

“Huéspedes ocultos: Radiología de las enfermedades parasitarias”

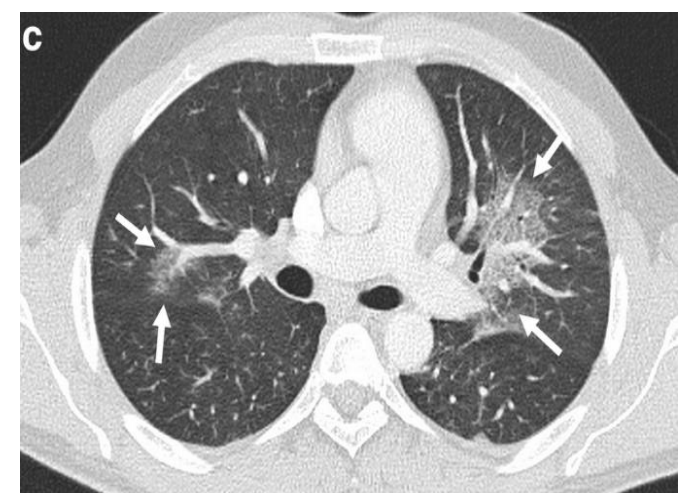
Darío Domínguez Gavilanes¹, Brayan Macas Cabrera², Carlos Picón Foronda³, María Escribano Iglesias⁴
Hospital Clínico Universitario de Salamanca

- Aunque no son frecuentes, la incidencia de estas enfermedades está aumentando debido a la migración y el turismo desde / hacia áreas endémicas.
- Algunas todavía son endémicas en ciertas regiones de Europa.
- Pacientes inmunodeprimidos tienen mayor riesgo de verse afectados y desarrollar formas más virulentas.
- Es importante estar familiarizado con algunos de sus hallazgos típicos en imágenes



Malaria

- **Infección:** principalmente por *P. falciparum* o *P. vivax*.
- **Transmisión:** mosquito *Anopheles*.
- **Clínica:** fiebre episódica, dolor abdominal, hepato **esplenomegalia**, clínica torácica e incluso neurológica
- **Diagnóstico:** Trofozoitos en frotis, antígenos



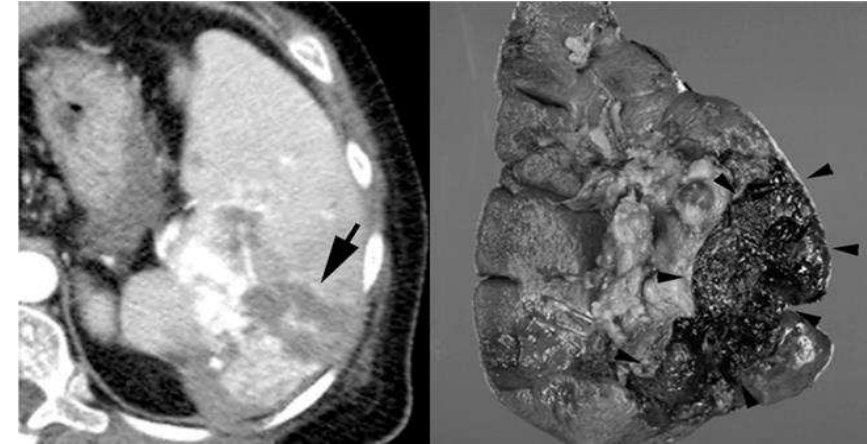
Hombre de 39 años con 1 semana de dolor abdominal leve y fiebre. Al examen físico esplenomegalia y la analítica mostró trombocitopenia.

a. TC que muestra esplenomegalia. **b, c.** Leve derrame pleural bilateral y opacidades en vidrio deslustrado. Los hallazgos sugirieron la posibilidad de edema pulmonar no cardiogénico. **Diagnóstico final:** frotis de sangre periférica: infección por ***Plasmodium falciparum***.

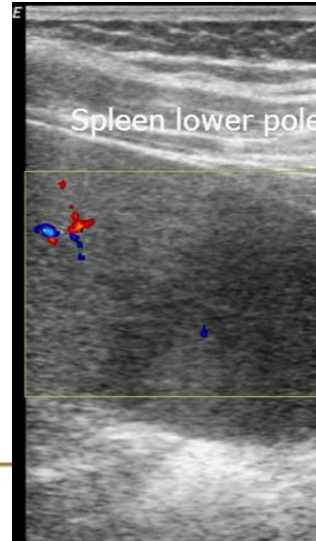
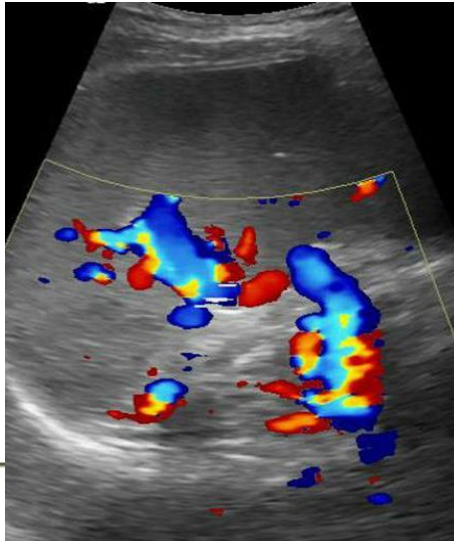
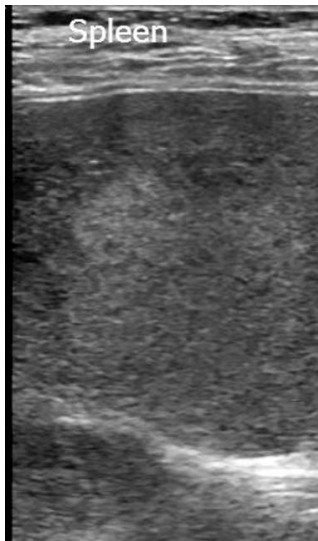
- Otros hallazgos que se pueden encontrar:



Esplenomegalia de aproximadamente 15 cm y una región de baja atenuación en forma de cuña, consistente en **infarto esplénico**



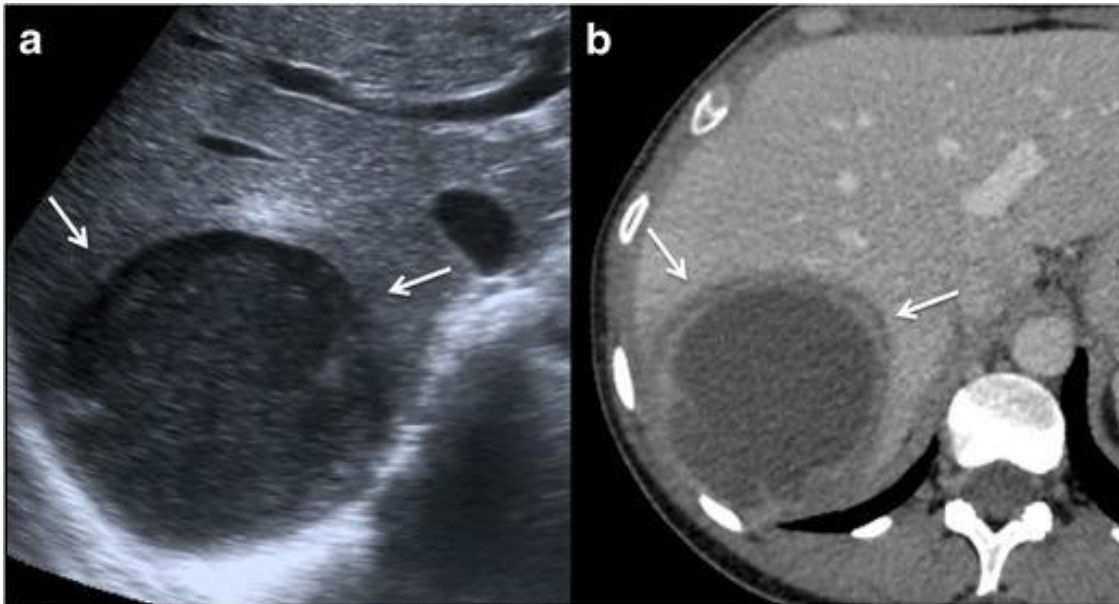
Mujer de 52 años con fiebre y dolor en el flanco izquierdo. TC: **Esplenomegalia, rotura esplénica y hemoperitoneo** con sangrado activo. Se realizó una esplenectomía y se confirmó malaria por **Plasmodium vivax** mediante frotis de sangre periférica.



Hombre de 15 años, que presenta cefalea, posteriormente fiebre y dolor abdominal. **Bazo ligeramente agrandado, con múltiples lesiones hipoeoicas y periféricas con pérdida de vascularidad.** Sugestivas de múltiples infartos esplénicos. Se confirmó infección por *P. vivax* mediante frotis de sangre.

Amebiasis

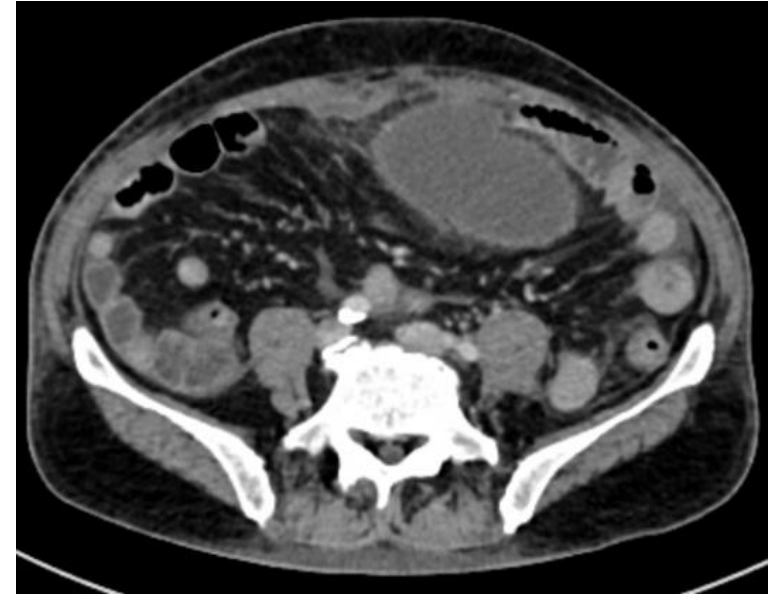
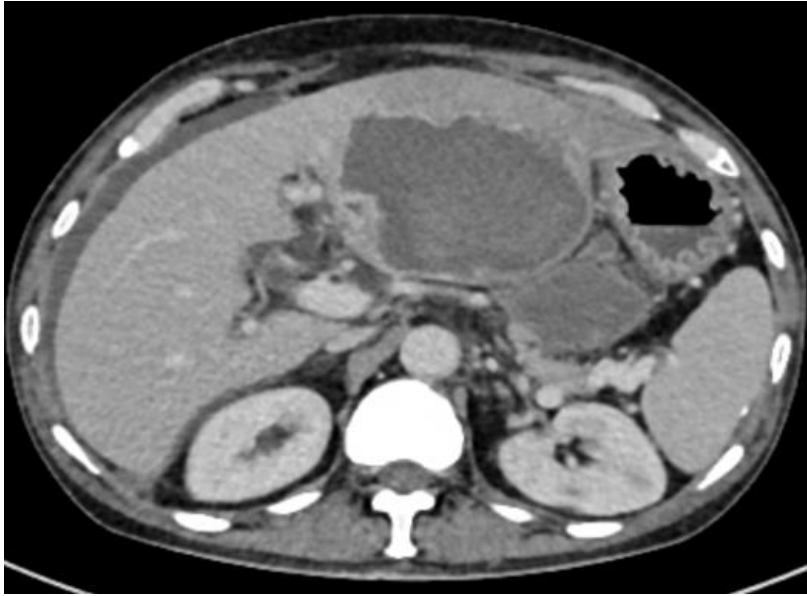
- **Infección:** ingestión inadvertida de quistes
- Los trofozoítos invaden la mucosa de la pared intestinal y entran en la circulación portal.
- **El absceso hepático amebiano es la complicación extraintestinal más frecuente**, seguida del derrame pleural.
- **Diagnóstico:** a veces indistinguibles de un absceso piógeno; epidemiología, clínica, así como anticuerpos, ayudan a establecerlo.



a. Lesión hipoecoica redondeada, bien definida, de paredes gruesas, localizada en el lóbulo hepático derecho con realce acústico posterior

b. TC con contraste del mismo paciente muestra una gran masa quística con paredes sólidas en el lóbulo hepático derecho, engrosamiento realzado de la pared de la lesión y el edema perilesional

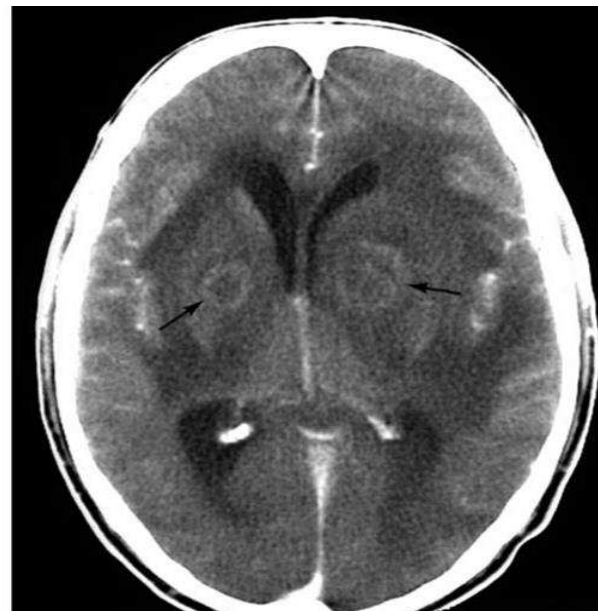
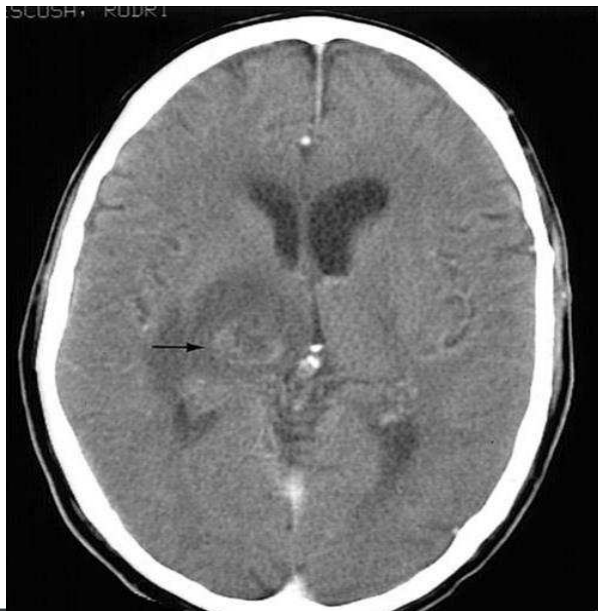
El paciente tenía serología positiva para *E. histolytica* (anticuerpos IgG) y se encontraron quistes amebianos en las heces.



Lesión grande, bien delimitada, lobulada y heterogénea que surge del lóbulo izquierdo del hígado, sin realce en las imágenes post-contraste. Se ven múltiples áreas hiperdensas pequeñas dentro de la lesión, probablemente representan hemorragia. Dilatación leve de la vía biliar intrahepática, en el lóbulo izquierdo del hígado, probablemente debido al efecto de masa.

Toxoplasmosis

- Enfermedad parasitaria más prevalente a nivel mundial
- Causada por **T. gondii**
- **Infección:** Ingesta inadvertida de heces de felino infectado, ingesta de quistes en carne mal cocida, transmisión vertical.
- **Individuos inmunodeprimidos** → población más afectada, infectando SNC en +/- 10%.
- **Diagnóstico:** anticuerpos para T. gondii + solo indica contacto.
- Hasta el 20% de pacientes con SIDA pueden no tener anticuerpos antitoxoplasma detectables.
- La prueba de **reacción en cadena de la polimerasa (PCR)** de sangre periférica tiene una alta sensibilidad y especificidad.



Toxoplasmosis en dos pacientes con SIDA. **Izquierda:** Lesión hipodensa talámica derecha, con realce en anillo, necrosis central, edema y efecto de masa. **Derecha:** Forma encefalítica con lesiones bilaterales en ganglios basales y edema perilesional masivo.



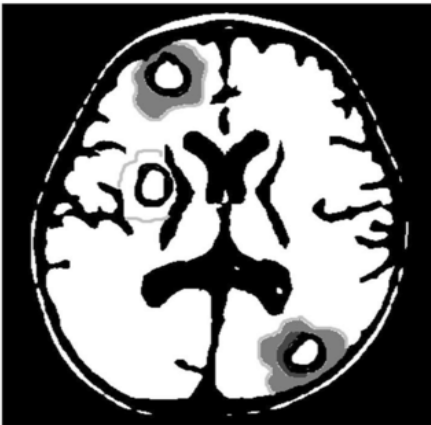
Varón de 45 años con hemiparesia derecha. AP : VIH+. TC con CIV : imagen nodular con captación periférica y edema vasogénico en ganglios de la base izquierdos



Paciente de 45 años con SIDA. La TC con CIV muestra una lesión hipoatenuante con realce en anillo en el hemisferio derecho del cerebelo

Diagnóstico diferencial Toxoplasmosis vs Linfoma

Toxoplasmosis



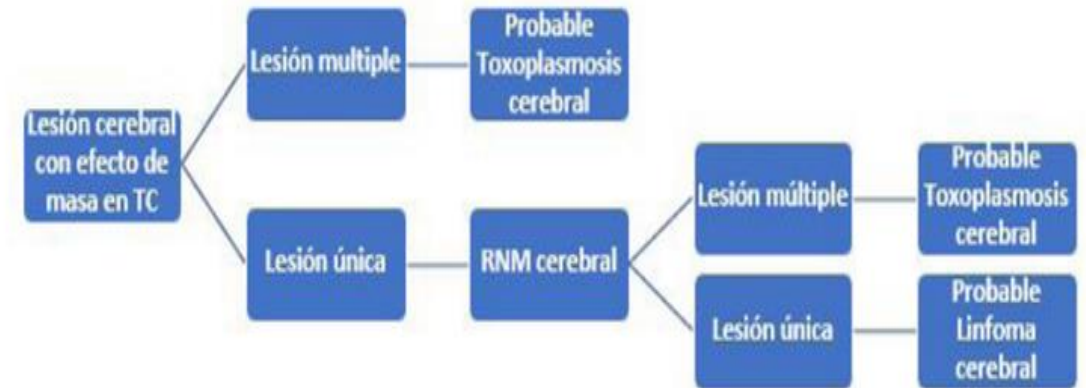
- Dramatic decline in presentation
- Basal ganglia, peripheral subcortical white matter
- Usually multifocal
- Ring enhancement
- Can have peripheral haemorrhage
- Spectroscopy: decreased choline

Lymphoma



- Most common malignancy
- Subependymal, periventricular, corpus callosum
- Diffuse or focal
- Ring enhancing in HIV
- Usually no haemorrhage prior to treatment
- Spectroscopy: increased choline

Fig. 1. Diagnóstico diferencial Toxoplasmosis vs Linfoma.



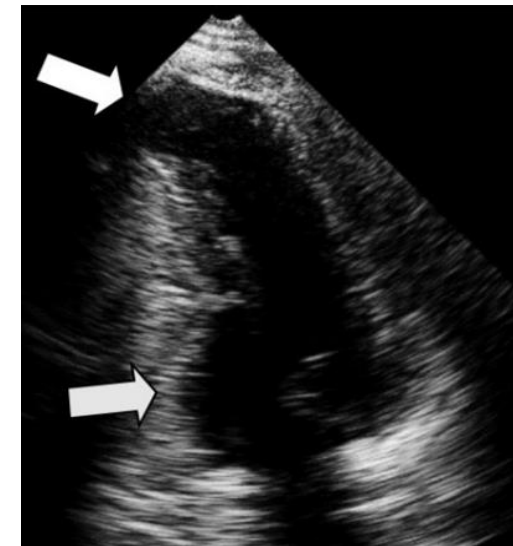
TC: tomografía cerebral; RNM: resonancia nuclear magnética.

Basado en: Finelli PF, Foxman EB. The etiology of ring lesions on diffusion-weighted imaging. *Neuroradiol J.* 2014; 27: 280-7.

Fig. 2. Algoritmo diagnóstico para una lesión cerebral con efecto de masa en TC.

Tripanosomiasis o Enfermedad de Chagas

- **Infección:** cuando el triatoma, pica al individuo y defeca las heces infectadas en la piel, el rascado favorece la inoculación de los parásitos.
- Lesión cutánea indurada → "**chagoma**".
- Complejo oftálmico-orbitario → **signo de Romaña**
- Los parásitos se multiplican dentro de los macrófagos, estos se rompen y liberan amastigotes al torrente sanguíneo invadiendo órganos como el corazón y el tracto gastrointestinal
- Manifestaciones agudas son raras en inmunocompetentes.
- **Fase subaguda: hepatoesplenomegalia y linfadenopatía.**
- **15-30% de las personas infectadas desarrollan formas crónicas: principalmente corazón y tracto digestivo.**
- **El compromiso gastrointestinal está relacionado con el daño de las neuronas de los plexos mientéricos.**
- Los segmentos basales inferolaterales del **ventrículo izquierdo y la región apical** son los más afectados, con fibrosis, necrosis miocárdica y atrofia, eventualmente miocardiopatía dilatada.
- **Diagnóstico:** Detección del parásito en sangre, anticuerpos, PCR.



Hallazgo típico: aneurisma apical del ventrículo izquierdo. Gran trombo (flecha superior). El segmento inferobasal (flecha inferior) estaba acinético.



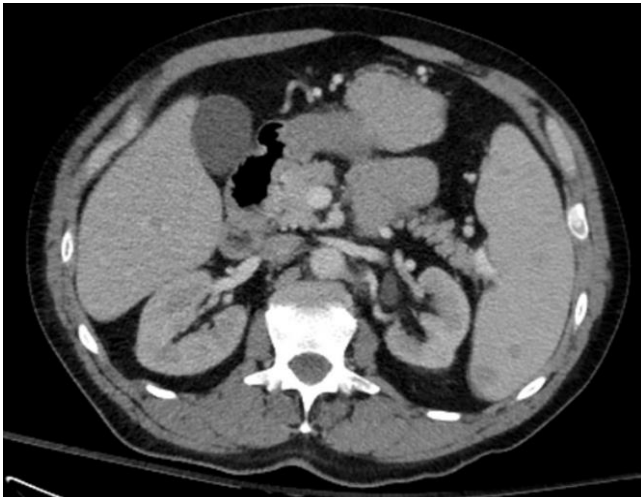
Paciente **con disfagia progresiva durante 15 años** en quien se confirmó Enfermedad de Chagas



Paciente con insuficiencia cardiaca grave. Reportó haber sido mordido varias veces por triatominos durante su vida en una zona rural de Brasil.

Leishmaniasis

- Afecta a las zonas menos desarrolladas del sudeste asiático, África oriental y América Latina, también es endémica en varios países mediterráneos, con aumento por flujos migratorios y tratamientos inmunosupresores.
- **Transmitido** por la picadura de ciertos flebótomos
- **Tres formas:** Visceral, cutánea y mucocutánea.
- **Hallazgos en imagen inespecíficos:** hepatoesplenomegalia, adenopatías, nódulos hepáticos o esplénicos rodeados por un halo hipoeoico y lesiones hipodensas en la TC.
- **Diagnóstico:** serológico, detección del parásito intracelular en biopsia de hígado, bazo o médula ósea



Paciente masculino de 65 años con tres semanas de fiebre, dolor abdominal, artralgia y pancitopenia. Esplenomegalia con múltiples lesiones nodulares hipodensas de tamaño variable.

Inicialmente se pensó en la posibilidad de linfoma. Se realizó a una aspiración de médula ósea, que reveló PCR positiva para Leishmania, y se trató con anfotericina B.

Equinococosis o enfermedad hidatídica

- Causada por tenias de *E. granulosus* (equinococosis quística) y menos frecuente *E. multilocularis* (equinococosis alveolar)
- Infección: ingestión de huevos del gusano presentes en los alimentos, agua o suelo contaminados.
- Estos liberan embriones que penetran en la pared intestinal y entran en la circulación portal o linfática.
- **Suelen asentarse en hígado, seguido por el pulmón, donde pasan a la fase larvaria formando el quiste hidatídico.**
- Se clasifican radiologicamente acorde la clasificación de la OMS

Gharbi (1981)	WHO-IWGE	Descripción	Estado biológico
	CL ¹	Lesión quística indiferenciada: unilocular, anecoica y sin pared visible. <u>Requiere otros estudios para filiar etiología.</u>	Si CE, activo
I	CE1 ²	Lesión quística unilocular, anecoica, con pared visible.	Activo
III	CE2	Quiste multiseptado con vesículas hijas. Imagen típica en rueda de carro ("rosette-like" cyst, "wheel-like" structure).	Activo
II	CE3A	Quiste con membranas desprendidas y flotando en líquido ("Water Lily sign").	Transicional ³
III	CE3B	Quiste con vesículas hijas y matriz sólida.	Transicional
IV	CE4	Quiste con contenido heterogéneo (hipo/hiperecoico), por degeneración de membranas y detritos. No tiene vesículas hijas.	Inactivo
V	CE5	Quiste sólido calcificado (parcialmente/completamente).	Inactivo

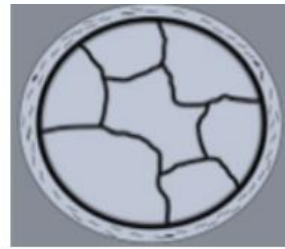
1. CL: Lesión quística. 2. CE: Quiste hidatídico (Cystic Echinococcosis). 3. Estado transicional: el quiste puede evolucionar a degenerar más (inactivo) o bien puede dar vesículas hijas (activo).

Fig. 3. Clasificación radiológica de los quistes hidatídicos según la OMS



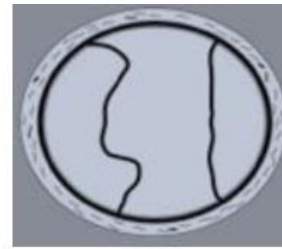
CE1

Simple unilocular cyst which may have shifting 'hydatid' sand on imaging



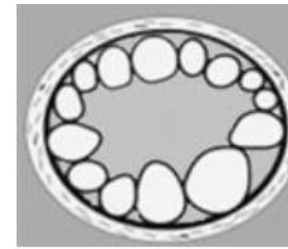
CE2

Complex cysts with multiple septations



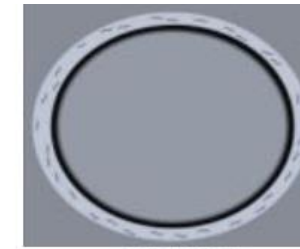
CE3a

Cysts contain liquid content and poorly defined septations



CE3b

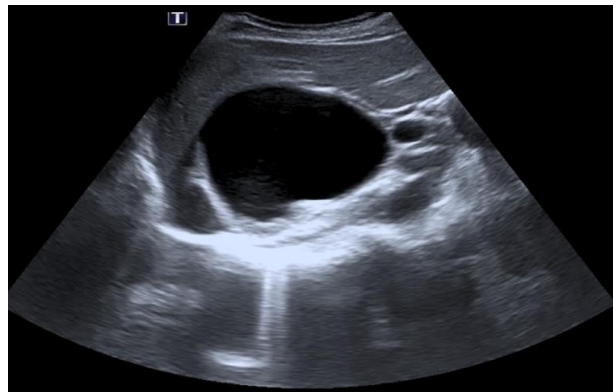
Defined daughter cysts are contained within a mucinous or solid matrix



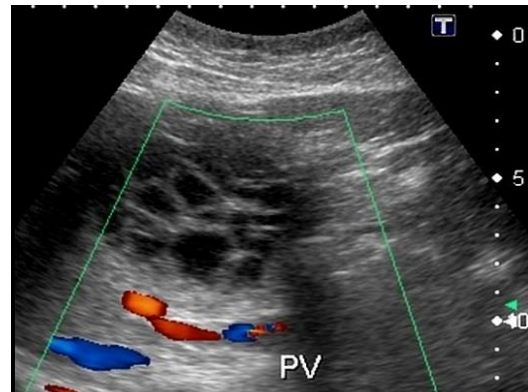
CE4&5

Solid cysts with degenerative changes that may eventually include calcification of the outer wall

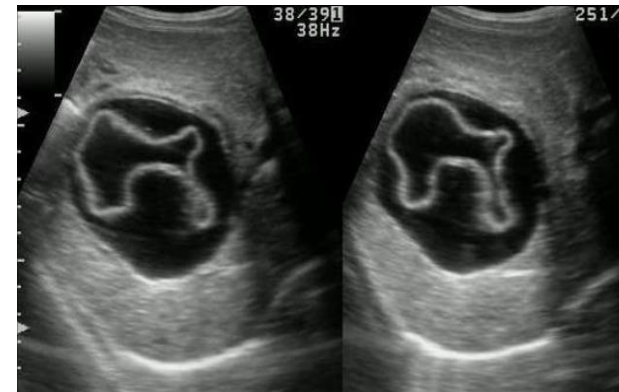
Fig. 4. Características ecográficas de los quistes hidatídicos según la clasificación de la OMS



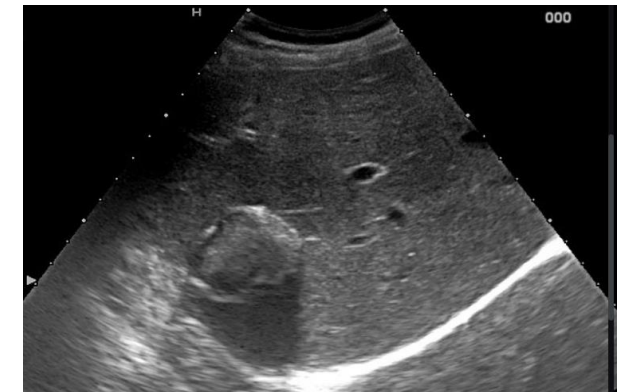
CE1



CE2



CE3A



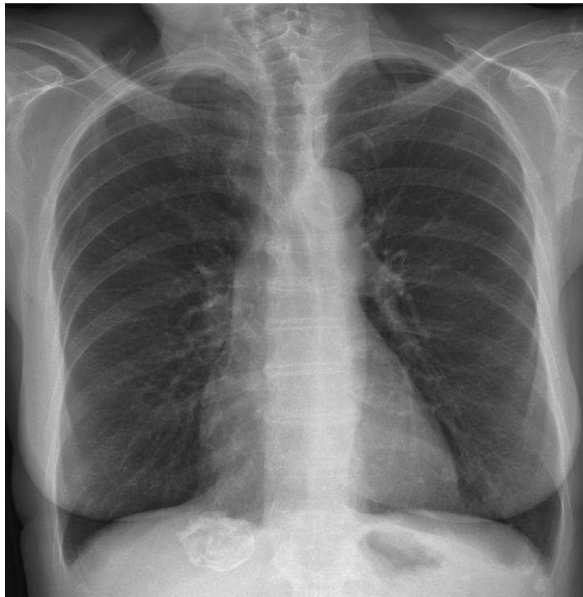
CE5



Quiste hidatídico: Masa en polo renal superior derecho, de contorno bien delimitado con múltiples imágenes quísticas de menor densidad y distribución periférica “imagen en rueda de carro”



Lesión hepática de contorno lobulado con pared calcificada y contenido quístico de alta densidad, con otras imágenes quísticas de menor densidad en su interior, en relación con vesículas hijas.



Quistes hidatídicos visualizados mediante distintas técnicas de imagen

Cisticercosis

- **Enfermedad parasitaria más frecuente del SNC.**
- Puede ser: **subaracnoideo-cisternal (forma más frecuente)**, parenquimatosa (típicamente localizada en la unión corticomedular), intraventricular y espinal.
- Asintomático o tener síntomas según ubicación, número, tamaño, estadio de las lesiones y la agresividad de la reacción inmunitaria.
- **Presentación clínica más frecuente: epilepsia, seguida de cefalea.**
- **Diagnóstico: clínica, imágenes, detección serológica o de LCR de anticuerpos.**

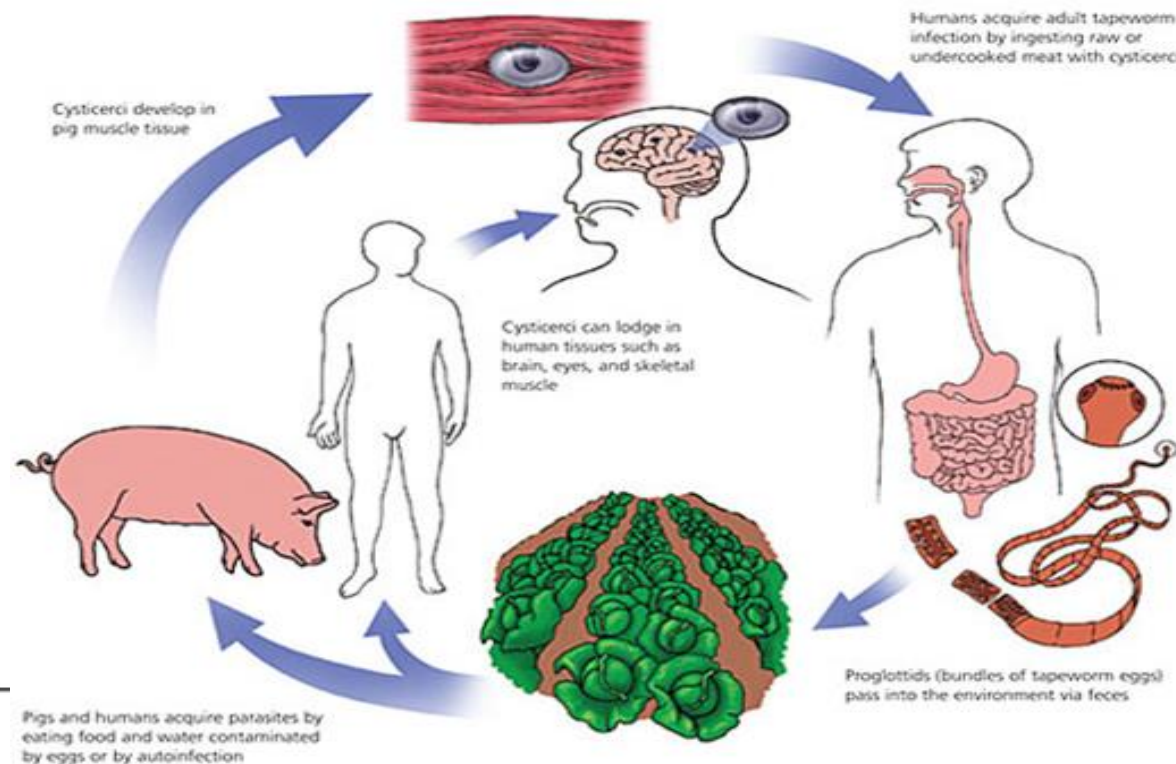
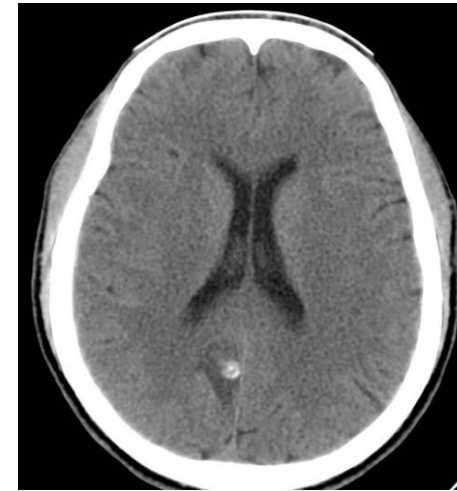
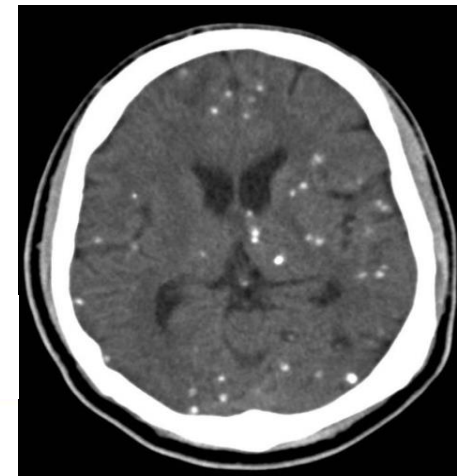


Fig. 5. Ciclo vital del cisticerco, hasta alojarse en tejidos musculares o a nivel de sistema nervioso central

STAGE	DESCRIPTION	RADIOLOGIC APPEARANCE	CT
1. Non-cystic	Usually asymptomatic	Not correlated with imaging	
2. Vesicular	Cyst with viable parasite	- CSF-like content - "Cyst with dot" sign - No surrounding reaction	
3. Colloidal vesicular	- Parasite begins to degenerate - Host develops immune response	- Cyst with denser fluid - Surrounding reaction	
4. Granular nodular	- Parasites degenerate - Host immune response decreases	Cyst shrinks	
5. Calcified nodular	Dead parasite	Calcification	



Coloidal-vesicular: Foco redondeado hiperdenso parasagital posterior derecho, rodeado por una pequeña cantidad de edema. Tras contraste, hay realce prominente en anillo con punto central (signo del "quiste con punto")



Nodular-calcificado:
Numerosos nódulos calcificados dispersos en los hemisferios cerebrales, sin edema circundante

Fig. 6. Estadios del cisticerco y sus características mediante TC

Fasciolosis

- Las metacercarias liberan trematodos juveniles en el duodeno, que migran hacia el hígado en busca de los grandes conductos biliares intrahepáticos, residencia permanente de las formas adultas. Los huevos se liberan con la bilis y se expulsan con las heces cerrando el ciclo.
- Puede causar **síntomas similares a la hepatitis, urticaria y eosinofilia, dolor en el cuadrante superior derecho y colestasis.**
- Posibles **complicaciones: hemorragia subcapsular hepática, colangitis, abscesos hepáticos o colecistitis.**
- **Diagnostico:** huevos en heces, líquido duodenal o tejido obtenido, serología

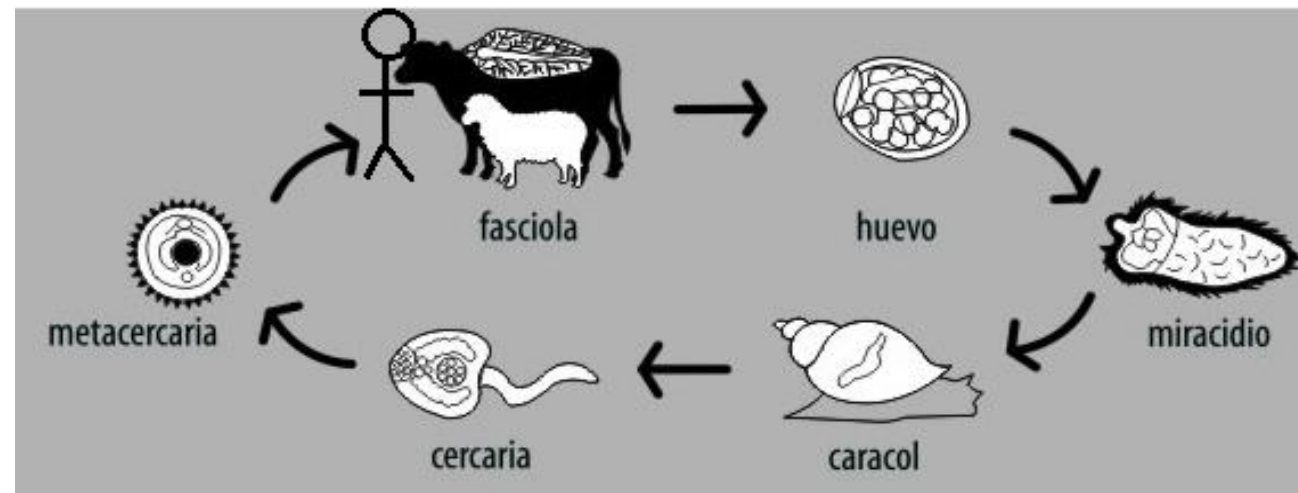
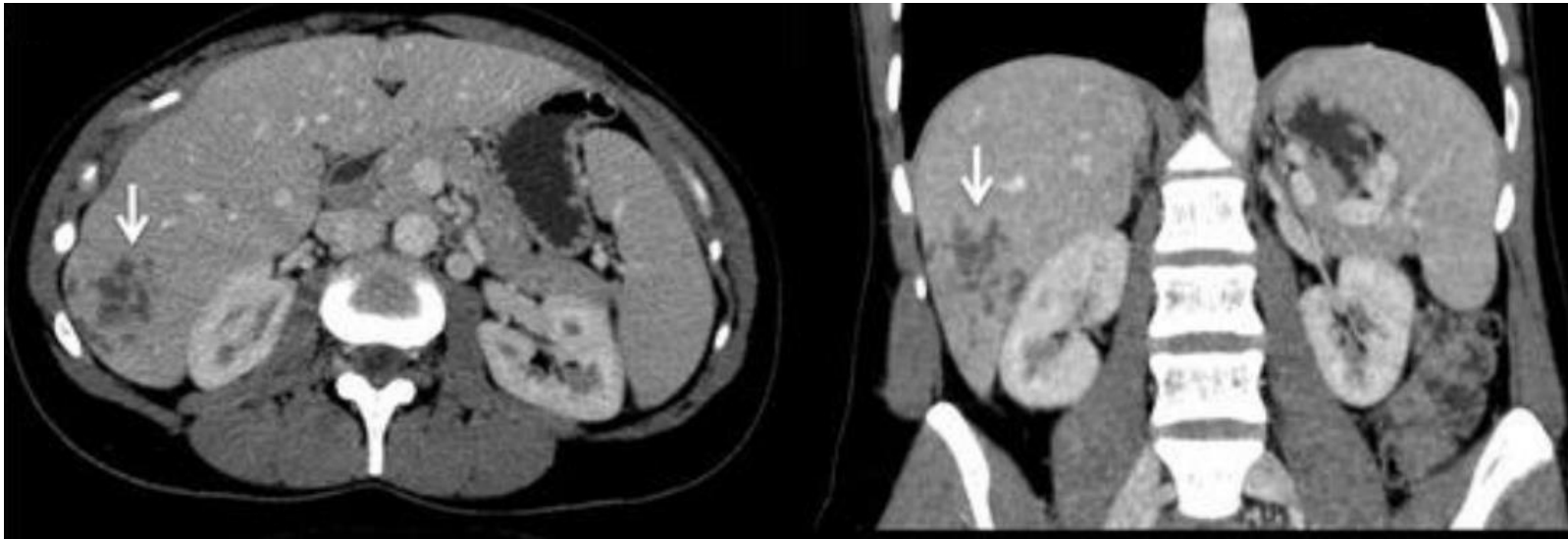


Fig. 7. Ciclo vital de la fasciola hepática.



Características lesiones subcapsulares hepáticas, como pequeños **nódulos redondos hipoatenuantes con realce en el borde que tienden a formar racimos o lesiones en forma de tracto**



TC contrastada del mismo paciente 3 semanas después; las lesiones han convergido formando una lesión mayor mal definida con áreas centrales compatibles con necrosis/absceso.

Los abscesos hepáticos tienen característicamente un **borde hipodenso grueso con escaso realce, no tienden a fusionarse y evolucionan lentamente**, a diferencia de los abscesos piógenos o amebianos.

Dracunculiasis (Gusano de Guinea)

Parásito frecuentemente hallado en los tejidos subcutáneos y en músculos de humanos, perros, y a veces en bovinos y en equinos, de zonas endémicas (zonas del África subsahariana, en países como Chad, Etiopía, Mali y Sudán del Sur)



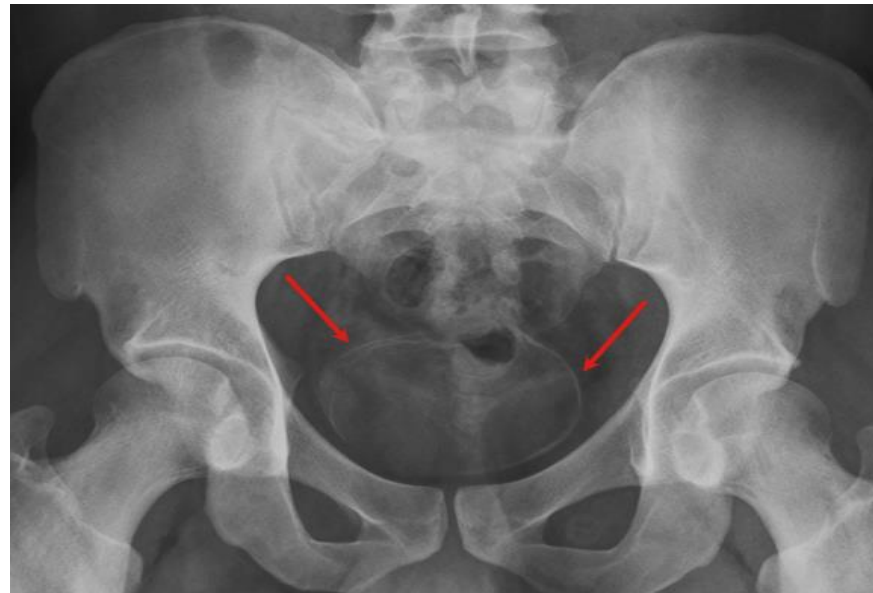
Características calcificaciones con forma de gusano, alrededor de la rodilla

Esquistosomiasis

La esquistosomiasis es una enfermedad parasitaria causada por trematodos del género *Schistosoma* que se contrae al entrar en contacto con agua dulce contaminada.

La infección puede provocar síntomas agudos y crónicos, dependiendo de la especie del parásito.

La distribución geográfica principal es en países tropicales y subtropicales, especialmente en África subsahariana, pero también en América del Sur, el Caribe y partes de Asia



Calcificación completa de la pared vesical en una forma crónica de esquistosomiasis.

Bibliografía

- Ünal, E., Arslan, S., Onur, M. R., & Akpinar, E. (2020). Parasitic diseases as a cause of acute abdominal pain: Imaging findings. Insights into Imaging, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s13244-020-00892-5>
 - Revista Multidisciplinar del Sida. (2019, octubre). Hidatidosis: Clasificación clínica-imagenológica según Gharbi y la Organización Mundial de la Salud. Revista Multidisciplinar del Sida, 7(18). <https://seram.es/wp-content/uploads/2022/03/Hidatidosis.-Clasificacio%CC%81n-cli%CC%81nica-imagenolo%CC%81gica-segu%CC%81n-Gharbi-y-la-Organizacio%CC%81n-Mundial-de-la-Salud.pdf>
 - Sociedad Española de Radiología Médica (SERAM). (s.f.). Hidatidosis: Espectro radiológico. <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/3908/2374>
 - Universidad de Burgos. (s.f.). Priorización de parásitos en Europa. <https://www.ubu.es/noticias/la-ubu-participa-en-la-priorizacion-de-parasitos-en-europa>
 - Ministerio de Sanidad. (2007). Tratamiento de las parasitosis (Información terapéutica del Sistema Nacional de Salud, Vol. 31, Nº 1). https://www.sanidad.gob.es/biblioPublic/publicaciones/docs/vol31_1TratEnfParasitariasProtozoosis.pdf
 - Rossi, S. E., Franquet, T., & Erasmus, J. J. (2016). Unexpected hosts: Imaging parasitic diseases. Insights into Imaging. <https://doi.org/10.1007/s13244-016-0525-2>
 - Gharbi HA, Hassine W, Brauner MW, Dupuch K (1981) Ultrasound examination of the hydatid liver. Radiology 139(2):459–463
 - Joaquín CG, Maiques A, María J (2006) Infecciones abdominales importadas. En: Imágenes diagnósticas en la infección. Madrid: Editorial Médica Panamericana
-