



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**MEDICINA**

UTILIDAD Y LIMITACIONES DE LA ENTEROTOMOGRAFÍA EN  
RELACIÓN A LA ENTERORESONANCIA EN LA ENFERMEDAD  
INFLAMATORIA INTESTINAL

UTILITY AND LIMITATIONS OF ENTEROTOMOGRAPHY IN RELATION  
TO ENTERORESONANCE IN INFLAMMATORY BOWEL DISEASE

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA  
ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN TECNOLOGÍA EN TOMOGRAFÍA  
COMPUTARIZADA

AUTOR

ROLIN FREDY LEAL LIVIA

ASESORA

SILVIA LLANTOY TABOADA

CO-ASESOR

ALEJANDRO KLÜVER VASQUEZ

LIMA – PERÚ

2025



## **ASESORES DE TRABAJO ACADÉMICO**

### **ASESORA**

Mg. SILVIA LLANTOY TABOADA

Departamento Académico de Tecnología Médica

ORCID: 0009-0000-0402-6927

### **CO-ASESOR**

Mg. ALEJANDRO KLÜVER VASQUEZ

Departamento Académico de Tecnología Médica

ORCID: 0009-0002-3805-8577

**Fecha de aprobación:** 19 de abril de 2025

**Calificación:** Aprobado.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado a mi familia porque siempre estuvieron apoyándome y motivándome para culminar esta grandiosa etapa que ayudará a mi desarrollo profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

El agradecimiento infinito a la Universidad Peruana Cayetano Heredia por acogerme en sus aulas, a mis maestros por compartir sus conocimientos y experiencia durante mi formación, a mi asesor por guiarme y motivarme en todo este proceso de aprendizaje, todos han sido parte de este logro alcanzado.

## **FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Este trabajo fue autofinanciado.

## **DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS**

El autor declara no tener conflictos de interés.

# RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD



UNIVERSIDAD PERUANA  
CAYETANO HEREDIA

Facultad de  
MEDICINA

UTILIDAD Y LIMITACIONES DE LA ENTEROTOMOGRAFÍA EN  
RELACIÓN A LA ENTERORESONANCIA EN LA ENFERMEDAD  
INFLAMATORIA INTESTINAL

UTILITY AND LIMITATIONS OF ENTEROTOMOGRAPHY IN RELATION  
TO ENTERORESONANCE IN INFLAMMATORY BOWEL DISEASE

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA  
ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN TECNOLOGÍA EN TOMOGRAFÍA  
COMPUTARIZADA

AUTOR

ROLIN FREDY LEAL LIVIA

ASESORA

SILVIA LLANTOY TABOADA

CO-ASESOR

ALEJANDRO KLÜVER VASQUEZ

LIMA – PERÚ

2025

## 14% Similitud

estándar

2 Exclusiones →

### Fuentes

Mostrar las fuentes solapadas

1	Internet	repositorio.upch.edu.pe	3%
		5 bloques de texto	111 palabra que coinciden
2	Internet	epdf.pub	2%
		10 bloques de texto	82 palabra que coinciden
3	Internet	www.researchgate.net	<1%
		3 bloques de texto	36 palabra que coinciden
4	Trabajos del estudiante	Ilerna Online	<1%

## TABLA DE CONTENIDOS

	<b>Pág.</b>
RESUMEN	
ABSTRACT	
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. OBJETIVOS .....	3
III. CUERPO .....	4
IV. CONCLUSIONES .....	17
V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	18
ANEXOS	

## RESUMEN

**Introducción:** La enfermedad inflamatoria intestinal (EII) comprende patologías crónicas como la enfermedad de Crohn (EC) y la colitis ulcerosa (CU), que requieren un diagnóstico preciso para un manejo adecuado. La enterotomografía computarizada (ETC) y la enterorresonancia magnética (ERM) han reemplazado técnicas tradicionales como el tránsito gastrointestinal con bario debido a su mayor precisión en la detección de estenosis, fístulas y abscesos. **Objetivo:** Realizar un análisis comparativo de la enterotomografía computarizada frente a la enterorresonancia magnética en la enfermedad inflamatoria intestinal, evaluando su eficacia, limitaciones, y precisión diagnóstica. **Metodología:** se realizó una revisión narrativa de artículos en inglés y español publicados entre el 2014 al 2024. los artículos fueron extraídos de una base de datos como Pubmed y Google académico.

**Descripción de hallazgos:** Se revisaron 48 documentos, de los cuales 15 artículos evidenciaron la comparación entre ambas modalidades de imagen. Los resultados obtenidos del estudio indican que ambas técnicas poseen alta sensibilidad y especificidad, siendo igualmente valiosas en la práctica clínica. La ETC es recomendada para casos agudos y urgentes, mientras que la ERM es más útil en la evaluación crónica y en el seguimiento de la enfermedad. **Conclusiones:** La elección de la técnica dependerá de la condición del paciente, la disponibilidad del equipo, costo del examen, pericia de los médicos radiólogos y los criterios clínicos del paciente.

**Palabras claves:** Enterotomografía, enterorresonancia, enfermedad inflamatoria intestinal, enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa.

## ABSTRACT

**Introduction:** Inflammatory bowel disease (IBD) includes chronic conditions such as Crohn's disease (CD) and ulcerative colitis (UC), which require an accurate diagnosis for appropriate management. Computed tomography enterography (CTE) and magnetic resonance enterography (MRE) have replaced traditional techniques such as gastrointestinal barium transit, offering greater accuracy in detecting strictures, fistulas, and abscesses. **Objective:** To conduct a comparative analysis of computed tomography enterography (CTE) versus magnetic resonance enterography (MRE) in inflammatory bowel disease (IBD) by evaluating their effectiveness, limitations, and diagnostic accuracy. **Methodology:** A narrative review of articles published in English and Spanish between 2014 and 2024 was conducted. The articles were retrieved from databases such as PubMed and Google Scholar. **Description of findings:** A total of 110 documents were reviewed, of which 35 articles directly compared both imaging modalities. The findings indicate that both techniques have high sensitivity and specificity, making them equally valuable in clinical practice. CTE is recommended for acute and emergency cases, while MRE is preferred for chronic evaluation and long-term disease monitoring. **Conclusions:** The choice of imaging technique depends on multiple factors, including the patient's condition, equipment availability, examination cost, radiologist expertise, and clinical criteria. **Keywords:** CT enterography, MR enterography, Inflammatory Bowel Diseases, ulcerative colitis, Crohn disease.

## **I. INTRODUCCIÓN**

La enfermedad inflamatoria intestinal (EII) es una patología crónica con un gran impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes, por lo que un diagnóstico preciso es fundamental para su adecuado manejo. Se divide en dos formas principales: la enfermedad de Crohn (EC), que puede comprometer cualquier segmento del tracto digestivo, y colitis ulcerativa (CU), se limita básicamente al colon. También se reconoce la colitis indeterminada, un subtipo menos definido que comparte características de ambas entidades.

Ahora bien, la prevalencia global de la EII se estima en 0.4 %, con una incidencia creciente en Latinoamérica, lo que la convierte en un problema de salud pública en expansión. En particular, la EC muestra picos de incidencia en la tercera y sexta décadas de vida, con complicaciones como las estenosis que pueden afectar significativamente el manejo de la enfermedad (1,2).

Asimismo, para el diagnóstico y monitoreo de la EII, las técnicas de imagen diagnósticas han adquirido un papel fundamental, ya que permiten evaluar la actividad, extensión y posibles complicaciones. Dentro de estas, la enterografía por tomografía computarizada (ETC) y la enterografía por resonancia magnética (ERM) son dos de las herramientas más utilizadas. Históricamente, el tránsito gastrointestinal con bario fue la técnica estándar para la visualización del intestino delgado, pero su capacidad diagnóstica es inferior a la de la ETC y la ERM.

Por un lado, tenemos a la ETC ha demostrado ser altamente eficaz en la detección de estenosis y complicaciones no sospechadas clínicamente, permitiendo modificar estrategias terapéuticas en hasta el 50 % de los casos. Su accesibilidad, rapidez y

resolución espacial superior la convierten en una modalidad útil, especialmente en escenarios agudos (3,4).

Por otro lado, la ERM ha surgido como una alternativa libre de radiación, con una sensibilidad diagnóstica del 93 % y especificidad del 95 %, siendo especialmente útil en el seguimiento a largo plazo y en la diferenciación entre inflamación activa y fibrótica. Sin embargo, la ERM tiene limitaciones como un mayor tiempo de adquisición, menor disponibilidad y costos más elevados en comparación con la ETC. A pesar de estas diferencias, ambas técnicas han demostrado ser eficaces en la evaluación de la EII, y su elección dependerá de factores clínicos, disponibilidad de recursos y características del paciente (5).

Por tanto, dado el impacto de la ETC y la ERM en el diagnóstico y manejo de la EII, este estudio busca analizar de manera comparativa ambas técnicas, evaluando su sensibilidad, especificidad y aplicabilidad clínica en distintos escenarios. La comparación detallada entre sus beneficios y limitaciones permitirá optimizar la selección de la modalidad de imagen más adecuada para cada paciente y mejorar el abordaje de esta enfermedad crónica (6).

## **II. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Realizar una revisión narrativa con enfoque comparativo, evaluando su utilidad y limitaciones de la enterotomografía computarizada frente a la enterorresonancia magnética en la enfermedad inflamatoria intestinal.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Describir los hallazgos radiológicos de la enfermedad inflamatoria intestinal en ambas técnicas radiológicas.
- Identificar la sensibilidad y especificidad de la ETC y la ERM en el desempeño clínico de la enfermedad.
- Describir la eficiencia de la ETC y ERM frente a la capsula endoscópica.
- Identificar el costo beneficio de la ETC y la ERM.

### **III. CUERPO**

#### **CAPÍTULO I: ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA**

##### **Base de datos utilizadas**

Para la búsqueda de información se utilizó como fuente de base de datos Pubmed para literatura en inglés y Google académico para revisión en español.

##### **Términos utilizados**

##### **Palabras claves en ingles**

- Inflammatory bowel diseases
- CT enterography
- MR enterography
- Assessment and diagnostic accuracy
- Crohn disease
- Ulcerative colitis

##### **Palabras claves en español**

- Entero TC
- Entero RM
- Enfermedad inflamatoria intestinal
- Valoración y precisión diagnóstica
- Enfermedad de Crohn
- Colitis ulcerativa

##### **Uso de operadores booleanos:**

- AND
- OR

### **Uso de comillas para frases exactas en inglés:**

- “Enterotomography in relation to enteroresonance “
- “Inflammatory Bowel Disease”
- “Utility and limitations”

### **Uso de comillas para frases exactas en español:**

- “Enterotomografía en relación a enteroresonancia”
- “Enfermedad inflamatoria intestinal”
- “Utilidad y limitaciones”

### **Pregunta de investigación**

Población, concepto, contexto (PCC) verse en ANEXO 1

### **Fórmula de búsqueda**

Todas las fórmulas de búsqueda pueden verse en el ANEXO 2

### **Elección de artículos**

Para este estudio se han seleccionado estudios e investigación publicados desde el año 2014 hasta el año 2024, con la finalidad de recopilar información reciente de la última década sobre la efectividad y limitación de la enterotomografía frente a la enteroresonancia, a su vez se hizo una revisión bibliográfica exhaustiva de artículos en idioma inglés y español, publicados en revistas indexadas, incluyendo revisiones sistemáticas.

### **Criterios de elegibilidad**

#### **Criterios de Inclusión:**

- Artículos con antigüedad no mayor a 10 años.
- Artículos en idioma inglés y español.
- Artículos de revisión de literatura y bibliográfica

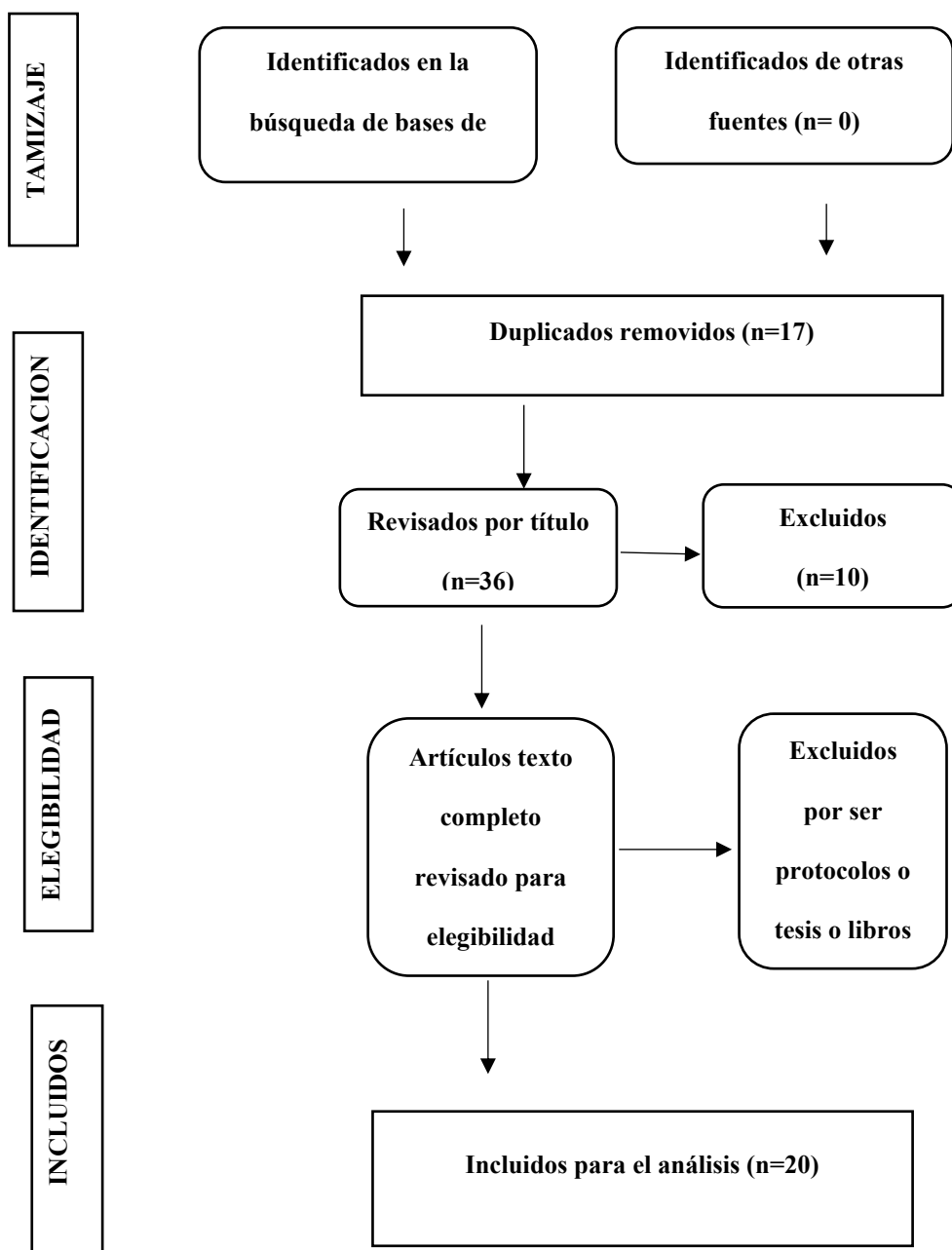
### **Criterios de exclusión**

- Artículos que no estén relacionados a diagnosticar y evaluar la enfermedad inflamatoria intestinal.
- No incluirán trabajos monográficos, tesis, tesinas relacionadas al tema de estudio.

## CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LOS HALLAZGOS

En la búsqueda exhaustiva se encontraron 53 estudios en el idioma inglés y español, de los cuales 26 fueron elegidos para revisión a texto completo y de estos 20 fueron seleccionados para la extracción de resultados.

### Flujograma del proceso de recopilación de información y resultados



## **1.- Comparación de precisión diagnóstica entre ETC y ERM**

Un metaanálisis realizado por Wenhong Liu en octubre 2017, que incluyó 21 estudios con un total de 913 pacientes , concluyó que no existen diferencias significativas en la precisión diagnóstica entre ETC y ERM en la detección de la enfermedad de Crohn (7).

En un artículo publicado en noviembre de 2024, Maino C. aborda los criterios de idoneidad establecidos en 2020 por el Colegio Americano de Radiología (ACR) para el uso de la ETC y la ERM en el diagnóstico y seguimiento de las EII. Según estos criterios, tanto la vigilancia, como la exacerbación aguda y el diagnóstico inicial de las EII, son indicaciones adecuadas para estas tecnologías. Ambas técnicas presentan alta precisión diagnóstica en la detección de la enfermedad de Crohn, la ERM destaca en la diferenciación entre inflamación y fibrosis (exactitud del 90% en la curación de úlceras vs. 83% en la remisión endoscópica y 68% para respuesta antiinflamatorias). Sin embargo, la ETC destaca por su accesibilidad y rapidez, lo que la hace más útil en situaciones agudas (8).

## **2.- Ventajas y limitaciones de la ETC y ERM**

Según Aida Cristina Correia Oliveira Azevedo (2017), durante mucho tiempo las pruebas con bario, como la enteroclisia y el tiempo de tránsito intestinal fueron las técnicas estándar para diagnosticar y evaluar enfermedades del intestino delgado, detectando fístulas, abscesos y signos de exacerbaciones, sin embargo, el avance en la imagenología en especial la ETC y la ERM han reemplazado estas técnicas.

También ,señala que la ETC y la ERM ofrecen alta resolución espacial lo que permite una visualización mucho más clara de la pared intestinal, así como también la detección de enfermedades extra lumbales sin superposición alguna de las asas

intestinales, siendo estas técnicas fundamentales para distinguir la enfermedad activa y crónica de las asas intestinales, lo cual permitirá un tratamiento adecuado: corticosteroides para la fase aguda y cirugía o procedimientos invasivos para la fase crónica.

Además, precisa que una de las principales limitaciones de la ETC es la exposición a radiación ionizante, lo que representa un desafío en pacientes jóvenes que requieren estudios de seguimiento frecuente, por el contrario, la ERM que no utiliza radiación tiene ventajas como brindar un mejor contraste para la visualización de tejidos blandos y la capacidad de evaluar la motilidad intestinal, aunque presenta algunas contraindicaciones en el caso de pacientes con implantes, alergias al contraste o función renal comprometida (9).

Kim SH, Intest Res. 29 de enero de 2015, manifiesta que la ETC ofrece diversas ventajas como tiempos de examen más cortos, son menos susceptibles a artefactos, la resolución espacial es superior, disminuye la necesidad de sedación o anestesia general, brinda mayor confianza al radiólogo y experiencia de interpretación, mayor seguridad en pacientes con marcapasos o dispositivos implantados sensibles a la resonancia magnética (RM) y mayor disponibilidad, pero su principal limitación es el uso de radiación ionizante, lo que aumenta el riesgo en pacientes que requieren imágenes repetidas como es el caso de niños y embarazadas. Además, puede haber reacciones alérgicas al contraste yodado.

Por otro lado, subraya que la ERM no usa radiación y proporciona imágenes dinámicas post contraste, con una mejor resolución de contraste de tejidos blandos y menos reacciones adversas al contraste intravenoso. Sin embargo, su resolución espacial es inferior comparado con ETC, los tiempos de adquisición son más largos,

y tiene más artefactos debido a la peristalsis y gases intestinales. Además, es más costosa y el acceso puede ser más difícil que la ETC (10).

Según Sarah P. Thomas, MD. noviembre de 2022, las técnicas de imagen como la ETC y ERM han reemplazado los estudios con bario en el diagnóstico de la EII, debido a su alta resolución en la adquisición de imágenes, menor invasividad y capacidad para evaluar estructuras fuera del intestino. La ETC tiene ventajas clave como la obtención rápida de imágenes en pocos segundos, lo que la hace ideal para pacientes con claustrofobia o contraindicaciones para la RM. También es menos susceptible a artefactos por movimiento intestinal y gas, y permite reconstrucciones tridimensionales sin secuencias adicionales. Además, la ETC está más disponible, incluso en emergencias, y los radiólogos están más familiarizados con sus imágenes. Es eficaz para detectar complicaciones como abscesos, fístulas, trombosis y perforaciones, y es útil en el seguimiento postquirúrgico. Aunque usa radiación, los avances tecnológicos han reducido la dosis de radiación.

Por su parte, la ERM no utiliza radiación, pero presenta limitaciones como mayor variabilidad en la calidad de imagen debido a artefactos y tiempos de adquisición más largos, lo que la hace menos adecuada para emergencias. En conclusión, la ETC sigue siendo esencial en el diagnóstico y manejo de la EII, especialmente en situaciones agudas, debido a su rapidez, accesibilidad y menor costo (11).

En el artículo de revista publicada en noviembre 2024, según Cesare Maino, destaca que la ETC y la ERM son fundamentales en el diagnóstico y tratamiento de la EII. La ETC es rápida, precisa y útil en emergencias, pero implica exposición a radiación. La ERM, sin radiación, es ideal para seguimientos y sobre todo en pacientes que necesitan evitar la radiación, como en gestantes. Ambos métodos

permiten evaluar complicaciones como fístulas y abscesos, con la ERM destacándose en la resolución de tejidos blandos. Cada técnica tiene ventajas y desventajas, y su elección depende del contexto clínico del paciente (8).

Se describe las principales ventajas y desventajas de las imágenes ETC y ERM en el ANEXO 3

### **3.-Sensibilidad y especificidad de la ETC y ERM**

Un metaanálisis realizado por Mohammadreza chavoshi, publicado el 03 de junio 2024 incluyó 11 estudios con un total de 589 pacientes, de los cuales 248 fueron evaluados con ETC y 341 con ERM. Los resultados mostraron que la ETC presentó una sensibilidad de 93% y una especificidad de 67%, mientras que la ERM tuvo una sensibilidad del 90 % y una especificidad del 78%. Se concluyó que la ERM y ETC muestran una alta sensibilidad y una especificidad aceptable. (especialmente la ERM) para la detección de la recurrencia en la enfermedad de Crohn, lo que las convierte en una herramienta de detección inicial eficaz y reserva la ileocolonoscopia para aquellos pacientes con resultados de enterografía no concluyente (12).

En el artículo de la revista de la Unión Europea de Gastroenterología (2022), Wang señala que la ileocolonoscopia tiene una sensibilidad del 74% al 100% para detectar la enfermedad de Crohn (EC) ileocólica, mientras que la cápsula endoscópica muestra una sensibilidad del 90% y una especificidad del 100% para la EC del intestino delgado. Sin embargo, hasta el 50% de los pacientes con hallazgos endoscópicos normales pueden presentar anomalías murales en imágenes transversales, lo que resalta la importancia de estas últimas como herramienta complementaria. Los hallazgos en enterografía por tomografía computarizada

(ETC) y enterografía por resonancia magnética (ERM) son altamente específicos para detectar lesiones intestinales en pacientes con sospecha de EC. Aunque la precisión de las técnicas de imagen convencional varía según la gravedad de la enfermedad, un metaanálisis mostró que la sensibilidad media de la ecografía, ERM y ETC fue alta (90%, 93% y 84%, respectivamente), con especificidades superiores al 90%. Sin embargo, la sensibilidad media por segmento intestinal fue menor (74%, 70% y 68% para ecografía, ERM y ETC, respectivamente)(13).

El rendimiento de las imágenes transversales en el diagnóstico de la EC de colon e intestino delgado se resume en el ANEXO 4.

#### **4.- Hallazgos radiológicos de ETC y ERM**

El estudio de Amitai MD (2015) evaluó la concordancia entre ETC y ERM en 42 pacientes con enfermedad de Crohn confirmada. Ambas técnicas detectaron una concordancia que fue superior al 70% en 8 de los 10 signos evaluados entre ellos mencionamos signos de engrosamiento mural, flemón, estenosis, lesiones salteadas, estratificación de la mucosa, fistulas, abscesos y grasa rastrera, mientras que en la dilatación intestinal y adenopatías hubo poca concordancia entre ambas técnicas. En todos los demás signos, la detección en ambos grupos se sostuvo que la ETC fue mejor que en ERM, aunque la ERM mostró una ventaja en la detección de fistulas y grasa rastrera (14).

Según Aida Cristina Correia Oliveira Azevedo (2017), un meta-análisis de 6 estudios con 290 pacientes con enfermedad de Crohn activa (EC) mostró que la ETC y la ERM tienen una eficacia similar en la valoración de la fase activa de la enfermedad. La ETC presentó una sensibilidad del 85,8% y especificidad del 83,6%, mientras que la ERM tuvo una sensibilidad del 87,9% y especificidad del

81,2%. Ambas técnicas son eficaces en la detección de fístulas, estenosis y abscesos, aunque la ERM fue más precisa en algunos casos.

Los hallazgos de la fase activa en ambas técnicas incluyen engrosamiento de la pared intestinal, fístulas, abscesos, entre otros. No se encontraron diferencias significativas entre la ETC y la ERM en la valoración de actividad de la enfermedad. La elección del método de seguimiento debe basarse en factores como la edad del paciente, su tolerancia, el fenotipo de la enfermedad de Crohn y la disponibilidad de recursos (9).

En dos artículos de revista de la sociedad española de radiología médica (2021 - 2024), Diaz y Palmero describen la importancia de conocer los hallazgos radiológicos característicos para el diagnóstico por imagen de la Enfermedad de Crohn. Estos signos radiológicos sugerentes de actividad y cronicidad. Se conoce que la enfermedad de Crohn es una enfermedad inflamatoria intestinal crónica que suele cursar en brotes y que puede afectar a cualquier parte del tracto gastrointestinal. Ambas técnicas radiológicas poseen mucha similitud en los signos radiológicos encontrados, dentro de la fase aguda existen signos radiológicos específicos como el hiperrealce mural segmentario, grosor de la pared mayor de 3mm, edema intramural, presencia de úlceras y afectación del mesenterio que permiten identificar la existencia de actividad inflamatoria. En las fases crónicas, se observan hallazgos característicos como presencia de grasa mural de los segmentos afectados, proliferación grasa adyacente al asa patológica, infiltración fibroestenósante. Del mismo modo, pueden aparecer varias complicaciones que debemos saber detectar como: abscesos, fístulas, perforación de víscera hueca. Por

lo tanto, reconocer estos signos es uno de los principales objetivos, permitiendo establecer el tratamiento óptimo(15,16).

### **5.- Rendimiento diagnóstico de ETC y ERM frente a la capsula endoscópica**

En el metaanálisis de Soo-Young NA (2021) se encontró que la cápsula endoscópica detecto un 51% más de lesiones en el intestino delgado en comparación con la ETC y ERM, destacando su potencial de la mucosa intestinal. Sin embargo, su alto costo y el riesgo de retención en pacientes con estenosis limitan su aplicación a casos específicos (17).

En un artículo de la revista Gastroenterología del Perú (2024), Parra señala que una revisión sistemática indica que el rendimiento diagnóstico de la cápsula endoscópica para la enfermedad de Crohn (EC) en el intestino delgado es comparable al de la enterografía por resonancia magnética (ERM). Sin embargo, la cápsula endoscópica es más efectiva en la detección de anormalidades en la mucosa del intestino delgado proximal. Es fundamental considerar la disponibilidad y la experiencia en la interpretación de estos estudios. Para pacientes con sospecha de EC y síntomas obstructivos, o con estenosis conocida, se recomienda realizar un estudio radiológico como primera línea, prefiriendo la ERM por su menor exposición a radiación (18).

### **6.- Evaluación objetiva de modalidades de imágenes según estado clínico del paciente y localización de la lesión inflamatoria**

En el artículo publicado en el 2020, Min Ju Kim describe que la ETC y la ERM son modalidades de diagnóstico por imágenes ampliamente utilizadas para examinar el intestino delgado. Estas pruebas radiológicas se distinguen de la TC y la RM abdomino pélvicas de rutina por la ingesta vía oral de abundante cantidad de

contraste neutro para distender el intestino delgado antes de la exploración. para lograr una alta calidad, se necesitan imágenes diagnósticas y una buena técnica. Los protocolos aún son distintos en la preparación del paciente, en el contraste entérico y en las secuencias de adquisición de TC y RM, lo que da como resultado una precisión diagnóstica heterogénea. El objetivo de este artículo es revisar los procesos y técnicas que optimizan la enterografía por TC y RM para pacientes con sospecha de enfermedad de Crohn u otras enfermedades del intestino delgado (19). A continuación, se muestra un cuadro comparativo sobre la técnica de obtención de imágenes a elegir, sea la ETC y ERM, respecto el estado clínico del paciente. Ver ANEXO 5

Según Takenaka describe en un artículo de revista de gastroenterología publicada en el 2020, que la enfermedad de Crohn (EC) es una afección intestinal crónica que, si no se trata adecuadamente, puede causar complicaciones graves. En el pasado, el tratamiento se enfocaba solo en controlar los síntomas, pero se ha reconocido que muchos pacientes pueden tener actividad de la enfermedad sin síntomas evidentes. Por lo tanto, los objetivos del tratamiento han cambiado, buscando ahora una evaluación objetiva de la enfermedad y centrándose en la cicatrización de la mucosa intestinal. Dado que el 75% de los pacientes presentan lesiones en el intestino delgado, es crucial evaluar esta área, así como la inflamación transmural y las complicaciones extraintestinales.

La revisión destaca el papel de la ileocolonoscopía y otras técnicas avanzadas, como la endoscopia asistida por balón, la cápsula endoscópica, la enterografía por resonancia magnética y enterografía por tomografía computarizada, que permiten una evaluación más precisa de las lesiones. Aunque el seguimiento clínico del

intestino delgado sigue siendo útil, las modalidades de imagen seccionales son más sensibles. En resumen, las técnicas de endoscopia y las imágenes transversales son esenciales para predecir la gravedad de la EC y personalizar el tratamiento(20) .

Se describe una gráfica de Exámenes para la evaluación de la enfermedad de Crohn en el ANEXO 6

#### **IV. CONCLUSIONES**

En el análisis comparativo entre la ETC y la ERM en el diagnóstico y seguimiento de la EII, ha permitido identificar sus fortalezas y limitaciones. Ambas técnicas presentan alta sensibilidad y especificidad aceptables. la ETC presentó una sensibilidad de 93% y una especificidad de 67%, mientras que la ERM tuvo una sensibilidad del 90 % y una especificidad del 78%, para detectar la enfermedad de Crohn y la colitis ulcerativa, siendo herramientas clave para evaluar la actividad inflamatoria, la presencia de estenosis y la detección de complicaciones como fistulas y abscesos.

Mientras la ETC destaca por su rapidez, menor costo y mayor accesibilidad, siendo la opción más adecuada en contextos de emergencia o en pacientes con contraindicaciones para ERM, como aquellos con claustrofobia o dispositivos implantados. No obstante, su principal desventaja es la exposición a radiación ionizante, lo que limita su uso en niños, embarazadas o pacientes que requieren múltiples estudios de seguimiento. Por su parte, la ERM, al no emplear radiación, se convierte en la técnica de elección para monitoreo a largo plazo. Sin embargo, su uso se ve limitado por su menor disponibilidad, alto costo y mayor susceptibilidad a artefactos de movimiento intestinal.

En tanto se determina que ambas técnicas tienen una buena concordancia superior al 70 % en 8 de los 10 signos radiológicos encontrados. Y en comparación con la capsula endoscópica, la ETC y ERM, poseen menos susceptibilidad en lesiones a nivel del intestino delgado proximal, sin embargo, su alto costo y riesgo de retención en pacientes con estenosis limitan su aplicación a casos específicos.

## V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Méndez JEP, Sandoval PAA, Marcacuzco HTV, Plata ALMR, Yovera JGG. Pérdida de respuesta a terapia anti-TNF en enfermedad inflamatoria intestinal: experiencia en un hospital de referencia en Lima - Perú. Rev Gastroenterol Perú. 29 de abril de 2020;40(1):22-8.
2. Yamamoto-Furusho JK, Bosques-Padilla F, de-Paula J, Galiano MT, Ibáñez P, Juliao F, et al. Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad inflamatoria intestinal: Primer Consenso Latinoamericano de la Pan American Crohn's and Colitis Organisation. Rev Gastroenterol México. 1 de enero de 2017;82(1):46-84.
3. García CM, Pérez ÁJ, Calvillo JAA, Ramírez PC, Tenza RA, Acevedo ZS. Entero-TC y la enfermedad de Crohn: nuestra experiencia. Seram [Internet]. 22 de noviembre de 2018 [citado 2 de diciembre de 2024]; Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/105>
4. Lares CC, Gargüero EZ, Campos SS, Vega MMDL, García PV, Pereiro MJS. SERAM 2012 EPOS. European Congress of Radiology - SERAM 2012; 2012 [citado 2 de diciembre de 2024]. Enfermedad Inflamatoria Intestinal “activa”: ¿Qué aporta la TC-Enterografía? Utilidad y correlación con otras técnicas diagnósticas. Disponible en: <https://epos.myesr.org/poster/esr/seram2012/S-0707>
5. Guarnizo A, Rumie C, Abreu J, Vásquez A, Aguirre D. Modalidades de imagen en la evaluación de enfermedad inflamatoria intestinal. Rev Argent Radiol. septiembre de 2016;80(3):183-91.

6. Peraza Roque G. La Tomografía Computarizada en la evaluación de la afección inflamatoria intestinal. *Rev Habanera Cienc Médicas*. septiembre de 2013;12(3):438-45.
7. Liu W, Liu J, Xiao W, Luo G. A Diagnostic Accuracy Meta-analysis of CT and MRI for the Evaluation of Small Bowel Crohn Disease. *Acad Radiol*. 1 de octubre de 2017;24(10):1216-25.
8. Maino C, Mariani I, Drago SG, Franco PN, Giandola TP, Donati F, et al. Computed Tomography and Magnetic Resonance Enterography: From Protocols to Diagnosis. *Diagnostics*. enero de 2024;14(22):2584.
9. Azevedo ACCO, Martins SFF. Computed tomography enterography and magnetic resonance enterography in small intestine of Crohn's disease. *J Coloproctology Rio Jan*. septiembre de 2017; 37:251-4.
10. Kim SH. Computed Tomography Enterography and Magnetic Resonance Enterography in the Diagnosis of Crohn's Disease. *Intest Res*. 29 de enero de 2015;13(1):27-38.
11. Thomas SP, Jaffe TA. CT Versus MR Enterography: Point—CT Enterography Remains Essential to Imaging Patients With Inflammatory Bowel Disease in the Acute Setting. *Am J Roentgenol*. junio de 2023;220(6):787-8.
12. Chavoshi M, Zamani S, Kolahdoozan S, Radmard AR. Diagnostic value of MR and CT enterography in post-operative recurrence of Crohn's disease: a systematic review and meta-analysis. *Abdom Radiol*. 1 de noviembre de 2024;49(11):3975-86.

13. Wang Y, Zhang R, Mao R, Li X. Inflammatory bowel disease cross-sectional imaging: What's new? *United Eur Gastroenterol J.* 3 de diciembre de 2022;10(10):1179-93.
14. IMAJ | The Israel Medicine Association Journal | Volume 17, Number 5, May 2015 | Main Imaging Features of Crohn's Disease: Agreement between MR-Enterography and CT-Enterography [Internet]. [citado 23 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.ima.org.il/MedicineIMAJ/viewarticle.aspx?year=2015&month=05&page=293>
15. Rubia DLD, Verdejo DFJG, Martínez DCM, Ventura DJAM, Conesa DMF. Que nos aporta la Entero-Resonancia Magnética en el diagnóstico y seguimiento de pacientes con Enfermedad de Crohn. *Seram* [Internet]. 18 de mayo de 2021 [citado 19 de marzo de 2025];1(1). Disponible en: <https://www.piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/4084>
16. Miralles MP, Riera MLC, Sáez LC, Baselga IM, González ATM, Guerra PHP, et al. Signos radiológicos en la Enfermedad de Crohn: Claves para su diagnóstico. *Seram* [Internet]. 22 de mayo de 2024 [citado 19 de marzo de 2025];1(1). Disponible en: <https://www.piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/10204>
17. Na SY, Lim YJ. Capsule Endoscopy in Inflammatory Bowel Disease: When? To Whom? *Diagnostics.* 30 de noviembre de 2021;11(12):2240.

18. Parra-Izquierdo V, Gil-Parada FL, Juliao-Baños F, Pavez-Ovalle C, Otero-Regino W, Frías-Ordoñez JS, et al. Consenso de endoscopia en enfermedad inflamatoria intestinal de la Organización Panamericana de Crohn y Colitis (PANCCO) y la Sociedad Interamericana de endoscopia (SIED). *Rev Gastroenterol Perú*. abril de 2024;44(2):179-215.
19. Kim MJ. Preparation, Technique, and Imaging of Computed Tomography/Magnetic Resonance Enterography. *Korean J Gastroenterol*. 25 de febrero de 2020;75(2):86-93.
20. Takenaka K, Kitazume Y, Fujii T, Tsuchiya K, Watanabe M, Ohtsuka K. Objective evaluation for treat to target in Crohn's disease. *J Gastroenterol*. 2020;55(6):579-87.

## ANEXOS

### Anexo 1. Términos utilizados

POBLACIÓN	CONCEPTO	CONTEXTO
Pacientes adultos con enfermedad inflamatoria intestinal (EII)	Aplicación de la enterotomografía (ETC) y la enteroresonancia (ERM) como una técnica útil para visualizar los intestinos en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal (EII)	Valoración y precisión diagnóstica de la enterotomografía (ETC) en relación con la enteroresonancia (ERM) en la enfermedad inflamatoria intestinal (EII)

**¿Cuáles son las ventajas y desventajas de la enterotomografía (ETC) en relación con la enteroresonancia (ERM) en pacientes adultos con enfermedad inflamatoria intestinal?**

#### **PALABRAS CLAVE / DESCRIPTORES / OPERADORES BOLEANOS**

**P:** Enfermedad inflamatoria intestinal

Inflammatory Bowel Diseases

**AND**

**C:** Enterotomografía (ETC) y enteroresonancia (ERM)

CT enterography and MR enterography

**AND**

**C:** Valoración y precisión diagnóstica

Assessment and diagnostic accuracy

## Anexo 2. Fórmulas de búsqueda utilizadas

NÚMERO	BÚSQUEDA (Pubmed)	CANTIDAD
#1	Inflammatory Bowel Diseases	52.002
#2	CT enterography	365
#3	MR enterography	352
#4	Assessment and diagnostic accuracy	78.532
#1 AND #2	Inflammatory Bowel Diseases AND CT enterography	179
#1 AND #3	Inflammatory Bowel Diseases AND MR enterography	248
#1 AND #2 AND #4	Assessment and diagnostic accuracy AND Inflammatory Bowel Diseases AND CT enterography	33
#1 AND #3 AND #4	Assessment and diagnostic accuracy AND Inflammatory Bowel Diseases AND MR enterography	49
#1 AND #2 AND #3 AND #4	Assessment Bowel Diseases AND CT enterography AND MR enterography	68
#1 AND #2 AND #3	Assessment and diagnostic accuracy AND Inflammatory Bowel Diseases AND MR enterography	11
#3 AND #4	Bowel Diseases AND CT enterography AND MR enterography	
#2 AND #3	CT enterography AND MR enterography	110

NÚMERO	BÚSQUEDA (Google académico)	CANTIDAD
#1	Enfermedad inflamatoria intestinal	4560
#2	Entero TC	426
#3	Entero RM	812
#4	Valoración y precisión diagnóstica	2870
#1AND #2AND #3 AND # 4	Valoración y precisión diagnostica AND entero TC AND entero RM AND enfermedad inflamatoria intestinal	124
#1 AND #2	Enfermedad inflamatoria intestinal AND Entero TC	709
#1AND #3	Enfermedad inflamatoria intestinal AND Entero RM	942
#2 AND #3	Entero TC and Entero RM	230
#1 AND #2 AND #3	Enfermedad inflamatoria intestinal AND Entero TC y Entero RM	370

### Anexo 3. Ventajas y desventajas de las imágenes ETC y ERM.

CARACTERÍSTICA	ETC	ERM
<b>Disponibilidad</b>	Ampliamente disponible en la mayoría de los hospitales	Menos accesible, no en todos los establecimientos médicos
<b>Radiación</b>	Expone a radiación ionizante	No usa radiación ionizante
<b>Calidad de imagen</b>	Alta resolución espacial Menor de 3mm	Mejor definición de contraste de tejidos blandos
<b>Uso según clínica del paciente</b>	Ideal para emergencias, por el bajo tiempo de adquisición	No recomendado por el alto tiempo de adquisición
<b>Costo</b>	Menor costo	Mayor costo
<b>contraindicaciones</b>	Embarazo y alergia al yodo	Pacientes con dispositivos metálicos y claustrofóbicos
<b>Interpretación de las imágenes</b>	El radiólogo estas más familiarizado con los signos radiológicos	Se recomienda mayor capacitación en las imágenes de ERM
<b>Control y/o seguimiento de la enfermedad</b>	No se recomienda	Si se recomienda
<b>Evaluación de tejido según densidades</b>	Ideal para observar estructuras óseas y densidades duras	Se recomienda en el estudio de tejido y densidades blandas

**Anexo 4. Precisión diagnóstica de las imágenes transversales en el diagnóstico de la enfermedad de Crohn.**

<b>IMAGING MODALITIES</b>	<b>SENSITIVITY</b>	<b>SPECIFICITY</b>
<b>Colon</b>		
<b>CTE</b>	60%–90%	90%–100%
<b>DECT</b>	74%–92%	11%–97%
<b>MRE</b>	78%–100%	46%–100%
<b>Ultrasonography</b>	63%–100%	77%–100%
<b>Small bowel</b>		
<b>CTE</b>	74%–93%	64%–100%
<b>DECT</b>	NA	NA
<b>MRE</b>	78%–93%	85%–94%
<b>Ultrasonography</b>	80%–90%	93%–98%

**CTE:** enterografía por tomografía computarizada

**DECT:** tomografía computarizada de energía dual

**MRE:** enterografía por resonancia magnética.

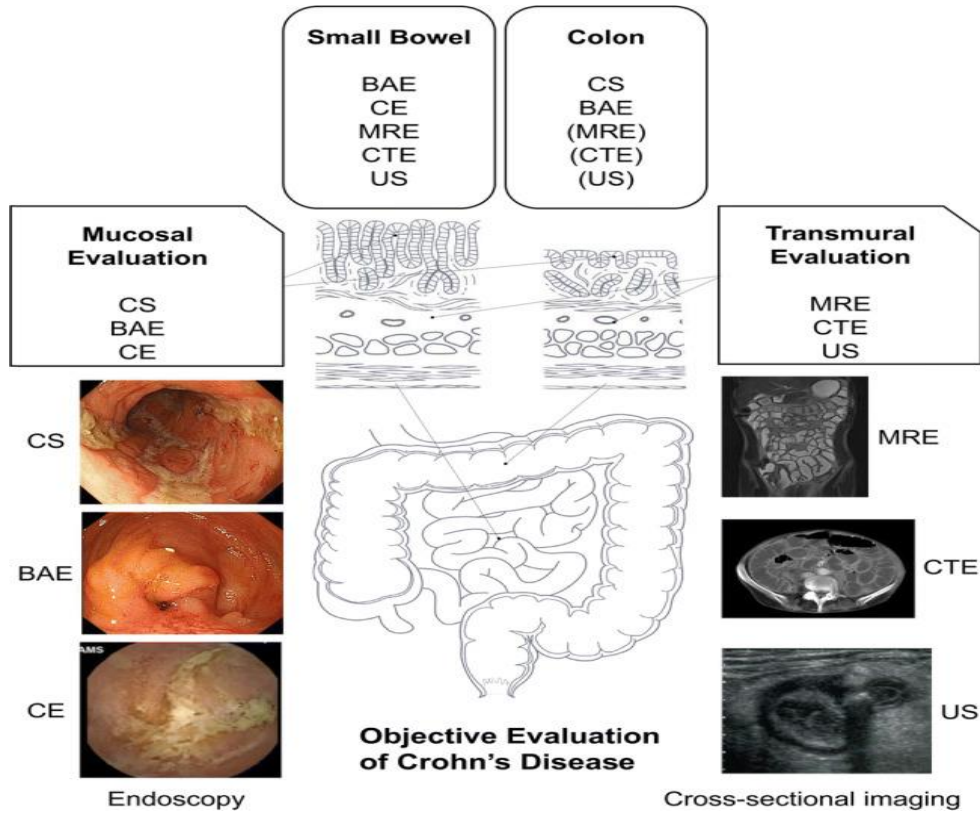
**Anexo 5. cuadro comparativo sobre la técnica de obtención de imágenes a elegir, sea la ETC y ERM, respecto el estado clínico del paciente**

<b>INDICACIÓN</b>	<b>TÉCNICA DE ELECCIÓN</b>	<b>COMENTARIO</b>
Hemodinamicamente inestable	TC abdomino pélvico no ETC	Exploraciones multifásicas con contraste dinámico y/o sin contraste
Hemodinamicamente estable	ETC (ERM en algunos casos)	Exploraciones multifásicas con contraste dinámico y/o sin contraste  La ERM se puede utilizar principalmente en pacientes pediátricos
Enfermedad de Crohn Evaluación inicial	ETC	ERM si hay antecedentes de múltiples tomografías computarizadas previas
Enfermo gravemente agudo	ETC o TC abdomino pélvico	En pacientes que no pueden permanecer quietos durante largo tiempo de adquisición para la ERM  TC no enterográfica si no pueden tolerar el contraste oral
Paciente joven	ERM	Quizás, menos de 35 años
Embarazo	ERM	Solo exploraciones sin contraste, cuando los agentes de contraste para RM están contraindicados
Seguimiento terapéutico	ERM	Dado que se requieren imágenes repetidas de control
Sospecha de enfermedad perianal	ERM	Se puede agregar una exploración perianal separada a ERM

Sospecha de obstrucción intestinal o isquemia	CT no enterografica	Exploraciones con contraste multifásicas dinámicas, y sin contraste si se sospecha isquemia o estrangulación intestinal De lo contrario, exploraciones con contraste monofásica
Diarrea inexplicable	ETC o ERM	Evaluar intestino delgado y páncreas
Malabsorción o celiaquía	ETC o ERM	Descartar linfoma o enfermedad celíaca refractaria

---

**Anexo 6 . Gráfica de modalidades de imágenes según localización de la lesión inflamatoria y estado clínico del paciente**



**BAE:** Endoscopia asistida por balón

**CE:** Cápsula Endoscópica

**CS:** Ileocolonoscopia

**MRE:** Enterografía por Resonancia Magnética

**CTE:** Enterografía por Tomografía Computarizada

**US:** Ultrasonografía