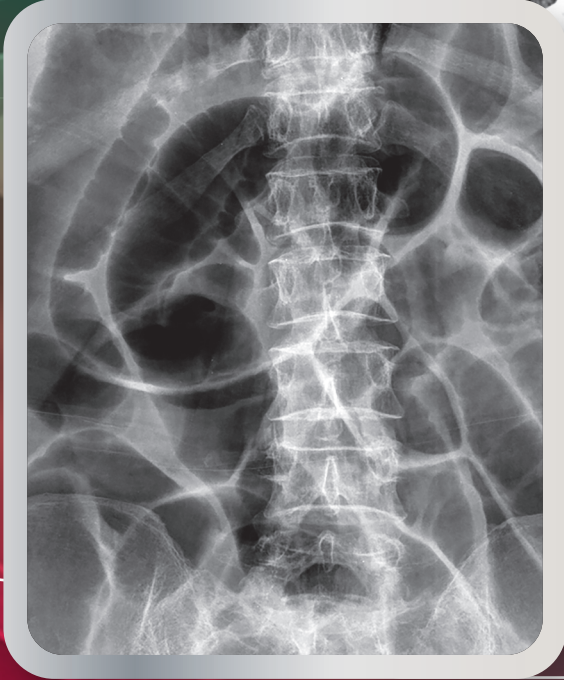
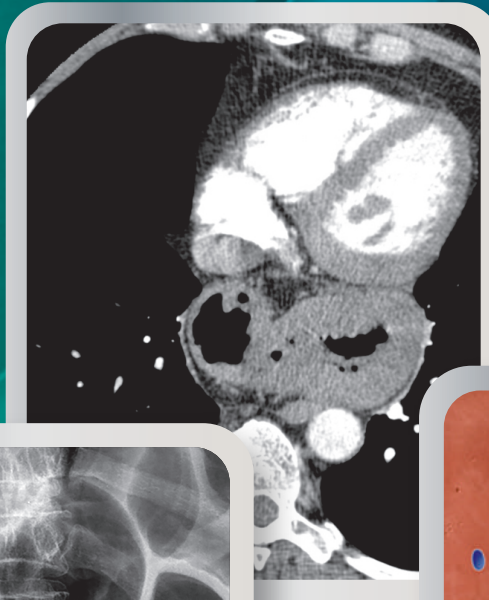


 **Biblioteca digital**

Incluye **e-Book**



Imagenología en Cirugía **Abdominal**

FEDERLE | LAU



Secciones

Sección 1:

Síntomas, signos y condiciones comunes

Sección 2:

Enfermedades que afectan a múltiples órganos

Sección 3:

Pared abdominal, mesenterio y cavidad peritoneal

Sección 4:

Esófago

Sección 5:

Estómago y duodeno

Sección 6:

Intestino delgado

Sección 7:

Colon

Sección 8:

Bazo

Sección 9:

Hígado

Sección 10:

Sistema biliar

Sección 11:

Páncreas

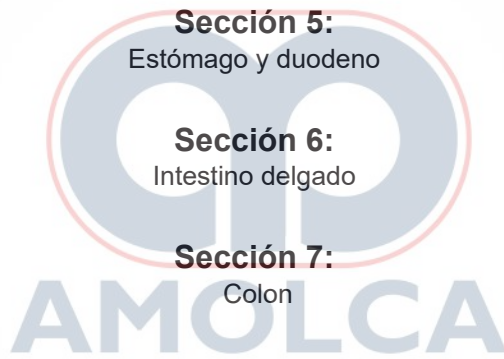
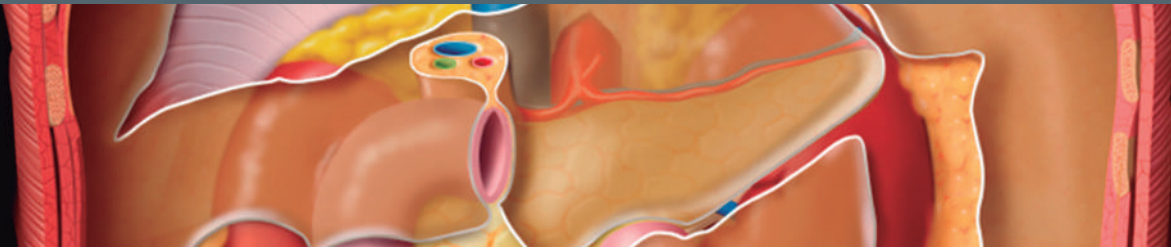


TABLA DE CONTENIDOS



SECCIÓN 1: SÍNTOMAS, SIGNOS Y CONDICIONES COMUNES

- 4 Visión general de la anatomía imagenológica**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 10 Dolor abdominal**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 16 Náuseas y vómitos**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 20 Diarrea**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 24 Estreñimiento**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 28 Hemorragia gastrointestinal (HGI)**
Peter D. Poulos, MD y Michael P. Federle, MD, FACR
- 34 Ictericia**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 40 Traumatismo abdominal**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 44 Absceso abdominal**
Siva P. Raman, MD
- 48 Lesiones iatrogénicas: sondas de alimentación**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 50 Imagenología de cirugía bariátrica**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 56 Imagenología durante el embarazo y la lactancia**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 62 Imagenología intestinal postoperatoria y posterior al procedimiento**
Michael P. Federle, MD, FACR

SECCIÓN 2: ENFERMEDADES QUE AFECTAN A MÚLTIPLES ÓRGANOS

ENFERMEDADES INFECCIOSAS, INFLAMATORIAS Y DEGENERATIVAS

- 68 VIH/sida**
Siva P. Raman, MD
- 72 Enfermedad relacionada con IgG4**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 74 Vasculitis**
Siva P. Raman, MD, FACR
- 76 Gastroenteritis y esofagitis eosinofílica**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 77 Esclerodermia y trastornos relacionados**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 78 Fibrosis quística**
Siva P. Raman, MD

TRAUMATISMOS Y CUERPOS EXTRAÑOS

- 80 Cuerpos extraños**
Siva P. Raman, MD
- 84 Barotraumatismo**
Siva P. Raman, MD y Amir A. Borhani, MD

ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL TRATAMIENTO

- 86 Aire y líquido libre en el postoperatorio**
Siva P. Raman, MD
- 88 Incisión abdominal y áreas de inyección**
Siva P. Raman, MD
- 90 Quiste de inclusión peritoneal**
Siva P. Raman, MD

NEOPLASIAS

- 92 Leucemia y linfoma**
Siva P. Raman, MD
- 94 Tumores del estroma gastrointestinal (GIST)**
Michael P. Federle, MD, FACR y R. Brooke Jeffrey, MD
- 96 Tumores neuroendocrinos**
Siva P. Raman, MD

SECCIÓN 3: PARED ABDOMINAL, MESENTERIO Y CAVIDAD PERITONEAL

- 104 Pared abdominal, mesenterio y cavidad peritoneal: enfoque imagenológico y diagnóstico diferencial**
Michael P. Federle

ENFERMEDADES INFECCIOSAS, INFLAMATORIAS Y DEGENERATIVAS

- 108 Peritonitis**
Siva P. Raman, MD
- 110 Mesenteritis**
Siva P. Raman, MD
- 112 Ascitis**
Siva P. Raman, MD
- 114 Infarto omental**
Siva P. Raman, MD
- 115 Hernia inguinal**
Siva P. Raman, MD
- 116 Hernia crural**
Siva P. Raman, MD
- 117 Hernia ventral**
Siva P. Raman, MD
- 118 Hernia umbilical**
Siva P. Raman, MD y Amir A. Borhani, MD
- 119 Hernia obturatriz**
Siva P. Raman, MD y Michael P. Federle, MD, FACR

TABLA DE CONTENIDOS

- 120 Hernia de Spiegel**
Siva P. Raman, MD
- 121 Hernia lumbar**
Siva P. Raman, MD y Amir A. Borhani, MD
- 122 Hernia paraduodenal**
Siva P. Raman, MD
- 124 Hernia interna transmesentérica**
Siva P. Raman, MD
- 126 Hernia de Bochdalek**
Siva P. Raman, MD
- 127 Hernia de Morgagni**
Siva P. Raman, MD

ENFERMEDADES TRAUMÁTICAS

- 128 Hernia de la pared abdominal traumática**
Siva P. Raman, MD
- 130 Rotura traumática del diafragma**
Siva P. Raman, MD

NEOPLASIAS BENIGNAS Y CONDICIONES PSEUDOTUMORALES

- 132 Linfangioma (quiste mesentérico)**
Siva P. Raman, MD
- 134 Tumor desmoide**
Siva P. Raman, MD

NEOPLASIAS MALIGNAS

- 136 Metástasis y linfoma peritoneal**
Siva P. Raman, MD
- 138 Mesotelioma abdominal**
Siva P. Raman, MD y Michael P. Federle, MD, FACR
- 139 Pseudomixoma peritoneal**
Siva P. Raman, MD

SECCIÓN 4: ESÓFAGO

- 142 Esófago: enfoque imagenológico y diagnóstico diferencial**
Michael P. Federle, MD, FACR

ENFERMEDADES INFECCIOSAS, INFLAMATORIAS Y DEGENERATIVAS

- 146 Esofagitis por reflujo**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 147 Esófago de Barrett**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 148 Esofagitis cáustica**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 149 Esofagitis inducida por medicamentos**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 150 Esofagitis por radiación**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 151 Membranas esofágicas**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 152 Anillo de Schatzki**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 153 Acalasia cricofaríngea**
Michael P. Federle, MD, FACR

- 154 Acalasia**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 156 Trastornos de la motilidad esofágica**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 158 Divertículo de Zenker**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 159 Divertículo por pulsión**
Michael P. Federle, MD, FACR

ENFERMEDADES TRAUMÁTICAS

- 160 Perforación esofágica**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 161 Síndrome de Boerhaave**
Michael P. Federle, MD, FACR

ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL TRATAMIENTO

- 162 Esofagectomía: Ivor Lewis y otros procedimientos**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 166 Funduplicatura y otros procedimientos antirreflujo**
Michael P. Federle, MD, FACR

NEOPLASIAS BENIGNAS Y CONDICIONES PSEUDOTUMORALES

- 170 Tumores esofágicos mesenquimales intramurales**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 171 Pólipo fibrovascular**
Michael P. Federle, MD, FACR

NEOPLASIAS MALIGNAS

- 172 Carcinoma esofágico**
Michael P. Federle, MD, FACR

SECCIÓN 5: ESTÓMAGO Y DUODENO

- 176 Estómago y duodeno: enfoque imagenológico y diagnóstico diferencial**
Michael P. Federle, MD, FACR

EMBRIOLOGÍA Y ANOMALÍAS

- 182 Divertículo gástrico**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 183 Divertículo duodenal**
Michael P. Federle, MD, FACR

ENFERMEDADES INFECCIOSAS, INFLAMATORIAS Y DEGENERATIVAS

- 184 Gastritis y duodenitis**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 188 Úlcera duodenal**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 189 Úlcera gástrica**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 190 Síndrome de Zollinger- Ellison**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 191 Enfermedad de Ménétrier**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 192 Gastroparesia**
Michael P. Federle, MD, FACR

TABLA DE CONTENIDOS

- 193 Bezoar gástrico**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 194 Hernia hiatal**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 196 Vólvulo gástrico**
Michael P. Federle, MD, FACP

ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL TRATAMIENTO

- 198 Gastrectomía parcial: procedimientos Billroth**
Michael P. Federle, MD, FACP

NEOPLASIAS BENIGNAS Y CONDICIONES PSEUDOTUMORALES

- 200 Pólipos gástricos**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 202 Tumores gástricos mesenquimales intramurales**
Michael P. Federle, MD, FACP

NEOPLASIAS MALIGNAS

- 204 Carcinoma gástrico**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 206 Metástasis y linfoma gástrico**
Michael P. Federle, MD, FACP

SECCIÓN 6: INTESTINO DELGADO

- 210 Intestino delgado: enfoque imagenológico y diagnóstico diferencial**
Michael P. Federle, MD, FACP

EMBRIOLOGÍA Y ANOMALÍAS

- 214 Malrotación**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 215 Quiste por duplicación**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 216 Divertículo de Meckel**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 218 Divertículos en el intestino delgado**
Michael P. Federle, MD, FACP y R. Brooke Jeffrey, MD

ENFERMEDADES INFECCIOSAS, INFLAMATORIAS Y DEGENERATIVAS

- 219 Íleo biliar**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 220 Íleo**
Michael P. Federle, MD, FACP y R. Brooke Jeffrey, MD
- 222 Obstrucción del intestino delgado**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 226 Adenitis y enteritis mesentérica**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 227 Linfangiectasia intestinal**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 228 Infecciones intestinales oportunistas**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 230 Enfermedad celíaca**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 232 Enfermedad de Crohn**
Michael P. Federle, MD, FACP

- 236 Angioedema intestinal (angioneurótico)**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 237 Estenosis del intestino delgado causada por AINES**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 238 Neumatosis intestinal**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 240 Isquemia intestinal**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 244 Intususcepción**
Michael P. Federle, MD, FACP

ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL TRATAMIENTO

- 246 Enteritis y colitis por radiación**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 248 Trasplante de intestino delgado**
Michael P. Federle, MD, FACP

NEOPLASIAS BENIGNAS

- 252 Síndromes de poliposis hamartomatosa**
Michael P. Federle, MD, FACP

NEOPLASIAS MALIGNAS

- 254 Carcinoma de intestino delgado**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 255 Metástasis y linfoma intestinal**
Michael P. Federle, MD, FACP

SECCIÓN 7: COLON

- 258 Colon: enfoque imagenológico y diagnóstico diferencial**
Michael P. Federle, MD, FACP

ENFERMEDADES INFECCIOSAS, INFLAMATORIAS Y DEGENERATIVAS

- 262 Colitis infecciosa**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 266 Strongiloidiasis e impactación fecal**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 267 Prolapso rectal e intususcepción**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 268 Enterocolitis neutropénica (tiflitis)**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 270 Colitis ulcerosa**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 272 Megacolon tóxico**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 274 Colitis isquémica**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 276 Apendicitis**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 278 Diverticulitis y diverticulosis del colon**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 280 Apendagitis epiploica**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 282 Vólvulo de sigmoides**
Michael P. Federle, MD, FACP
- 283 Vólvulo cecal**
Michael P. Federle, MD, FACP

TABLA DE CONTENIDOS

- 284 Íleo colónico y síndrome de Ogilvie**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 286 Fístulas entéricas y tractos sinusales**
Michael P. Federle, MD, FA CR y Siva P. Raman, MD

ENFERMEDADES TRAUMÁTICAS

- 290 Traumatismo colorrectal**
Michael P. Federle, MD, FACR

NEOPLASIAS BENIGNAS Y CONDICIONES PSEUDOTUMORALES

- 292 Pólipos colónicos**
Siva P. Raman, MD

NEOPLASIAS MALIGNAS

- 294 Carcinoma de colon**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 298 Carcinoma rectal**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 300 Poliposis familiar y síndrome de Gardner**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 304 Tumores del apéndice**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 305 Metástasis y linfoma de colon**
Michael P. Federle, MD, FACR y R. Brooke Jeffrey, MD

SECCIÓN 8: BAZO

- 308 Bazo: enfoque imagenológico y diagnóstico diferencial**
Michael P. Federle, MD, FACR

VARIANTES NORMALES Y ARTEFACTOS

- 312 Bazo accesorio**
Siva P. Raman, MD
- 314 Asplenia y poliesplenia**
Siva P. Raman, MD

DEGENERATIVAS

- 316 Esplenomegalia e hiperesplenismo**
Siva P. Raman, MD

DESÓRDENES VASCULARES

- 318 Infarto esplénico**
Siva P. Raman, MD

ENFERMEDADES TRAUMÁTICAS

- 322 Esplenosis**
Siva P. Raman, MD

NEOPLASIAS BENIGNAS

- 324 Quiste esplénico**
Siva P. Raman, MD
- 326 Tumores esplénicos primarios**
Siva P. Raman, MD

NEOPLASIAS MALIGNAS

- 328 Metástasis y linfoma esplénico**
Siva P. Raman, MD

SECCIÓN 9: HÍGADO

- 332 Hígado: enfoque imagenológico y diagnóstico diferencial**
Michael P. Federle, MD, FACR

EMBRIOLOGÍA Y ANOMALÍAS

- 336 Fibrosis hepática congénita**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 337 Enfermedad poliquística hepática**
Michael P. Federle, MD, FACR

ENFERMEDADES INFECCIOSAS, INFLAMATORIAS Y DEGENERATIVAS

- 338 Absceso hepático piógeno**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 340 Infecciones hepáticas micobacterianas y micóticas**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 341 Absceso hepático amebiano**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 342 Quiste hidatídico hepático**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 343 Esquistosomiasis hepática**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 344 Hepatitis viral**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 345 Hepatitis autoinmune**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 346 Enfermedad hepática alcohólica**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 348 Esteatosis y esteatohepatitis**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 350 Lesión hepática por toxinas**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 352 Cirrosis**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 356 Hiperplasia nodular regenerativa**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 360 Nódulos regenerativos y displásicos**
Michael P. Federle, MD, FACR

ENFERMEDADES VASCULARES

- 364 Derivación arterioportal**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 365 Congestión hepática pasiva**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 366 Oclusión de la vena porta**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 370 Síndrome de Budd-Chiari**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 374 Síndrome de obstrucción sinusoidal**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 375 Peliosis hepática**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 376 Infarto hepático**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 378 Telangiectasia hemorrágica hereditaria**
Michael P. Federle, MD, FACR

TABLA DE CONTENIDOS

ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL TRATAMIENTO

- 380 Derivación portosistémica intrahepática transyugular (TIPS)**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 382 Trasplante hepático**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 392 Cambios hepáticos postoperatorios**
Michael P. Federle, MD, FACR

NEOPLASIAS BENIGNAS Y CONDICIONES PSEUDOTUMORALES

- 394 Quiste hepático**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 396 Hemangioma hepático cavernoso**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 398 Hiperplasia nodular focal**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 400 Adenoma hepático**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 408 Hamartomas biliares**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 409 Angiomiolipoma y lipoma hepático**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 410 Pseudotumor hepático inflamatorio**
Michael P. Federle, MD, FACR

NEOPLASIAS MALIGNAS

- 412 Carcinoma hepatocelular**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 418 Colangiocarcinoma periférico (intrahepático)**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 420 Hemangioendoteliooma epiteliode**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 422 Cistoadenocarcinoma biliar**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 424 Carcinoma fibrolamelar**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 425 Angiosarcoma hepático**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 426 Metástasis y linfoma hepático**
Michael P. Federle, MD, FACR

SECCIÓN 10: SISTEMA BILIAR

- 432 Sistema biliar: enfoque imagenológico y diagnóstico diferencial**
Michael P. Federle, MD, FACR

EMBRIOLOGÍA, ANOMALÍAS Y ARTEFACTOS

- 438 Anomalías, variantes y artefactos biliares**
Siva P. Raman, MD
- 442 Anomalías congénitas de la vesícula biliar**
Siva P. Raman, MD
- 444 Enfermedad de Caroli**
Siva P. Raman, MD
- 446 Quiste de colédoco**
Siva P. Raman, MD

ENFERMEDADES INFECCIOSAS, INFLAMATORIAS Y DEGENERATIVAS

- 448 Colangitis esclerosante primaria**
Siva P. Raman, MD
- 450 Colangitis ascendente**
Siva P. Raman, MD
- 451 Colangitis piógena recurrente**
Siva P. Raman, MD
- 452 Cálculos y coledocolitiasis**
Siva P. Raman, MD
- 456 Empiema e hidropesía de la vesícula biliar**
Siva P. Raman, MD
- 457 Colecistitis enfisematosa**
Siva P. Raman, MD
- 458 Colecistitis litiasica aguda**
Siva P. Raman, MD
- 460 Colecistitis alitiásica**
Siva P. Raman, MD
- 462 Colecistitis xantogranulomatosa**
Siva P. Raman, MD
- 463 Síndrome de Mirizzi**
Siva P. Raman, MD
- 464 Colecistosis hiperplásica**
Siva P. Raman, MD
- 465 Vesícula en porcelana**
Siva P. Raman, MD

ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL TRATAMIENTO

- 466 Colangitis inducida por quimioterapia**
Siva P. Raman, MD y Mitchell Tublin, MD
- 468 Imagenología y manejo de lesiones biliares**
Michael P. Federle, MD, FACR

NEOPLASIAS BENIGNAS Y CONDICIONES PSEUDOTUMORALES

- 472 Pólipos vesiculares**
Siva P. Raman, MD y Mitchell Tublin, MD
- 473 Papilomatosis biliar**
Siva P. Raman, MD y Mitchell Tublin, MD

NEOPLASIAS MALIGNAS

- 474 Carcinoma de la vesícula biliar**
Siva P. Raman, MD
- 476 Colangiocarcinoma**
Michael P. Federle, MD, FACR
- 478 Carcinoma de la ampolla de Vater**
Siva P. Raman, MD
- 479 Metástasis y linfoma biliar**
Michael P. Federle, MD, FACR y R. Brooke Jeffrey, MD
- 480 IPMN biliar**
Siva P. Raman, MD

SECCIÓN 11: PÁNCREAS

- 484 Páncreas: enfoque imagenológico y diagnóstico diferencial**
Michael P. Federle, MD, FACR

TABLA DE CONTENIDOS

EMBRIOLOGÍA Y ANOMALÍAS

- 490 Agenesia del páncreas dorsal**
Siva P. Raman, MD
- 491 Páncreas anular**
Siva P. Raman, MD
- 492 Páncreas *divisum***
Siva P. Raman, MD
- 493 Tejido pancreático ectópico**
Siva P. Raman, MD

ENFERMEDADES INFECCIOSAS, INFLAMATORIAS Y DEGENERATIVAS

- 494 Pancreatitis aguda y complicaciones**
Peter D. Poulos, MD y Michael P. Federle, MD,
- 498 Pancreatitis crónica**
Siva P. Raman, MD
- 500 Pancreatitis del surco**
Siva P. Raman, MD
- 502 Pancreatitis autoinmune (IgG4)**
Siva P. Raman, MD

ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL TRATAMIENTO

- 504 Postoperatorio del páncreas**
Siva P. Raman, MD
- 506 Trasplante pancreático**
Siva P. Raman, MD

NEOPLASIAS BENIGNAS Y CONDICIONES PSEUDOTUMORALES

- 508 Quistes pancreáticos no neoplásicos**
Siva P. Raman, MD
- 510 Cistoadenoma seroso del páncreas**
Siva P. Raman, MD

NEOPLASIAS MALIGNAS DEL PÁNCREAS

- 512 Carcinoma ductal del páncreas**
Siva P. Raman, MD
- 516 Neoplasia quística mucinosa del páncreas**
Michael P. Federle, MD
- 518 Neoplasia papilar intraductal mucinosa (IPMN)
del páncreas**
Siva P. Raman, MD
- 520 Neoplasia epitelial sólida y pseudopapilar de
páncreas**
Siva P. Raman, MD
- 521 Metástasis y linfoma del páncreas**
Siva P. Raman, MD
- 522 Tumores pancreáticos atípicos y raros**
Siva P. Raman, MD



Dedicatorias

*Para Lynne, Andrew y Tim,
quienes continúan inspirándome para dar lo mejor de mí.*

MPF

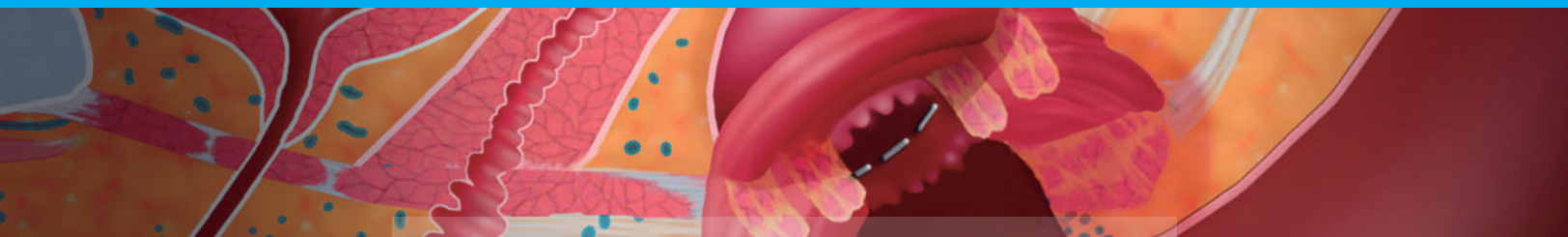
*Mi afabilidad y gran sentido de contribución hacia los demás
proviene de ver estas características en mi esposa Patricia, y en
mis maravillosos hijos Raphael y Jamie. Espero ser más como ellos cada día.*

JNL

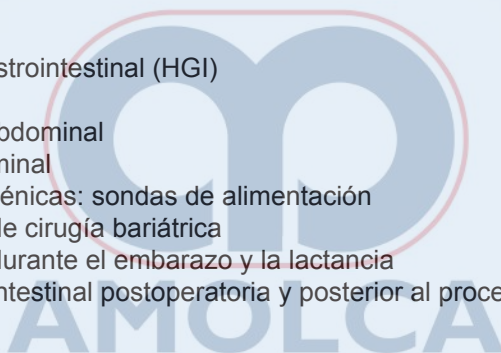


SECCIÓN 1

Síntomas, signos y condiciones comunes



Visión general de la anatomía imagenológica	4
Dolor abdominal	10
Náuseas y vómitos	16
Diarrea	20
Estreñimiento	24
Hemorragia gastrointestinal (HGI)	28
Ictericia	34
Traumatismo abdominal	40
Absceso abdominal	44
Lesiones iatrogénicas: sondas de alimentación	48
Imagenología de cirugía bariátrica	50
Imagenología durante el embarazo y la lactancia	56
Imagenología intestinal postoperatoria y posterior al procedimiento	62



Generalidades

En los últimos 20 años, las diferentes herramientas de imagenología usadas para evaluar a los pacientes con síntomas abdominales han cambiado dramáticamente. En esta era el acceso relativamente sencillo a imágenes de corte transversal y la endoscopia, radiografía simple y exámenes fluoroscópicos (con bario) han perdido mucho de su utilidad, aunque no del todo. La ultrasonografía (US), tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética son las modalidades dominantes de uso frecuente.

Es probable que muchos cirujanos y otros médicos que tengan a su cuidado pacientes con enfermedades hepato biliares, pancreáticas o gastrointestinales hayan recibido relativamente poca instrucción formal de cortes transversales de anatomía y poca visualización anatómica en estudios imagenológicos durante sus estudios de medicina o residencia. Además, la continua y rápida evolución en equipos de imagenología y en protocolos de exploración pueden hacer difícil para radiólogos, y casi imposible para otros médicos, mantenerse al día con nuevos e importantes descubrimientos. Dentro de este capítulo introductorio y el resto del libro esperamos que nuestros lectores se sientan más cómodos y estén bien informados para entender el rol que juega la imagenología y la interpretación de varias de sus herramientas en la evaluación de enfermedades abdominales

Comenzaremos con un breve resumen de las diferentes modalidades de imagenología y una valoración de sus fortalezas y debilidades, reconociendo que existen razones legítimas para una considerable variabilidad en los patrones de práctica, basados en el entrenamiento de médicos y la disponibilidad de un determinado equipo.

Modalidades de imagenología y equipos

Radiografía

La radiografía simple ha sido la que ha experimentado el menor avance técnico y el desuso más drástico en las últimas dos décadas. Al igual que otras técnicas de imagenología, las radiografías o placas simples ahora se adquieren y se muestran digitalmente, lo cual ofrece ventajas en la calidad de imagen, menor dosis de radiación y facilidad de distribución dentro del campo médico. Ya los médicos no tienen la necesidad de visitar en persona el departamento de radiología para visualizar o analizar una placa abdominal de un paciente. Los informes de las placas se hacen ahora a través de reconocimiento de voz, lo cual permite una disponibilidad casi inmediata de su interpretación formal, obviando la necesidad de escuchar la interpretación directamente del radiólogo, o esperar horas, incluso hasta días, para que el reporte escrito llegue a la historia del paciente. Haciendo un balance, estos cambios son buenos, pero todos nosotros, los radiólogos sénior, perdemos la oportunidad de discutir sobre pacientes de manera individual con los médicos de referencia. Sin duda, la situación ideal es aquella en la que los médicos que refieren sus pacientes seleccionan la modalidad ideal de imagen con base en el cuadro clínico del paciente y así el radiólogo interpreta el estudio con la total comprensión de las dudas y preguntas que serán abordadas en su informe. Lamentablemente, hoy en día esto ocurre así muy pocas veces.

La indicación más común para la radiografía simple de abdomen es revisar la posición de una sonda alimentaria u otro dispositivo. Para esto una placa en decúbito supino portátil es suficiente y precisa. Un término usado comúnmente como sinónimo de radiografía simple es RUV (riñones, uréteres y vejiga), y esto refleja la vieja creencia de que las radiografías simples eran muy precisas para detectar cálculos dentro del sistema colector renal. Una creencia similar de que la radiografía simple muestra de manera confiable la existencia de neumoperitoneo (perforación intestinal) y obstrucción intestinal persistió hasta que el uso de la TC se generalizó, lo que nos llevó a concluir que no habíamos detectado una gran cantidad de enfermedades por radiografía simple.

Si la radiografía simple va a ser usada para detectar cualquier alteración abdominal que no sea la malposición de la sonda, el estudio

debe incluir las proyecciones en decúbito supino y bipedestación (no sentada) o decúbito lateral. Esta última es esencial para detectar la existencia de neumoperitoneo o niveles hidroaéreos.

Fluoroscopia

La otra "víctima" importante de la era moderna ha sido el estudio fluoroscópico del tracto gastrointestinal. Durante la capacitación y práctica temprana del autor principal, los estudios por contraste de bario de todo el tracto gastrointestinal fueron usados comúnmente para diagnosticar casi todo el espectro de enfermedades inflamatorias, infecciosas, isquémicas y neoplásicas. Hoy en día, en la mayoría de los países desarrollados, los estudios fluoroscópicos se realizan para evaluar a pacientes antes y después de procedimientos quirúrgicos. Dentro de los más comunes se encuentran procedimientos antirreflujo (ERGE), como funduplicatura, procedimientos quirúrgicos bariátricos como la gastrectomía en manga, en Y de Roux y bypass gástrico. Para los pacientes que tienen resecada una parte del colon, algunas formas de enema de contraste se pueden usar para asegurar la no existencia de estenosis o fuga anastomótica.

La fluoroscopia ha tenido un rol fundamental en la evaluación de pacientes con disfagia o síntomas de reflujo gastroesofágico (ERGE) y es complementario a varios procedimientos endoscópicos y manométricos. Estos protocolos y enfermedades serán discutidos a lo largo de la sección Esófago de este libro.

Ultrasonografía

La ultrasonografía (US) se ha convertido en el estudio de imagenología más usado en el mundo, debido a que es fácilmente transportable, de fácil acceso y no existe exposición a radiaciones ionizantes. Algunos médicos consideran que la US es una extensión del examen físico y alientan su uso en médicos de todas las especialidades. Esta tendencia se ha acelerado por la disponibilidad de unidades pequeñas de US y de poco costo que pueden ser usadas en oficinas, clínicas o servicios de emergencia. Al mismo tiempo se recomienda tomar algunas precauciones. Aunque algunas condiciones y enfermedades pueden ser evidenciadas con facilidad hasta por un médico de US inexperto, como gran cantidad de líquido en cavidad peritoneal, otras condiciones requieren de considerable experiencia y experticia para lograr una evaluación fiable por US.

La US tiene por lo menos dos limitaciones inherentes: un campo de visión relativamente pequeño y la imposibilidad de obtener imágenes de estructuras encubiertas por hueso o aire superpuesto. Aunque esto puede resolverse hasta cierto punto al reposicionar al paciente, las imágenes por US del tracto GI siempre serán desafiantes desde el punto de vista técnico. La US juega un papel principal en la evaluación de enfermedades hepato biliares, tal como se discutirá en los siguientes capítulos.

La US endoscópica ha adquirido un importante rol en la evaluación de las enfermedades hepato biliares y pancreáticas. Un transductor de alta frecuencia de ultrasonido se instala cerca de la punta de un endoscopio y proporciona una visualización directa e imágenes de alta resolución de los conductos biliares y del páncreas, además de tener la capacidad para tomar biopsias o extraer muestras de tejidos o líquidos para su análisis en el laboratorio.

Los equipos y protocolos de la US han evolucionado en dos caminos divergentes: el simple pero más económico o el complejo y más costoso. El último incluye adelantos como un Doppler con energía, imagen armónica e incluso medios de contraste de US. Recientemente ha sido aprobado para el uso en Estados Unidos, así como también Europa y Asia los medios de contraste de microburbujas para US. Las imágenes de abdomen en US en tiempo real, tras la inyección en bolo endovenoso de uno de estas sustancias, han demostrado ser muy prometedoras en la evaluación de la vascularización y etiología de muchas enfermedades neoplásicas y de otros tipos. Para aplicaciones de US más integrales y sofisticadas se requieren conocimientos y experiencia considerables tanto para su ejecución como para su interpretación.

Tomografía computarizada

La tomografía computarizada (TC) ha asumido el rol dominante en la evaluación de enfermedades abdominales de casi cualquier etiología. Con los escáneres actuales de TC se pueden obtener imágenes de alta resolución del abdomen y pelvis en menos de un minuto con una reconstrucción casi instantánea de las imágenes disponibles en cualquier plano o corte, tanto coronal como sagital (**TC multiplanar**). De rutina revisamos estudios de TC de abdomen y pelvis en planos axiales y coronales como mínimo. Las reconstrucciones planares curvas pueden ser extremadamente instructivas en la evaluación de estructuras como conductos biliares y pancreáticos y vasos sanguíneos, como se ilustrará en múltiples capítulos. La capacidad de los escáneres modernos de obtener rápidamente miles de cortes axiales con espesor submilimétrico, aunado a computadoras de gran potencia, ha llevado al desarrollo de aplicaciones específicas, como **enterografía por TC, colonografía por TC y angiografía**, cada una de las cuales tiene un uso importante en la imagenología abdominal.

La nueva generación de escáneres de TC también proporciona un hardware y un software para TC que **han disminuido considerablemente la dosis de radiación ionizante** a los pacientes con varios protocolos de TC, llevando a una dosis efectiva que es menor a la de una radiación de fondo anual. Muchas herramientas educativas y de apoyo para la toma de decisiones están disponibles en internet para ayudar a orientar a los médicos de referencia en la solicitud del estudio de imagenología más apropiado, incluyendo aquellos que ofrece el Colegio Americano de Radiología y la Junta Americana de Medicina Interna (a través de su campaña Choosing Wisely). Los médicos de referencia deberían medir siempre el riesgo/beneficio en la evaluación de cualquier diagnóstico o procedimiento terapéutico, y la consulta con radiólogos en casos particulares puede ser muy útil a la hora de seleccionar el mejor estudio imagenológico y su protocolo.

A diferencia de otros estudios imagenológicos, la TC no se limita a la evaluación de un solo órgano o región, como por ejemplo el cuadrante superior derecho, y es igualmente efectiva en describir toda la gama de enfermedades inflamatorias, infecciosas, vasculares y neoplásicas que pueden afectar alguno de los órganos torácicos, abdominales, pélvicos o retroperitoneales. Para la gran mayoría de protocolos de TC, a excepción de cuando se sospecha de cálculos renales, las exploraciones con TC abdominal proporcionan mayor información cuando se realizan a través de una **infusión rápida en bolos de medio de contraste yodado**. Los nuevos medios de contraste pueden ser administrados con seguridad, incluso a pacientes con insuficiencia renal, utilizando volúmenes más pequeños del medio de contraste, los nuevos protocolos de TC (por ejemplo, corriente de tubo con menor kilovoltaje), y una adecuada hidratación del paciente antes y después del estudio. La **prevalencia de la nefropatía inducida por contraste (NIC) debido a la administración IV de contraste por TC es extremadamente baja**, en especial si los pacientes son hidratados de forma adecuada. Ha habido una numerosa cantidad de estudios bien diseñados de NIC y su relación con la TC, y existe consenso en que el riesgo de NIC por TC ha sido muy exagerado. Estamos de acuerdo con las recomendaciones de la Clínica Mayo y el Colegio Americano de Radiología acerca de que **el medio de contraste IV no debe ser suspendido cuando se considere necesario para el diagnóstico preciso de la TC**.

Otro avance técnico en la TC ha sido la rápida adquisición y visualización, lo que permite imágenes selectivas a través de grandes estructuras o regiones (por ejemplo, todo el hígado o el abdomen) en la fase arterial, venosa o diferida del paso del contraste y su absorción. Estos **protocolos multifásicos potenciados con contraste de TC** han mejorado considerablemente nuestra capacidad de detectar enfermedades, como hemorragia GI, así como tumores hipervasculares y sus metástasis. Discutiremos e ilustraremos usos específicos de una TC multifásica en los siguientes capítulos.

Resonancia magnética

Ninguna modalidad en imagenología ha tenido un desarrollo más rápido y variado en la última década que la RM. Esta es esencialmente más sensible a pequeñas diferencias en el contraste de tejido que la TC o la US, y puede representar el cuerpo en cualquier plano o sección. Las secuencias individuales y protocolos de RM pueden utilizarse para visualización y cuantificación, por ejemplo, la grasa o el contenido de hierro del hígado, la presencia de hemorragia o muchas otras características que permiten diagnósticos más precisos de las enfermedades abdominales. Debido a la duración de la mayoría de los protocolos abdominales de RM (más de 30 minutos), es la menos óptima para obtener imágenes de pacientes clínicamente inestables o regiones anatómicas más grandes (por ejemplo, tórax, abdomen y pelvis). Debido a su costo y distribución más limitada, la RM se reserva para análisis más detallados de una patología que haya sido sugerida previamente por una TC o US, pero está asumiendo un rol más destacado como el estudio de imágenes de primera línea en muchos casos, como se describe a lo largo del libro.

Como en el caso de los protocolos de TC y US, la RM ha evolucionado incluyendo nuevos medios de contraste. Para los protocolos de la RM abdominal, el medio más importante es el **gadaxetato** disódico, comercialmente conocido en Norteamérica como **Eovist** y en otras partes como **Primovist**. El gadaxetato se diferencia de la mayoría de los contrastes basados en gadolinio en que su excreción es primordialmente hepatobiliar (aproximadamente 50%). Los protocolos de RM optimizados con gadaxetato son de valor comprobado al permitir una colangiografía de RM de mejor calidad y ayudan a caracterizar ciertas enfermedades y tumores hepáticos, así como se menciona en los siguientes capítulos.

Medicina nuclear

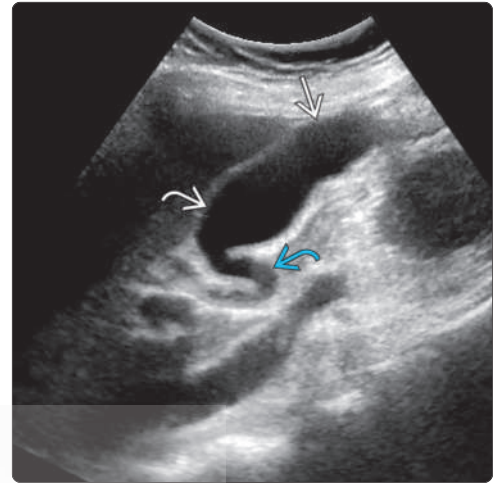
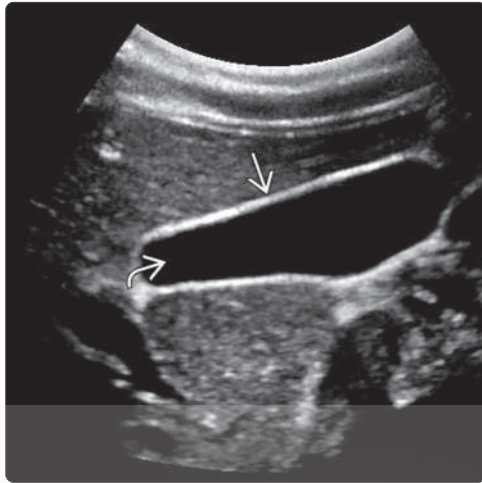
La **gammagrafía con radionucleido** es esencialmente limitada en su resolución espacial, pero ofrece propiedades únicas fisiológicas que le permiten mantener un rol importante en la imagenología abdominal. La más importante de ellas es el emparejamiento de la presentación fisiológica del metabolismo de la glucosa (FDG radiomarcada) y la visualización anatómica de la TC en estudios PET/CT combinados (fusionados.) PET/CT ha logrado un papel decisivo en la Imagenología oncológica y es excepcionalmente valiosa en los estadios iniciales, evaluación de respuesta al tratamiento y la continua vigilancia de neoplasias GI. Los marcadores únicos PET se han diseñado para objetivos específicos, como los equivalentes a la somatostatina. El PET/CT galio 68-DOTATATE ha probado ser superior en la detección y estadificación de tumores neuroendocrinos, como se discutirá en otros capítulos. PET/MR ya está introduciéndose en la práctica clínica y encontrará su lugar en la Imagenología abdominal.

Referencias seleccionadas

1. McDonald RJ et al: Intravenous contrast material-induced nephropathy: causal or coincident phenomenon? *Radiology*. 278(1):306, 2016
2. Parakh A et al: CT radiation dose management: a comprehensive optimization process for improving patient safety. *Radiology*. 280(3):663-73, 2016
3. McDonald RJ et al: Controversies in contrast material-induced acute kidney injury: closing in on the truth? *Radiology*. 277(3):627-32, 2015
4. Edinger B: Statistical sins of CIN (contrast material-induced nephropathy). *Radiology*. 270(3):938, 2014
5. Mayo-Smith WW et al: How I do it: managing radiation dose in CT. *Radiology*. 273(3):657-72, 2014
6. Newhouse JH et al: Quantitating contrast medium-induced nephropathy: controlling the controls. *Radiology*. 267(1):4-8, 2013
7. Balemans CE et al: Epidemiology of contrast material-induced nephropathy in the era of hydration. *Radiology*. 263(3):706-13, 2012
8. Nakaura T et al: Abdominal dynamic CT in patients with renal dysfunction: contrast agent dose reduction with low tube voltage and high tube current-time product settings at 256-detector row CT. *Radiology*. 261(2):467-76, 2011

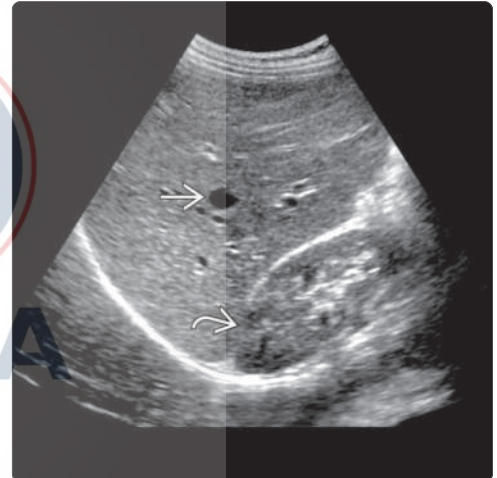
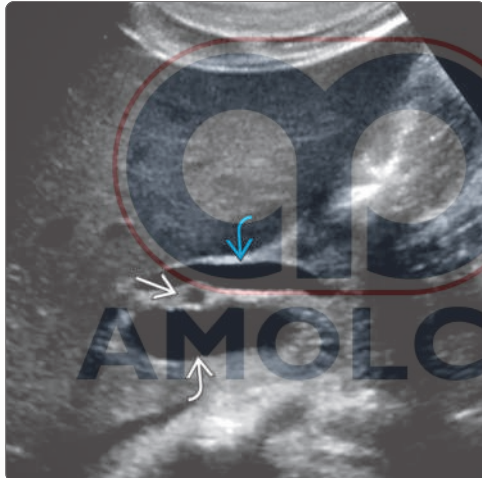
(Izquierda) La US muestra la apariencia normal de la vesícula biliar (VB). Nótese la pared delgada de la VB (la cual debe medir menos de 3 mm) y la bilis clara y anecoica, distendiéndose su luz.

(Derecha) El fondo de la VB es su extremo distal, mientras que el cuello representa la porción proximal de la VB, que se estrecha hacia la unión de la VB con el conducto cístico. El conducto cístico no se visualiza bien rutinariamente en la US pero se puede observar aquí como una estructura tubular y tortuosa.



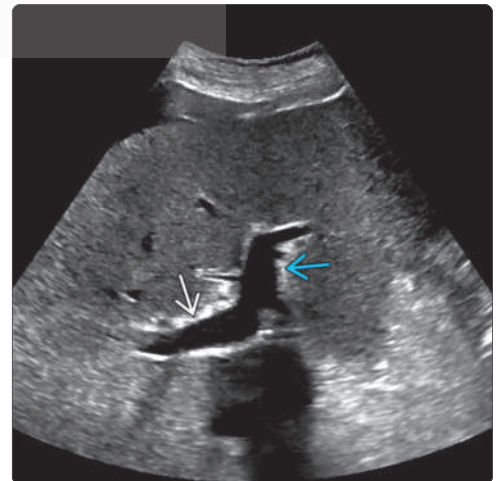
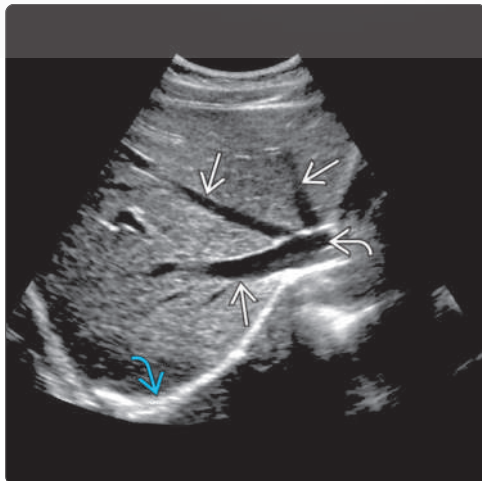
(Izquierda) El corte sagital de la US muestra la apariencia normal y las relaciones del colédoco (CBD, por sus siglas en inglés) con la vena porta (VP). La arteria hepática se encuentra entre el colédoco y la VP. Por lo general el colédoco es aproximadamente el 40 % de diámetro de la rama acompañante la VP.

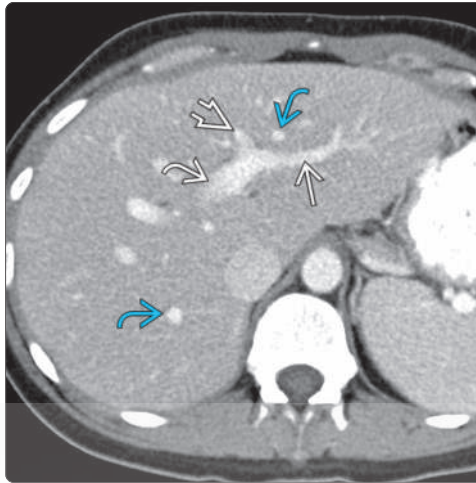
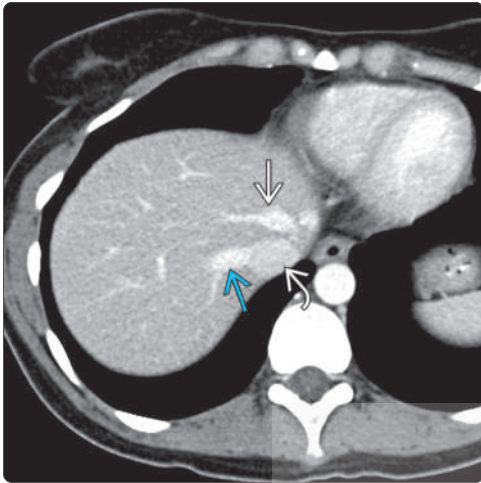
(Derecha) El corte sagital de la US a través del hígado muestra su ecogenicidad homogénea con vasos interpuestos y pequeños conductos biliares intrahepáticos. El riñón derecho y el hígado tienen ecogenicidad similar, lo que ayuda a determinar si el hígado es hiperecogénico, lo que sugeriría una esteatosis.










(Izquierda) La US muestra la confluencia de las venas hepáticas con la vena cava inferior (VCI). Nótese la ecogenicidad uniforme de bajo nivel del parénquima hepático normal. El diafragma es marcado así.

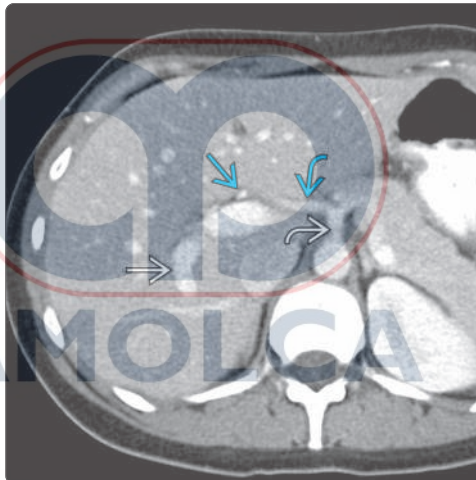
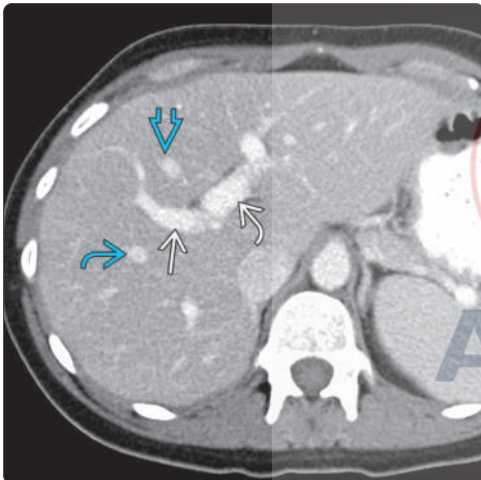
(Derecha) El corte transversal de la US muestra las VP derecha e izquierda normales, ambas tienen una pared ecogénica gruesa que es característica del sistema porta (y permite que la VP sea diferenciada fácilmente de las venas hepáticas).













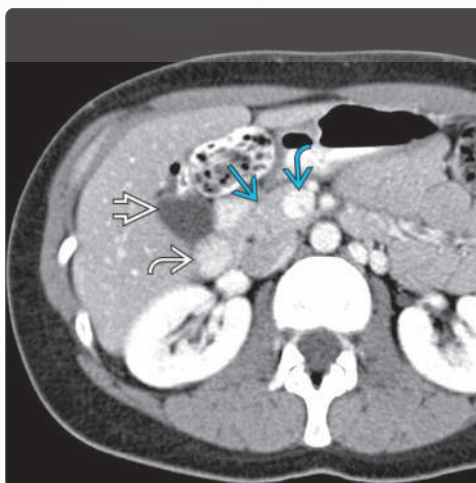
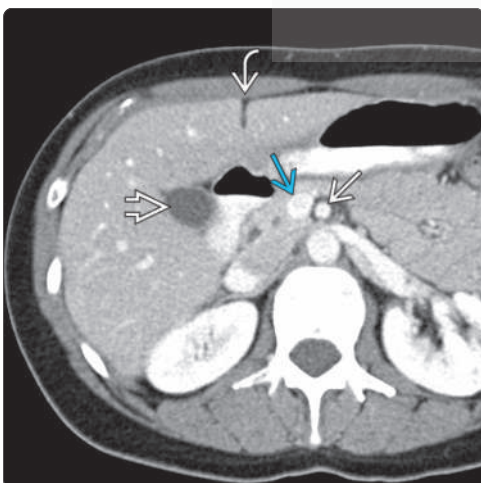
(Izquierda) La primera de las seis imágenes axiales de la tomografía computarizada con contraste (CECT, por sus siglas en inglés) de un hígado normal muestra cómo las venas hepáticas central  y derecha  se unen con la VCI .





(Derecha) La sección más caudal de la TC muestra los segmentos medial  y lateral  de la VP izquierda . Las venas hepáticas  recorren una dirección más cefalocaudal y se observan en el eje corto de la imagen axial.







(Izquierda) La sección más caudal muestra la rama anterior  de la VP derecha y la VP izquierda no dividida . Las venas hepáticas central  y derecha  se ven en el corte transversal. La vena hepática tiende a hacer un recorrido más vertical a diferencia del recorrido horizontal de las VP.

(Derecha) La sección más caudal muestra la rama posterior  de la VP derecha, así como la arteria hepática derecha . La arteria hepática común  se ramifica desde el tronco celiaco  junto con las arterias esplénicas y la gástrica izquierda.

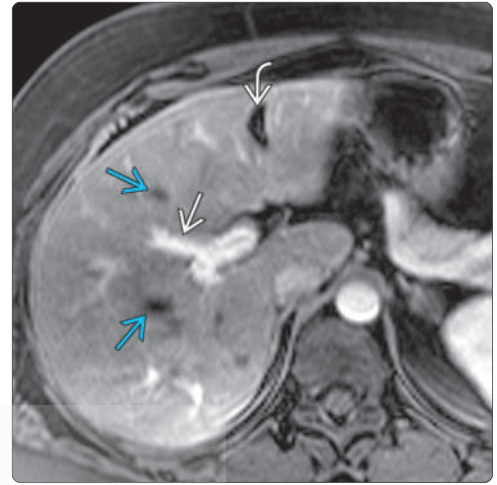
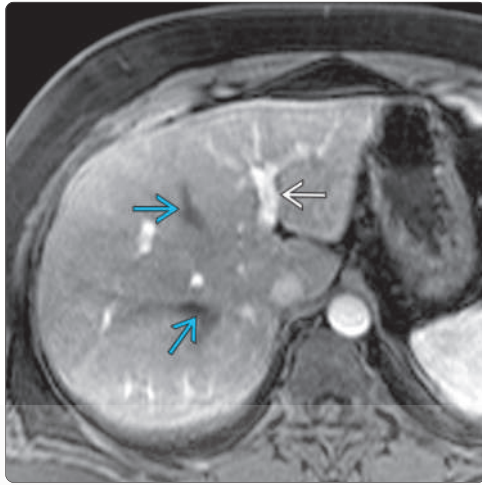


(Izquierda) La sección más caudal muestra una hendidura en el ligamento falciforme , separando los segmentos lateral y central del lóbulo izquierdo. También muestran la vesícula biliar , así como la arteria  y vena  mesentérica superior.

(Derecha) La sección más caudal muestra los segmentos inferiores del lóbulo hepático derecho y la vesícula biliar . La cabeza del páncreas  se encuentra entre la vena mesentérica superior  y la segunda porción del duodeno .

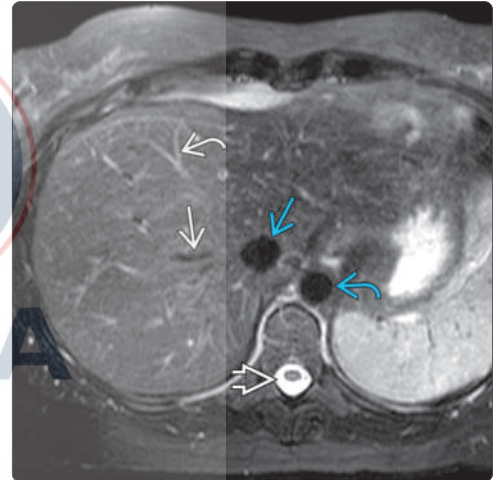
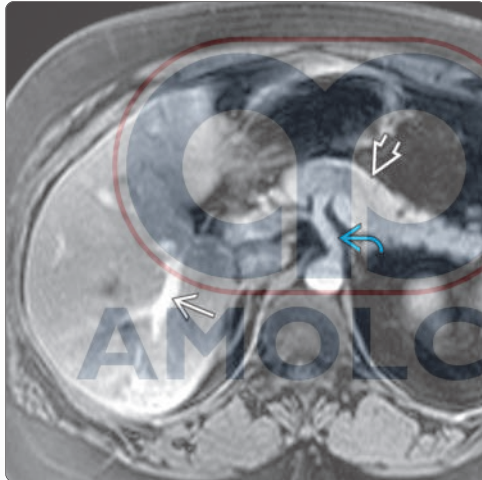
(Izquierda) La primera de las tres secciones de la fase arterial de la RM con contraste en T1 muestra el parénquima hepático realzado en forma homogénea y la VP izquierda igualmente realzada ➔. Las venas hepáticas derecha y media ➔ no se han realzado aún en esta fase temprana de la imagen y por eso se ven oscuras.

(Derecha) La sección más caudal muestra la rama anterior ➔ de la VP derecha, así como las venas hepáticas que no han sido realzadas ➔. También se puede observar la hendidura del ligamento falciforme ➔.



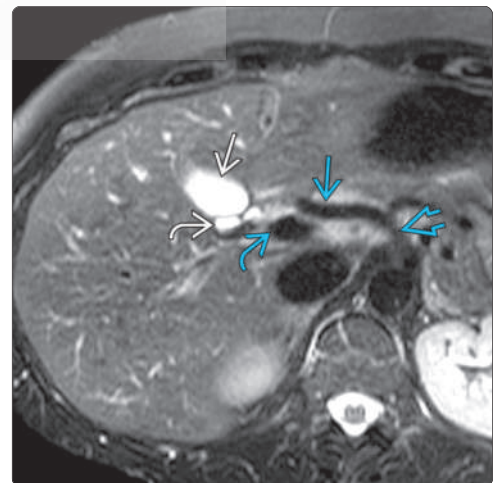
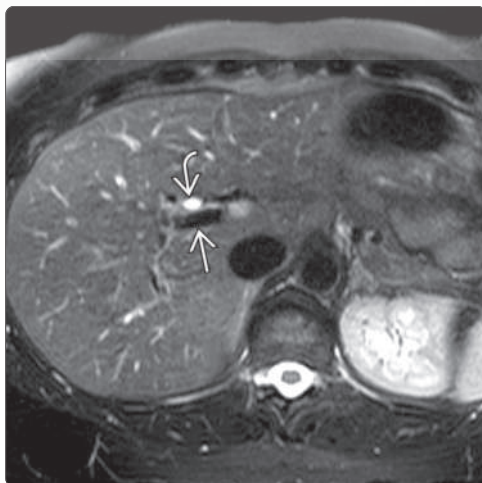
(Izquierda) La sección más caudal muestra la rama posterior de la VP derecha ➔. Nótese también el tronco celiaco ➔ y el cuerpo del páncreas ➔ que están realzados con intensidad.

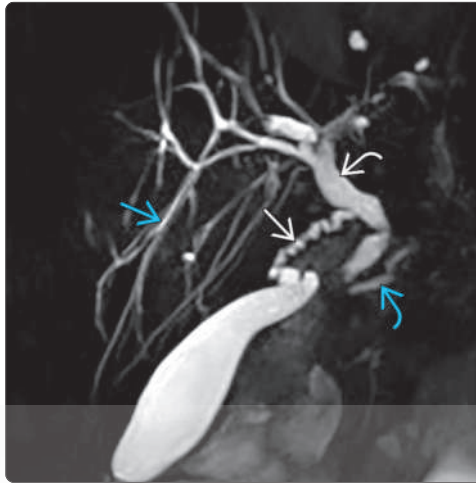
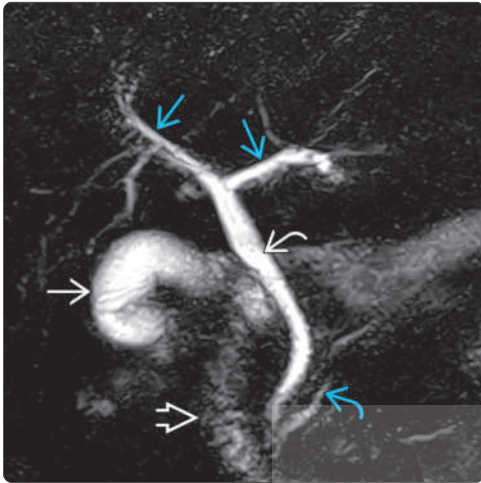
(Derecha) El primero de los tres cortes axiales de la RM con supresión grasa en T2 muestra una normal o baja intensidad del parénquima hepático además de baja señal (vacío de flujo) dentro de los vasos, como en la vena hepática derecha ➔, VCI ➔ y la aorta ➔. Nótese la señal brillante del líquido estático dentro de los conductos biliares intrahepáticos ➔ y el líquido cefalorraquídeo ➔ en la médula espinal.



(Izquierda) La sección más caudal de la RM muestra una señal brillante en el conducto hepático derecho ➔, que se encuentra inmediatamente por delante de la VP derecha ➔. Los conductos biliares intrahepáticos son los focos de atención ramificados de alta intensidad (brillantes) en el interior del hígado.

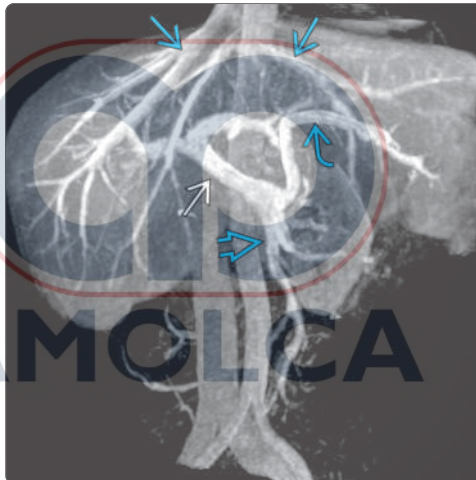
(Derecha) La sección más caudal de la RM muestra una señal brillante desde la biliar en el cuello de la VB ➔ y el conducto hepático derecho ➔. Una señal baja de vacío de flujo marca la arteria hepática ➔, la VP ➔ y el tronco celiaco ➔.





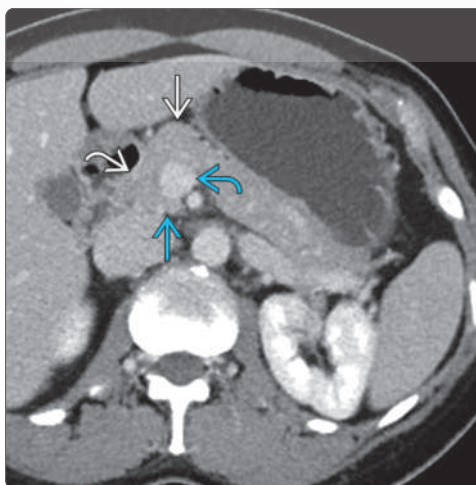
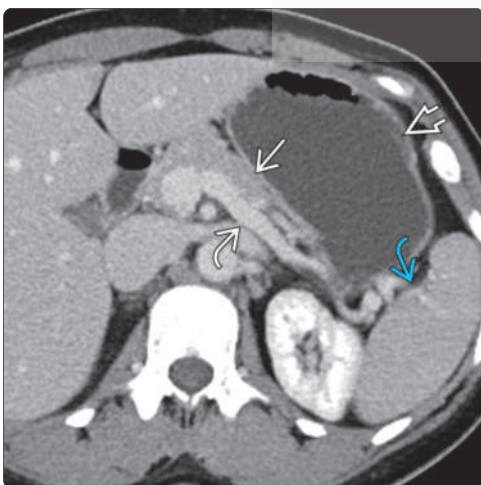
(Izquierda) El corte coronal de la CPRM obtenido sin el uso de medio de contraste muestra una señal brillante que proviene del líquido de la VB [→], el colédoco [→] y los conductos biliares intrahepáticos [→]. También se puede observar en este corte una porción del conducto pancreático [→] y del duodeno lleno de líquido [→].

(Derecha) La colangiopancreatografía por resonancia magnética (CPRM) muestra la VB, el conducto cístico [→], el conducto hepático común [→] y los conductos intrahepáticos [→], así como también una porción del conducto pancreático [→], que se puede observar mejor en otros cortes.



(Izquierda) La angiografía por TC muestra imágenes de arterias con mayor realce incluyendo las arterias hepáticas común [→], gastroduodenal [→], esplénica [→] y mesentérica superior [→]. La angiografía por TC y RM usualmente hace que la angiografía por catéter sea innecesaria para hacer diagnóstico, reservándose esta únicamente para intervenciones.

(Derecha) La fase venosa de la angiografía por RM con contraste muestra a las estructuras venosas con un brillo intenso, incluyendo las VP [→] y las venas hepáticas [→]. Algunas partes de la vena esplénica [→] y mesentérica superior [→] están incluidas en este corte.



(Izquierda) En este primer corte axial de la tomografía computarizada con contraste (CECT), el páncreas normal se visualiza como una viscera homogénea con densidad de tejido suave y se encuentra justo por delante de la vena esplénica [→], que está en un surco a lo largo de la superficie dorsal del cuerpo del páncreas [→]. La cola pancreática se ubica en un plano más cefálico y se inserta en el hilio esplénico [→]. El estómago [→] yace justo por delante del páncreas.

(Derecha) El corte más caudal muestra la mayor parte del páncreas incluyendo el cuerpo, cuello [→], cabeza [→] y proceso uncinado [→], el cual se encuentra por detrás de la vena mesentérica superior [→].

Generalidades

Usualmente la evaluación de un paciente adulto con dolor abdominal es un reto para la atención primaria, para un médico de emergencias o para un cirujano. A pesar de que el dolor abdominal es experimentado por casi todos los adultos y usualmente es auto-limitado, este puede ser el presagio de enfermedades graves que demandan un inmediato diagnóstico y tratamiento.

Mucho se ha escrito acerca de la evaluación clínica del dolor abdominal agudo, y aquí se abordará este tema en forma breve, permitiéndonos concentrarnos en el papel determinante que juega la imagenología. La evaluación comienza con una historia clínica exhaustiva, determinando por ejemplo si el dolor es de reciente aparición o recurrente, su localización y naturaleza, exacerbantes y atenuantes del dolor, síntomas gastrointestinales asociados, etc. El examen físico incluye signos vitales, así como la auscultación de los ruidos intestinales, percusión y palpación para evaluar sensibilidad y signos de peritonitis o traumatismo. Las mujeres en edad reproductiva requieren análisis específico para embarazo, enfermedades de transmisión sexual y examen pélvico en el caso de que presenten dolor en la parte baja del abdomen o dolor pélvico. Los exámenes de laboratorio se solicitan en relación a los síntomas específicos del cuadro clínico que presente, como pruebas de funcionalismo hepático en pacientes con dolor en el cuadrante superior derecho, pero debe incluirse siempre una hematología completa, electrolitos séricos, BUN, creatinina y glucosa, lipasa y/o amilasa. A las mujeres en edad reproductiva o que manifiesten dolor pélvico se les debe realizar una prueba para confirmar embarazo (β HCG), así como también un examen de orina.

Si un paciente con dolor abdominal agudo puede o no ser evaluado segura y efectivamente de manera ambulatoria o en el consultorio, es una decisión esencial que debe tomarse rápidamente. Los pacientes con signos vitales inestables o con evidencia de peritonitis al examen físico, o en los casos en los cuales presenten una enfermedad potencialmente mortal (rotura de una aneurisma aórtica, embarazo ectópico, infarto intestinal) debe referirse inmediatamente a una emergencia y considerar una cirugía de urgencia.

El dolor abdominal puede ser relativamente difuso y difícil de localizar, y tener muchas etiologías posibles. Asimismo, dolor localizado y sensibilidad presentes en sitios diferentes a los que usualmente se asocian con una enfermedad en particular. Ejemplo de esto incluye una diverticulitis de colon derecho, causando dolor y sensibilidad en el cuadrante inferior derecho en vez del más común dolor y sensibilidad en el cuadrante inferior izquierdo. Igualmente, una apendicitis aguda puede presentarse como dolor en el cuadrante superior derecho o en la fosa ilíaca izquierda en pacientes que tienen apéndice móvil o desviación de la posición normal del ciego. Por esto, entre otras razones, cualquier lista de posibles diagnósticos diferenciales, incluyendo las que se proporcionan a continuación, no incluirá todas las etiologías posibles. Así, se debe prestar mucha atención a la evaluación clínica y de imágenes más allá del enfoque limitado a un segmento del abdomen o de la pelvis.

Dolor agudo versus dolor crónico

No existe un criterio estricto confiable para clasificar el dolor o su etiología a excepción de algunos casos. El dolor que se ha mantenido esencialmente sin cambios por meses o años puede clasificarse con seguridad como crónico, mientras que aquel que ha empeorado progresivamente a lo largo de horas o días o su presentación es repentina, es claramente agudo. La mayoría de las enfermedades obstétricas y ginecológicas, urolitiasis (cálculos renales), o rotura de aneurisma aórtica abdominal tienen mayor probabilidad de tener un comienzo agudo. Otros pacientes tienen un patrón mejor conocido como "agudo en crónico" o dolor recurrente, con períodos de exacerbación, siendo la enfermedad inflamatoria intestinal un ejemplo típico. Muchas de las enfermedades enumeradas en las siguientes tablas de diagnósticos diferenciales para dolor abdominal pueden ser agudas, subagudas, recurrentes y hasta crónicas de acuerdo a su forma de presentación. Por esta razón, no pre-

sentaremos un grupo separado de diagnósticos diferenciales para dolor crónico.

La evaluación de pacientes con dolor abdominal crónico es particularmente retadora. Aquellos que tiene una etiología estructural u orgánica específica por lo general pueden diagnosticarse combinando evaluación clínica e imagenológica. El diagnóstico de "enfermedad funcional del tracto gastrointestinal", casi por definición, no puede hacerse a través de imágenes y se hace solo después de excluir otras etiologías estructurales u orgánicas. Dentro de las causas más comunes están el síndrome de intestino irritable, la neuropatía diabética, dolor abdominal neurogénico (epilepsia o migraña abdominal), dispepsia funcional y síndrome funcional de dolor abdominal. La imagenología, específicamente el estudio de gammagrafía de la medicina nuclear, puede jugar un papel importante en la evaluación de unas pocas enfermedades no estructurales como gastroparesia y la disfunción del esfínter de Oddi o disfunción vesicular.

Otra categoría de enfermedades consideradas como de diagnóstico clínico y no imagenológico son los trastornos metabólicos, como la porfiria y el envenenamiento por plomo, aunque estos casos pueden no ser referidos a cirugía.

Rol de la imagenología

La radiografía simple tiene un papel limitado pero importante en la evaluación de pacientes con dolor abdominal agudo, principalmente en la detección de obstrucción de intestino delgado o de colon o alguna perforación (aire libre). **Una evaluación con radiografía simple debe incluir la proyección en decúbito supino y la proyección en bipedestación (o en decúbito lateral izquierdo);** estas últimas son esenciales para detectar aire libre intraperitoneal y niveles hidroaéreos. Si el médico de referencia determina que se necesita una TC abdominal para evaluar un paciente particular, una radiografía simple puede resultar redundante, pues una TC detecta casi todas las patologías abdominales con una gran sensibilidad y especificidad.

La evaluación imagenológica en mujeres jóvenes o en pacientes con dolor agudo en el cuadrante superior derecho o dolor pélvico debe comenzar con una **ultrasonografía (US)**. Muchas de las posibles causas del dolor en el cuadrante superior derecho o dolor pélvico pueden realizarse o excluirse combinando la evaluación clínica y la imagenológica. Incluso la US puede excluir efectivamente la presencia de un embarazo intrauterino en una mujer que necesitaría una evaluación adicional por TC, además de mitigar la preocupación de la exposición de radiación para el feto. La US es altamente dependiente del operador. Si bien algunos diagnósticos como la colecistitis aguda son relativamente sencillos, muchas otras condiciones, incluyendo la apendicitis aguda y la mayoría de enfermedades obstétricas y ginecológicas, requieren de una pericia considerable tanto para su realización como para su interpretación. La creciente difusión de la ecografía entre varios médicos en diferentes contextos clínicos, con una capacitación limitada, es motivo de preocupación, y el control de calidad es importante.

Una vez que a un paciente se le ha encontrado un significativo dolor abdominal de etiología no conocida, la **TC de abdomen y pelvis** (se puede incluir la torácica en algunos casos) es la evaluación imagenológica de elección. Aunque nosotros esperamos que todos los pacientes tengan una exhaustiva evaluación clínica antes de que sea indicada una exploración por TC, esto no es lo que comúnmente sucede. Por lo menos se debería determinar el estado de embarazo en pacientes femeninas y la función renal de todos los pacientes. Es esencial tener al menos un diagnóstico diferencial razonable en mente (y colocarlo en la solicitud de estudio de TC) con el fin de lograr el protocolo para TC más conveniente y su correcta interpretación. Con excepción de la evaluación de cólico renal, **casi todas las enfermedades del tracto gastrointestinal o genitourinario son evaluadas con mayor facilidad y certeza con TC luego de la administración de un medio de contraste intravenoso.** Algunos

diagnósticos, como infarto intestinal, esplénico o renal, no pueden realizarse con base en una exploración de TC sin contraste. Para algunas enfermedades, como hemorragia del tracto gastrointestinal, aneurismas y oclusión arterial, la angiografía por TC es la técnica de elección, y esta difiere de la TC con contraste estándar en que las imágenes son obtenidas durante la fase de realce arterial (en vez de venosa). Una exploración con TC correctamente realizada e interpretada es extremadamente eficaz en el diagnóstico o en la exclusión de causas estructurales y orgánicas del dolor abdominal, especialmente aquellas que requieren una intervención médica o quirúrgica urgente. Muchos menos pacientes son dados de alta de los servicios de emergencia con el diagnóstico de "dolor abdominal no específico" y la laparotomía exploratoria ha sido prácticamente eliminada.

Un principio algo contradictorio es que la **administración de un medio de contraste oral o entérico "positivo" (radiopaco) es poco necesaria para la evaluación de un paciente con enfermedad aguda y puede estar contraindicada.** La existencia de material de alta densidad en el intestino hace que sea difícil o imposible determinar la presencia y extensión de realce de la mucosa gastrointestinal, siendo este el parámetro crítico para infarto intestinal, infección o inflamación. Incluso si se sospecha de obstrucción intestinal, no recomendamos la administración oral de material de contraste por varias razones: los pacientes usualmente sienten náuseas y están reacios a los líquidos; la luz del intestino obstruido está lo suficientemente distendida con el líquido entérico habitual; y veremos ver el realce de la mucosa y los vasos para poder reconocer complicaciones de la obstrucción intestinal, como infarto y vólvulo.

Las siguientes tablas muestran las causas comunes y poco comunes del dolor abdominal o pélvico basado en el foco principal de dolor y/o sensibilidad. Es evidente que muchas etiologías aparecen en más de una lista o ubicación.

Diagnóstico diferencial

Dolor en el cuadrante superior derecho

Comunes

- Colecistitis aguda o crónica.
- Colangitis o coledocolitiasis.
- Disfunción del esfínter de Oddi o disfunción vesicular.
- Hepatitis aguda o congestión pasiva.
- Absceso hepático.
- Esteatosis hepática (hígado graso).
- Síndrome de Fitz-Hugh-Curtis.
- Pancreatitis aguda.

Menos comunes

- Colitis aguda.
- Apendicitis.
- Infarto omental.
- Pielonefritis.
- Infección torácica o infarto.
- Esteatosis hepática (hígado graso).
- Isquemia cardíaca o pericarditis.
- Tumor hepático.

Dolor epigástrico

Comunes

- Dispepsia funcional.
- Obstrucción o inflamación aguda esofágica.
- Gastritis o úlcera (gástrica o duodenal).
- Gastroparesia.
- Tumor gástrico.
- Colecistitis crónica o aguda.
- Colangitis o coledocolitiasis.
- Pancreatitis crónica o aguda.
- Tumor pancreático.
- Colitis o gastroenteritis.
- Apendicitis aguda.
- Obstrucción de intestino delgado.

- Enfermedad de Crohn.
- Gastroenteritis eosinofílica.
- Mesenteritis (esclerosante).
- Angioedema (hereditario o inducido por medicamentos).
- Inflamación hepática, infección o tumor.
- Hernia abdominal (externa o interna).
- Hernia hiatal ± enfermedad de reflujo gastroesofágico.
- Enfermedad arterial coronaria.
- Trastornos psicósomáticos.

Dolor en el cuadrante inferior derecho

Comunes

- Apendicitis.
- Enfermedad de Crohn.
- Causas obstétricas y ginecológicas.
- Pielonefritis.
- Litiasis ureteral obstructiva.
- Enteritis/adenitis mesentérica.
- Colitis infecciosa o isquémica.

Menos comunes

- Enterocolitis necrotizante (tiflitis).
- Diverticulitis.
- Apendicitis epiploica o infarto omental.
- Vólvulo cecal.
- Carcinoma del colon.
- Infarto renal o infección.
- Hematoma de pared abdominal.
- Invaginación o intususcepción.
- Diverticulitis de Meckel.
- Mucocele apendicular.

Dolor en el cuadrante inferior izquierdo

Comunes

- Diverticulitis.
- Carcinoma del colon.
- Apendicitis epiploica.
- Colitis isquémica o infecciosa.
- Colitis ulcerativa o enfermedad de Crohn.
- Impactación fecal/estrongiloidiasis.
- Causas ginecológicas y obstétricas.
- Litiasis ureteral obstructiva.
- Vólvulo sigmoideo.

Menos comunes

- Absceso abdominal o peritonitis.
- Infección, infarto o tumor renal.
- Tumor renal.
- Hematoma retroperitoneal espontáneo.
- Hernias internas o externas.
- Apendicitis.

Dolor pélvico en mujeres no embarazadas

Comunes

- Quiste folicular en ovario.
- Cuerpo lúteo en ovario.
- Quiste de ovario hemorrágico.
- Enfermedad inflamatoria pélvica.
- Torsión ovárica.
- Quiste paraovárico complicado.

Menos comunes

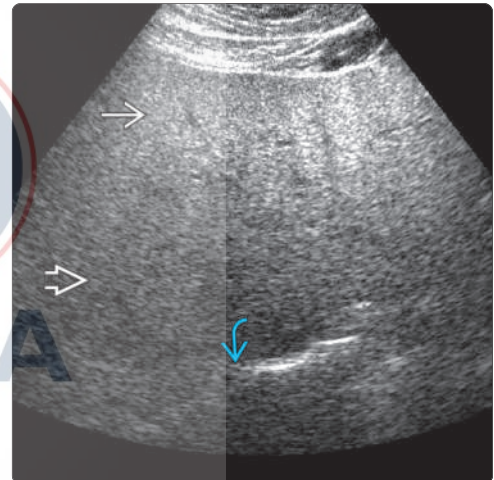
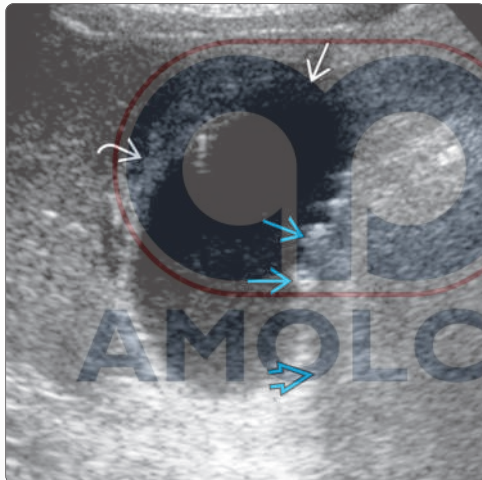
- Endometriosis o endometritis.
- Tumor de ovario.
- Complicaciones de leiomiomas uterinos.
- Complicaciones de un teratoma quístico maduro.
- Síndrome de hiperestimulación ovárica.
- Hematosalpinx.

Referencias seleccionadas

- Pandharipande PV et al: CT in the emergency department: a real-time study of changes in physician decision making. *Radiology*. 278(3):812-21, 2016
- Revzin MV et al: Pelvic inflammatory disease: multimodality imaging approach with clinical-pathologic correlation. *Radiographics*. 36(5):1579-96, 2016
- Patel NB et al: Multidetector CT of emergent biliary pathologic conditions. *Radiographics*. 33(7):1867-88, 2013
- Parker RA 3rd et al: MR imaging findings of ectopic pregnancy: a pictorial review. *Radiographics*. 32(5):1445-60; discussion 1460-2, 2012
- Pooler BD et al: Alternative diagnoses to suspected appendicitis at CT. *Radiology*. 265(3):733-42, 2012
- Spalluto LB et al: MR imaging evaluation of abdominal pain during pregnancy: appendicitis and other nonobstetric causes. *Radiographics*. 32(2):317-34, 2012
- Heverhagen JT et al: MR imaging for acute lower abdominal and pelvic pain. *Radiographics*. 29(6):1781-96, 2009
- Stoker J et al: Imaging patients with acute abdominal pain. *Radiology*. 253(1):31-46, 2009
- Jaffe TA et al: Abdominal pain: coronal reformations from isotropic voxels with 16-section CT--reader lesion detection and interpretation time. *Radiology*. 242(1):175-81, 2007
- Lazarus E et al: CT in the evaluation of nontraumatic abdominal pain in pregnant women. *Radiology*. 244(3):784-90, 2007
- Pedrosa I et al: MR imaging of acute right lower quadrant pain in pregnant and nonpregnant patients. *Radiographics*. 27(3):721-43; discussion 743-53, 2007
- Singh AK et al: Acute epiploic appendagitis and Its mimics. *Radiographics*. 25(6):1521-34, 2005
- O'Malley ME et al: US of gastrointestinal tract abnormalities with CT correlation. *Radiographics*. 23(1):59-72, 2003
- Ahn SH et al: Acute nontraumatic abdominal pain in adult patients: abdominal radiography compared with CT evaluation. *Radiology*. 225(1):159-64, 2002
- Bennett GL et al: Gynecologic causes of acute pelvic pain: spectrum of CT findings. *Radiographics*. 22:785-801, 2002
- Cognet F et al: Chronic mesenteric ischemia: imaging and percutaneous treatment. *Radiographics*. 22(4):863-79; discussion 879-80, 2002
- Boudiaf M et al: Ct evaluation of small bowel obstruction. *Radiographics*. 21(3):613-24, 2001

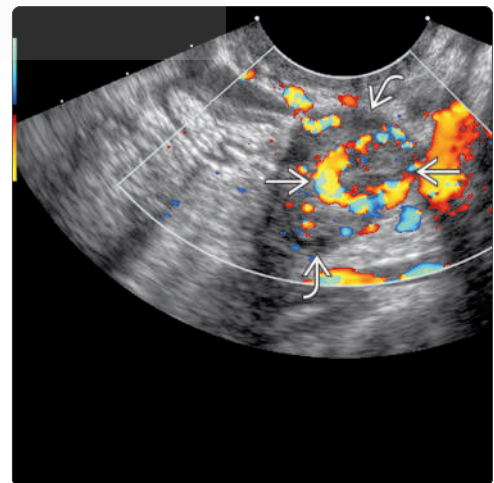
(Izquierda) En esta mujer con dolor agudo en el cuadrante superior derecho y fiebre, la US muestra una vesícula biliar distendida con engrosamiento difuso de pared y múltiples cálculos que dejan sombra acústica posterior. El signo de Murphy ecográfico resultó positivo, todas las características clásicas de una colecistitis aguda.

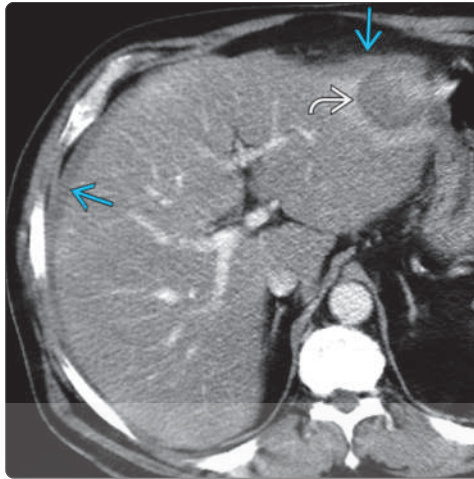
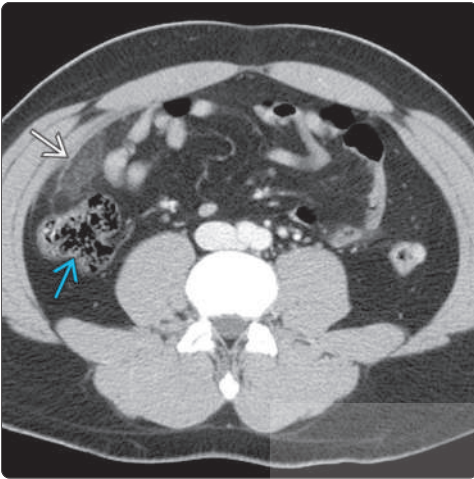
(Derecha) En esta mujer con dolor agudo en el cuadrante superior derecho debido a una esteatohepatitis, la US muestra un incremento severo y difuso de la ecogenicidad hepática con pérdida de señal del tejido más profundo. Los vasos intrahepáticos y la mayor parte del diafragma no se pueden observar.



(Izquierda) En esta mujer de 47 años con dolor en el cuadrante inferior derecho, un corte coronal de la TC muestra una estructura quística con realce en forma de anillo y sangre circundante; el diagnóstico es la rotura del cuerpo lúteo, una causa común de dolor agudo en mujeres en edad reproductiva.

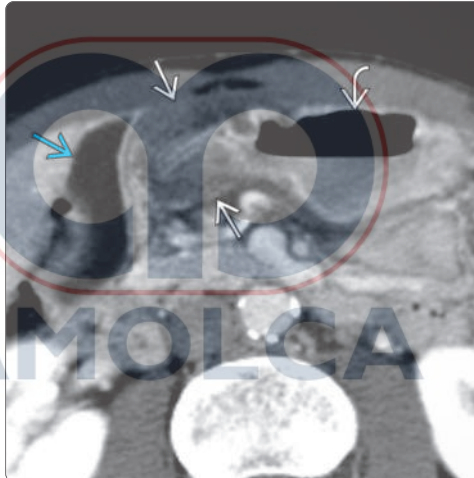
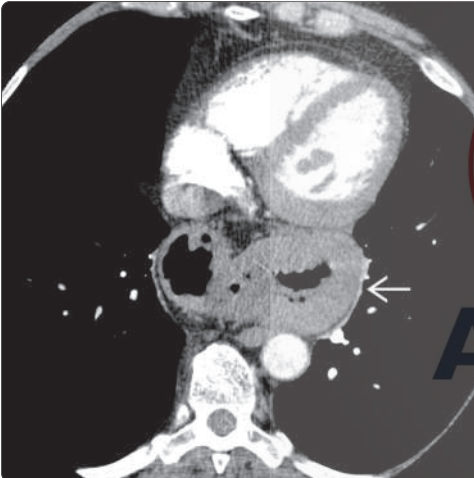
(Derecha) Esta mujer joven con un dolor agudo en el hipogastrio y dolor pélvico, el ultrasonido Doppler a color muestra un anillo de hipervascularidad dentro de un ovario de tamaño normal, el diagnóstico es un quiste en el cuerpo lúteo. La US debe ser el estudio de primera línea para el dolor abdominal o pélvico en mujeres jóvenes.





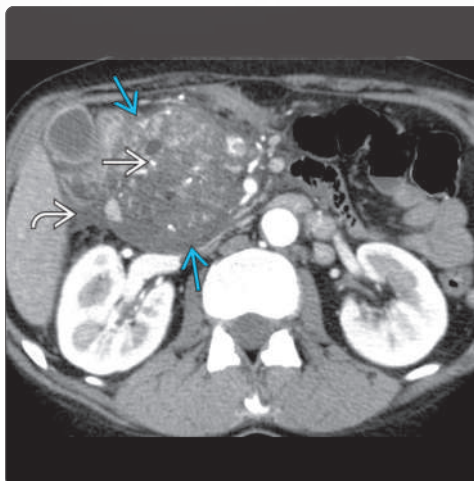
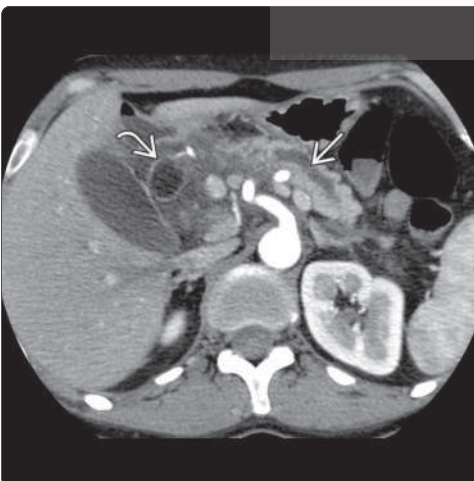
(Izquierda) En este hombre joven con dolor agudo en el lado derecho del abdomen, la TC muestra una "masa" de grasa ovalada y encapsulada →, adyacente a un colon ascendente de apariencia normal →; los hallazgos son compatibles con un infarto agudo de epiplón.

(Derecha) En este hombre con un dolor agudo epigástrico, la TC muestra una masa heterogénea → encapsulada que se ha roto a través de la capsula hepática, causando un hemoperitoneo →. Se identificó como carcinoma hepatocelular en la cirugía y se realizó la resección del mismo.



(Izquierda) En este hombre de 50 años de edad con un dolor epigástrico, la TC axial con contraste (CECT, por sus siglas en inglés) muestra una hernia retrocardíaca de gran parte del estómago →, una hernia hiatal grande (paraesofágica).

(Derecha) En este hombre con dolor agudo en el epigastrio, la TC muestra marcado engrosamiento y edema submucoso de la pared antral gástrica →, lo que trae como resultado la compresión de la luz gástrica. La parte proximal del estómago → y la vejiga → son normales. Se confirmó una gastritis antral por endoscopia superior (EGD, por sus siglas en inglés)



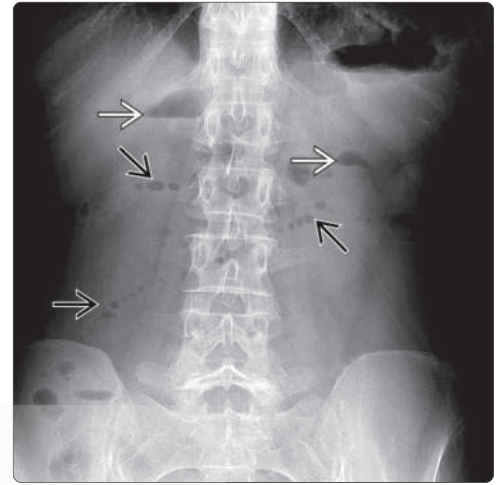
(Izquierda) En esta mujer con dolor abdominal agudo y recurrente la TC muestra dilatación del conducto pancreático → y del colédoco →.

(Derecha) En esta misma paciente, otro corte de la TC muestra la marcada hipertrofia de la cabeza del páncreas →, edema o líquido peripancreático → y calcificaciones multifocales →. Estos hallazgos son compatibles con la exacerbación aguda de una pancreatitis crónica. La masa es el proceso fibroinflamatorio que puede ser observado en la pancreatitis crónica.

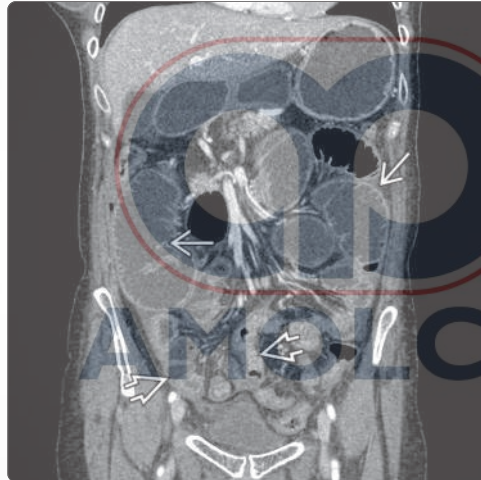
(Izquierda) En este paciente con dolor abdominal, náuseas y vómitos, la proyección en decúbito supino del abdomen no muestra una dilatación obvia de las asas del intestino.



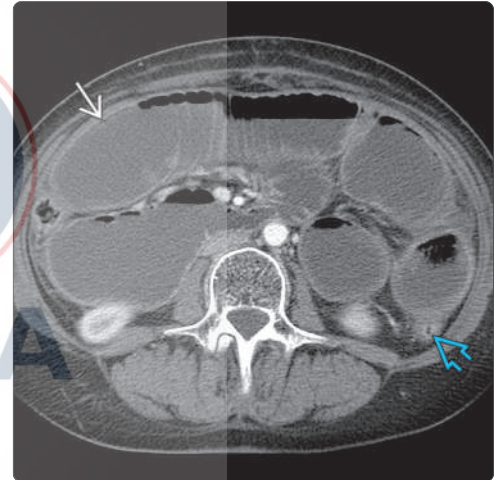
(Derecha) En el mismo paciente, una proyección vertical muestra múltiples niveles hidroaéreos y varios "collares de perlas" que indican pequeñas colecciones de aire flotando sobre líquido en segmentos distendidos del intestino delgado (SB, por sus siglas en inglés).



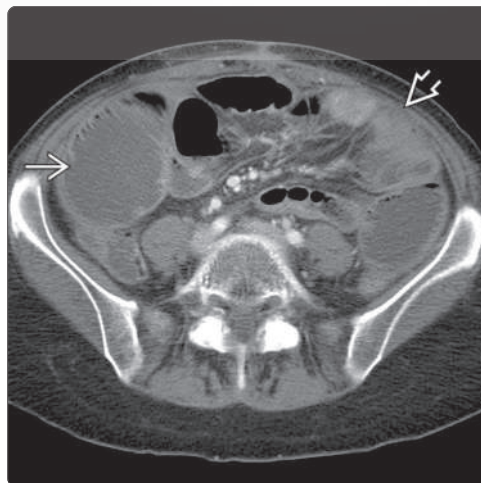
(Izquierda) En este mismo paciente, una tomografía computarizada con contraste (CECT) coronal reformateada muestra la parte proximal del intestino delgado, masivamente dilatada y llena de líquido, y segmentos distales del intestino delgado colapsados.



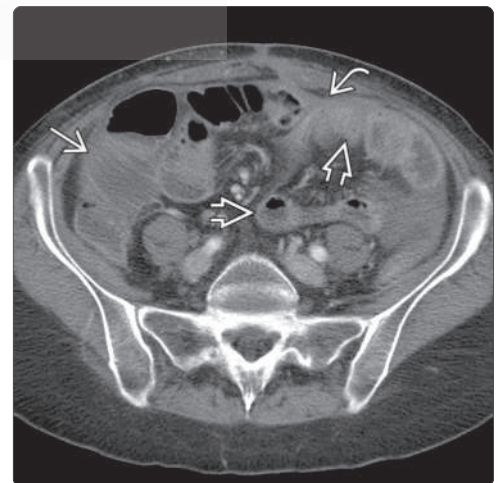
(Derecha) En el mismo, la TC axial muestra segmentos masivamente dilatados y distendidos por el líquido en las partes más proximales y centrales del intestino delgado, mientras el colon está colapsado.

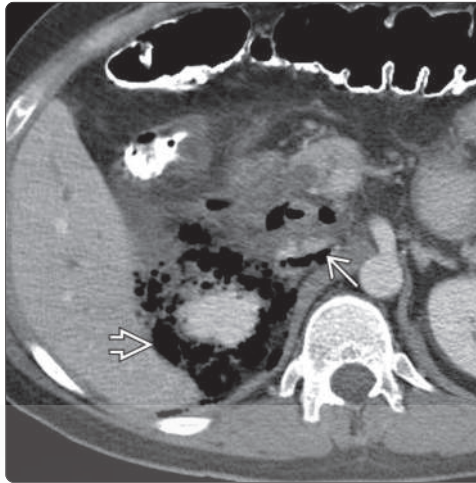
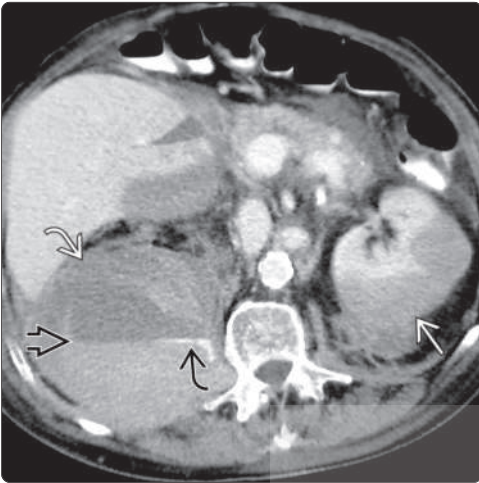


(Izquierda) En este mismo paciente, otro corte de la TC muestra la parte proximal del intestino delgado dilatada y distendida a causa del líquido, así como segmentos colapsados en la parte distal de intestino delgado.



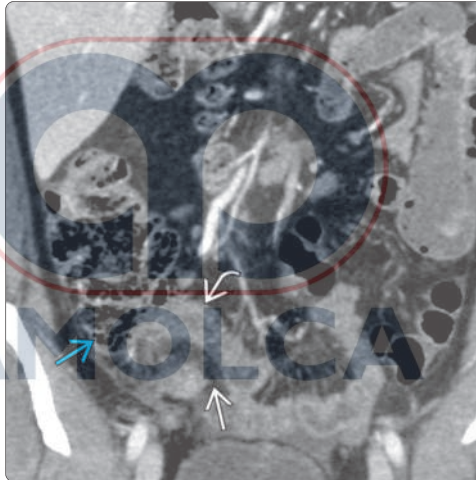
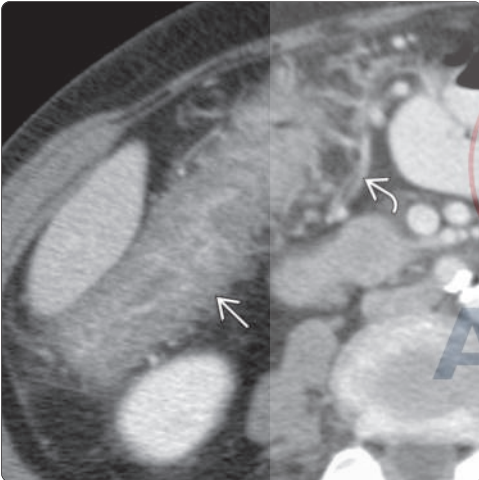
(Derecha) Otro corte de TC del mismo paciente muestra el punto de transición entre los segmentos dilatados y colapsados del intestino delgado. Los hallazgos son característicos de una obstrucción del intestino delgado por adherencias. Nótese que el material de contraste "oral" (enteral) no fue administrado, gracias al líquido contenido en el intestino delgado que hace fácil el realce de la mucosa de este.





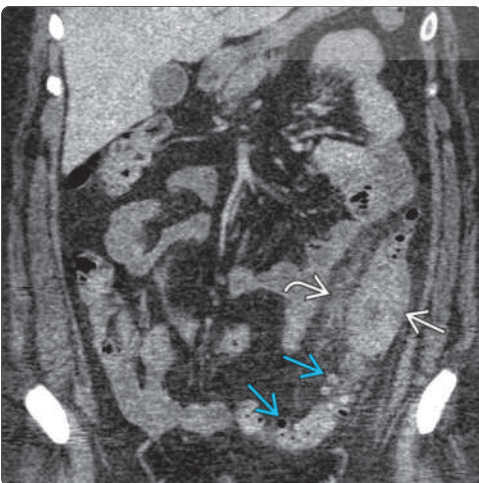
(Izquierda) En este paciente, la TC muestra una hemorragia de alta densidad que abarca múltiples espacios y planos anatómicos, incluyendo el perirrenal izquierdo ➔ y el retroperitoneal derecho ➔. Obsérvese el nivel de líquido o "hematocrito" ➔ en el hematoma del psoas iliaco, el cual también muestra un foco de extravasación activa de sangre ➔. Estos hallazgos son compatibles con una coagulopatía hemorrágica.

(Derecha) La TC muestra burbujas de aire alrededor de las porciones retroperitoneales del duodeno ➔, extendiéndose en el espacio perirrenal ➔ hacia el hilio renal (flecha), debido a una úlcera duodenal perforada.



(Izquierda) En esta mujer de edad avanzada con dolor abdominal y diarrea, la TC muestra un marcado engrosamiento edematoso de la pared de la curvatura hepática ➔ y engrosamiento de los vasos sanguíneos ➔. Hallazgos similares se presentaron a lo largo del colon y recto, haciendo el diagnóstico de una colitis infecciosa aguda.

(Derecha) En esta mujer joven con un dolor abdominal agudo, la TC coronal muestra un apéndice dilatado de pared engrosada ➔, surgiendo de la punta del ciego ➔. La grasa periapendicular está inflamada ➔; estos hallazgos permiten el diagnóstico de una apendicitis aguda.



(Izquierda) En esta mujer de 33 años de edad con dolor agudo en el cuadrante inferior izquierdo (LLQ, por sus siglas en inglés), la TC coronal muestra un engrosamiento de la pared del colon descendente ➔, múltiples divertículos ➔ e infiltración de la grasa pericolónica adyacente ➔, lo que permite el diagnóstico de una diverticulitis aguda.

(Derecha) En esta mujer de edad avanzada con repetidos episodios de dolor abdominal severo, la TC muestra ascitis ➔ y marcado engrosamiento de pared, además de edema de la submucosa en un segmento largo del intestino delgado ➔. La historia clínica y los hallazgos en la TC son típicos de un angioedema intestinal inducido por inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA).

Generalidades

Las náuseas y los vómitos son experimentados por casi todo el mundo, y la mayoría de los episodios y causas son autolimitadas; rara vez tienen atención médica. Los pacientes están conscientes de las causas más comunes, como las infecciones virales agudas, náuseas y diarrea del "viajero", o como efecto posterior al consumo excesivo de alcohol; usualmente se automedican o esperan a que los síntomas pasen. Otros episodios son lo suficientemente severos o atípicos y es entonces cuando los pacientes buscan ayuda médica.

Algunos elementos clínicos pueden ser lo suficientemente particulares para que un médico pueda hacer un diagnóstico confiable y conocer la etiología de las náuseas y vómitos de un paciente, sin la necesidad de prescribir estudios de imagenología sofisticados. Son necesarios una historia clínica y examen físico completo para poder escoger entre las infinitas causas potenciales de los síntomas de los pacientes, incluyendo si el evento es inicial, agudo, recurrente, crónico o si se acompaña de signos y síntomas extra abdominales. También es obligatorio hacer una lista de fármacos prescritos o consumidos de otra manera, por cuanto los efectos adversos a medicamentos son una causa común de náuseas y vómitos.

Las listas a continuación enumeran las principales causas de náuseas y vómitos, acompañadas con ejemplos

Causas principales de náuseas y vómitos

Causas abdominales

- (Ver la segunda lista para más detalles).

Fármacos

- Aspirina y otros AINES.
- Antibióticos.
- Quimioterapia contra el cáncer.
- Otros.

Causas infecciosas

- Gastroenteritis aguda.
- Infecciones sistémicas.

Trastornos metabólicos y endocrinos

- Diabetes.
- Enfermedades tiroideas.
- Embarazo.
- Otros.

Causas neurológicas

- Migraña o cefalea.
- Trastorno del oído interno.
- Trastorno cerebral.
- Otras.

Otras causas

- Enfermedad cardíaca.
- Enfermedad vascular del colágeno.
- Condiciones posoperatorias.
- Trastornos psicológicos.
- Otras

Causas abdominales comunes que producen náuseas y vómitos

Obstrucción mecánica

- Obstrucción del tracto de salida gastroduodenal (por ejemplo, úlcera péptica, carcinoma duodenal o gástrico).
- Obstrucción del intestino delgado.
- Hernias incarceradas.
- Síndrome de la arteria mesentérica superior.

Trastornos de la motilidad

- Gastroparesia.
- Dispepsia funcional.
- Pseudoobstrucción intestinal crónica.

Otras

- Gastroenteritis aguda.
- Reflujo gastroesofágico.
- Apendicitis aguda.
- Colelitiasis o colecistitis aguda.
- Litiasis renal.
- Hepatitis aguda.
- Infarto mesentérico (intestinal).
- Enfermedad de Crohn.
- Úlcera péptica.
- Bezoar (gástrico o intestinal).
- Pancreatitis y tumores pancreáticos.
- Peritonitis y carcinomatosis.
- Enfermedades retroperitoneales y mesentéricas.
- Condiciones obstétricas y ginecológicas.

Rol de la imagenología

Tras la evaluación inicial del paciente por lo general se justifica algún tipo de estudio imagenológico si el médico considera que cualquiera de las etiologías abdominales comunes para las náuseas y vómitos son una causa probable.

Radiografía simple de abdomen

Las **radiografías simples** pueden ser útiles para el diagnóstico o descartar patologías tales como perforación intestinal, obstrucción y cálculos renales. Estas deben incluir **proyección en decúbito supino y bipedestación**. Sin embargo, hemos aprendido que el diagnóstico es limitado a través de una radiografía simple incluyendo aire libre, cálculos renales u obstrucción. Además, aun cuando la radiografía sugiera correctamente la presencia de estas condiciones, los médicos a menudo requieren de mayor y más específica información imagenológica en la cual apoyarse para el manejo del paciente. Por ejemplo, la mayoría de los casos de obstrucción mecánica de intestino delgado ya no derivan en una cirugía inmediata. Un criterio importante, como el grado y causa de obstrucción, así como la presencia de complicaciones como infarto intestinal, ya no son respondidos con suficiente precisión con solo una radiografía. Si un médico decide indicar una TC pélvica-abdominal, por lo general se gana poco si indica previamente una radiografía simple.

Ultrasonografía

Si el diagnóstico clínico diferencial incluye enfermedades biliares agudas, la **US** es el estudio de imagenología de primera línea, siendo muy precisa en la descripción de cálculos, colecistitis aguda y obstrucción biliar, mientras que también ofrece evaluación de muchas otras enfermedades abdominales y retroperitoneales, tales como cálculos renales, hidronefrosis y enfermedades pancreáticas.

Tomografía computarizada

La **TC** es la forma de imagenología más versátil en la evaluación inicial de casi todas las causas mecánicas abdominales de náuseas y vómitos incluyendo enfermedades inflamatorias, infecciosas, isquémicas y neoplásicas de cualquiera de las vísceras abdominales. La sensibilidad y especificidad varían en cierto grado para etiologías específicas, pero la TC es altamente precisa (> del 90 %) en detectar o excluir patologías que potencialmente requieran atención médica o quirúrgica urgente. Múltiples estudios han demostrado que el uso de la TC en los servicios de emergencia es altamente rentable para evitar hospitalizaciones y cirugías innecesarias; en cambio, las enfermedades que necesitan una intervención urgente se reconocen con eficiencia y seguridad.

En casi todas las exploraciones de TC de enfermedades abdomina-

les agudas, la **TC con contraste IV con visualización de imágenes multiplanares** es obligatoria. La **administración de un material de contraste radiopaco oral o entérico generalmente no es de ayuda** y, de hecho, impide la posibilidad de valorar el realce de la mucosa gastrointestinal, el cual es un criterio importante para diagnosticar o descartar enfermedades infecciosas e inflamatorias gastrointestinales. Incluso ante la sospecha de obstrucción del vaciamiento gástrico o una obstrucción intestinal, los medios de contraste orales no deben suministrarse por muchas razones; la secreción normal gástrica y del intestino delgado son suficientes para permitir la distensión y la identificación de estos órganos.

Los capítulos individuales abordan hallazgos para todas las enfermedades que se enumeran en la lista de diagnósticos diferenciales (abajo) en compañía de otras enfermedades que pueden incluir náuseas y vómitos como parte de su presentación clínica.

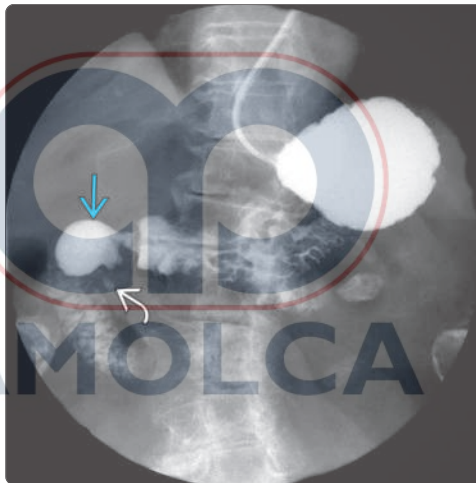
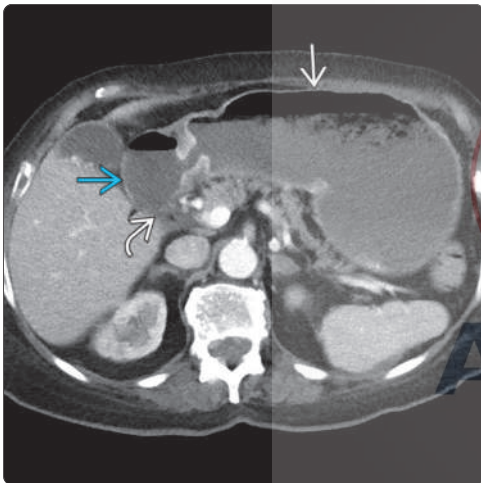
Imágenes de resonancia magnética

Si bien la **RM** es altamente precisa y útil en el diagnóstico de enfermedades abdominales específicas, como la coledocolitiasis y las

neoplasias pancreáticas, se usa la mayoría de las veces como una modalidad de resolución de problemas para una enfermedad que fue identificada primero con US o TC, que son menos costosas y se encuentran ampliamente disponibles. La información proporcionada por US o TC puede enfocar la atención a un órgano específico o un hallazgo (por ejemplo, dilatación del colédoco), permitiendo que sea empleado un protocolo de RM más enfocado.

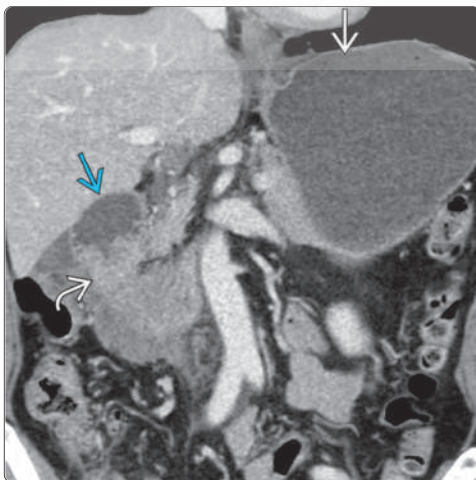
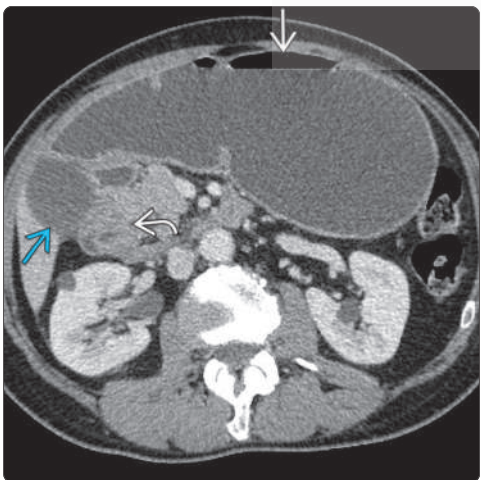
Gammagrafía con radionucleido

Los estudios de **imagenología de la medicina nuclear** están limitados por resolución espacial (anatómica) pero juegan un papel importante en algunos pacientes con náuseas y vómitos. El estudio bifásico (alimento sólido y líquido, etiquetado con un radio trazador) de vaciamiento gástrico proporciona valiosas medidas objetivas de retraso en el vaciamiento gástrico. La exploración con tecnecio HIDA es una prueba importante de segunda línea (después de la US) en la evaluación de pacientes en los cuales se sospecha una enfermedad de la vesícula biliar.



(Izquierda) La TC axial en esta mujer de edad avanzada con náuseas y vómitos persistentes muestra distensión del estómago ➔ y del bulbo duodenal ➞ con estrechamiento abrupto de la región postbulbar del duodeno ➤; no se observó ninguna masa.

(Derecha) Una proyección puntual de una serie GI superior de la misma paciente muestra un bulbo duodenal dilatado y deformado ➞ y una úlcera ➤ en la región postbulbar del duodeno, que causa una obstrucción del vaciamiento gástrico, confirmado por endoscopia.

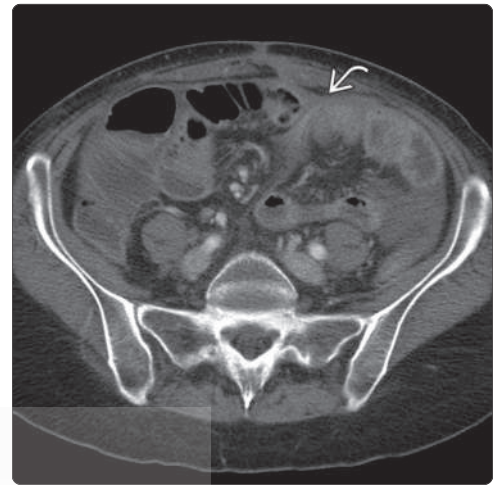
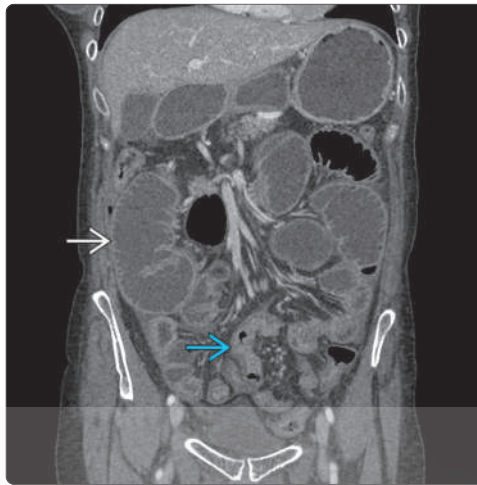


(Izquierda) La TC axial en un hombre de 60 años con náuseas y vómitos persistentes muestra distensión del estómago ➔ y del bulbo duodenal ➞ con una masa ➤ que rodea la segunda porción del duodeno, la cual comprime su luz.

(Derecha) La reconstrucción coronal de la TC con contraste en el mismo paciente muestra un estómago ➔ y bulbo duodenal ➞ distendidos y una masa compresiva en forma de centro de manzana ➤ en la segunda porción del duodeno, un carcinoma primario duodenal.

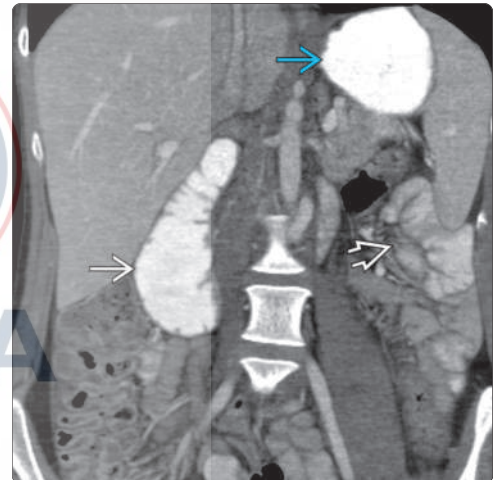
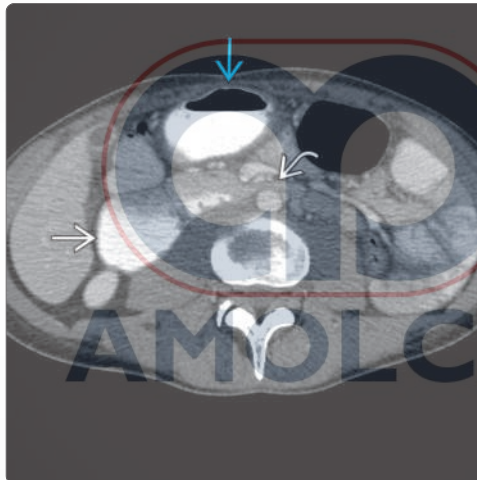
(Izquierda) En esta mujer de 50 años con náuseas y vómitos progresivos, la proyección coronal de una TC con contraste muestra una gran distensión en los segmentos proximales del intestino delgado ➡ así como intestino delgado distal ☒ y colon colapsados.

(Derecha) En la misma paciente un corte axial de TC muestra el punto de transición ☒ entre el intestino delgado colapsado y dilatado. En este y otros cortes, el intestino pareciera llegar a un estrechamiento abrupto y puntiagudo, típico de una obstrucción de intestino delgado por adherencias, la cual es confirmada en la subsiguiente cirugía.



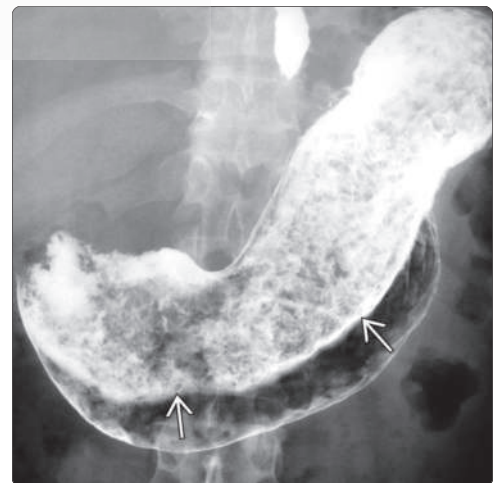
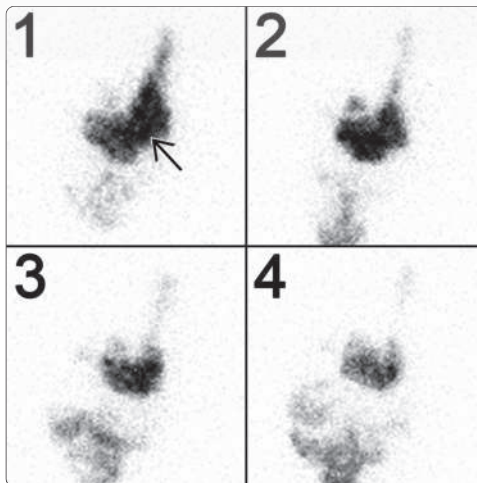
(Izquierda) En esta mujer joven con náuseas y vómitos persistentes, una proyección de TC muestra gran distensión del estómago ☒ y duodeno proximal ➡ con compresión abrupta de la tercera porción del duodeno ☒ entre la aorta y las venas mesentéricas superiores (VMS).

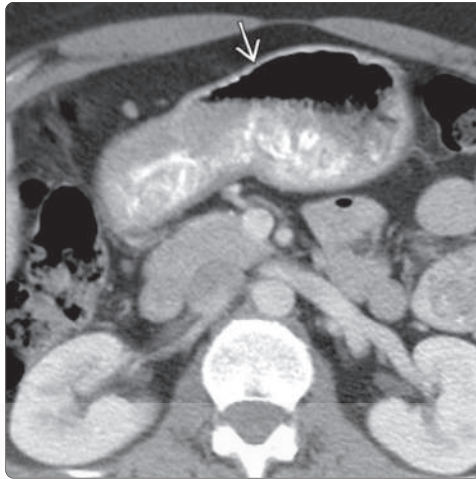
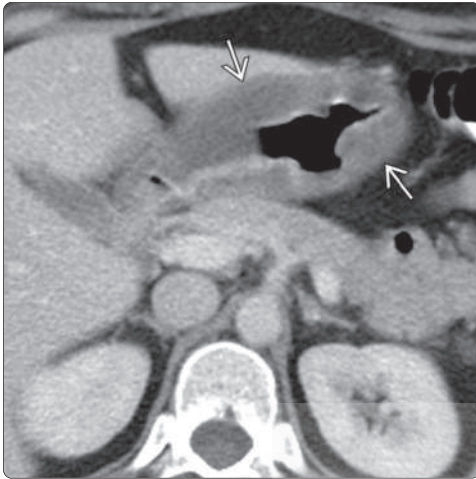
(Derecha) Una TC coronal en la misma paciente muestra dilatación del estómago ☒ y de la segunda porción del duodeno ➡. El duodeno distal y el intestino delgado proximal ☒ se ven normales. El estrechamiento del duodeno entre la aorta y la arteria mesentérica superior (AMS) es la imagen clásica del "síndrome de la AMS"



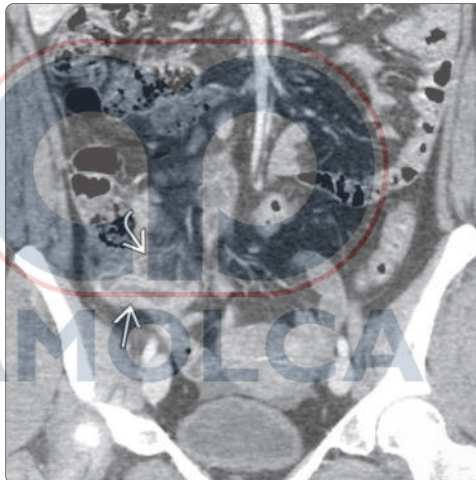
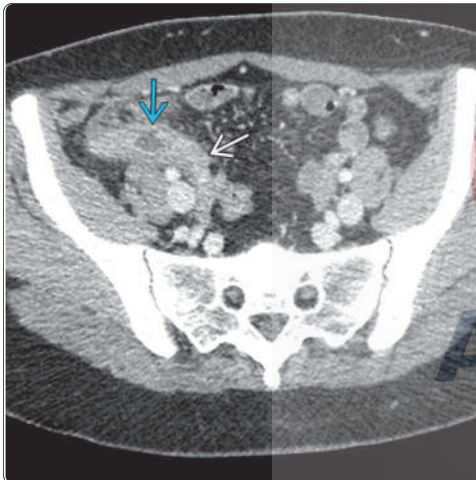
(Izquierda) Cuatro imágenes coronales de una exploración por gammagrafía de vaciamiento gástrico, tomadas 1, 2, 3 y 4 horas después de la ingestión de la comida radiomarcada, muestran un vaciamiento gástrico significativamente lento ☒ en cada intervalo, lo cual se traduce en gastroparesia.

(Derecha) En este paciente con diabetes, la proyección en serie del tracto gastrointestinal superior muestra estasis de bario en el estómago (con un retraso de 20 minutos), indicando un vaciamiento gástrico lento (gastroparesia). El significativo defecto de llenado ☒ en el interior del estómago que configura la imagen del estómago es un bezoar.

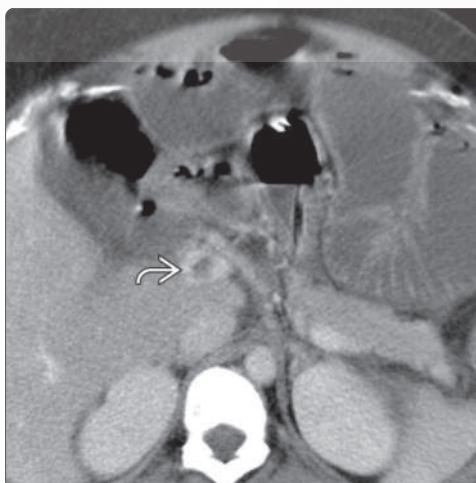
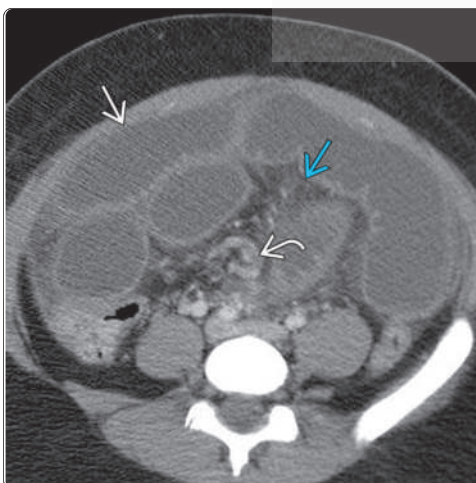




(Izquierda) En este hombre joven con náuseas y dolor abdominal, la TC axial con contraste muestra engrosamiento y edema masivo de la pared gástrica ➡. Él estaba tomando altas dosis de AINES para aliviar el dolor producto de lesiones ocurridas haciendo atletismo.
(Derecha) Al repetir a las 4 semanas la TC con contraste (CECT) en el mismo paciente luego de la suspensión de AINES, se muestra un estómago completamente normal ➡, lo cual corrobora el diagnóstico de gastropatía inducida por AINES.



(Izquierda) En esta mujer de 32 años una TC axial con contraste muestra una pared engrosada del apéndice ➡ con infiltración de la grasa circundante y probable perforación de su pared ➡.
(Derecha) Una TC coronal con contraste en la misma paciente muestra un apéndice de pared engrosada ➡ con hiperrealce del revestimiento de la mucosa e infiltración de la grasa mesentérica ➡. Una apendicitis aguda perforada fue confirmada con la cirugía.



(Izquierda) En esta mujer joven con un cuadro severo de náuseas y dolor abdominal, la TC muestra un intestino delgado dilatado, lleno de líquido ➡, infiltración mesentérica ➡ y un coágulo en la vena mesentérica superior (VMS) ➡.
(Derecha) El realce de la TC con contraste, en la misma paciente, muestra el coágulo de la VMS extendiéndose hacia la vena porta ➡. El infarto intestinal y el coágulo se resolvieron con terapia trombolítica; la paciente fue diagnosticada luego con una condición protrombótica.

Generalidades

La diarrea es un síntoma experimentado por casi todo el mundo; por lo general se considera un incremento en el líquido, volumen y frecuencia de las evacuaciones. La mayoría de los episodios son transitorios y autolimitados o automedicados con tratamiento sin prescripción. Sin embargo, la diarrea puede ser persistente o complicarse por dolor, fiebre, sangrado rectal, u otros factores que hacen que los pacientes busquen atención médica. La diarrea crónica puede afectar aproximadamente al 5 % de las personas en países desarrollados, y la diarrea infecciosa crónica o aguda sigue siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad en países en desarrollo.

Por lo general, la diarrea representa una respuesta en defensa a una variedad de infecciones intestinales y toxinas, y esto es de valor al menos en su forma aguda. La diarrea puede ser el resultado de irregularidades en la motilidad intestinal o su longitud (por ejemplo, el síndrome de intestino delgado corto; efectos por vagotomía) pero usualmente se debe al exceso de heces líquidas como resultado del anormal funcionamiento epitelial (transporte de agua y electrolitos), que es descrito como diarrea excretora. Las causas pueden incluir varios medicamentos, secretágenos exógenos como las enterotoxinas del cólera, o secretagogos endógenos como el tumor neuroendocrino intestinal (carcinoide). La enfermedad difusa de la mucosa intestinal, como la enfermedad celíaca o la enfermedad de Crohn, o una enteritis infecciosa o colitis, pueden causar diarrea y también infarto intestinal.

La causa más común de la diarrea secretora aguda es por infección. Las enterotoxinas son producidas principalmente por bacterias, pero también por parásitos, protozoos y virus. Los médicos pueden clasificar o categorizar el grado de diarrea usando una variedad de términos, incluyendo diarrea acuosa, inflamatoria o grasosa. La diarrea inflamatoria crónica puede ser consecuencia de un diverso grupo de procesos infecciosos, idiopáticos, inflamatorios o neoplásicos, como se enumera a continuación. También puede ser de utilidad considerar que la diarrea ocurre en casos clínicos específicos, como en viajeros, epidémicos, pacientes con VIH/sida y pacientes hospitalizados, como se enumera a continuación.

Rol de la imagenología

Después de la historia clínica y el examen físico, la imagenología juega un rol importante para establecer la causa de la diarrea. Alteraciones estructurales como el intestino corto, alteraciones postoperatorias o la diverticulosis intestinal extensa, se evidencian de rutina en la exploración con TC con contraste con reconstrucción multiplanar siendo especialmente reveladoras. La mayoría de las causas inflamatorias e infecciosas del intestino delgado o enfermedades del colon producen hiperrealce de la mucosa y edema de la submucosa, usualmente asociado con infiltración e hipermia de los tejidos circundantes. Etiologías comunes y menos comunes del engrosamiento de la pared intestinal se enumeran en las siguientes listas de diagnóstico diferencial. Estos hallazgos son especialmente evidentes en una TC o una enterografía por RM con imágenes multifásicas (arterial y venosa) y multiplanares. Muchas de estas, como la enfermedad de Crohn y la colitis causada por *Clostridium difficile* (colitis pseudomembranosa), tienen hallazgos imagenológicos tan distintivos que pueden sugerir un diagnóstico específico, como se detalla en los capítulos individuales de cada entidad.

La imagenología puede ser de mayor valor si el radiólogo tiene información de las principales alteraciones clínicas que serán atendidas. En la exploración por TC o RM de casi cada enfermedad aguda

intestinal o trastorno del colon, la administración de un medio de contraste IV es obligatorio, mientras que los medios orales de contraste no solo son innecesarios, sino que están contraindicados, ya que estos hacen que sea difícil o imposible la evaluación del realce de la mucosa. Si se sospecha de enfermedad de Crohn, el estudio de imagenología de preferencia es una TC o una enterografía por RM. En cambio, si se sospecha de un infarto mesentérico la angiografía por TC es el estudio no invasivo ideal.

Diarrea crónica: causas comunes

Diarrea grasosa (malabsorción o mal digestión)

- Infarto (intestinal) mesentérico.
- Enfermedad de la mucosa (por ejemplo, enfermedad celíaca, enfermedad de Whipple).
- Síndrome de intestino corto.
- Sobrecrecimiento bacteriano en intestino delgado.
- Insuficiencia pancreática exocrina.

Diarrea inflamatoria

- Enteritis infecciosa (por ejemplo, yersiniosis, citomegalovirus, amibiasis).
- Colitis infecciosa.
- Enfermedad inflamatoria del intestino (enfermedad de Crohn, colitis ulcerativa).
- Colitis isquémica.
- Linfoma o cáncer de colon.
- Colitis o enteritis causada por radiación.
- Diverticulitis.

Otras (ejemplos)

- Condiciones postoperatorias (por ejemplo, resección intestinal, cirugía bariátrica, colecistectomía).
- Endocrinopatías.
- Abuso de laxantes.
- Vasculitis.

Diarrea: causas comunes en entornos específicos

Viajeros

- Infección por bacterias, protozoarios o parásitos.

Epidemias y brotes

- Infección bacteriana (por ejemplo, colitis por *Escherichia coli*).
- Infección protozoaria (por ejemplo, *Giardia*).
- Infección viral (por ejemplo, rotavirus).

Pacientes con diabetes

- Alteración de la motilidad intestinal.
- Enfermedad celíaca (asociada).
- Insuficiencia pancreática.
- Sobrecrecimiento bacteriano en intestino delgado.
- Efectos secundarios de medicamentos.

Pacientes con VIH/sida

- Efectos secundarios de medicamentos.
- Infecciones oportunistas.
- Linfoma.

Pacientes hospitalizados

- Colitis infecciosa (*C. difficile*).
- Efectos secundarios de medicamentos.
- Impactación fecal con gran volumen de heces.
- Colitis isquémica.
- Sondas de alimentación entéricas.

Diagnóstico diferencial**Engrosamiento de la pared submucosa del colon**

Comunes

- Diverticulitis.
- Colitis infecciosa.
- Colitis isquémica.
- Hipertensión portal.
- Colitis ulcerativa.
- Enfermedad de Crohn.
- Obesidad.

Menos comunes

- Carcinoma del colon.
- Tiflitis (colitis neutropénica).
- Proctocolitis química.
- Metástasis y linfoma del colon.
- Hemorragia intramural.
- Neumatosis intestinal.
- Síndrome urémico hemolítico.
- Angioedema intestinal.

Engrosamiento difuso de la pared del intestino delgado

Comunes

- Enfermedad de Crohn.
- Enteritis infecciosa.
- Enteritis isquémica.
- Hemorragia intramural.
- Shock intestinal (complejo de hipoperfusión).
- Hipertensión portal.
- Hipoalbumemia.

Menos comunes

- Enteritis por radiación.
- Infecciones intestinales oportunistas.
- Vasculitis.
- Metástasis y linfoma intestinal.
- Tumor carcinoide.
- Angioedema intestinal.
- Linfangiectasia intestinal.
- Endometriosis.
- Enfermedad de injerto contra huésped.

Engrosamiento irregular difuso de los pliegues del intestino delgado

Comunes

- Enfermedad celíaca.
- Malabsorción.
- Infecciones intestinales oportunistas.
- Várices, hipertensión portal.

Menos comunes

- Enteritis isquémica.
- Metástasis y linfoma intestinal.

Poco comunes pero importantes

- Linfangiectasia intestinal.
- Enfermedad de Whipple.
- Gastroenteritis eosinofílica.
- Amiloidosis.
- Mastocitosis.
- Enfermedad celíaca o esprue tropical.
- Abetalipoproteinemia.
- Macroglobulinemia de Waldenström.

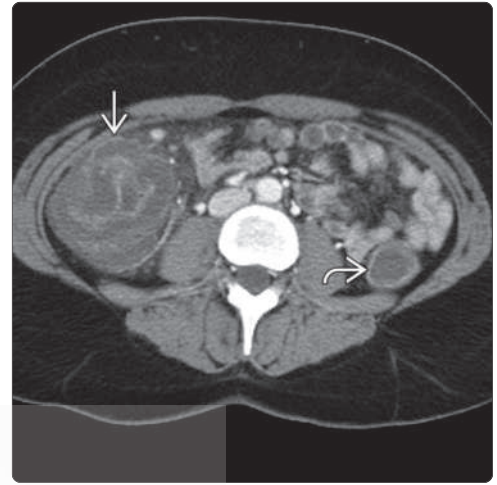
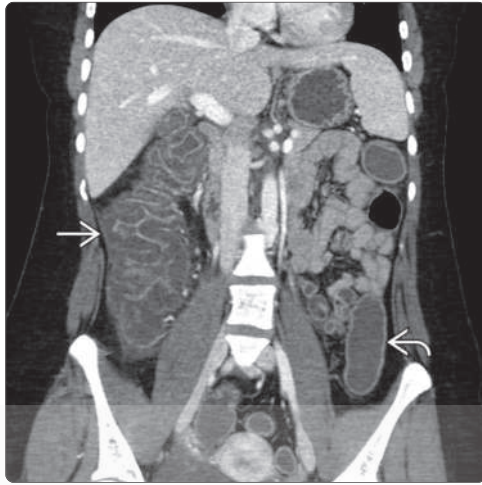
Referencias seleccionadas

1. Masselli G et al: Diagnosis of small-bowel diseases: prospective comparison of multi-detector row CT enterography with MR enterography. *Radiology*. 279(2):420-31, 2016
2. Wallihan DB et al: Diagnostic performance and dose comparison of filtered back projection and adaptive iterative dose reduction three-dimensional CT enterography in children and young adults. *Radiology*. 276(1):233-42, 2015
3. Del Gaizo AJ et al: Reducing radiation dose in CT enterography. *Radiographics*. 33(4):1109-24, 2013
4. Scholz FJ et al: CT findings in adult celiac disease. *Radiographics*. 31(4):977-92, 2011
5. Elsayes KM et al: CT enterography: principles, trends, and interpretation of findings. *Radiographics*. 30(7):1955-70, 2010
6. Lee SS et al: Crohn disease of the small bowel: comparison of CT enterography, MR enterography, and small-bowel follow-through as diagnostic techniques. *Radiology*. 251(3):751-61, 2009
7. Bodily KD et al: Crohn Disease: mural attenuation and thickness at contrast-enhanced CT Enterography--correlation with endoscopic and histologic findings of inflammation. *Radiology*. 238(2):505-16, 2006
8. Booya F et al: Active Crohn disease: CT findings and interobserver agreement for enteric phase CT enterography. *Radiology*. 241(3):787-95, 2006
9. Hara AK et al: Crohn disease of the small bowel: preliminary comparison among CT enterography, capsule endoscopy, small-bowel follow-through, and ileoscopy. *Radiology*. 238(1):128-34, 2006
10. Maglinte DD: Science to practice: do mural attenuation and thickness at contrast-enhanced CT enterography correlate with endoscopic and histologic findings of inflammation in Crohn disease? *Radiology*. 238(2):381-2, 2006
11. Paulsen SR et al: CT enterography as a diagnostic tool in evaluating small bowel disorders: review of clinical experience with over 700 cases. *Radiographics*. 26(3):641-57; discussion 657-62, 2006
12. Thoeni RF et al: CT imaging of colitis. *Radiology*. 240(3):623-38, 2006
13. Boudiaf M et al: Small-bowel diseases: prospective evaluation of multidetector row helical CT enteroclysis in 107 consecutive patients. *Radiology*. 233(2):338-44, 2004
14. Wold PB et al: Assessment of small bowel Crohn disease: noninvasive peroral CT enterography compared with other imaging methods and endoscopy--feasibility study. *Radiology*. 229(1):275-81, 2003
15. Horton KM et al: CT evaluation of the colon: inflammatory disease. *RadioGraphics* 20: 399-418, 2000
16. Balthazar EJ et al: Ischemic colitis: CT evaluation of 54 cases. *Radiology*. 211(2):381-8, 1999
17. Philpotts LE et al: Colitis: use of CT findings in differential diagnosis. *Radiology*. 190(2):445-9, 1994



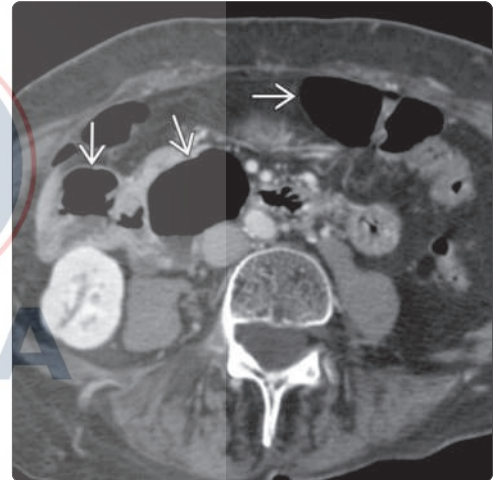
(Izquierda) En esta mujer de 18 años con diarrea hemorrágica, la TC coronal con contraste muestra pancolitis con marcado edema submucoso, principalmente en el lado derecho del colon ➡, mientras que todo el colon se encuentra distendido por líquido ➡, indicando un estado de diarrea. Escherichia coli (tipo O157:H7) fue la etiología de esta colitis infecciosa.

(Derecha) La TC axial en esta misma paciente muestra líquido excesivo a lo largo del colon ➡ y un edema masivo en la submucosa ➡ de la pared del colon; el diagnóstico es colitis infecciosa.



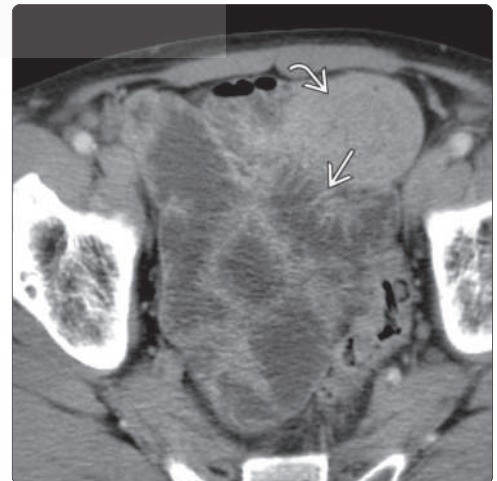
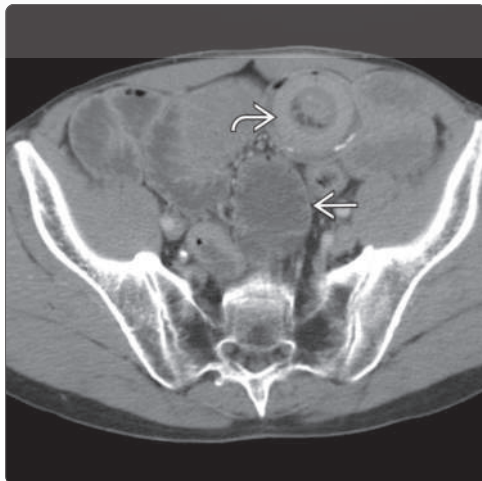
(Izquierda) Esta mujer de 65 años tiene una diarrea crónica debido a un sobrecrecimiento bacteriano en el intestino delgado. Una imagen control del intestino delgado (SB) muestra múltiples divertículos en el SB y duodeno ➡ que también se pueden observar en la TC.

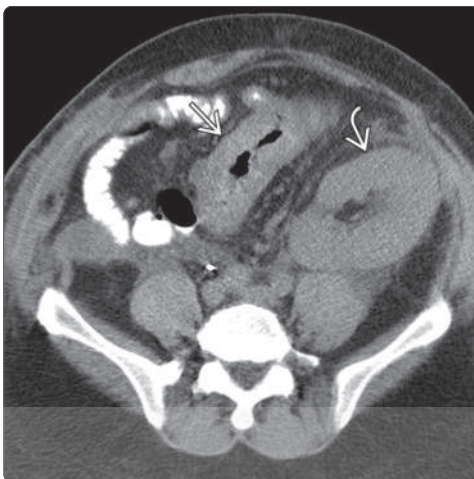
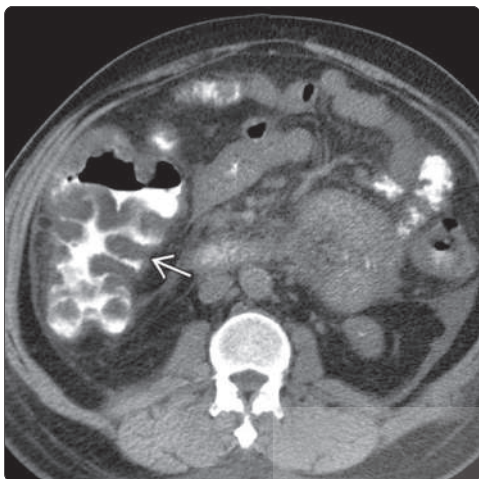
(Derecha) La TC de la misma paciente muestra grandes divertículos llenos de aire en el SB ➡, sin los signos de una inflamación activa. El crecimiento bacteriano en el interior del divertículo se corresponde al síndrome de sobrecrecimiento bacteriano del intestino delgado.



(Izquierda) En este hombre de edad avanzada con diarrea crónica la TC muestra distensión líquida en el SB ➡ y un segmento corto de intususcepción ➡ no obstructiva con el signo de la diana y grasa mesentérica intraluminal.

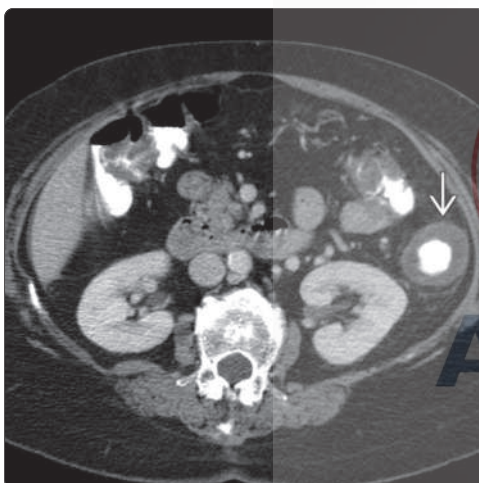
(Derecha) En este mismo paciente, la TC muestra más de la intususcepción ➡ y un patrón de pliegues anormales del íleon ➡ que es más prominente que el del yeyuno, un cambio de la situación normal. Estas son características de la enfermedad celíaca.





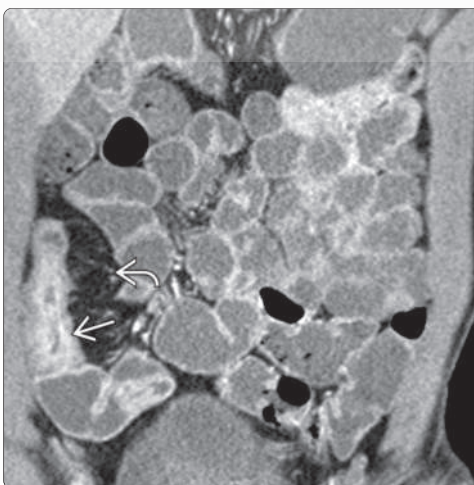
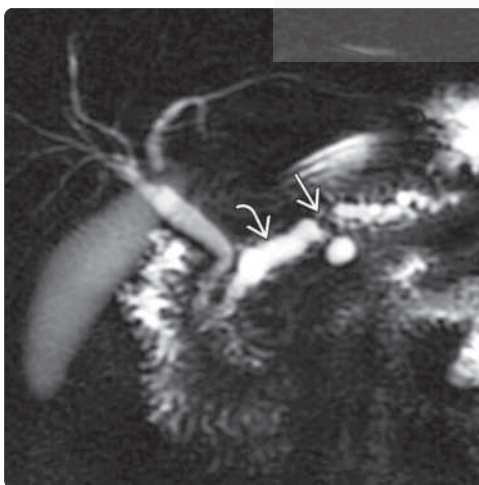
(Izquierda) Después de un trasplante renal, este hombre ha desarrollado una diarrea severa. La TC muestra un engrosamiento masivo de toda la pared del colon (pancolitis) con algunos segmentos que muestran una apariencia de huella del pulgar ➔ debido a una colitis causada por *Clostridium difficile*.

(Derecha) La TC axial en el mismo paciente muestra el aloinjerto renal ➔ y edema de pared en el colon sigmoide ➔. La colitis causada por *C. difficile* típicamente causa más edema submucoso que la colitis ulcerativa.



(Izquierda) En esta mujer de edad avanzada con enfermedad cardíaca, la TC con contraste axial muestra un engrosamiento de pared del colon descendente difuso, circunferencial y de baja atenuación ➔.

(Derecha) En esta misma paciente la TC coronal muestra un engrosamiento de pared de todo el colon descendente y sigmoide ➔, pero no así del recto. Estas son características clínicas e imagenológicas de la TC típicas de una colitis isquémica causada por hipoperfusión. Incidentalmente se observa un quiste renal ➔.



(Izquierda) Esta mujer tiene una adicción crónica por el alcohol y diarrea grasosa. Una CPRM muestra una señal de vacío que representa un cálculo en el conducto principal ➔ en el interior de un conducto pancreático irregularmente dilatado ➔, compatible con una pancreatitis crónica.

(Derecha) Este hombre de 42 años de edad presenta un dolor abdominal agudo y crónico y diarrea. La enterografía por TC coronal muestra estenosis de la luz, hiperrealce de la mucosa y engrosamiento de pared del ileon terminal ➔, así como proliferación fibrolipomatosa del mesenterio ➔, clásicas características de la enfermedad de Crohn.

Clasificación clínica del estreñimiento funcional		
Categoría	Características	Resultados de pruebas fisiológicas y de imágenes
Estreñimiento con tránsito normal	Evacuación incompleta; puede estar presente dolor abdominal pero no es una característica predominante	Normal; puede mostrar abundantes heces en colon
Estreñimiento con tránsito lento	Deposiciones infrecuentes (p. ej., ≤ 1 /semana), falta de urgencia para defecar, pobre respuesta a fibras y laxantes, síntomas generales como malestar y fatiga; más frecuente en mujeres jóvenes	Retardo del tránsito colónico (p.ej., retención en colon de > 20 % de marcadores radiopacos (Sitzmarks) 5 días después de la ingestión)
Trastornos defecatorios	Esfuerzo frecuente, evacuación incompleta, necesidad de maniobras manuales para facilitar la defecación	Prueba de expulsión del globo anormal y/o manometría anormal; fluoroscopia o defecografía por RM anormal

Generalidades

El estreñimiento es una queja común que puede ser intermitente o crónico, leve o discapacitante. El Colegio Americano de Gastroenterología define al estreñimiento como una defecación no satisfactoria caracterizada por evacuaciones infrecuentes y dificultada para el paso de las heces o ambas. El estreñimiento crónico se define como la presencia de estos síntomas por al menos 3 meses. Los factores de riesgo incluyen el género femenino, edad avanzada, raza no blanca, bajos niveles de ingreso y educación y un bajo nivel de actividad física. Otros factores de riesgo incluyen la dieta y el estilo de vida, consumo de ciertos medicamentos y algunas condiciones médicas subyacentes. Los medicamentos comúnmente implicados incluyen aquellos que por lo general se usan sin recípe médico, como suplementos de calcio, antiácidos, diuréticos, y agonistas opioides. Los trastornos metabólicos y endocrinos incluyen diabetes, hipotiroidismo y embarazo, y un gran número de enfermedades como esclerosis múltiple, Parkinson e infarto son etiologías reconocidas. El estreñimiento puede ser el resultado de un estrechamiento mecánico u obstrucción del colon o estreñimiento funcional. En el marco postoperatorio, el estreñimiento y el íleo pueden coexistir o mimetizarse el uno con el otro, pero usualmente se resuelven de forma rápida, a menudo acelerado por la administración de ablandadores de heces.

Protocolos de imagenología

La imagenología puede jugar un papel importante en detectar y excluir una obstrucción mecánica (por ejemplo, cáncer colorrectal; vólvulo sigmoide) o alguna anomalía funcional del colon o recto. La radiografía simple puede mostrar distensión colónica con aire y/o heces formadas. En general no debería haber columnas continuas de aire o de heces a lo largo del colon. El colon transverso generalmente tiene un diámetro no mayor de 6 cm y el intestino ciego ≤ 9 cm. La presencia excesiva de aire o heces sugiere alguna de las etiologías enumeradas en la lista de diagnóstico diferencial del íleo o dilatación colónica.

Una complicación especialmente severa y peligrosa del estreñimiento de la **estrongiloidiasis**, aunque muchos médicos subestiman su prevalencia e importancia. Las heces impactadas en el colon rectosigmoide pueden adherirse a la pared intestinal y producir ulceración con una posible perforación colónica. Si bien el diagnóstico puede ser sugerido por una radiografía simple, la TC es definitiva, documentando la extensión y consistencia de la impacción fecal junto con la infiltración o la franca perforación de los tejidos circundantes.

La presencia o ausencia de obstrucción mecánica, así como la etiología del estreñimiento, ha sido tradicionalmente indicación importante para un **enema de contraste fluoroscópico**. Pueden diagnosticarse con seguridad carcinoma de colon, vólvulo cecal o sigmoide y diverticulosis o diverticulitis. Si se sospecha de obstrucción distal del colon o de una impacción fecal, un estudio fluoros-

cópico con medio de contraste acuoso puede describir la longitud y el espesor (de cuyos aumentos contribuirían al estreñimiento) y puede demostrar una masa que obstruye. Más aún, la naturaleza hipertónica del medio de contraste tiende a atraer agua al colon y usualmente produce una evacuación más fácil y completa de las heces. Recientemente, la TC y la colonoscopia han reemplazado de manera considerable el enema de bario como los estudios de diagnóstico de primera línea, y la **TC con contraste multiplanar** es muy precisa y no invasiva en este ámbito.

Comúnmente el estreñimiento se debe a una función alterada del colon o del recto. El **estreñimiento funcional** se puede dividir en tres categorías: estreñimiento con tránsito normal, estreñimiento con tránsito lento y trastornos en la evacuación rectal. En un amplio estudio de 1.000 pacientes con estreñimiento funcional, 59 % presentó estreñimiento con tránsito normal, 25 % trastornos en la evacuación rectal, 13 % estreñimiento por tránsito lento y 3 % una combinación de trastornos de la evacuación rectal y estreñimiento por tránsito lento.

La media de **tiempo del tránsito colónico** en voluntarios saludables es de 35 horas, siendo 72 horas el límite superior. Una medición objetiva del tránsito colónico integra la administración oral de **marcadores radiopacos** (Sitzmarks) con una radiografía simple de abdomen realizada 5 y/o 7 días luego de haber sido ingeridos. La presencia de > 20 % de los anillos opacos es un hallazgo anormal; si los anillos se distribuyen a lo largo de todo el colon, el paciente probablemente tiene hipermotilidad o inercia en el colon. Si la mayoría de los anillos se encuentran en el rectosigmoide, el paciente muy probablemente tenga obstrucción de la salida funcional y serán requeridos algunos medios de evaluación para el trastorno de evacuación.

Los **trastornos de evacuación** comúnmente son atribuidos a debilidad o alteración en la contracción de los músculos que se comprimen en el piso pélvico y pueden ser valorados objetivamente por manometría anorrectal, prueba de expulsión de globo y estudios de imagenología, incluyendo defecografía fluoroscópica de bario o RM de piso pélvico. La **defecografía (proctograma de evacuación)** es un estudio fluoroscópico que incluye imágenes de la evacuación rectal con pasta de bario. A pesar de que es simple de realizar e interpretar, no se usa de rutina. Luego de la inserción de pasta de bario en el recto, el paciente es sentado en forma vertical en una cómoda adherida a una tabla fluoroscópica en el área de radiología. La videofluoroscopia y la grabación puntual se llevan a cabo con el paciente en posición lateral, tomando nota de la configuración anorrectal y la posición del piso pélvico en reposo con las maniobras de Valsalva y Kegel durante la evacuación. Las modificaciones de la técnica incluyen la administración de un medio de contraste en la vejiga y/o vagina, aunque estos no son de uso frecuente. La defecografía de bario es muy útil para documentar patologías como rectocele, varios grados de intususcepción o invaginación de

la mucosa rectal o prolapso, descenso del piso pélvico deficiente o anormalmente prominente y obstrucción de la evacuación por espasmo del haz puborrectal.

En la última década, se ha mostrado mayor interés por el uso de la **RM** para evaluar no solo el estreñimiento sino otras alteraciones del piso pélvico en la mujer. Puede administrarse pasta rectal o gel para realizar la defecografía por RM, y puede ser tan útil como una defecografía por fluoroscopia de bario, aunque los pacientes usualmente se acuestan en decúbito supino dentro del imán de la RM, y el gel rectal no pretende imitar la consistencia de las heces. La RM ofrece una ventaja distintiva en la evaluación simultánea de los tres compartimientos pélvicos. Las mujeres con debilidad en el piso pélvico usualmente tienen una serie de problemas como incontinencia urinaria, incontinencia fecal y prolapso uterino o vaginal, los cuales pueden ser visualizados de manera efectiva por imágenes dinámicas de RM.

Diagnóstico diferencial Obstrucción o dilatación intestinal

Comunes

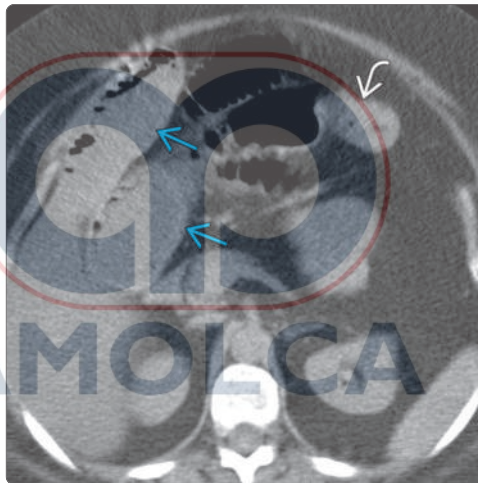
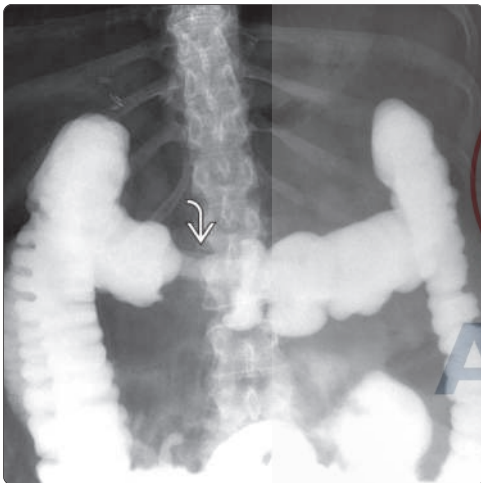
- Íleo.
- Carcinoma del colon.
- Carcinoma rectal.
- Vólvulo sigmoide.
- Diverticulitis.
- Síndrome de Ogilvie.
- Impactación fecal.




Menos comunes

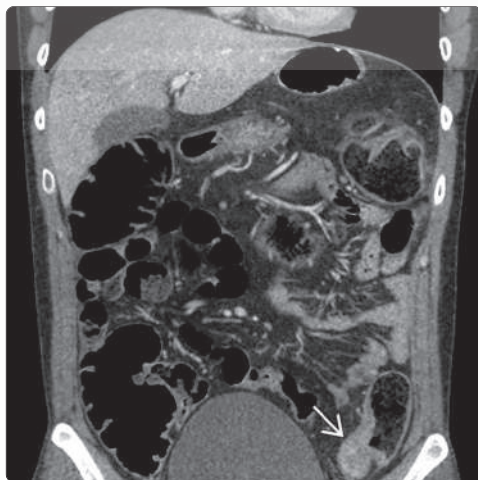
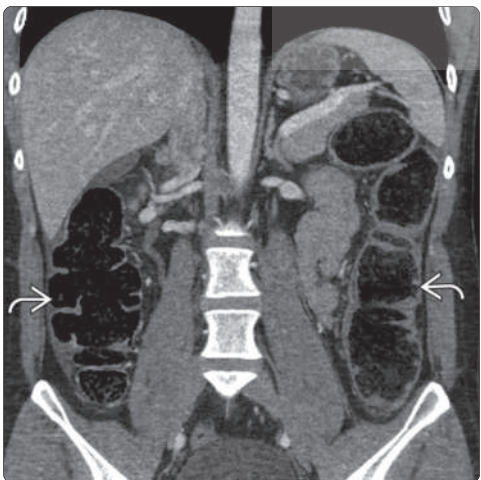
- Colitis isquémica.
- Megacolon tóxico.
- Trastornos endocrinos.
- Vejiga urinaria distendida.
- Trastornos neuromusculares.



Referencias seleccionadas

1. García Del Salto L et al: MR imaging-based assessment of the female pelvic floor. Radiographics. 34(5):1417-39, 2014
2. Colaiacono MC et al: Dynamic MR imaging of the pelvic floor: a pictorial review. Radiographics. 29(3):e35, 2009



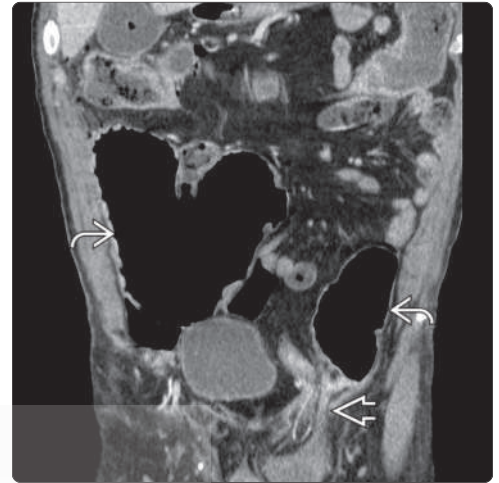
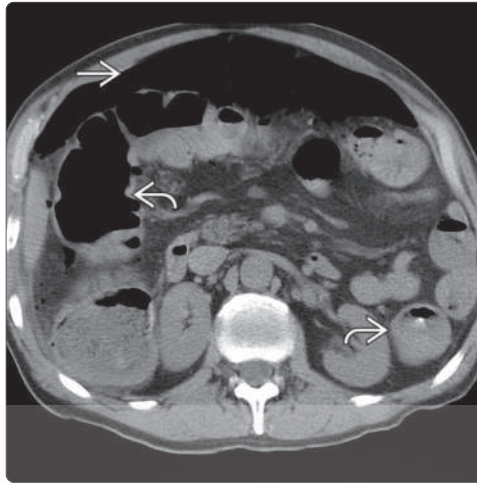
(Izquierda) En este paciente con estreñimiento y dolor abdominal, el colon por enema muestra un tumor obstructivo con forma de corazón de manzana  en el colon transverso, en relación a un carcinoma de colon.
(Derecha) En el mismo paciente, una TC sin contraste confirma la masa obstructiva  acompañada de dilatación de colon proximal e intestino delgado .



(Izquierda) En este hombre de 31 años con estreñimiento crónico, la TC coronal con contraste o CECT coronal muestra que el colon  está gravemente dilatado con heces y aire.
(Derecha) Otra CECT coronal en el mismo paciente muestra un colon distendido que se estrecha abruptamente en una lesión en forma de corazón de manzana  en la unión del colon descendente y colon sigmoide, un cáncer de colon comprobado.

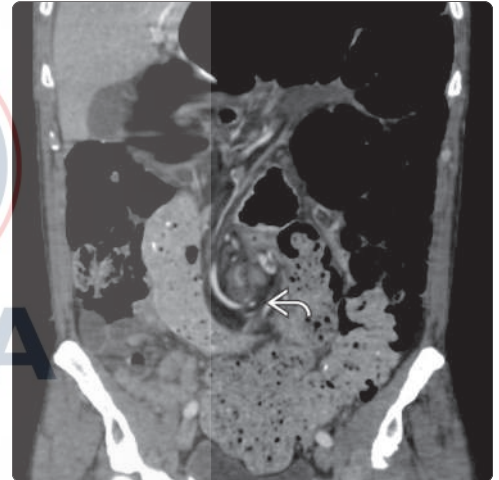
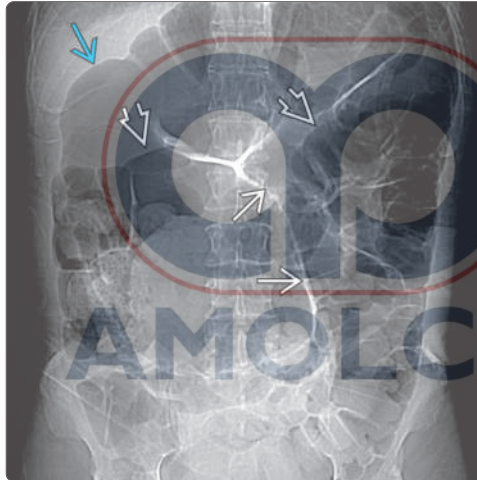
(Izquierda) En este hombre de edad avanzada con dolor abdominal agudo, la TC axial muestra que el colon está marcadamente distendido por aire y heces, además de aire libre intraperitoneal.

(Derecha) En el mismo paciente la CECT coronal muestra un colon dilatado que está contraído y obstruido formando una hernia inguinal. Esta perforación fue fatal.



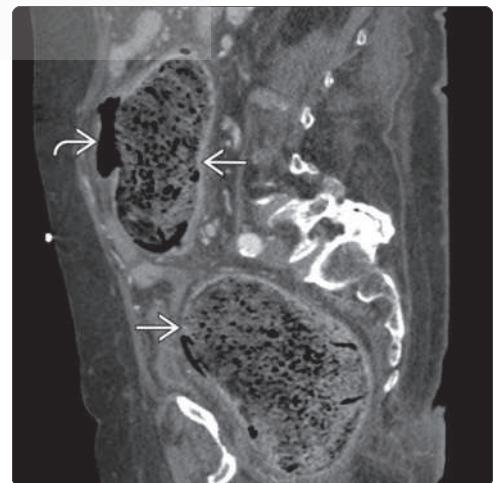
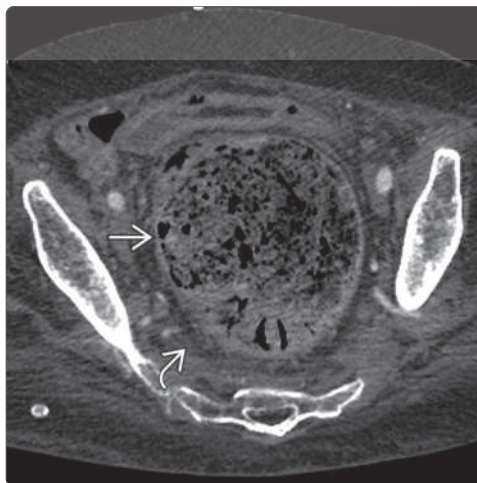
(Izquierda) Las imágenes abdominales muestran una dilatación importante del colon sigmoide. Las paredes contralaterales del colon sigmoide redundante crean la "sutura" en forma de grano de café. La porción sigmoide se extiende hacia la parte superior del abdomen por encima del colon transverso.

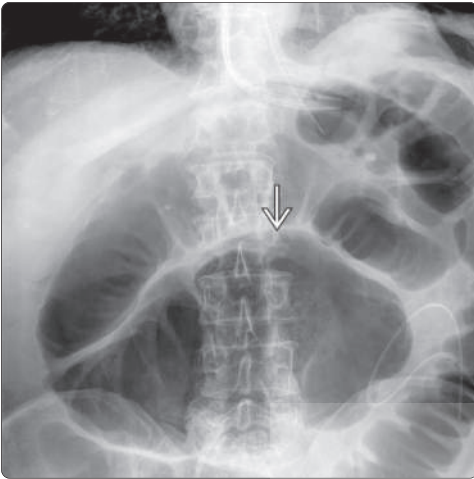
(Derecha) La CECT coronal del mismo paciente muestra un giro y desplazamiento de la base del colon sigmoide y su mesenterio, confirmando un vólvulo sigmoideo.



(Izquierda) Esta mujer de 85 años con estreñimiento crónico presenta dolor abdominal agudo. La CECT axial muestra una distensión masiva del recto causado por heces sólidas e infiltración de grasa perirrectal.

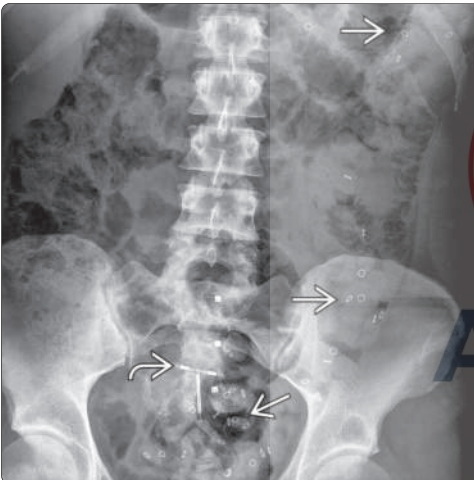
(Derecha) La CECT sagital en la misma paciente muestra distensión fecal del recto y del colon sigmoide con perforación de este último, causando neumoperitoneo o aire libre intraperitoneal, indicativo de estranguloidias, la cual fue fatal.





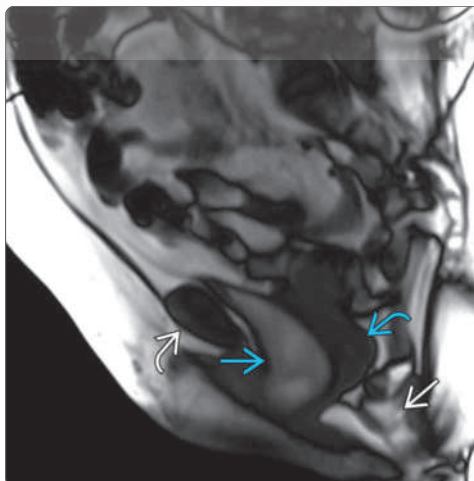
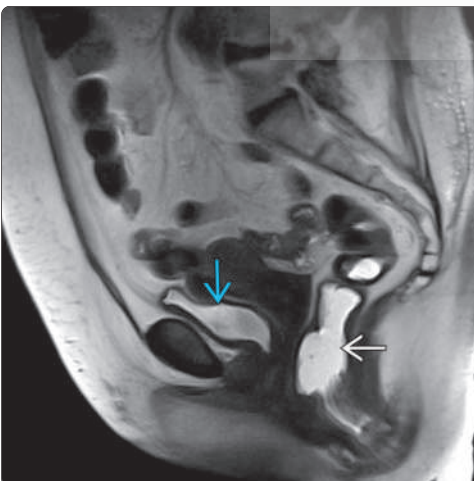
(Izquierda) En esta mujer de edad avanzada con estreñimiento, una radiografía simple abdominal en decúbito supino tomada 1 día después de su cirugía de cadera muestra un ciego dilatado ➡, medialmente desplazado y una distensión gaseosa generalizada del colon. El ciego mide 15 cm de diámetro y parece estar plegado sobre sí mismo, una báscula cecal o simplemente un íleo paralítico de colon (síndrome de Ogilvie).

(Derecha) Después de colocar una sonda nasogástrica y la administración de neostigmina IV en la misma paciente, una imagen control del abdomen muestra sustancialmente menos distensión del ciego ➡.



(Izquierda) En una mujer de 36 años con estreñimiento crónico, una imagen abdominal muestra la presencia de marcadores radiopacos, aproximadamente 20 ➡ (Sitzmarks), a lo largo de un colon lleno de aire y heces. Un paquete de 24 Sitzmarks fue ingerido por la paciente 7 días antes; el grado y patrón de retención es diagnóstico para inercia colónica. También se percibe un dispositivo intrauterino (DIU) ➡.

(Derecha) En la misma paciente una imagen lateral de una defecografía muestra un rectocele anterior ➡ y otras anomalías en el estudio dinámico (no mostradas), indicando una obstrucción funcional de salida.



(Izquierda) En esta mujer joven con estreñimiento crónico e incontinencia, una imagen sagital de la RM en T2 del piso pélvico muestra un recto lleno de gel ➡ y la vejiga urinaria ➡ estando el paciente en descanso.

(Derecha) En esta misma paciente durante la evacuación, la RM T2 muestra un descenso marcado del piso pélvico de la vejiga ➡, vagina ➡ y recto ➡ prolapsando por debajo de la sínfisis ➡. La RM evalúa los tres compartimientos pélvicos, a diferencia de una defecografía estándar de bario.

Imagenología

en Cirugía Abdominal
FEDERLE | LAU

MICHAEL P. FEDERLE - JAMES N. LAU

Escrito por radiólogos y cirujanos experimentados, *Imagenología en cirugía abdominal*, de los doctores Michael P. Federle y James N. Lau, es una referencia única especialmente adaptada para satisfacer las necesidades de los cirujanos generales de hoy. Este recurso único proporciona **información visual de alta calidad para ayudar a guiar el diagnóstico clínico, la planificación quirúrgica y la evaluación posoperatoria**. Ideal para cirujanos de todos los niveles de experiencia, contiene la anatomía de imágenes transversales pertinentes, así como los principios que subyacen a la selección óptima de modalidades y protocolos de imágenes.

- Proporciona **una cobertura exhaustiva de la radiología abdominal, especialmente relevante para los cirujanos generales**, incluyendo diagnósticos importantes, antecedentes y terminología radiológica, anatomía normal de las imágenes y leyendas fáciles de entender con la cantidad justa de detalles.
- **Abarca temas clave** como la evaluación por imagen de los traumatismos contusos y penetrantes, la evaluación por imagen del «abdomen agudo» y la evaluación óptima pre- y posoperatoria del cáncer de esófago, la cirugía bariátrica y la cirugía antirreflujo.
- Presenta un **formato sistemático con viñetas**, resaltado por abundantes imágenes multimodales del tracto gastrointestinal del adulto, todo ello diseñado para una rápida referencia en el punto de atención.
- Detalla **cómo elegir entre diferentes pruebas de imagen** para evaluar situaciones clínicas específicas, incluyendo los puntos fuertes y débiles de dichas pruebas.



Biblioteca digital

Con la compra de este libro, usted tendrá acceso a contenidos complementarios en línea (e-Book) y podrá disponer de su propia biblioteca digital, usando el código de acceso que está en el interior.

Originalmente publicado como
**Imaging in Abdominal
Surgery**
Esta traducción fue hecha
bajo contrato con Elsevier Inc.



www.amolca.com

ISBN: 978-958-53488-2-0



9 789585 348820