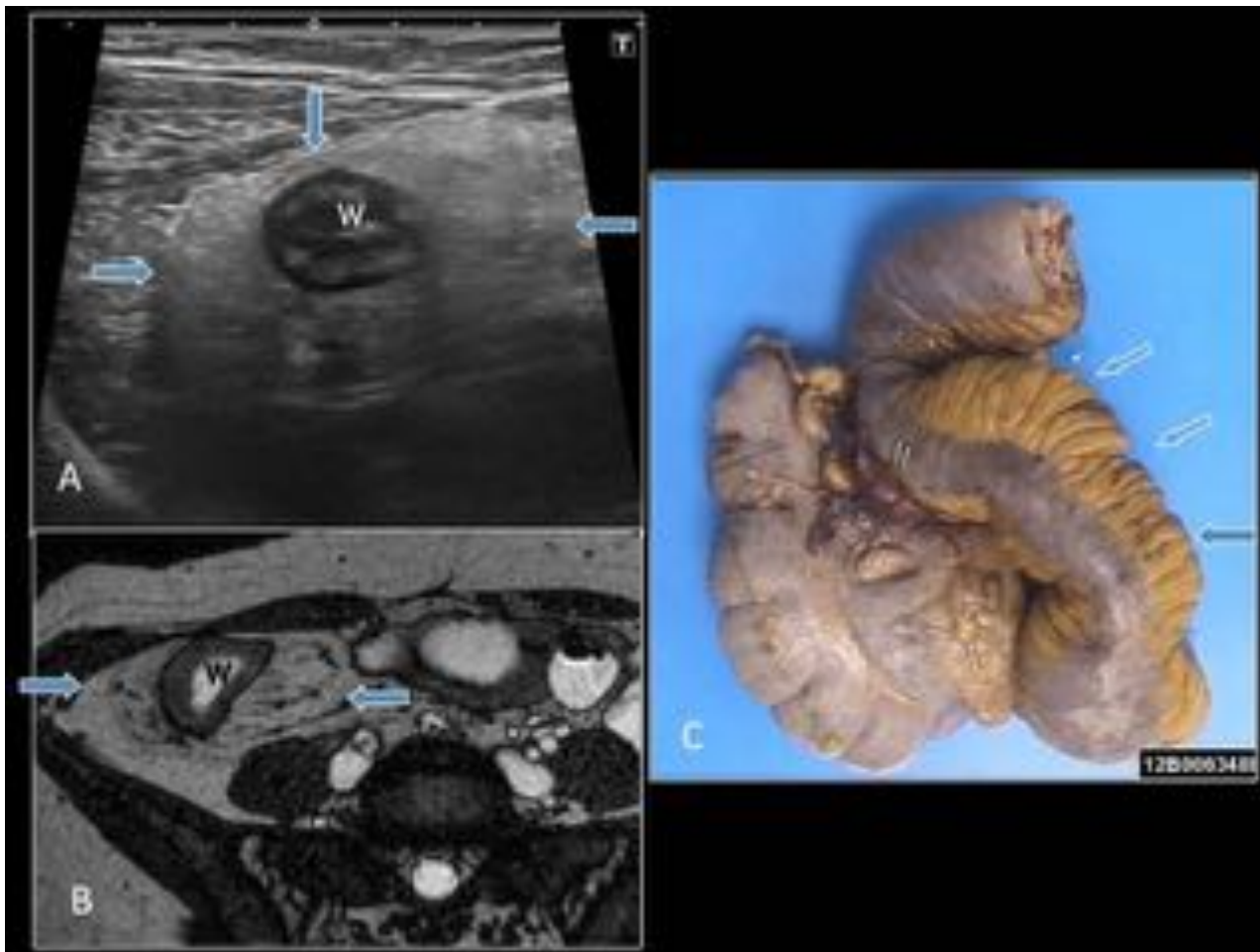


**Fig. 6:** Exploración longitudinal de una estenosis intestinal de bajo grado, que se caracteriza por la reducción de la luz intestinal (L), con pared intestinal engrosada (W). B.- corte longitudinal de un tracto intestinal estenótico de alto grado, que se caracteriza por pared intestinal engrosada (W) y marcada dilatación de la luz intestinal (L) proximal a la luz estrechada. El intestino proximal está dilatado (\*).

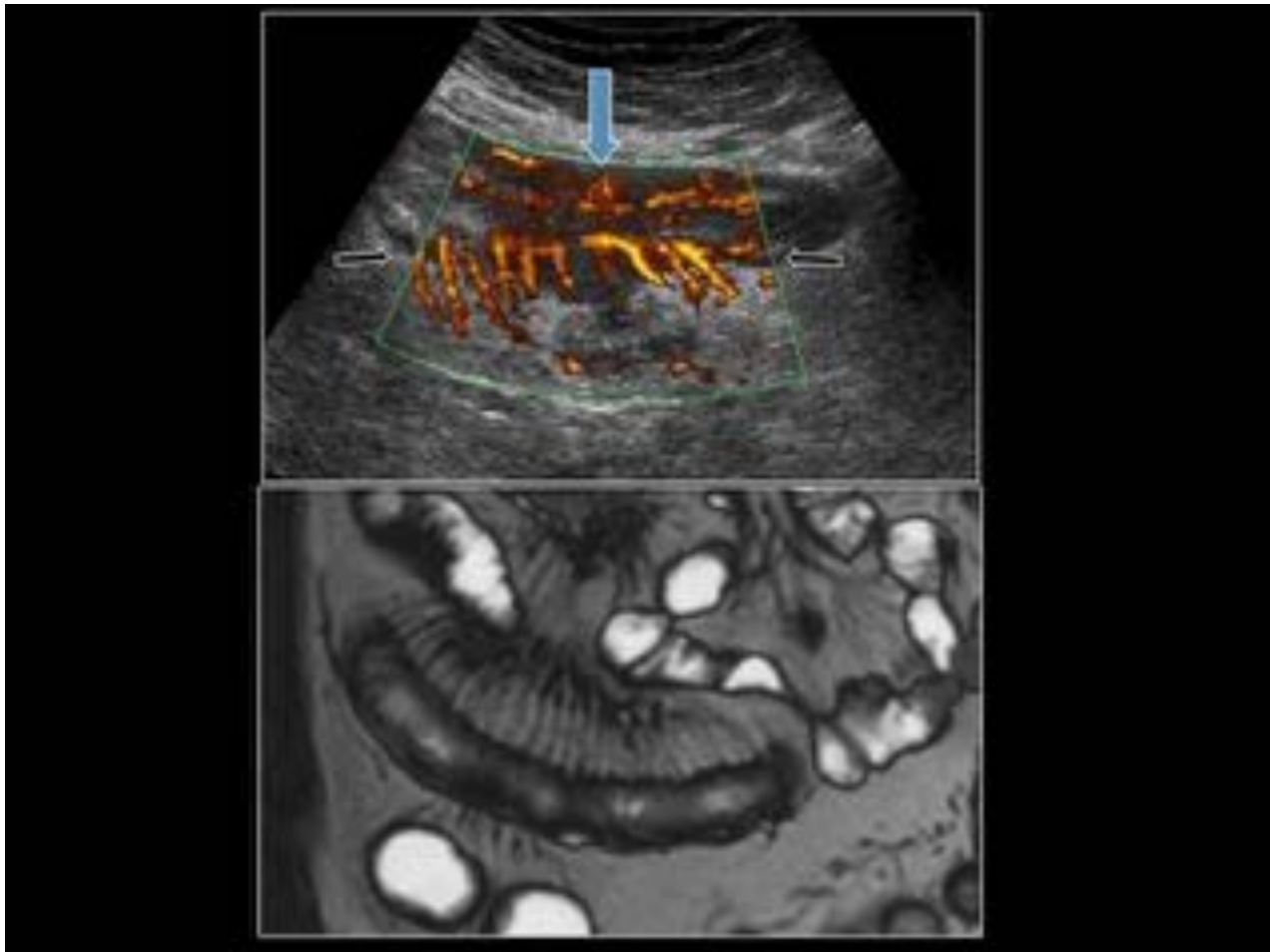




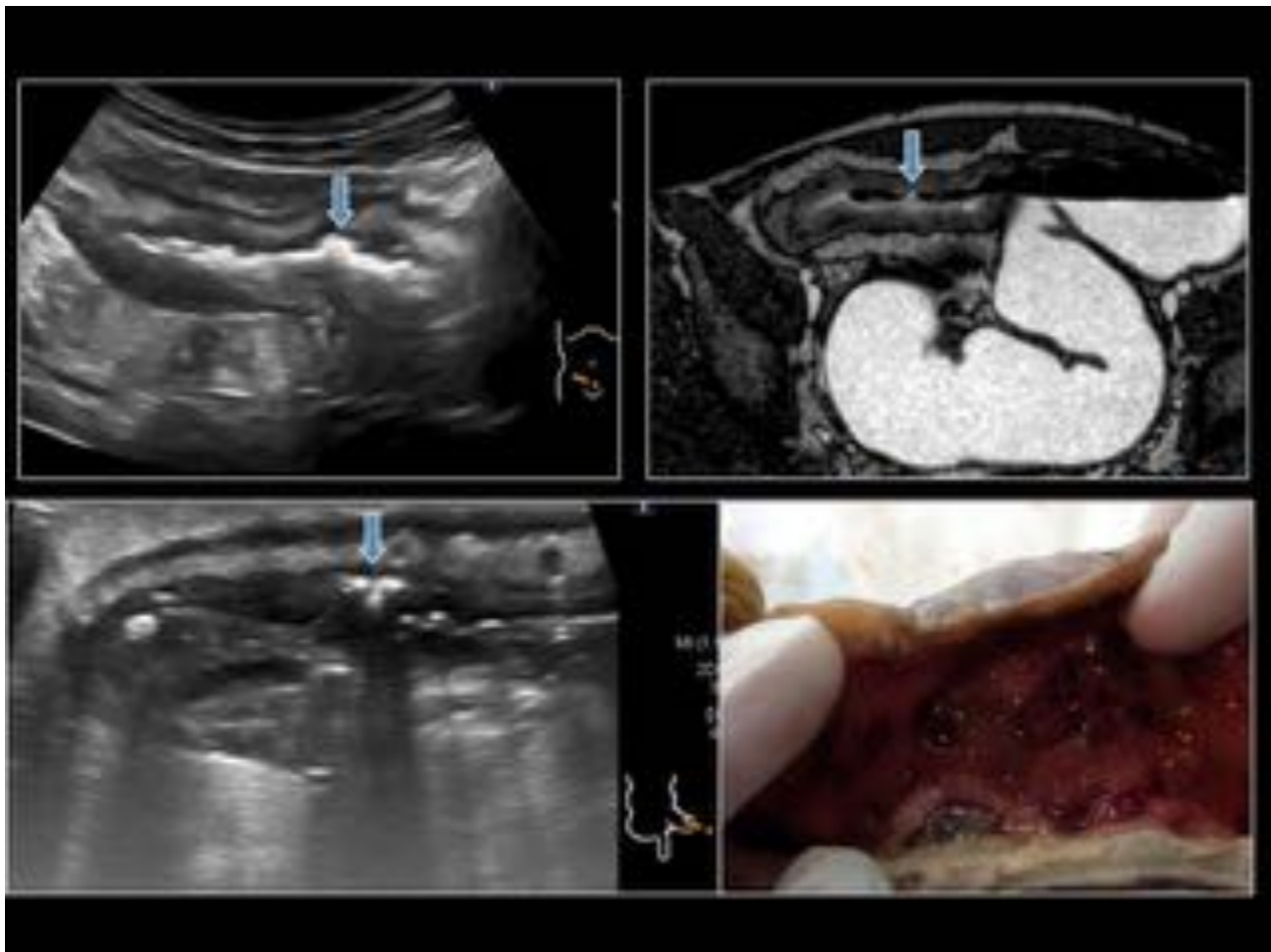
**Fig. 7:** A, Exploración ecográfica que muestra engrosamiento mural del íleon terminal (flechas) con asa proximal dilatada (L). Íleon distal a la estenosis (\*). B, imagen postcontraste, se observa captación intensa de la pared del segmento estenótico (entre las flechas). C, imagen de RM axial T2 con supresión grasa con señal hiperintensa en la submucosa por edema mural. D, imagen T1 con supresión de grasa obtenida tras administración de contraste intravenoso que muestra un realce mural.



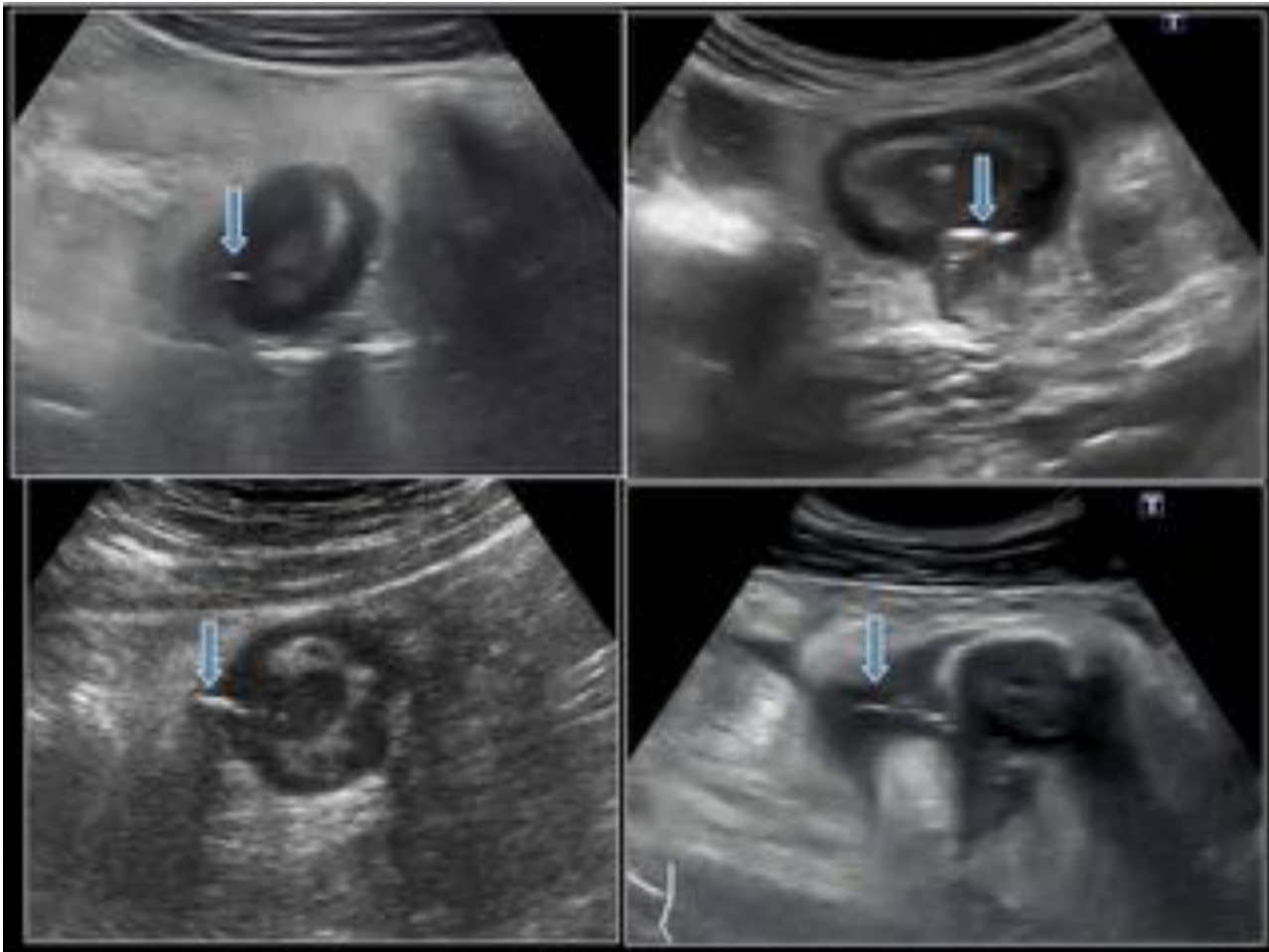
**Fig. 8:** Imagen transversal de ecografía modo B muestra engrosamiento del íleon terminal (W ) en FID. El mesenterio del intestino adyacente está notablemente engrosado y ecogénico, un hallazgo debido a la proliferación fibrograsa (flechas). B, Imagen axial de RM en secuencia Balanced T2 FFE confirma el engrosamiento de la pared ileal (W), con proliferación fibrograsa en el mesenterio adyacente. C, Marcada proliferación grasa puede verse también en la pieza quirúrgica.



**Fig. 9:** Imagen ecográfica longitudinal del íleon que muestra marcado engrosamiento de la pared intestinal con aumento de la señal Doppler (flecha azul) e hiperemia mesentérica (flechas finas). Imagen correlativa de RM en secuencia Balanced T2 FFE en corte coronal que confirma engrosamiento de la pared ileal y "signo del peine".



**Fig. 10:** Imagen ecográfica modo B, RM en secuencia Balanced T2 FFE axial y ecografía de la pieza quirúrgica. El íleon aparece notablemente engrosado y muestra una ulceración profunda (flecha) en la superficie de la mucosa. Fotografía macroscópica de la pieza abierta confirma la presencia de engrosamiento mural de un segmento ileal con mucosa congestiva, apariencia erosionada y úlceras profundas abundantes .

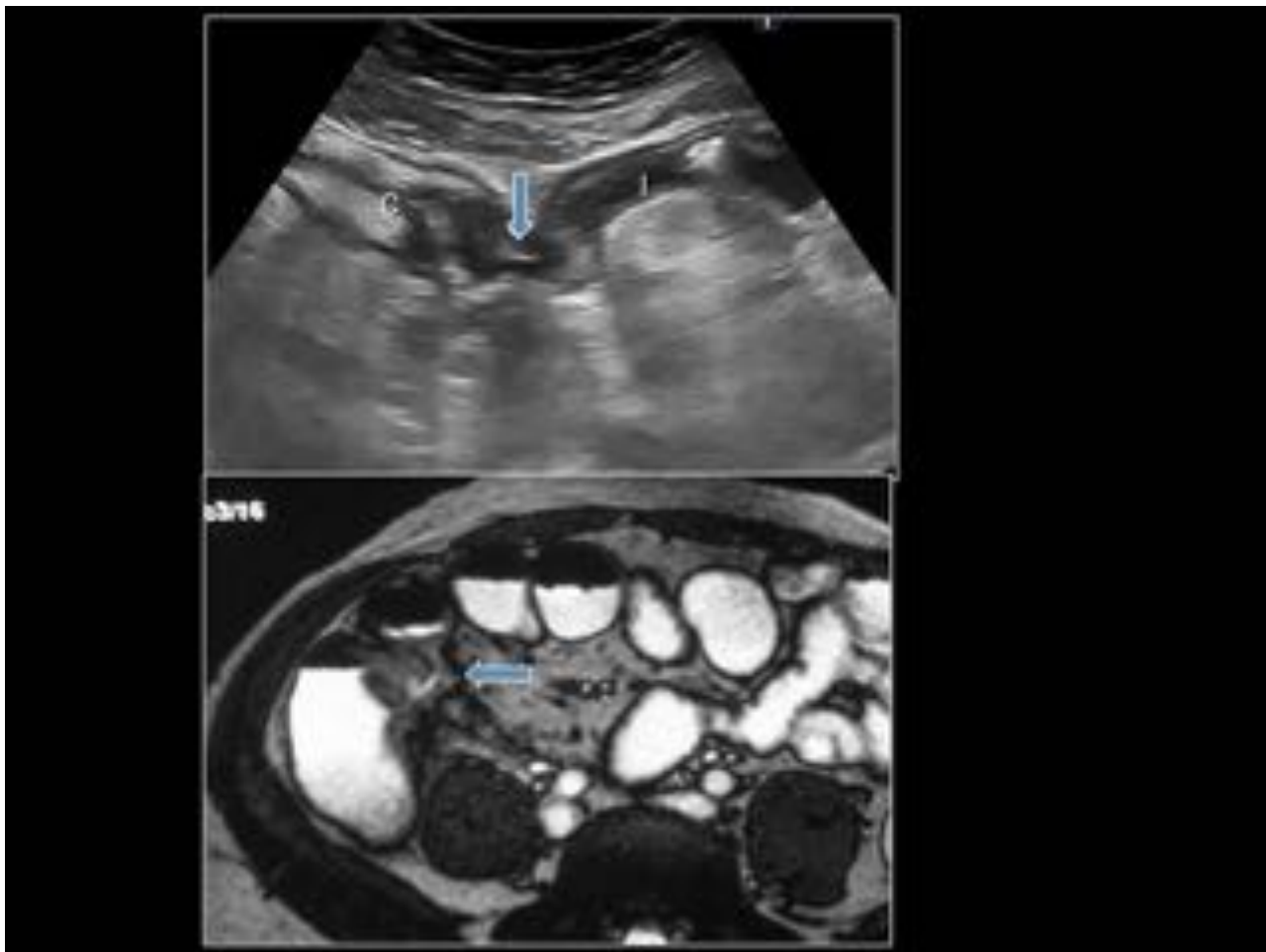


**Fig. 11:** Imágenes ecográficas transversales de 4 pacientes diferentes que muestran la pared intestinal engrosada con burbujas ecogénicas de gas dentro de fisuras profundas, que se extienden más allá de la serosa hacia la grasa mesentérica adyacente a las asas inflamadas.



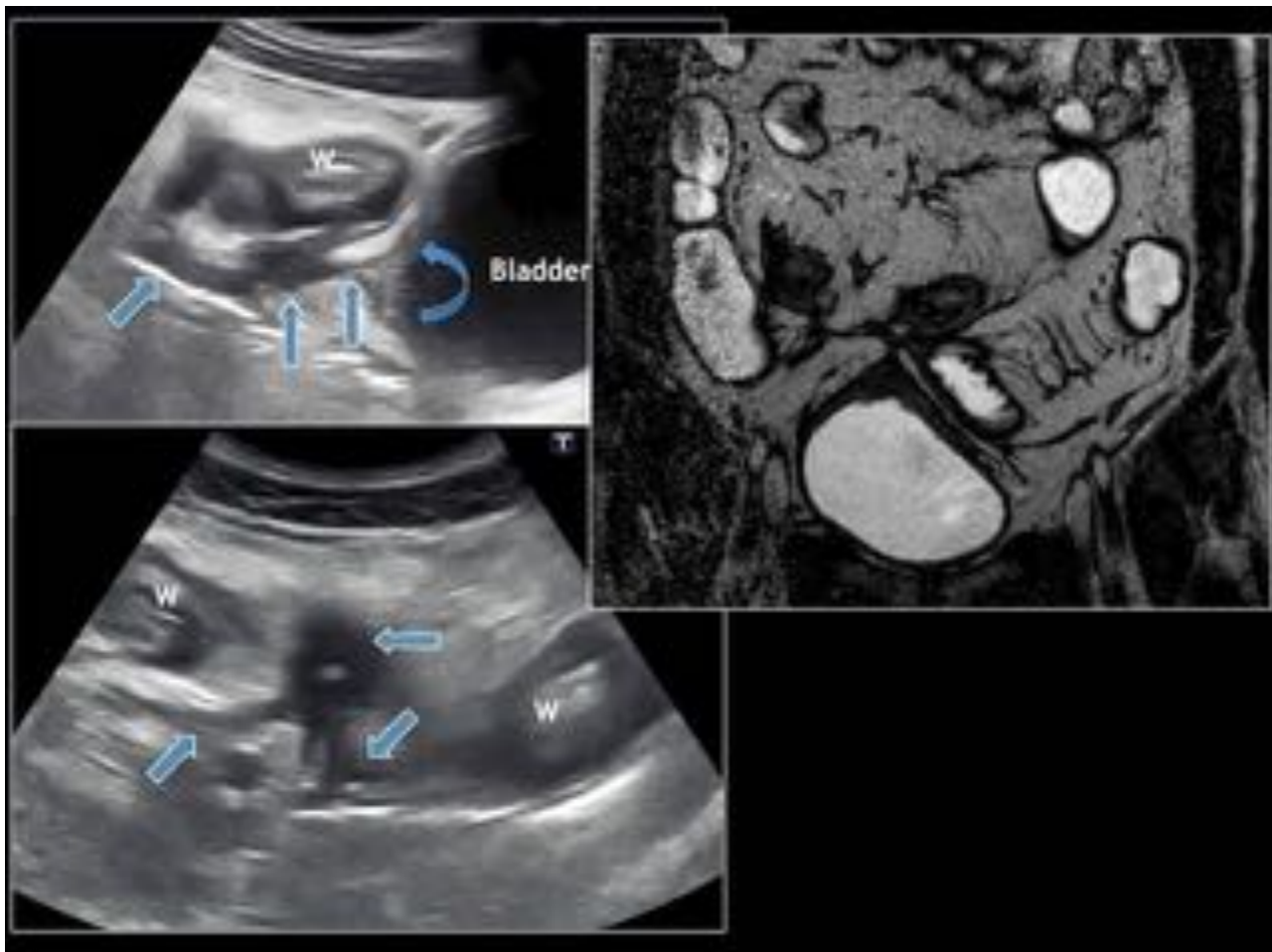


**Fig. 12:** Fístula enteroentérica compleja. (A) Ecografía modo B muestra engrosamiento de varias asas intestinales y fistulas (flechas ) que convergen hacia un punto central con una configuración en estrella. (B) CEUS muestra un realce parietal de los dos segmentos del intestino afectados. C+D, Balanced T2 FFE y T1 + C con supresión grasa muestra una disposición estrellada de las asas intestinales inflamadas y fistulizadas. La fístula se ve como una estructura lineal hipercaptante que comunica dos asas.

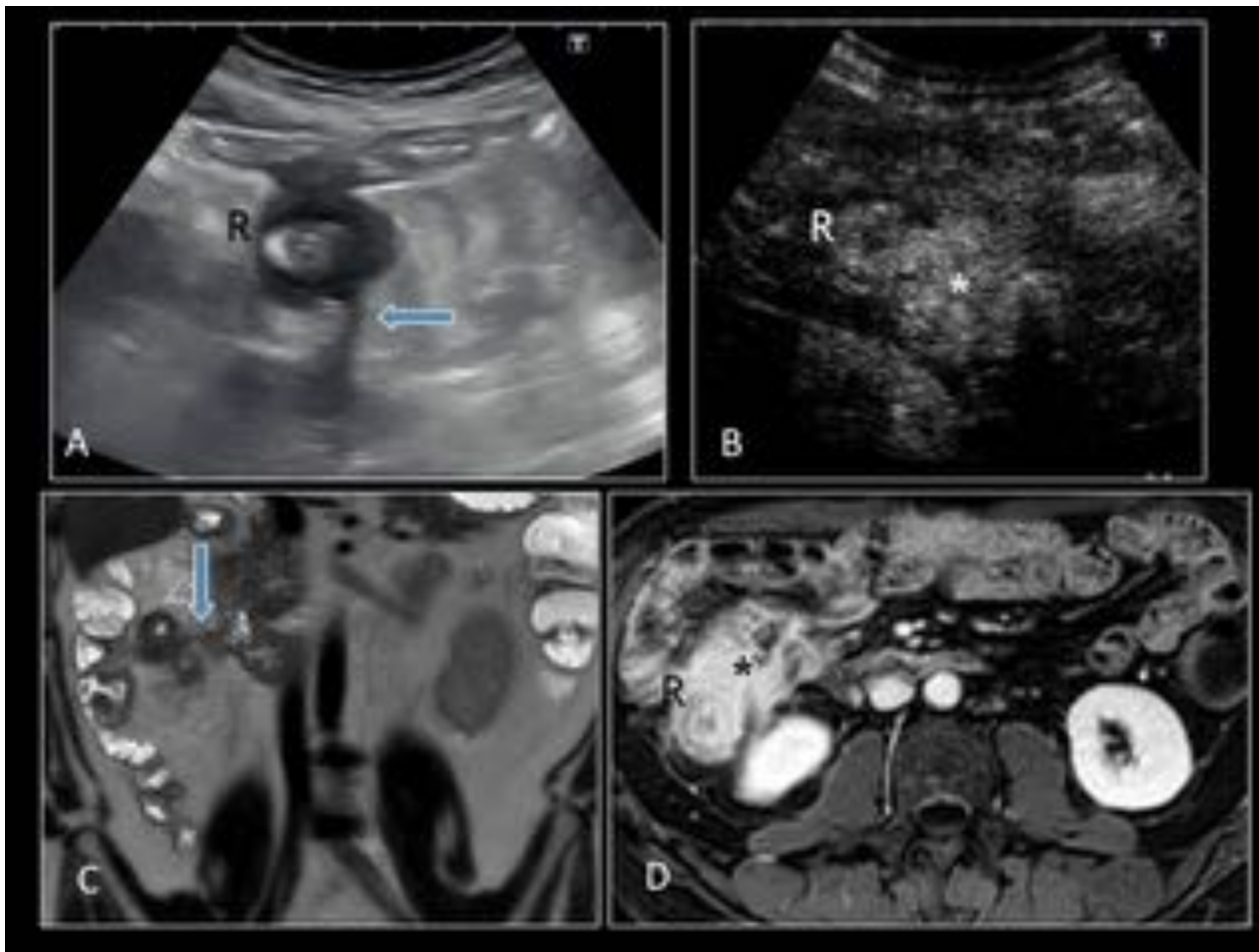


**Fig. 13:** Fístula enteroentérica. Apariencia en ecografía de una fístula enteroentérica que se ve como un tracto hipoeicoico con ecos internos (burbujas de aire) (flecha), que conecta el ciego (C) con un asa ileal engrosada (I). Imagen correspondiente de RM coronal T2.

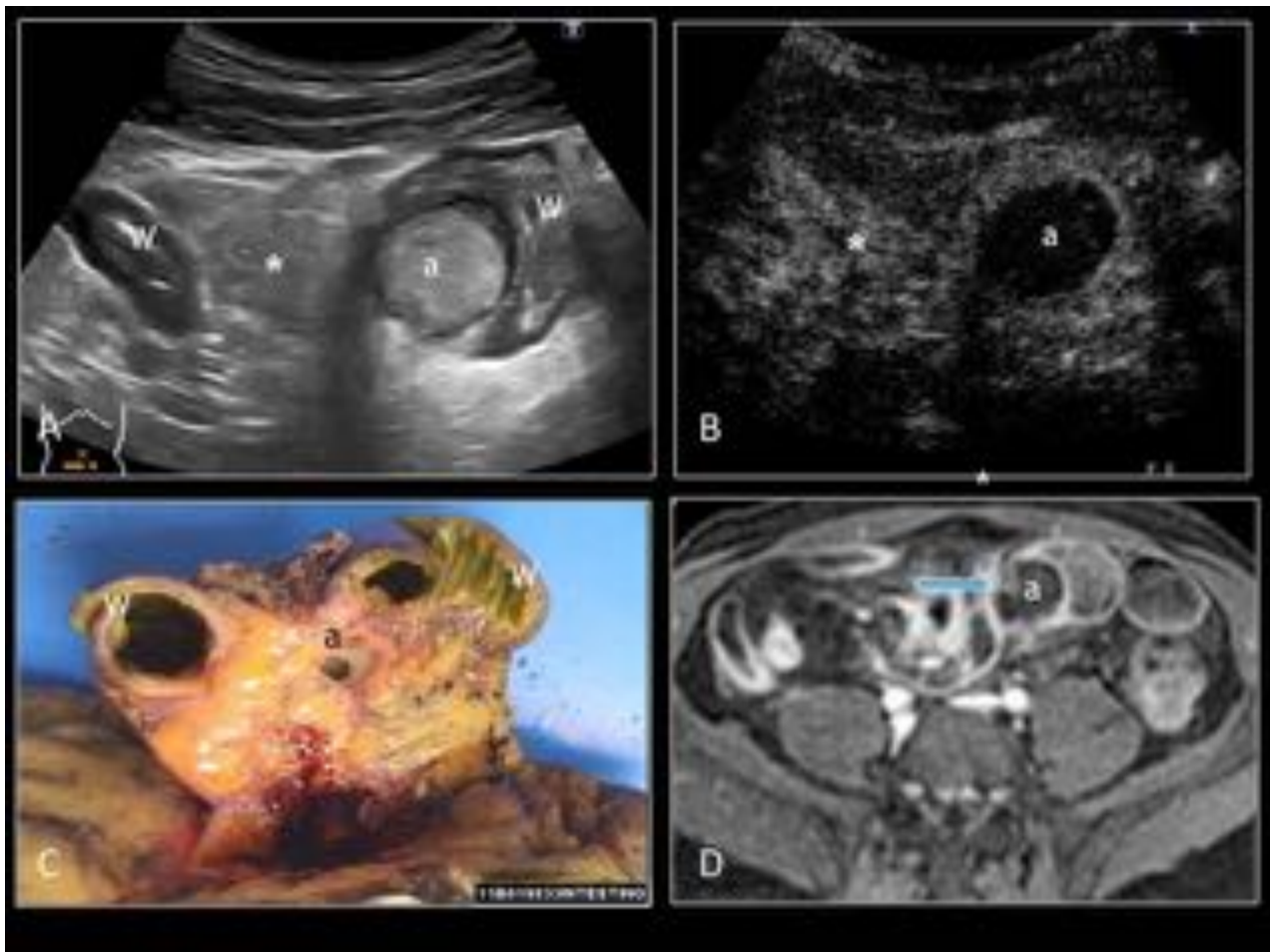




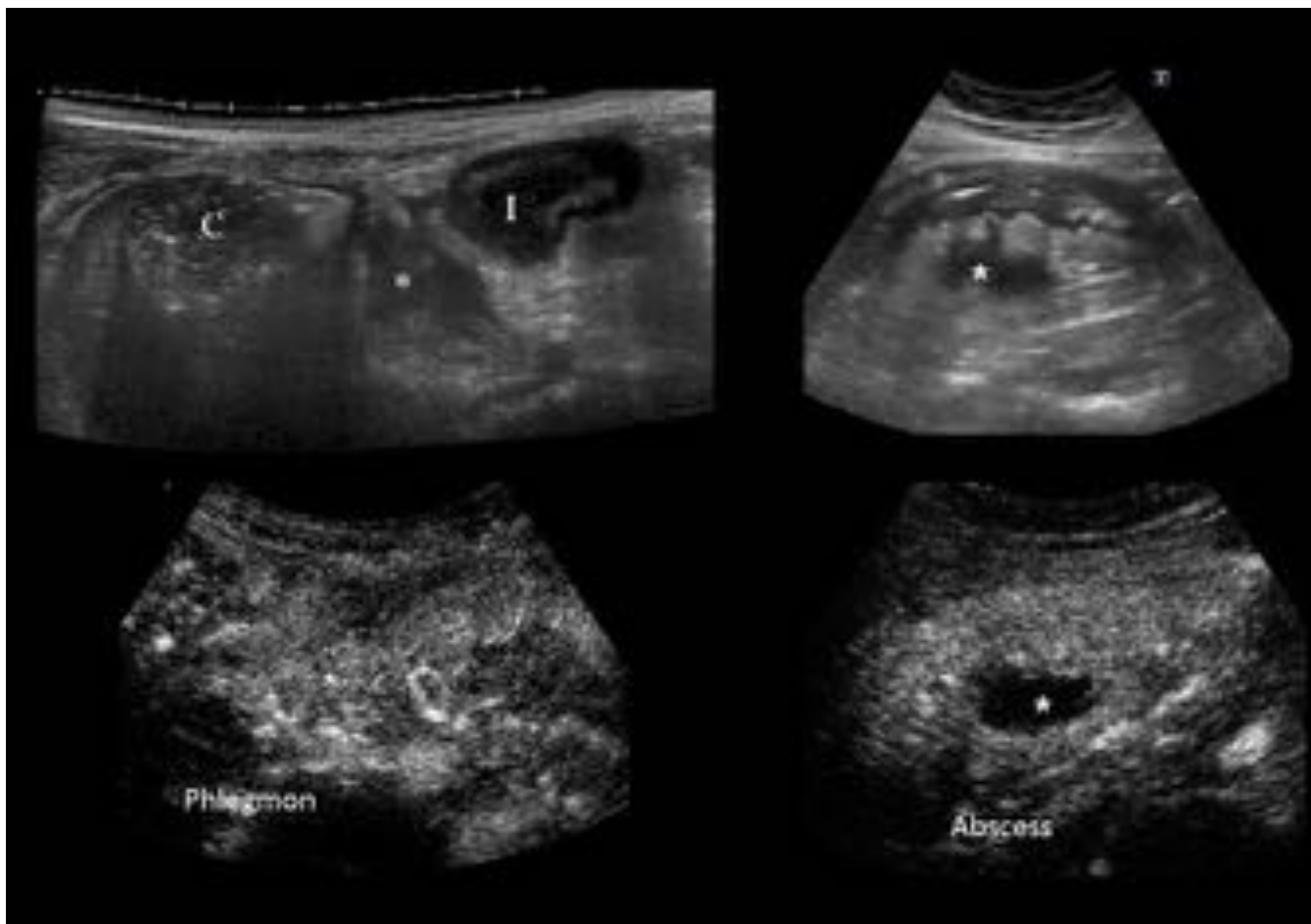
**Fig. 14:** Ecografía en modo B y RM (Balanced T2 FFE). Ambas técnicas muestran la afectación de la pared del íleon (W) y la presencia de una fístula compleja (flechas) que afecta el íleon, colon sigmoide y la vejiga. Nótese el engrosamiento de la cúpula de la vejiga (flecha curva).



**Fig. 15:** Ecografía en modo B (A), Ecografía con contraste (B) y (C) y (D) RM (imágenes axiales secuencia spín eco rápido de disparo único (FSE) y T1 post gadolinio: recurrencia de la enfermedad en el neóleon (R) y un flemón (\*) adyacente. Observese el trayecto fistuloso hipoeicoico hacia retroperitoneo (flecha). Existe alta correlación entre ambas técnicas.



**Fig. 16:** (A) Ecografía en modo B muestra una masa inflamatoria mesentérica hiperecogénica(\*, a), entre dos asas intestinales engrosadas(W). (B) Imagen postcontraste muestra realce de la masa inflamatoria(flemón)(\*) y una zona adyacente que no realza lo que representa un absceso(a). (C) Pieza quirúrgica confirma la presencia de un absceso mesentérico (D) imagen de RM postgadolinio correspondiente demuestra el mismo absceso. Este pequeño absceso se aprecia mejor en ecografía que en la RM.



**Fig. 17:** (A) La ecografía en modo B muestra una zona mesentérica hipocogénica mal definida, que después de administración de contraste ecográfico muestra realce intraluminal (flemón), (B) realce solo en las paredes (absceso). La ecografía con contraste es capaz de diferenciar con seguridad entre absceso y flemón.

## Conclusiones

-La ecografía y la entero-RM tienen un papel fundamental en el diagnóstico y seguimiento de la EC, ya que proporcionan información sobre la extensión, la actividad, o la presencia de complicaciones extramurales. Estas técnicas permiten también valorar de forma objetiva la efectividad del tratamiento. -En nuestra experiencia la ecografía detecta con precisión los cambios intestinales y mesentéricos relacionados con la enfermedad de Crohn intestinal y los hallazgos ecográficos tienen una correlación excelente con los hallazgos en la RM.

## Bibliografía / Referencias

1. Ripollés T, Martínez-Pérez MJ, Paredes JM, Vizuete J, García-Martínez E, Jiménez-Restrepo DH. Contrast-enhanced ultrasound in the differentiation between phlegmon and abscess in

Crohn's disease and other abdominal conditions. *Eur J Radiol* 2013;82(10):e525–e531.

2. R. Di Mizio, G. Maconi, S. Romano, F. D'Amario, G. Bianchi Porro, R. Grassi. Small bowel Crohn disease: sonographic features. *Abdom Imaging* (2004) 29:23–35 DOI: 10.1007/s00261-003-0087-x. Published online: 31 October 2003.

3. Jonathan R. Dillman, MD, Ethan A. Smith, MD, Ramon J. Sanchez, MD Michael A. DiPietro, MD, Vera DeMatos-Maillard, MD, Peter J. Strouse, MD Kassa Darge, MD, PhD. Pediatric Small Bowel Crohn Disease: Correlation of US and MR Enterography. *RadioGraphics* 2015; 35:835–848.

4. T. Ripollés González y M.J. Martínez Pérez. Ultrasound, CT, and MRI in Crohn's disease. *Radiología*. 2007;49(2):97-108.