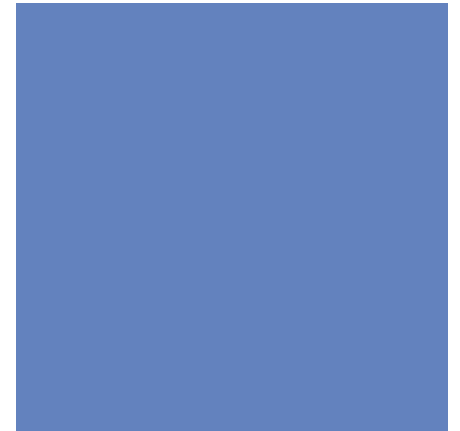




***ECOGRAFIA
NA DOENÇA
INFLAMATÓRIA DO
INTESTINO***

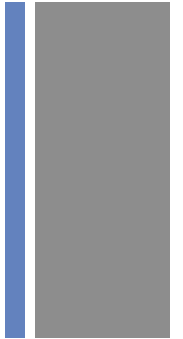


Marta Eusébio

Castelo Branco, 7 de Março de 2014



Ecografia na doença inflamatória do intestino (DII)



Tópicos principais

- Ecografia abdominal
- Ecografia abdominal com contraste oral
- Ecografia abdominal com doppler
- Ecografia abdominal com contraste endovenoso (ev)
- Elastografia

+ Doença inflamatória intestinal

- O diagnóstico da doença inflamatória intestinal (DII) baseia-se na combinação de dados clínicos, laboratoriais e imagiológicos
- Os exames de imagem constituem uma avaliação objetiva da localização, extensão e presença de complicações
- Essenciais no momento do diagnóstico bem como no decurso da doença
- Não existe uma exame radiológico *gold standart*

- Diagnóstico em idade jovem
- Cronicidade da doença



Maior risco de exposição a radiação

+ Doença inflamatória intestinal

■ Factores independentes de maior exposição (Statement 2H):

- Diagnóstico de DC
- Necessidade de corticosteróides
- Cirurgia relacionada com a DII
- Gravidade da doença crescente
- Envolvimento do todo digestivo alto
- 1º ano após o diagnóstico
- Idade jovem na apresentação

Journal of Crohn's and Colitis (2013) 7, 556–585



Available online at www.sciencedirect.com

SciVerse ScienceDirect



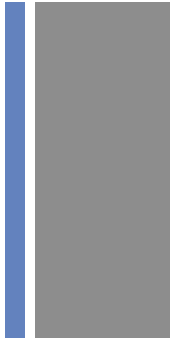
CONSENSUS/GUIDELINES

Imaging techniques for assessment of inflammatory bowel disease: Joint ECCO and ESGAR evidence-based consensus guidelines

J. Panes^{a,*}, Y. Bouhnik^b, W. Reinisch^c, J. Stoker^d, S.A. Taylor^e, D.C. Baumgart^f, S. Danese^g, S. Halligan^h, B. Marincekⁱ, C. Matos^j, L. Peyrin-Biroulet^k, J. Rimola^l, G. Rogler^m, G. van Asscheⁿ, S. Ardizzone^o, A. Ba-Ssalamah^p, M.A. Bali^q, D. Bellini^r, L. Biancone^s, F. Castiglione^t, R. Ehehalt^u, R. Grassi^v, T. Kucharzik^w, F. Maccioni^x, G. Maconi^y, F. Magro^z, J. Martín-Comín^{aa}, G. Morana^{ab}, D. Pendsé^{ac}, S. Sebastian^{ad}, A. Signore^{ae}, D. Tolan^{af}, J.A. Tielbeek^d, D. Weishaupt^{ag}, B. Wiarda^{ah}, A. Laghi^r



Ecografia na DII



- Exame não invasivo
- Bem tolerado
- Baixo custo
- Isento de radiação
- Variabilidade interobservador
- Extensão do tubo digestivo
- Doentes obesos

Vantagens

Desvantagens



Ecografia na DII



Técnica

- Jejum de 6h
- Ecografia abdominal convencional com sonda convexa 3,5 – 5 MHz ➡ sonda linear 5-17 MHz
- **Localização anatômica**
 - A avaliação transperineal pode ser útil na avaliação do reto distal e região perianal
- Abordagem sistemática



Ecografia na DII

Técnica

- Espessura da parede intestinal: normal $\leq 3\text{mm}$
- Estruturas envolvidas
- **Parede intestinal normal: 5 camadas**

Lúmen hiperecótico (ar) ou hipoecótico (fluidos)

Camada hiperecótica	Transição lúmen/mucosa
Camada hipoecótica	Mucosa
Camada hiperecótica	Submucosa
Camada hipoecótica	Muscular própria
Camada hiperecótica	Transição muscular própria/serosa



Ecografia na DII

Doença de Crohn (DC)

Diagnóstico

- Sensibilidade 85%, Especificidade 98% *¹
- **Aumento da espessura da parede** (>3mm/>4mm)
- **Outros achados ecográficos:**
 - Perda de estratificação da parede
 - Espessamento segmentar
 - Diminuição da compressibilidade da parede
 - Estreitamento luminal
 - Conglomerado de ansas
 - Lesões extramurais



*Cortesia do Serviço de Gastreenterologia da
Unidade local de Saúde de Castelo Branco*

*¹ Panés et al. Aliment Pharmacol Ther 2011, Panes J. et al. *Journal of Crohn's and Colitis* 2013



Ecografia na DII

Doença de Crohn (DC)

Localização e extensão da doença

- Sensibilidade 74 -96%, Especificidade 80-100% *¹

- **Solução oral não absorvível**

↑ Sensibilidade na deteção de segmentos com doença ativa

- **Uso de contraste luminal no cólon (ecografia hidrográfica)**

↑ Acuidade na avaliação de lesões no cólon

ASSESSMENT OF DISEASE EXTENSION

STATEMENT 2

(ii) For the assessment of jejunal and ileal lesions MRI is preferred over US for its higher sensitivity particularly

(iv) Ultrasonography and MRI can be used as imaging methods for disease extension in the terminal ileum and colon. Higher availability and tolerance may render US a preferred technique. [EL 1b, RG A].

*¹ Panés et al. Aliment Pharmacol Ther 2011



Ecografia na DII

Doença de Crohn (DC)

Atividade e severidade da doença

- **Aumento da espessura da parede**
 - Maior na doença ativa *versus* (vs) inativa
 - Alguns estudos demonstraram associação significativa entre espessura da parede e o CDAI e score de Harvey-Bradshaw
- **Perda da estratificação da parede**
 - Mais frequente na doença ativa vs inativa



Ecografia na DII

Doença de Crohn (DC)

Deteção de complicações

ECCO–ESGAR statement 3D
US, CT, and MRI have a high accuracy for the assessment of penetrating complications (i.e., fistula, abscess) [EL 1] and for monitoring disease progression [EL 4].

ECCO–ESGAR statement 4C
US, CT, and MRI are useful for detection of penetrating complications of the colon, although accuracy of these techniques for this type of lesions is less well defined than for assessment of colonic inflammatory changes [EL 2].

■ Fístulas intra-abdominais

- Trajetos tubulares hipoecogénicos (<2cm) entre segmentos intestinais

(se gás nestes trajetos – focos hiperecogénicos)

- S 67-87%, E 90-100%

For deep-seated fistulas MRI and CT are preferable to US [EL 4].



Ecografia na DII

Doença de Crohn (DC)

Deteção de complicações

■ Abscessos intra-abdominais

- coleção complexa, com parede, com conteúdo hipo/anecogénico, com bolhas de ar (focos ecogénicos) no seu interior; fluxo periférico no Doppler a cores
- S 81-100%, E 92-94% *¹
- Observação limitada nos abscessos pélvicos

STATEMENT 7 *²

(i) Ultrasonography, CT and MRI have a high sensitivity for the diagnosis of intra-abdominal abscesses. Diagnostic accuracy of US is slightly lower than that of CT and MRI because of false positive cases. [EL 2b, GR B]

*¹ Panés et al. Aliment Pharmacol Ther 2011

*² Panes J. et al. Journal of Crohn's and Colitis 2013



Ecografia na DII

Doença de Crohn (DC)

Deteção de complicações

■ Estenoses

- Estreitamento luminal em segmentos intestinais espessados

com ou sem dilatação pré-estenótica

- S 74-100%, E 89-93%

- Uso de contraste endoluminal não é necessário por rotina

■ Íleus

■ Carcinoma

ECCO–ESGAR statement 3C

US, CT and MRI and SBE / SBFT have a high sensitivity and specificity for the diagnosis of stenosis affecting the small bowel [EL 2].

Diagnostic accuracy of MRI and CT for stenosis is based on the use of luminal contrast. In partially obstructing stenosis, enteroclysis may provide higher sensitivity than enterography [EL 2].



Ecografia na DII

Doença de Crohn (DC)

Seguimento

- A ecografia de rotina no seguimento destes doentes pode revelar achados patológicos inesperados com implicações terapêuticas importantes
- Hirche et al.^{*1} 17/255 doentes assintomáticos apresentaram fístulas entero-entéricas

Recorrência pós cirúrgica

- Elevada acuidade no diagnóstico de recorrência pós cirúrgica da DC

Monitorização da resposta à terapêutica

- Papel não está bem definido

^{*1} Hirche TO. Et al. *Scand J Gastroenterol* 2002



Ecografia na DII

Doença de Crohn (DC)

Achados extraluminais

■ Ascite

Presença de ascite não se correlacionou com a atividade da doença

■ Linfadenopatias

- Achado comum, inespecífico
- Fraca correlação com atividade da doença
- Podem refletir atividade da doença mas devem ser excluídas d. infecciosas

■ Hipertrofia da gordura mesentérica

- Correlação com atividade clínica e bioquímica, com a presença de fístulas e com o espessamento da parede
- Na DC quiescente, não parece ser fator de risco para recidiva da doença



Ecografia na DII

Colite ulcerosa (CU)

■ Achados ecográficos:

- Aumento de espessura da camada hipoecóica interna
- Aumento da espessura da parede nos casos graves
- Estratificação da parede preservada na maioria

Achados inespecíficos



Papel da ecografia na CU
está menos estabelecido
que na DC

- **Vários estudos não demonstraram associação significativa entre estes achados e a atividade da doença***



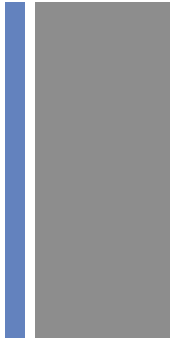
Ecografia na DII

Colite ulcerosa (CU)

- **Ecografia pode ser útil na avaliação:**
 - da extensão da doença
 - da resposta terapêutica
- Parente et al. ^{*1,2} demonstraram uma concordância entre os achados ecográficos e os scores endoscópicos
- Doentes com CU com achados ecográficos e scores endoscópicos de CU moderada a severa aos 3 meses, associaram-se a alto risco de atividade endoscópica aos 15 meses
- Ecografia poderia ser usada para avaliar a resposta precoce nos doentes com CU grave



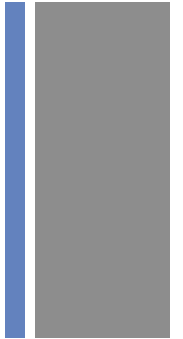
Ecografia com contraste oral - avaliação da DC delgado



- **Ingesta de 250 -800 mL de contraste oral:** p.e. solução de polietilenoglicol
 - Preenche o lúmen distendendo as ansas intestinais
 - Permite visualização de todo o intestino delgado
 - ↓ a variabilidade interobservador
 - ↑ a sensibilidade na determinação da extensão das lesões, medição do lúmen, deteção de complicações intestinais
- **Duração do procedimento: 25 minutos – 1h**



Ecografia com Doppler



■ **Power doppler** – vascularização da parede intestinal

Grau 0 = sem sinal vascular

Grau 1 = sinais vasculares escassos

Grau 2 = vascularização moderada

Grau 3 = vascularização marcada



**Score subjetivo
semiquantitativo**

- **Tanto na DC^{*1,2} como na UC^{*3,4}**, vários estudos demonstraram correlação com os scores clínicos e endoscópicos de atividade

- Paredes JM. *et al.*^{*5} - utilidade na **avaliação da resposta à terapêutica na DC**

- Redução na espessura da parede e na vascularização associou-se a uma resposta à terapêutica anti-TNF

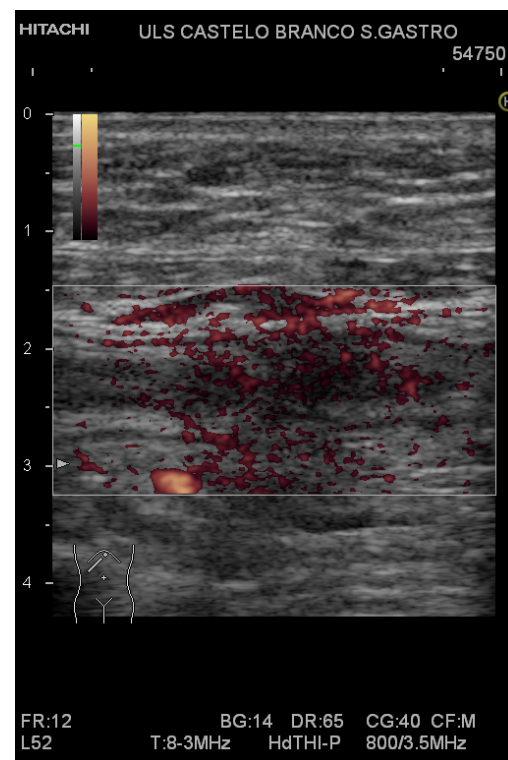
^{*1} Drews BH. Et al. Eur Radiol 2009, ^{*2} Ruess L. et al. American Journal of Roentgenology 2000

^{*3} Shirahama M. et al. Journal of Medical Ultrasonics 2003, ^{*4} Baval A. et al. *ISRN Gastroenterology* 2012

^{*5} Paredes JM. Et al. *Dig Dis Sci* 2010

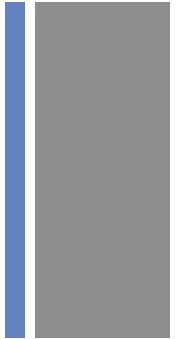


Ecografia com Doppler





Ecografia com Doppler



■ Medição do fluxo mesentérico

■ Homann *et al.* ^{*1}

- ↓ do índice de pulsatilidade (IP) na a. mesentérica superior (AMS) associou-se a recidiva clínica na DC mas não na CU
- ↑ do IP na AMS associou-se a remissão clínica sustentada na maioria dos doentes com DC sob imunossupressor



Medição de índices por Doppler pode prever a resposta à terapêutica imunossupressora na DC

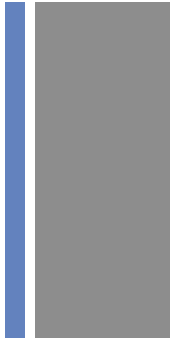
- Babil *et al.* ^{*2} – IP (em jejum) menor nos doentes com CU ativa vs inativa

^{*1} Homann N. *et al.* *Inflamm Bowel Dis* 2005

^{*2} Babil A. *et al.* *ISRN Gastroenterology* 2012



Ecografia com Doppler

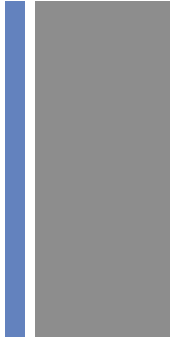


- **Limitações:** exame limitado por artefatos de movimento, perfusão dos vasos transmuralis pode ser inferior ao limite de deteção

O exato papel do doppler no diagnóstico e monitorização da doença ainda está por definir



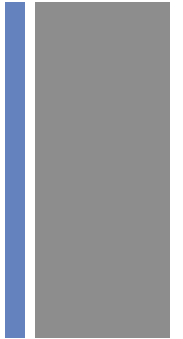
Ecografia com contraste endovenoso (CEUS)



- Nova técnica que permite avaliar a perfusão da parede intestinal e dos tecidos peri-intestinais, após a administração de agentes de contraste ev, com microbolhas, em tempo real
- **Agentes de contraste - 2 Tipos:**
 - **Contrastes de 1ª geração** – agentes preenchidos por ar (SH508, Levovist®) – não utilizados atualmente
 - **Contrastes de 2ª geração** – agentes preenchidos por outros gases além de ar (Sonovue®)
- **Contra-indicações:**
 - Hipersensibilidade conhecida ao hexafluoreto sulfúrico
 - Síndrome coronário agudo recente, cardiopatia isquêmica instável, IC classe III/IV NYHA, IC aguda, arritmias graves
 - Shunt cardiaco direitos-esquerdo, HTA não controlada, Hipertensão pulmonar grave



Ecografia com contraste ev (CEUS)



■ Técnica - 2 Passos:

- 1ª ecografia abdominal basal + exploração com Doppler



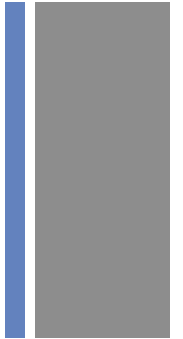
Deteta a localização e extensão da DII



■ CEUS para avaliar a área selecionada

- Sonda convexa 3-6MHz
- Catéter 20 G, 3 vias
- Bólus 1,2 mL seguido de 10mL de Soro fisiológico
- 12 a 20s após a injeção ocorre realce da parede intestinal (máximo realce 5s após)
- Sem preparação intestinal

+ Ecografia com contraste ev



■ Ecodoppler

- Avalia a hipervascularização das ansas intestinais **mas**
- Baixa resolução para vasos de pequeno calibre

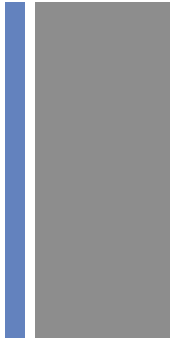
(alterações detetadas refletem provavelmente alterações nos grandes vasos nutritivos)

Estudos histopatológicos demonstraram que a neovascularização da parede intestinal caracterizada por um desenvolvimento de vasos capilares novos na lâmina própria e submucosa, é uma alteração precoce nos doentes com DC ativa

■ CEUS

- Agentes de contraste permanecem por um longo período na microcirculação da parede intestinal
- Fornecem um mapa da vasculatura intraparietal conseguindo identificar mesmo fluxos de baixa velocidade nos pequenos vasos

+ Ecografia com contraste ev



■ Padrões de realce da parede intestinal espessada

Padrão 1	Realce completo da parede
Padrão 2	Realce das camadas internas (exceto muscular própria)
Padrão 3	Realce apenas das camadas intermédias (submucosa)
Padrão 4	Ausência de realce

+ Ecografia com contraste ev

- **Avaliação quantitativa da vascularização da parede intestinal**
 - Seleção de uma região de interesse (pelo menos com 2cm²)
 - Software faz análise quantitativa do realce resultante da captação de contraste durante o período de 40s; produz uma curva realce – tempo

+ Ecografia com contraste ev

■ CEUS vs Doppler

Vantagens:

- Curvas realce-tempo mais fiáveis teoricamente que a avaliação semiquantitativa do nº de vasos
- Sem artefatos de movimento causados por peristaltismo ou conteúdo intestinal

Desvantagens:

- Não é possível avaliar o realce parietal se a parede intestinal não está claramente identificada ou se é muito fina
- A avaliação de cada segmento intestinal requer injeção de contraste
- Necessidade de software específico
- Duração do exame



Ecografia com contraste ev – aplicações clínicas na DC

Avaliação da atividade da doença

- **Realce parietal após administração de contraste ev é um parâmetro de avaliação da inflamação e correlaciona-se com presença de doença ativa (*evidência para cólon e ílen terminal*)**

- **Avaliação semiquantitativa:**

^{*1} S de 81% e E de 63% na distinção entre doença ativa vs inativa com base no CDAI

^{*2} S de 93,5% e E de 93,7% na distinção entre doença ativa vs inativa com base na colonoscopia com biópsias

- **Avaliação quantitativa:**  **Mais precisa e objetiva**

^{*3} Um aumento de realce de 45% associa-se a inflamação endoscópica moderada a grave com uma S de 95% e E de 78%

^{*1} Serra C. et al. Eur J Radiol 2007, ^{*2} Migaleddu V. et al. Gastroenterology 2009

^{*3} Ripollés T. et al. Radiology 2009



Ecografia com contraste – aplicações clínicas na DC

Caraterização de massas inflamatórias

- **Fleimão:** massa hipoecóica de bordos irregulares e mal definidos, sem parede identificável; sinais internos no Doppler a cores
- **Abcesso:** coleção complexa, com parede, com bolhas de gás (focos ecogénicos) no seu interior; fluxo periférico no Doppler a cores

CEUS extremamente útil nesta diferenciação:

- Fleimão apresenta realce intra-lesional
- ≠
- Abcesso apresenta realce apenas na parede



Ecografia com contraste ev – aplicações clínicas na DC

Na avaliação de estenoses

- A % de realce parietal é significativamente superior nas estenoses inflamatórias *versus* nas fibróticas

10.3.3 Distinguishing between fibrous and inflammatory strictures

Preliminary studies indicate that the use of UCAs is effective for the recognition of predominantly cicatricial stenoses in patients with Crohn's disease [74]. In patients with bowel stricture and resultant obstruction, it is important to determine whether there is active inflammation at the site of stricture or if the stenotic segment is fibrotic. Using CEUS, the active inflammatory components enhance strongly whereas a fibrotic stricture enhances poorly [75].



Ecografia com contraste ev – aplicações clínicas na DC

Monitorização da resposta à terapêutica

- Doentes com DII requerem monitorização frequente e portanto o método usado deveria ser um método não invasivo, isento de radiação e “patient-friendly”
- A avaliação quantitativa da vascularização da parede intestinal por CEUS consegue determinar alterações no realce parietal refletindo resposta à terapêutica
- Doentes com DC em remissão clínica com parede intestinal espessada e realce parietal na CEUS apresentam risco > de recidiva

10.3.2 Disease activity

US can be used to study disease activity in IBD using bowel wall thickness and Doppler measurements as a marker of inflammation [64–66]. Adding a UCA improves reliability in estimating disease activity in Crohn's disease [67, 68]. Enhancement in different wall layers can be evaluated and quantified in Crohn's disease and correlates to clinical activity indices with good sensitivity and specificity [69–71]. Quantitative measurements of bowel enhancement obtained by CEUS also correlate with endoscopic severity [72] and histopathologic findings [71]. Furthermore, ultrasonographic evaluation of the changes of bowel wall enhancement during biological therapy (e.g. antiTNF agents) promises to be a useful and relatively cheap imaging modality for the clinical monitoring of the activity of Crohn's disease [73].



Ecografia com contraste ev – aplicações clínicas na DC

Seguimento no pós operatório e detecção de recorrência

- A detecção de realce parietal aumentado por CEUS em segmentos com espessamento parietal ligeiro pode aumentar o diagnóstico de recorrência



Ecografia com contraste ev – aplicações clínicas na DC

Guidelines

The EFSUMB Guidelines and Recommendations on the Clinical Practice of Contrast Enhanced Ultrasound (CEUS): Update 2011 on non-hepatic applications

Authors

F. Piscaglia¹, C. Nolsoe², C. F. Dietrich³, D. O. Cosgrove⁴, O. H. Gilja⁵, M. Bachmann Nielsen⁶, T. Albrecht⁷, L. Barozzi⁸, M. Bertolotto⁹, O. Catalano¹⁰, M. Claudon¹¹, D. A. Clevert¹², J. M. Correas¹³, M. D'Onofrio¹⁴, F. M. Drudi¹⁵, J. Eyding¹⁶, M. Giovannini¹⁷, M. Hocke¹⁸, A. Ignee¹⁹, E. M. Jung²⁰, A. S. Klausner²¹, N. Lassau²², E. Leen²³, G. Mathis²⁴, A. Saftoiu²⁵, G. Seidel²⁶, P. S. Sidhu²⁷, G. ter Haar²⁸, D. Timmerman²⁹, H. P. Weskott³⁰

Affiliations

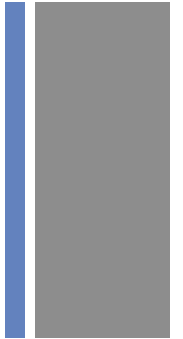
Affiliation addresses are listed at the end of the article.

Recommended uses and indications

CEUS is indicated in the following clinical situations:

1. Estimation of disease activity in inflammatory bowel disease. (Recommendation Level: B;1b)
2. Discerning between fibrous and inflammatory strictures in Crohn's disease. (Recommendation Level: C;4)
3. Characterisation of suspected abscesses. (Recommendation Level: C;4)
4. Confirming and following the route of fistulas. (Recommendation Level: C;4)

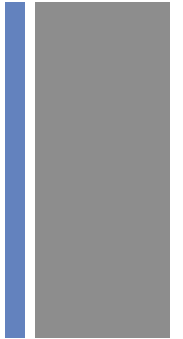
+ Ecografia com contraste ev – CU



- Yamaguchi *et al.* – vascularização de todo o cólon apresentou correlação com ausência de resposta a citaferese nos doentes corticodependentes ou corticorefratários
- Estudos escassos
- Sem aplicação clínica atual



Elastografia na DII



- A elastografia é um **método não invasivo** que avalia as propriedades mecânicas dos tecidos através da medição da sua deformação (strain)
- Deformação constitui o grau de compressão de um tecido em resposta a uma força aplicada





Elastografia na DII

Ecoendoscopia endoanal com elastografia

- **Diferenciação entre Doença de Crohn e Colite Ulcerosa**
 - Por vezes, o estabelecimento do exato fenótipo de DII (DC vs CU) é muito difícil ou não é possível
 - Esta diferenciação é crucial na avaliação de complicações e na abordagem terapêutica
- **A ecoendoscopia com elastografia pode ser um método promissor nesta diferenciação**



Elastografia na DII

Ecoendoscopia endoanal com elastografia

Rustemovic *et al.* *

- **Objetivo:** avaliar o papel da elastografia por ecoendoscopia endoanal na distinção entre DC e CU
- **Material e métodos:**
 - 55 doentes (30 com DC, 25 com CU, 28 controlos sem DII)
 - Ecoendoscópio linear (Pentax FG-38UX), sondas de 7,5-12MHz
 - Avaliação com doente em decúbito lateral esquerdo, sem preparação prévia
 - Avaliação do **Strain Ratio** (cálculo automático) - % deformação da parede retal

% deformação do tecido perirretal



Elastografia na DII

Ecoendoscopia endoanal com elastografia

Rustemovic *et al.**

■ Resultados:

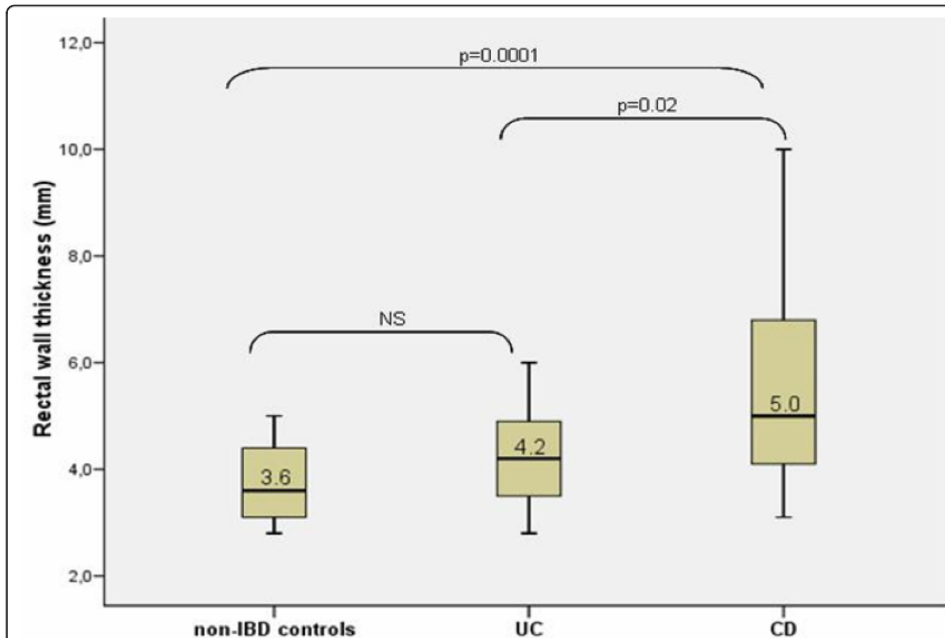


Figure 3 Rectal wall thickness in non-IBD controls, CD and UC patients. Box plots indicate 25th and 75th percentile. Medians are represented by straight lines. Error bars indicate 5th and 95th percentiles.

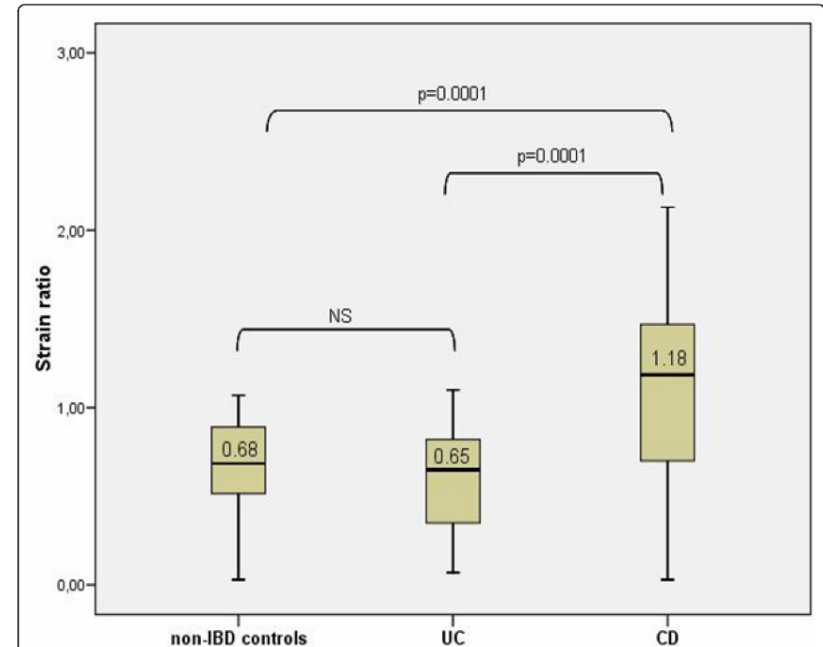


Figure 4 Strain ratio of non-IBD controls, CD and UC patients. Box plots indicate 25th and 75th percentile. Medians are represented by straight lines. Error bars indicate 5th and 95th percentiles.



Elastografia na DII

Ecoendoscopia endoanal com elastografia

Rustemovic *et al.* *

■ Resultados:

- Doentes com **DC ativa** (n=14) apresentaram **maior Strain ratio** que os doentes com DC em remissão (n= 10) (média: 1,37 vs 0,97; p=0,02)
- Doentes com **CU ativa** (n=14) e **em remissão** (n=11) não apresentaram diferença na espessura da parede e no SR entre si
- Doentes com **CU ativa** apresentaram **maior espessura da parede** (p=0,03) que os controlos **mas não houve diferença no SR**



Elastografia na DII

Ecoendoscopia endoanal com elastografia

Rustemovic *et al.**

■ Salienta-se:

- Doentes com DC apresentam espessura da parede e um Strain ratio superior aos doentes com CU
- Doentes com DC ativa têm um SR maior do que os doentes com DC em remissão

■ A ecoendoscopia com elastografia e cálculo do SR avalia a rigidez dos tecidos retais e perirretais e pode auxiliar na diferenciação entre DC e CU

- Decisões terapêuticas
- Avaliação do prognóstico
- Método diagnóstico promissor

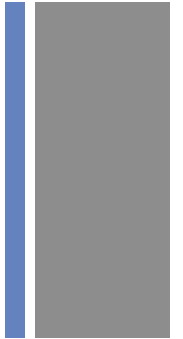
Estudos com reduzido nº de doentes



Estudos prospetivos e de maior dimensão são necessários



Elastografia na DII



- **Avaliação da atividade da doença**
 - A colonoscopia é o exame *gold standart*
 - Métodos não invasivos têm sido procurados com este fim

Ecografia com elastografia

- **Ishikawa *et al.***
 - **Objetivo:** avaliar a associação entre os achados por elastografia e colonoscopia e a atividade da doença
 - **Métodos:** 37 doentes com CU (excluídos doentes com proctite)



Elastografia na DII

Ecografia com elastografia

■ Ishikawa *et al.*

■ **Métodos:** imagens do cólon descendente foram obtidas e classificadas em 4 tipos com base no padrão de cores (normal, homogéneo, aleatório, duro)

■ **Tipo normal:**

- Parede não espessada
- Estratificação da parede
- A maior parte da parede de cor verde



Elastografia na DII

Ecografia com elastografia

- **Tipos homogéneo, aleatório e duro:**
 - Parede espessada
 - Estratificação da parede não clara

Homogéneo: predomínio de cor verde

Aleatório: várias cores

Duro: predomínio de cor azul



Elastografia na DII

Ecografia com elastografia

- **Ishikawa *et al.***
 - **Métodos:** classificação dos achados endoscópicos em 4 tipos, atividade da doença avaliada pelo CAI score

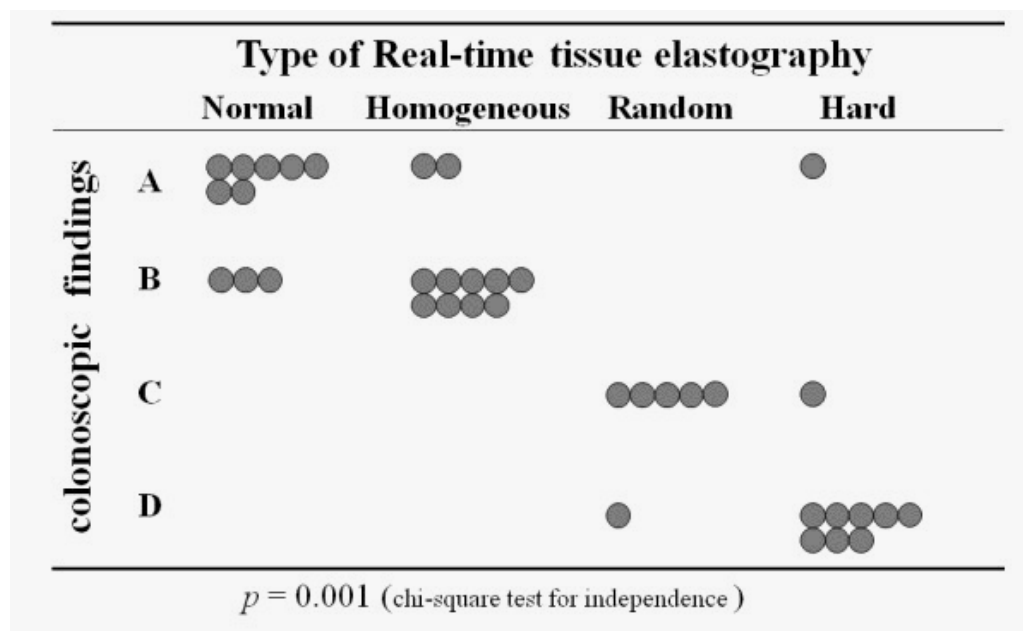


Elastografia na DII

Ecografia com elastografia

■ Ishikawa *et al.*

■ Resultados:



Doença ativa associou-se a padrões de elastografia diferentes do “tipo normal”



Elastografia na DII

Ecografia com elastografia

■ Ishikawa *et al.*

- Padrões de elastografia correlacionam-se com os achados de colonoscopia e podem ser úteis na avaliação da atividade da doença

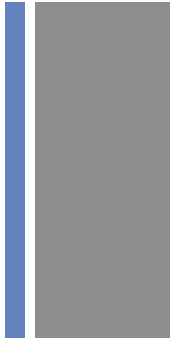
Estudos com reduzido nº de doentes



**Estudos prospetivos e de maior dimensão
são necessários**



Elastografia na DII



- **Avaliação das características das estenoses**

Estenoses inflamatórias

Estenoses fibróticas

- **Kim *et al.****
 - Elastografia capaz de identificar fibrose intestinal em modelos animais com DC



Elastografia na DII

Ecografia com elastografia

- Avaliação das características das estenoses
 - Stidham *et al.* *
- A elastografia pode distinguir inflamação de fibrose



Elastografia na DII

Ecografia com elastografia

■ Avaliação das características das estenoses

The screenshot displays the ECCO (European Crohn's and Colitis Organisation) website. The header features the ECCO logo and the text "European Crohn's and Colitis Organisation" and "Inflammatory Bowel Diseases". A navigation bar includes links for Home, About ECCO, Congresses & Events, Membership, Education, Science, and Publications. The breadcrumb trail indicates the location: Home > Publications > Congress Abstracts > Abstracts 2013 > Poster presentations: Clinical: Diagnosis and outcome > P158. Real-time strain elastography accurately differentiates between inflammatory and fibrotic strictures in Crohn's disease. The main content area shows the title of the poster presentation, followed by the authors' names and their affiliations.

Hi, M

ECCO European Crohn's and Colitis Organisation

Inflammatory Bowel Diseases

Home About ECCO Congresses & Events Membership Education Science Publications

Home > Publications > Congress Abstracts > Abstracts 2013 > Poster presentations: Clinical: Diagnosis and outcome > P158. Real-time strain elastography accurately differentiates between inflammatory and fibrotic strictures in Crohn's disease

Poster presentations: Clinical: Diagnosis and outcome

P158. Real-time strain elastography accurately differentiates between inflammatory and fibrotic strictures in Crohn's disease

C. Bezzio¹, M. Monteleone¹, A. Friedman², F. Furfaro¹, P. Fociani³, G.M. Sampietro⁴, S. Ardizzone¹, R. De Franchis¹, G. Maconi¹,
¹Gastrointestinal Unit – L. Sacco university Hospital, Clinical Sciences, Milan, Italy, ²The Alfred Hospital and Monash University, Department of Gastroenterology, Melbourne, Australia, ³Luigi Sacco University Hospital, Pathology unit, Milan, Italy, ⁴Luigi Sacco University Hospital, Division of General Surgery II, Milan, Italy



Elastografia na DII

Ecografia com elastografia

- **Avaliação das características das estenoses**

- **Bezzio *et al.****

- Estenoses predominantemente fibróticas em doentes com DC apresentam SR significativamente mais baixos que as estenoses inflamatórias

- Elastografia (strain elastography) pode diferenciar estenoses fibróticas de inflamatórias

Elastografia é uma nova técnica com potencial para se tornar um método objetivo, não invasivo, de avaliação das características das estenoses e deste modo auxiliar na abordagem terapêutica



Elastografia na DII

238

Guideline

EFSUMB Guidelines and Recommendations on the Clinical Use of Ultrasound Elastography. Part 2: Clinical Applications

Authors

D. Cosgrove¹, F. Piscaglia², J. Bamber³, J. Bojunga⁴, J.-M. Correas⁵, O. H. Gilja⁶, A. S. Klauser⁷, I. Sporea⁸, F. Calliada⁹, V. Cantisani¹⁰, M. D'Onofrio¹¹, E. E. Drakonaki¹², M. Fink¹³, M. Friedrich-Rust¹⁴, J. Fromageau³, R. F. Havre¹⁵, C. Jenssen¹⁶, R. Ohlinger¹⁷, A. Săftoiu¹⁸, F. Schaefer¹⁹, C. F. Dietrich²⁰

Affiliations

Affiliation addresses are listed at the end of the article.

Limitations

Shadowing by bowel gas precludes a complete overview of all bowel segments using transabdominal ultrasound. Peristalsis poses a major challenge to strain imaging of the bowel; it impairs image quality and reduces the accuracy of semi-quantitative elastographic measurements. More studies are needed to establish the role of strain imaging in the evaluation of GI pathology and motility.



Considerações finais

■ A evolução técnica da ecografia, o dos ecografistas → papel na DII

e ev, e o aumento da experiência

■ Ecografia como método de diagnóstico

seguimento na DII

■ Aplicação e relevância crescente



Journal of Crohn's and Colitis (2013) 7, 556–585



Available online at www.sciencedirect.com

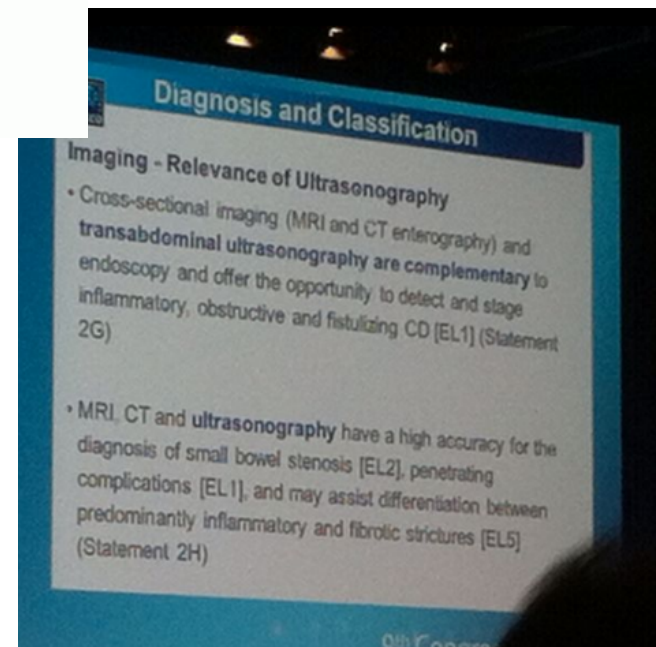
SciVerse ScienceDirect



CONSENSUS/GUIDELINES

Imaging techniques for assessment of inflammatory bowel disease: Joint ECCO and ESGAR evidence-based consensus guidelines

J. Panes ^{a,*}, Y. Bouhnik ^b, W. Reinisch ^c, J. Stoker ^d, S.A. Taylor ^e, D.C. Baumgart ^f, S. Danese ^g, S. Halligan ^h, B. Marincek ⁱ, C. Matos ^j, L. Peyrin-Biroulet ^k, J. Rimola ^l, G. Rogler ^m, G. van Assche ⁿ, S. Ardizzone ^o, A. Ba-Ssalamah ^p, M.A. Bali ^q, D. Bellini ^r, L. Biancone ^s, F. Castiglione ^t, R. Ehehalt ^u, R. Grassi ^v, T. Kucharzik ^w, F. Maccioni ^x, G. Maconi ^y, F. Magro ^z, J. Martín-Comín ^{aa}, G. Morana ^{ab}, D. Pendse ^{ac}, S. Sebastian ^{ad}, A. Signore ^{ae}, D. Tolan ^{af}, J.A. Tielbeek ^d, D. Weishaupt ^{ag}, B. Wiarda ^{ah}, A. Laghi ^f



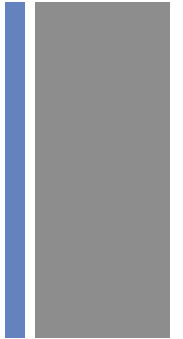


Bibliografia

- Hirche TO, Russler J, Schroder O, et al. The value of routinely performed ultrasonography in patients with Crohn disease. *Scand J Gastroenterol* 2002; 37: 1178-1183
- Hata J, Haruma K, Suenaga K, et al. Ultrasonographic assessment of inflammatory bowel disease. *Am J Gastroenterol* 1992; 87: 443-447
- Limberg B. Diagnosis of acute ulcerative colitis and colonic Crohn's disease by colonic sonography. *J Clin Ultrasound* 1989; 17: 25-31
- Parente F, Molteni M, Marino B, Colli A, Ardizzone S, Greco S, Sampietro G, Gallus S. Bowel ultrasound and mucosal healing in ulcerative colitis. *Dig Dis* 2009;27:285-290
- Parente F, Molteni M, Marino B, Colli A, Ardizzone S, Greco S, Sampietro G, Foschi D, Gallus S. Are colonoscopy and bowel ultrasound useful for assessing response to short-term therapy and predicting disease outcome of moderate-to-severe forms of ulcerative colitis?: a prospective study. *Am J Gastroenterol*. 2010;105:1150-1157
- Calabrese E. Bowel Ultrasound for the assessment of Crohn's disease. *Gastroenterology & Hepatology* 2011, 7: 107-109
- Pallota et al. Small intestine contrast ultrasonography (SICUS) for the detection of small bowel complications in Crohn's disease: a prospective comparative study versus intraoperative findings. *Inflamm Bowel Dis* 2012, 1: 74-83
- Parente et al. Oral contrast enhanced bowel ultrasonography in the assessment of small intestine Crohn's disease, A prospective comparison with conventional ultrasound, x ray studies, and ileocolonoscopy. *Gut* 2004, 53: 1652-1657
- Ripollés T. et al. Contrast enhanced ultrasound (CEUS) in Crohn's disease technique, image interpretation and clinical applications. *Insights Imaging* 2011, 2:639-652
- Homann N. et al. Mesenteric pulsatility index analysis predicts response to azathioprine in patients with Crohn's disease. *Inflamm Bowel Dis*. 2005 Feb; 11(2):126-32
- Serra C. et al. Ultrasound assessment of vascularisation of the thickened terminal ileum wall in Crohn's disease patients using a low-mechanical index real-time scanning technique with a second generation ultrasound contrast agent. *Eur J Radiol* 2007, 62:114-121
- Migaletto V. et al. Contrast-enhanced ultrasonographic evaluation of inflammatory activity in Crohn's disease. *Gastroenterology* 2009, 137:43-61
- Ripollés T. et al. Crohn's disease: correlation of findings at contrast-enhanced US with endoscopic severity at endoscopy. *Radiology* 2009, 253:241-248
- Rispo A. et al. Bowel sonography for the diagnosis and grading of postsurgical recurrence of Crohn's disease. *Inflamm Bowel Dis*. 2006;12:486-490
- Paredes JM. Et al. Non-invasive diagnosis of postsurgical endoscopic recurrence in Crohn's disease. Usefulness of abdominal ultrasonography and 99mTc-hexamethylpropylene amineoxime labelled leucocyte scintigraphy. *J Crohns Colitis*. 2010;4(5):537-545



Bibliografia



- Panes J. et al. Imaging techniques for assesment of inflammatory bowel disease: Joint ECCO and ESGAR evidence-based consensus guidelines. Journal of Crohn's and Colitis 2013 , 7: 556- 585
- Strobel D., Goertz R., Bernatik T. Diagnosis in inflammatory bowel disease: ultrasound. World Journal of Gastroenterology 2011, 17 (27): 3192-3197
- Allgayer H., Braden B., Dietrich C. Transabdominal ultrasound in inflammatory bowel disease. Conventional and recently developed techniques – Update. Medical Ultrasonography 2011, 13: 302-313
- Panés et al. Systematic review: the use of ultrasonography, computed tomography and magnetic resonance imaging for the diagnosis, assessment of activity and abdominal complications of Crohn's disease. Alimentary Pharmacology and Therapeutics 2011; 34: 125-145
- Babil A. et al. Ultrasonografic evaluation of bowel wall thickness and intramural blood flow in ulcerative colitis. ISRN Gastroenterology 2012
- Rustemovic N. et al. A pilot study of transrectal endoscopic ultrasound elastography in inflammatory bowel disease. **BMC Gastroenterology** 2011, 11:113
- Ishikawa D. et al. Images of colonic real-time tissue sonoelastography correlate with those of colonoscopy and may predict response to therapy in patients with ulcerative colitis. BMC Gastroenterology 2011, 11:29
- Kim K. et al. Noninvasive ultrasound elasticity imaging (uei) of crohn's disease: animal model. **Ultrasound Med Biol** 2008, 34(6): 902–912
- Stidham R. et al. Ultrasound Elasticity Imaging for detecting intestinal fibrosis and inflammation in Rats and Humans with Crohn's disease. **Gastroenterology** 2011, 141:819-826