

## Grandes lesiones hepáticas . Patrones de realce típicos.

**Tipo:** Presentación Electrónica Educativa

**Autores:** Amaya Iturralde Garriz, Francisco J Gonzalez Sanchez, Raul Pellon Daben, Paula Gallego Ferrero, Juan Crespo Del Pozo

### Objetivos Docentes

Describir los hallazgos específicos por imagen de las lesiones focales hepáticas de gran tamaño (> 3cm)

El empleo de metodos de imagen por cortes, cada vez más rapidos permiten realizar adquisiciones dinámicas multiples tras la administracion de contraste endovenoso

Las lesiones hepaticas tiene un aprton de captación / lavado bastante típico en base al que se puede plantera un diagnóstico con bastante certeza.

Repasamos con ejemplo ilustrativos los distintos patrones de realce de grande stumores hepáticos y hacemos una aproximación a su diagnóstico.

### Revisión del tema

#### Lesión focal hepática:

Alteración de la anatomía normal del hígado donde el parénquima normal está sustituido por tejido sólido o líquido diferente del hepático.

Normalmente la lesión focal **no condiciona ninguna sintomatología** y es descubierta tras un **estudio por imagen del hígado**.

La naturaleza de la lesión es variada, y su detección cada vez es mayor debido a la generalización de los métodos de imagen como paso diagnostico obligatorio en multitud de procesos.

En el diagnóstico de la lesión focal se deben tener en cuenta los aspectos clínicos mas importantes, edad, antecedentes personales y familiares, Así, los antecedentes de

ingesta de anovulatorios en una mujer joven debe hacer sospechar la presencia de un adenoma hepatocelular, la cirrosis es un estado pre-neoplásico para el desarrollo del carcinoma hepatocelular y la colangitis esclerosante predispone a la aparición del colangiocarcinoma. Las serologías de los virus de la hepatitis, del equinococo y de la entamoeba, pueden orientar el diagnóstico, al igual que algunos marcadores tumorales.

Sin embargo, el **diagnóstico definitivo** se establece mediante dos pruebas esenciales: técnicas de imagen y estudio cito-histológico

Los métodos de imagen que normalmente empleamos serán la **ecografía, el TC multidetector y la RM**. Cualquiera de estos métodos tiene una gran sensibilidad en la detección de las lesiones y el **empleo de**

**contrastes intravenosos**, va a permitir un análisis del comportamiento de la lesión de forma dinámica de modo que según sea este comportamiento nos orientará hacia una lesión u otra.

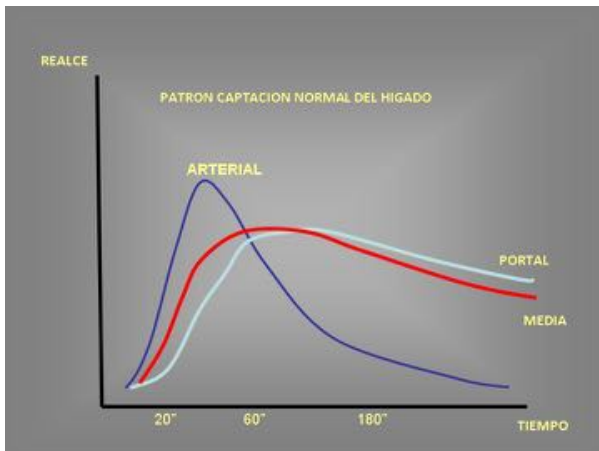
En pocas ocasiones será necesaria la realización de un estudio histológico para la caracterización de las lesiones. Normalmente también la imagen juega un papel fundamental en el análisis histológico ya que las biopsias suelen hacerse dirigidas por imagen.

Analizaremos los hallazgos por imagen de las principales lesiones hepáticas a las que nos vamos a enfrentar, después expondremos algoritmos diagnósticos en función de situaciones clínicas.

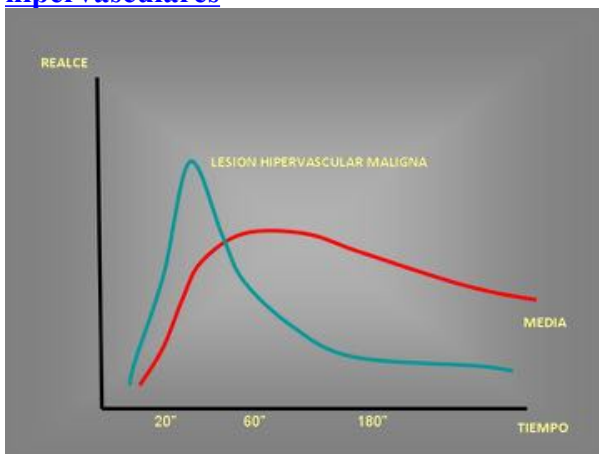
Las principales lesiones focales según su prevalencia son las siguientes. Hacemos un repaso de las mismas así como de su semiología radiológica más importante.

**La caracterización de las lesiones hepáticas se basará sobre todo en el comportamiento que van a mostrar en cuanto a captación de contraste endovenoso respecto a como lo hace el hígado. Los contrastes endovenosos empleados, bien sean yodados en la TC, gadolinio en la RM o hexafluoruro de azufre en la ecografía tienen las mismas propiedades farmacocinéticas y por tanto las lesiones van a tener el mismo comportamiento independientemente del tipo de contraste empleado.**

**Es importante comprender el comportamiento dual del parénquima hepático, consecuencia del doble aporte sanguíneo, por un lado aporte arterial (25%) a través de la arteria hepática y por otro lado el aporte mayoritario (80%) a través de la vena porta. (Fig 1 )**

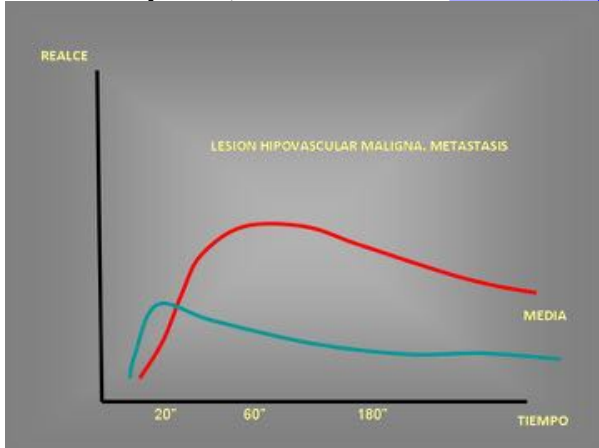


Los tumores hepáticos sin embargo tienen todo su aporte vascular a través de la arteria hepática, por tanto cuando se realzan, si lo hacen, será en la fase arterial. Así hablaremos de tumores hipervasculares



(Fig 2) que presentan un importante realce (mucho mayor que el hígado) en fase arterial y se manifiestan por tanto como lesiones muy realzadas respecto al parénquima hepático. Por otra parte, cuando el parénquima hepático se realza al máximo en la fase portal se puede igualar al

realce del tumor y por tanto en esta fase los tumores hipervasculares pueden pasar desapercibidos. En la fase portal, se detectan los [tumores hipovasculares](#), ( Fig 3)



cuando el parénquima hepático tiene su máximo realce y los tumores carecen de ese importante realce en la fase arterial y por tanto carecen de realce apareciendo menos realzados que el parénquima.

En la fase de equilibrio, más allá de 3-5 minutos depuse de la inyección de contraste aparecerán hiperealzados o hiporealzados en función de que el lavado de contraste se realice más rápido o más lento que el parénquima.

#### TIPIFICACION DE LESIONES EN FUNCION DEL COMPORTAMIENTO EN LAS DISTINTAS FASES DE REALCE

##### FASE ARTERIAL

Esta fase es necesaria para detectar y tipificar lesiones hipervasculares.

El retraso óptimo de adquisición de imágenes debe estar en torno a los 35-40 segundos (retrasos menores son óptimos para visualización de vasos pero demasiado precoces para el parénquima)

Para mejor realce mejor incrementar el caudal de inyección (4-5 cc / seg).

##### FASE PORTAL

Fase de máximo realce hepático y por tanto mayor diferencia con lesiones hipovasculares.

Es la fase ideal para detección de metástasis hipovasculares.

El tiempo óptimo está en torno a los 75" tras la inyección.

Deben estar bien contrastadas las venas suprahepáticas.

##### FASE DE EQUILIBRIO

El contraste se ha distribuido por el intersticio

Comienza a los 3-4 minutos y dura hasta los 10 minutos.

Es necesaria para:

Confirmar lavado o no en tumores hipervasculares (HCCA), es útil para su diferenciación de nódulos de regeneración que no presentan ese lavado.

Las lesiones benignas típicamente **NO PRESENTAN LAVADO EN FASE DE EQUILIBRIO**

Confirmar el realce tardío en tumores vasculares

(hemangioma)

Confirmar realce tardío en tumores de estroma fibroso que retiene el contraste

(colangiocarcinoma, metástasis, cicatriz de HNF...).

EVALUACION DE LAS DISTINTAS LESIONES HEPATICAS EN FUNCION DEL APTRON DE REALCE

Quiste hepático simple: (Fig 4-13)

Son lesiones muy frecuentes con una incidencia estimada en el adulto del 2,5% de la población general. Esta incidencia aumenta con la edad siendo raros en niños.

Los quistes hepáticos simples están formados por epitelio biliar y no comunican con la vía biliar. Las últimas teorías sugieren un origen hamartomatoso.

Los quistes hepáticos pueden ser únicos o múltiples y pueden presentarse en el contexto de una enfermedad poliquística. Cuando se trata de una lesión única de gran tamaño que ocasiona síntomas clínicos derivados del efecto de masa puede ser útil el tratamiento percutáneo con drenaje y escleroterapia.

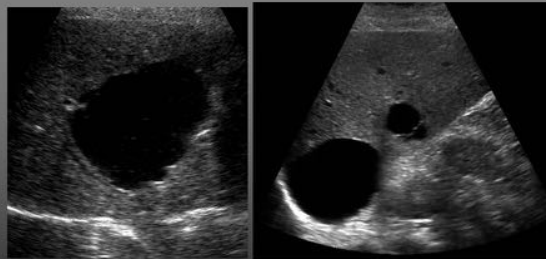
El aspecto ecográfico de un quiste hepático simple es el de una lesión anecogénica redondeada u ovalada y bien delimitada, con refuerzo sónico posterior

En TC y RM son lesiones hipodensas, hipointensas en secuencias potenciadas en T1 e hiperintensas en T2 con respecto al parénquima hepático y en ambas técnicas de imagen se comportan como lesiones avasculares y tampoco acumulan contrastes hepatoespecíficos ni óxidos de hierro.

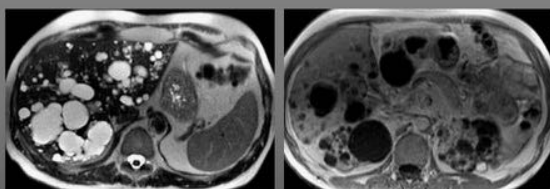
De forma infrecuente puede producirse hemorragia intraquística. En este caso el contenido de la lesión será hiperecogénico en ecografía, hiperdenso en TC e hiperintenso tanto en secuencias potenciadas en T1 como en T2 en RM.

### Quiste hepático simple

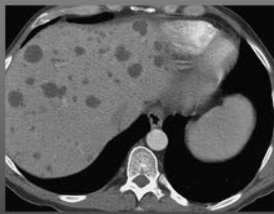
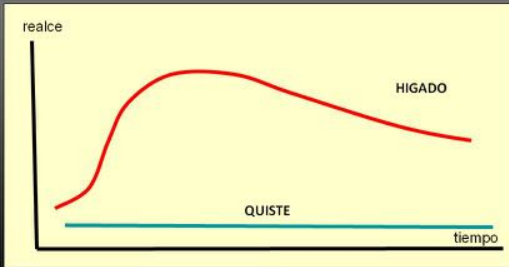
- Lesión bien definida
  - Anecoica
  - Unilocular pared fina. No septos.
  - Hipodensa
  - Hiperintensa T2 / Hipointensa T1. homogénea.
  - NO PRESENTA REALCE TRAS ADMINISTRACION DE CONTRASTE.
  - Calcificación pared / gruesa en su seno



Lesiones hepáticas anecoicas, bien definidas de pared fina, no tabicadas. Características de corresponder a quistes hepáticos simple.



Estudio Rm en paciente con poliquistosis hepatorenal. Se observan lesiones patognomónicas que corresponden a quistes hepáticos simples. Se manifiestan como marcadamente hiperintensas en T2 e hipointensas en T1 sin captación de contraste, pared fina y sin tabicaciones.



Lesiones hipodensas bien definidas en ambos lóbulos, densidad agua.  
Poliquistosis hepática.  
Gran lesión única en LHI que condiciona compresión de vía biliar



Metástasis quística de tumor germinal.  
Captación de contraste irregular y periférica que en ningún caso deberá tener un quiste simple  
Aunque se haya complicado.

## QUISTE HEPATICO SIMPLE

- IMAGEN PATOGNOMONICA
- PROBLEMA
  - Enfermo con tumor conocido . Lesiones hipodensas en TC de pequeño tamaño
  - Se realiza ecografía abdominal o RM se confirma la naturaleza quística

### Quiste hidatídico:

Es producido más frecuentemente por el E. Granulosis pero el E. Multilocularis que es menos frecuente es más invasivo. La infección es endémica en el área mediterránea.

Los quistes hidatídicos se clasifican en 4 tipos:

-Tipo I, quiste de pared fina similar a un quiste simple pero que puede contener septos. En RM es característica la presencia de un anillo hipointenso que rodea la lesión, aunque este hallazgo es inespecífico ya que también se encuentra en el absceso amebiano, el carcinoma hepatocelular y los hematomas. La pared del quiste y los septos pueden mostrar realce tras la administración de contraste intravenoso.

-Tipo II, quiste madre de mayor tamaño rodeado de lesiones más pequeñas (quistes hijos) que pueden tener aspecto ecogénico sólido en ecografía. Estos quistes poseen una pseudocápsula periférica que es la periquística y constituye una reacción fibrosa del hígado al proceso inflamatorio del quiste.

La densidad e intensidad de señal tanto del quiste madre como de los quistes hijos varía según van involucrando. Los quistes de tipo II se subdividen en tipo IIa con quistes hijos menos densos que el quiste madre, tipo IIb en los que los quistes hijos ocupan la casi totalidad de la lesión y el líquido denso del quiste madre que queda entre ellos simula la presencia de septos

-Tipo III, se produce la muerte del parásito y la calcificación del quiste.

-Tipo IV es un quiste complicado con rotura o sobreinfección. Las roturas se dividen en contenidas (entre la periquística y el hígado), comunicantes (apertura a la vía biliar o el sistema vascular) y directas (paso del contenido a la cavidad abdominal).

### **Cistoadenoma y cistoadenocarcinoma biliar:**

Son tumores infrecuentes de origen biliar. Afectan con más frecuencia a mujeres de edad media y se consideran lesiones premalignas.

La manifestación clínica más frecuente son el dolor intermitente en el cuadrante superior derecho y la ictericia obstructiva.

En TC se comportan como masas quísticas con una cápsula gruesa fibrosa, nódulos murales, septos internos y de forma infrecuente calcificaciones capsulares. En el cistoadenocarcinoma aparecen además proyecciones polipoideas pedunculadas.

En RM la señal varía desde la puramente quística tanto en T1 como en T2 a una señal variable dependiendo de la presencia de componentes sólidos, hemorragia y contenido proteico. Con un patrón de realce similar al mostrado en el estudio TC.

### **Sarcoma hepático embrionario:**

El sarcoma hepático embrionario es una neoplasia agresiva de origen mesenquimal que en la mayoría de los casos afecta a niños entre los 6 y los 10 años pero también puede aparecer en niños de menor edad y en adultos.

La manifestación clínica más frecuente es la de la palpación de una masa abdominal aunque se ha descrito la presentación aguda por rotura del tumor.

Las metástasis más frecuentes se producen en el pulmón, la pleura y el peritoneo, mientras que la invasión de la vena cava inferior es rara.

Los niveles de alfa fetoproteína son normales.

El aspecto en imagen refleja la composición sólida, quística y mucoide del tumor.

En ecografía el tumor suele tener aspecto sólido iso o hiperecogénico con respecto al parénquima hepático con pequeños espacios anecogénicos por degeneración quística, hemorragia o necrosis. Un pequeño porcentaje aparecen predominantemente anecogénicos.



En TC y RM suele ser una lesión de apariencia quística debido al alto contenido en agua del estroma mixoide del tumor. En ambas técnicas pueden verse focos de tejidos blandos generalmente en la periferia de la lesión o formando septos de grosor variable. También es frecuente un anillo hipointenso tanto en secuencias potenciadas en T1 como en T2 con captación intensa de contraste en TC y RM que corresponde con una pseudocápsula. En ocasiones también se identifican focos de hemorragia o niveles líquido-líquido. Tras la administración de contraste intravenoso se produce captación heterogénea de las porciones sólidas del tumor

### **Metástasis quísticas:**

Se producen por dos mecanismos:

En primer lugar las metástasis hipervasculares pueden crecer tan rápido que el aporte vascular sea insuficiente dando lugar a necrosis con cambios quísticos. Esto puede suceder en metástasis de tumores neuroendocrinos, sarcomas, melanoma y algunos subtipos de tumores de mama y pulmón. En el componente sólido de estas metástasis puede observarse una intensa captación de contraste.

En segundo lugar pueden producirse metástasis quísticas en adenocarcinomas mucinosos como los de colon y ovario.



### **LESIONES HIPERVASCULARES:**

#### **Hiperplasia nodular focal: ( Fig 14-23)**

Segunda neoplasia hepática benigna más frecuente. No existe transformación maligna.

Se presenta más frecuentemente en mujeres en la tercer o cuarta década de la vida, con una relación de 8:1 entre mujeres y hombres. A pesar de que al igual que el adenoma hepatocelular afecta principalmente a mujeres jóvenes, su patogénesis no parece estar relacionada con el uso de anticonceptivos orales aunque estos sí influyen en su crecimiento.

La lesión está formada por hepatocitos hiperplásicos de apariencia benigna en un estroma hepático normal, por lo que se cree que se origina como una respuesta al aumento de flujo arterial secundario a

una malformación vascular congénita o adquirida.

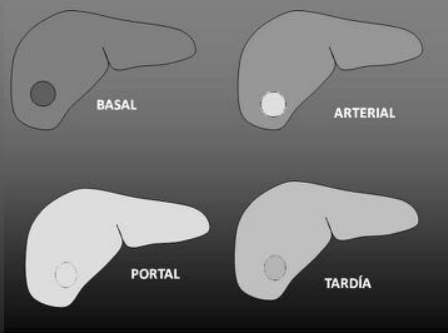
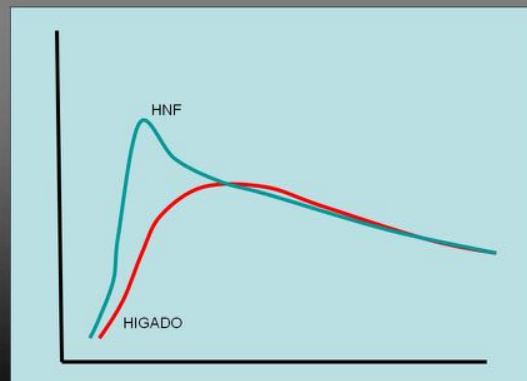
La apariencia típica de la HNF en ecografía es la de un nódulo isoecoico con respecto al parénquima hepático normal, lo que hace difícil su identificación mediante esta técnica. La apariencia hipo o hiperecoica es infrecuente. En ocasiones puede identificarse un halo hipoeicoico que rodea la lesión.

La cicatriz central que contiene tejido conjuntivo denso y gruesos vasos arteriales, suele ser hipoeicoica en la ecografía y mediante el uso de doppler se identifica la gruesa arteria central con flujo pulsátil de baja resistencia. En ocasiones también se identifican grandes venas de drenaje en la zona periférica de la lesión.

En la TC sin contraste suele verse una masa bien delimitada iso o ligeramente hipodensa con respecto al parénquima hepático. La cicatriz sí existe es hipodensa.

## HIPERPLASIA NODULAR

- Lesión muy hipervascular que presenta un realce arterial precoz de predominio centrífugo.
- La lesión permanece realzada como el resto del parénquima en las fases portal tardía..

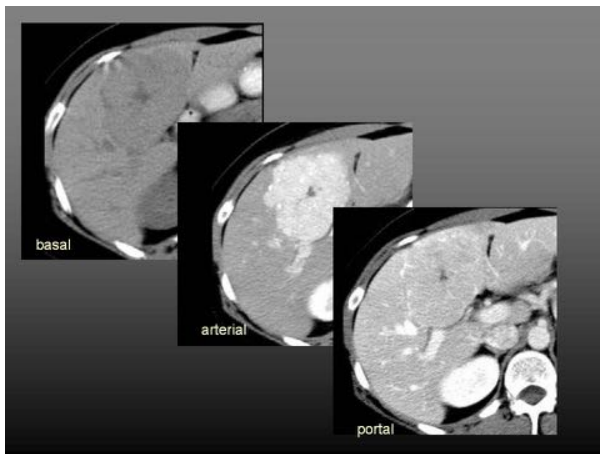


## HIPERPLASIA NODULAR FOCAL

- ECOGRAFÍA
  - Isoecogénica ; cicatriz difícil de ver.
  - Abundantes vasos.
- ECOGRFÍA CON CONTRASTE
  - Realce intenso arterial precoz.
  - Lavado y realce posterior similar al del resto del hígado.

Tras la administración de contraste intravenoso, en la fase arterial se produce captación intensa y homogénea permaneciendo la cicatriz central hipodensa. Posteriormente se produce lavado progresivo del contraste por lo que en la fase portal la lesión es levemente hiperdensa o isodensa e isodensa en la fase retardada. La cicatriz central por el contrario muestra una captación progresiva de contraste siendo hipo o isodensa en la fase portal e hiperdensa en la fase retardada.



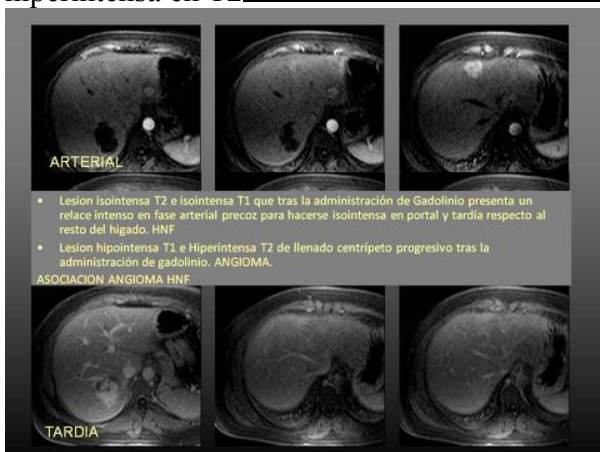


La RM puede ser útil en la caracterización de la lesión permitiendo identificar la cicatriz central en un mayor número de casos. Tanto en las secuencias potenciadas en T1 como en T2 la HNF puede ser difícil de distinguir del parénquima hepático normal al presentarse como masas isointensas o ligeramente hipointensas en T1 e hiperintensas en T2. En difusión suele ser una lesión isointensa con respecto al parénquima hepático. La cicatriz central cuando se identifica es hipointensa en T1 y marcadamente

### HIPERPLASIA NODULAR FOCAL

- Rm
  - Iso/ hipointensa T1
  - Iso / hiperintensa T2
  - Cicatriz central hiperintensa T2 / hipointensa T1
  - Realce arterial precoz ( casi igual que aorta)
  - Distribución de contraste similar al resto del parénquima.
  - Realce progresivo de la cicatriz central.
  - DDx con adenomas a veces difícil.
  - Ferumóxidos / Contrastes mixtos

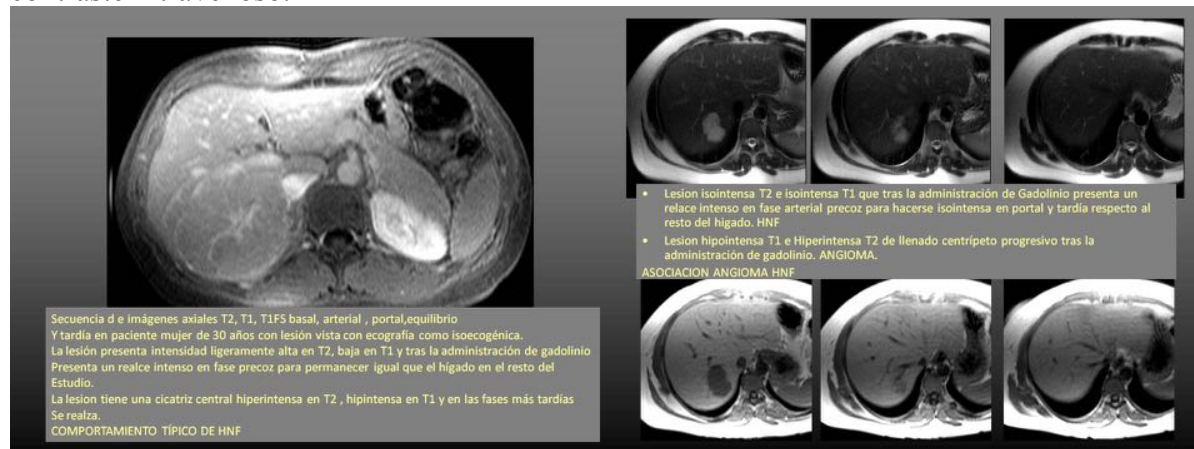
hiperintensa en T2



El comportamiento en el estudio dinámico con contraste es similar al de la TC. Dado el origen hepatocelular de la lesión, cuando se utiliza contraste de eliminación hepatobiliar se produce captación del mismo por la lesión que permanece isointensa o ligeramente hiperintensa con respecto al parénquima normal.

Tanto en la TC como en la RM la HNF puede demostrar un comportamiento atípico tanto en la densidad

o intensidad de la masa o de la cicatriz central como en los patrones de realce tras la administración de contraste intravenoso.



### **Adenoma hepatocelular: ( Figs 24-36)**

Los adenomas son lesiones histológicamente benignas que se producen en mujeres en edad fértil que toman anticonceptivos orales o tratamientos que contienen estrógenos. El riesgo de desarrollar un adenoma aumenta con la duración del uso de anticonceptivos y las lesiones regresan al suspender el uso de los mismos.

A pesar de tratarse de lesiones benignas, los adenomas presentan un riesgo bajo de malignización a hepatocarcinoma y pueden complicarse con rotura y hemorragia.

La glicogenosis tipo I también aumenta el riesgo de desarrollar adenomas hepáticos que en este caso tienden a ser múltiples y presentan un mayor riesgo de malignización. Con el uso de esteroides anabolizantes también existe riesgo de desarrollar adenomas múltiples.

También existe relación entre la aparición de adenomas hepáticos y la obstrucción del flujo portal o los shunts venosos portohepáticos.

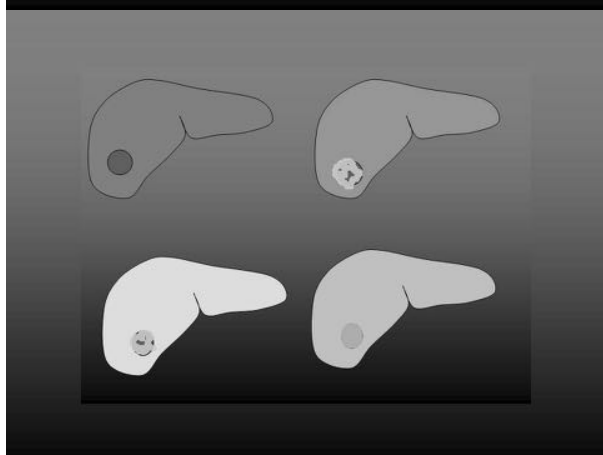
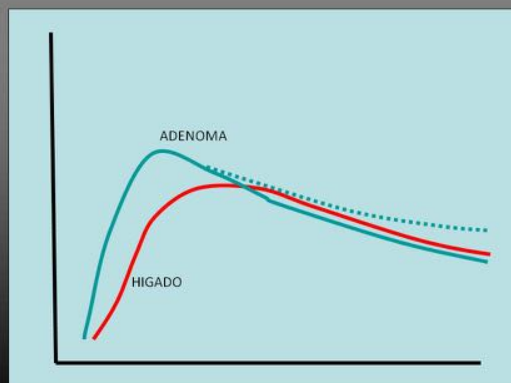
La adenomatosis múltiple es un raro proceso que se diagnostica cuando existen más de 10 adenomas en ausencia de factores de riesgo para el desarrollo de los mismos.

Los adenomas generalmente son lesiones únicas con un tamaño comprendido entre menos de 1 cm y 15 cm, aunque pueden llegar al alcanzar gran tamaño, incluso superior a 30 cm. Frecuentemente son asintomáticos y un hallazgo casual en estudios de imagen, pero en ocasiones puede ser sintomáticos por rotura y hemorragia o por el efecto masa de las lesiones de gran tamaño.

Histológicamente están compuestos por hepatocitos similares a los del tejido normal pero con gran cantidad de lípidos y glucógeno. Las triadas portales y las células de Kupffer están ausentes o son escasas y con función insignificante. También están ausentes los ductos biliares.

## ADENOMA HEPATOCELULAR

- Diagnóstico complejo
- Evaluar situación clínica
- Tumor hipervasculares ¡ Benigno!!!
- Heterogéneo en todas las técnicas de imagen.
- Tratamiento quirúrgico
  - Posibilidad de malignización y sangrado.



En la ecografía, como el aspecto en el resto de técnicas de imagen, la ecogenicidad depende de la cantidad de lípidos, fibrosis y de la presencia de hemorragia y por tanto la apariencia es variable, pueden ser hiperecogénicos si la lesión es rica en lípidos o heterogénea con áreas hipoeecogénicas o anecogénicas por cambios quísticos o necrosis. Con doppler en ocasiones puede identificarse flujo intralesional que a diferencia de la HNF o el hepatocarcinoma no produce una curva pulsátil sino continua.



Ecografía abdominal en paciente varón de 34 años diagnosticado de Glicogenosis Tipo I.  
Se detectan varias lesiones focales, bien definidas, la mayor de ellas en torno a los 7 cm. Bastante homogénea, capsulada, hipoeecogénica en el seno de un parénquima de ecogenicidad aumentada por la enfermedad de base.  
Dados los antecedentes del paciente se plantea la posibilidad de adenomas hepáticos.  
Estudios dinámicos con contraste ( Eco Tc o RM) serán necesarios para tipificarla.

En la TC sin contraste los adenomas son isodensos con respecto al parénquima hepático. En un escaso porcentaje puede identificarse grasa o calcificaciones. Tras la administración de contraste iv se produce captación intensa en fase arterial que es menos homogénea según la lesión sea de mayor tamaño, ya que en los adenomas de mayor tamaño son más frecuentes los cambios quísticos, la necrosis y la hemorragia. En las fases portal y tardía los adenomas son isodensos con respecto al parénquima hepático



En la RM, en las secuencias potenciadas en T1 los adenomas son isointensos aunque puede ser hiperintensos dependiendo del contenido graso de la lesión. Tanto en T2 como en difusión la señal es variable pero tiende a ser hiperintensa. Suele haber caída de señal en las secuencias de fase y fase opuesta

### ADENOMA HEPATOCELULAR

- Hipointenso T1 ( hiperintenso si grasa ó hemorragia)
- Hiperintenso T2.
- Irregular con áreas grasas, hemorragias y cicatrices.
- Captación intensa aunque irregular en fase arterial.
- Permanece realzado o isodenso respecto al parénquima hepático.
- Realce positivo con contraste hepatocitarios

Exploración RM de parénquima hepático en paciente con Glicogenosis tipo I. Con lesiones focales. La lesión presenta un comportamiento Hiperintenso en T2. Isointenso en T1, muy definida y bastante homogénea. En su zona central se intuye una zona hipointensa en T1 y T2 que recuerda una cicatriz central.

Tras la administración de contraste iv, se produce captación intensa en fase arterial con señal isointensa en fase portal y tardía. En un tercio de los casos se observa captación periférica tardía de contraste que representa una cápsula fibrosa. Al no disponer de células de Kupffer no se produce captación de contraste superparamagnético y tampoco existe captación significativa de contraste hepatoespecífico ya

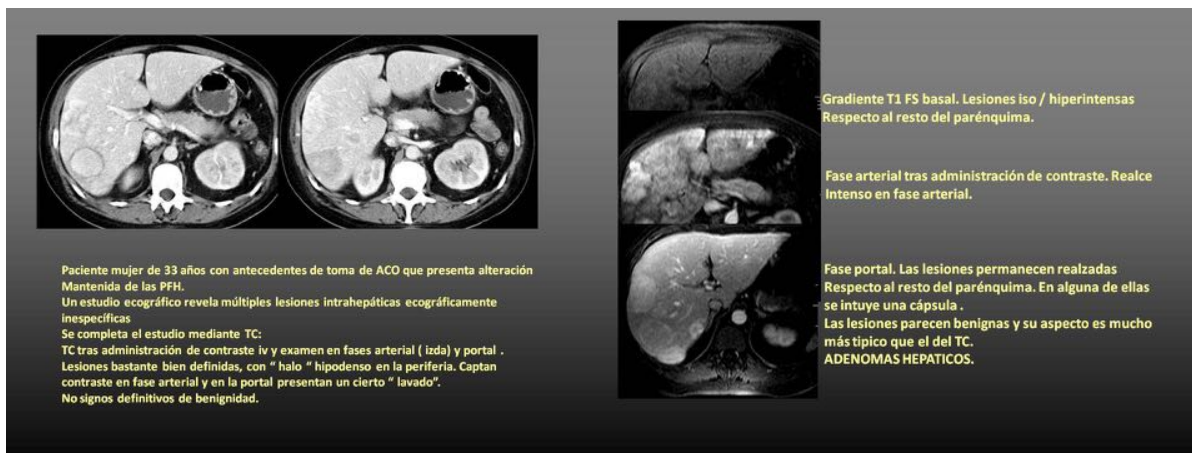
T1 Axial tras administración de gadolinio. Realce intenso aunque heterogéneo en fase arterial precoz. Se visualizan otras lesiones similares de menor tamaño en el resto del parénquima.

T1 axial en fase portal. La lesión permanece realzada respecto al resto del parénquima. La zona central no se realza.

T1 axial en fase tardía. La lesión se manifiesta mucho mas realzada que el resto del parénquima. La zona central se ha realzado en fase tardía y en la periferia de la lesión la cápsula se realza. La exploración demuestra la benignidad de la lesión aunque en este caso el Ddx Entre HNF y Adenoma sería difícil. Los antecedentes personales orientan hacia la segunda opción.

que los adenomas no presentan ductos biliares.



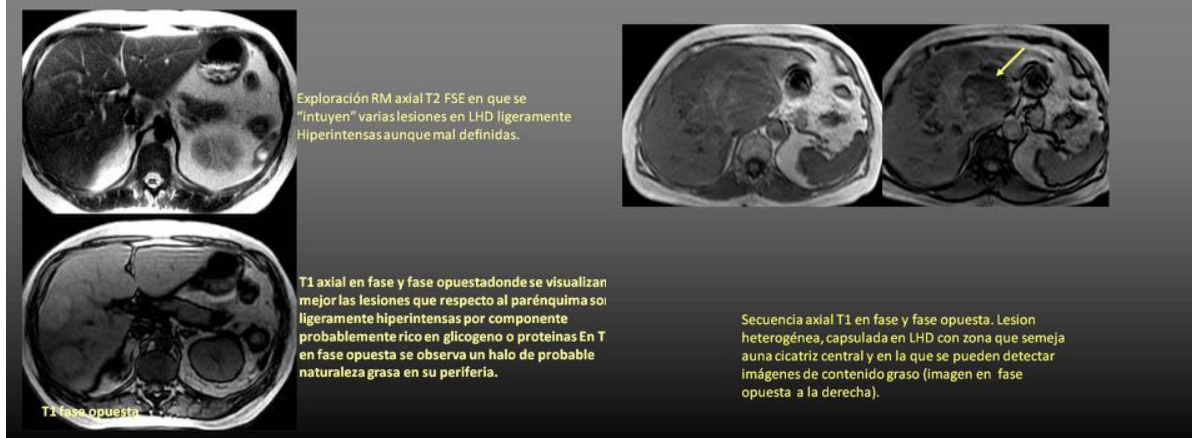


Paciente mujer de 33 años con antecedentes de toma de ACO que presenta alteración mantenida de las PFFH. Un estudio ecográfico revela múltiples lesiones intrahepáticas ecográficamente inespecíficas. Se completa el estudio mediante TC: TC tras administración de contraste iv y examen en fases arterial (izda) y portal. Lesiones bastante bien definidas, con "halo" hipodenso en la periferia. Captan contraste en fase arterial y en la portal presentan un cierto "lavado". No signos definitivos de benignidad.

Gradiente T1 F5 basal. Lesiones iso / hiperintensas Respecto al resto del parénquima.

Fase arterial tras administración de contraste. Realce intenso en fase arterial.

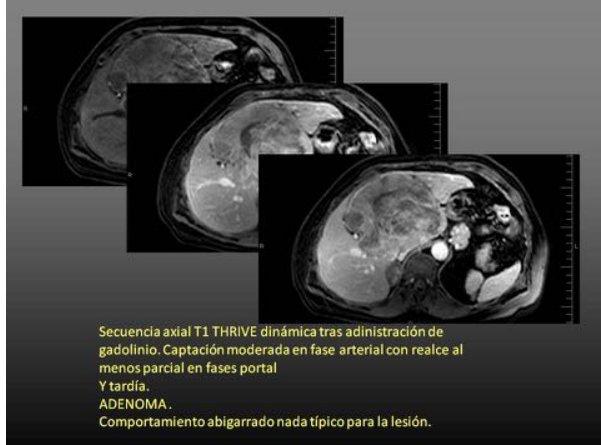
Fase portal. Las lesiones permanecen realzadas Respecto al resto del parénquima. En alguna de ellas se intuye una cápsula. Las lesiones parecen benignas y su aspecto es mucho más típico que el del TC. ADENOMAS HEPATICOS.



Exploración RM axial T2 FSE en que se "intuyen" varias lesiones en LHD ligeramente hiperintensas aunque mal definidas.

T1 axial en fase y fase opuesta donde se visualizan mejor las lesiones que respecto al parénquima son ligeramente hiperintensas por componente probablemente rico en glicogeno o proteínas. En T en fase opuesta se observa un halo de probable naturaleza grasa en su periferia.

Secuencia axial T1 en fase y fase opuesta. Lesion heterogénea, capsulada en LHD con zona que semeja a una cicatriz central y en la que se pueden detectar imágenes de contenido graso (imagen en fase opuesta a la derecha).



Secuencia axial T1 THRIVE dinámica tras administración de gadolinio. Captación moderada en fase arterial con realce al menos parcial en fases portal y tardía. ADENOMA. Comportamiento abigarrado nada típico para la lesión.

### **Carcinoma hepatocelular: ( Figs 36-76)**

Es la neoplasia maligna más frecuente en el hígado y los factores predisponentes son la hepatitis B y C, la hemocromatosis y la cirrosis de cualquier causa. La cirrosis es el factor más determinante en el desarrollo de un hepatocarcinoma.

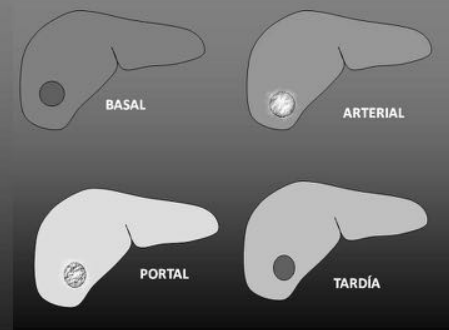
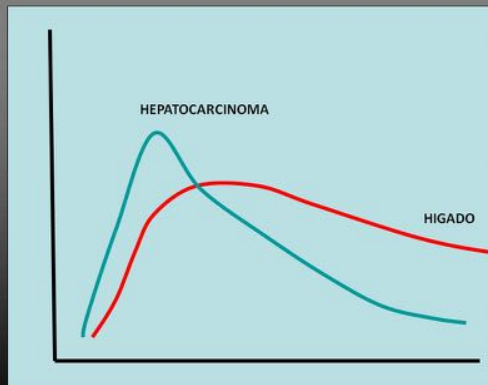
Los hepatocarcinomas suelen ser asintomáticos hasta que alcanzan un gran tamaño, por lo que las técnicas de imagen en aquellos pacientes en los que existe sospecha de hepatocarcinoma (alfa feto proteína elevada) son de vital importancia. Además de para el diagnóstico, las técnicas de imagen son útiles para decidir que pacientes son candidatos a un trasplante hepático.

El hepatocarcinoma tiene tres formas de presentación:

- Nódulo o masa solitaria que en ocasiones puede ser de gran tamaño.
- Nodular o multifocal.
- Duso.

## HEPATOCARCINOMA

- Solo en estadios precoces hay opciones terapéuticas curativas
- A pesar de todo no hay evidencia clara que la detección precoz a muy largo plazo mejore la supervivencia o disminuya los costos en estos pacientes.
- Screening recomendado en pacientes con cirrosis sobre todos de origen viral, hemocromatosis y CBP.
- Screening
  - Ecografía abdominal con equipos de última generación y ecografistas expertos.
  - Alfa feto (> 400ng/ml o cifras crecientes).
- El screening con ecografía y niveles de alfa feto permite detectar HCCa en estadio precoz a pesar de la baja sensibilidad de ambos test.



## HEPATOCARCINOMA

- El hepatocarcinoma típico presenta una hipervascularización arterial y en los distintos métodos de imagen muestra una captación de contraste precoz (en fase arterial) para presentar un lavado respecto al resto del hígado en las fases portal y sobre todo tardía.
- Casi todos los Hcca presentan este comportamiento. Hay diferencias en cuanto a la captación en función del grado de malignidad; también en cuanto al lavado.

## CARCINOMA HEPATOCELULAR

- Microscópica
  - Gradación basada en la arquitectura y atipias
    - Grado I: Bien diferenciado hepatocitos casi normales (DDx adenoma difícil).
    - Grado II: Pocas atipias y patrón trabecular / acinar
    - Grado III: Muy atípico, Nucleos Hiper Cromáticos, vacuolización, poco citoplasma.
    - Grado IV: Atipia máxima.



## CARCINOMA HEPATOCELULAR

- Macroscópica
  - Homogenea / necrotico – hemorragica
  - Invasion portal frecuente
  - Invasion capsular
- Tres patrones de crecimiento
  - Nódulo / masa solitaria
  - Patrón multifocal
  - Patrón difuso

## CARCINOMA HEPATOCELULAR

- Aporte vascular arterial abundante
- Calcificaciones raras
- Productores de bilis , grasa...
- Producción alfafetoproteina (marcador)

La apariencia ecográfica es variable:

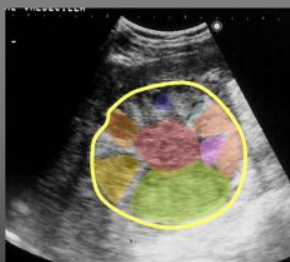
- Ecogenicidad mixta secundaria a la hipervascularización o a la presencia de necrosis.
- Hipoecogénicos en el caso de tumores sólidos.
- Hiperecogénicos por metamorfosis grasa, los nódulos pequeños hiperecogénicos son difíciles de distinguir de los hemangiomas.
- Cuando son encapsulados puede verse un anillo periférico hipoecogénico.
- Con doppler se detecta hipervascularización intratumoral.

## CARCINOMA HEPATOCELULAR

- Ecografía
  - **Screening** en enfermos con hepatopatía crónica (S 85-90% en lesiones 3-5 cm) y (60-80% en < 1cm)
  - Aspecto variable, no específico
  - Tumores < 3cm
    - Nodulos bien definidos hipoecoicos
    - Difícil Dx con nódulos displásicos ó regenerativos.
  - Tumores > 3 cm
    - Heterogeneos, patrón mixto
    - Halo hipoecoico ( capsula)
    - Aspecto en diana con halo hipoecoico
    - Patron en mosaico.

## CARCINOMA HEPATOCELULAR

- Ecografía
  - Doppler.
    - Arterias aferentes de alto pico sistólico
    - Shunts arteriovenosos
    - Invasion vascular ( porta ) trombo tumoral
  - Contrastes parenquimatosos
    - Realce arterial precoz
    - Lavado rápido



**PATRON EN MOSAICO:** Un 40-60% de los hepatomas presentan una arquitectura heterogénea con proliferación de distintos componentes celulares (hepatocitarios, grasos, biliares y fibrosis) que se traduce anatomopatológicamente en un aspecto semejante a las teselas de un mosaico. Este patrón es detectable mediante todas las técnicas de imagen. Quizás sea con la RM dada su capacidad de discriminación tisular con el método con el que podemos identificar la naturaleza de los distintos componentes.



Hepatocarcinoma a nivel de segmento VII hepático. Desborda la cápsula hepática tiene íntimo contacto con el diafragma.



El empleo de ecografía - Doppler incrementa la especificidad de la ecografía como método diagnóstico ya que en el seno de la lesión podemos detectar la presencia de vasos tumorales de predominio arterial, arterias aferentes, el patrón " en cesto " que hace años se consideraba muy específico de hepatocarcinoma. El Doppler espectral nos muestra como los vasos del hepatoma suelen ser de alto pico sistólico y alto IR. Los contrastes vasculares ( palmitico / Galactosa Levovist) incrementan la capacidad de detección de esos vasos )



Hepatocarcinoma difuso: hígado heterogéneo, con importante distorsión de la arquitectura hepática



El aspecto ecográfico en modo B del hepatocarcinoma es totalmente inespecífico

Los tumores menores de 3 cm tienen aspecto variable.

- Nódulos bien definidos hipocóicos de difícil diagnóstico diferencial
- Con nódulos de regeneración.
- Nódulos hiperecogénicos con refuerzo posterior que simulan angiolomas.



Lavado fase portal

La aparición de contrastes parenquimatosos de distribución intersticial hacen que mediante ecografía se pueda explorar el hígado al igual que con otros métodos de imagen., podemos determinar el comportamiento de la lesión al llegar el contraste, la distribución de este por el tumor teniendo el mismo valor diagnóstico que las otras técnicas de imagen.



La confirmación del patrón típico de comportamiento con el contraste nos permite afirmar la naturaleza de la lesión. La ausencia de este comportamiento NO LO EXCLUYE



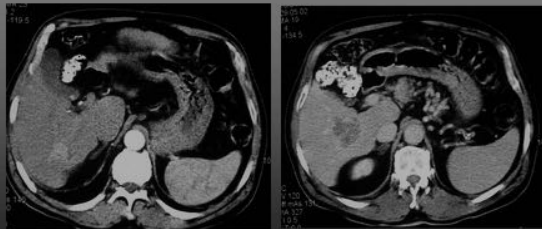
Tampoco en los nódulos < 3 cm hay un patrón específico. Los muy grandes suelen ser heterogéneos indistinguibles de otras lesiones. El patrón más específico es el **patrón en mosaico**. Otros nódulos pueden ser marcadamente hiperecogénicos o homogéneos muy hipocóicos. En algunos se puede demostrar la cápsula.

En la TC sin contraste el hepatocarcinoma se manifiesta como un nódulo o masa solitaria hipodensa que puede presentar zonas de necrosis, hemorragia o calcificaciones. Puede tener pequeños nódulos satélites. Con contraste en la fase arterial se produce realce heterogéneo con lavado rápido en fase portal aunque puede haber zonas de acumulación de contraste. En fase tardía los nódulos son hipodensos con respecto al parénquima hepático

## CARCINOMA HEPATOCELULAR

- TC
  - Estudio basal: lesión hipodensa
  - Fase arterial:
    - Realce homogéneo / mixto, precoz,
    - 10% no realce arterial.
  - Fase portal / tardía
    - Lavado rápido
    - Realce capsular

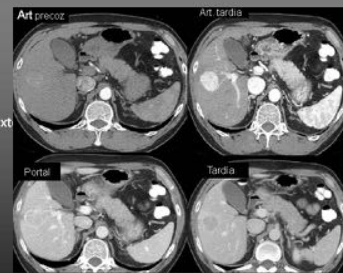
### Hepatocarcinoma típico



NÓDULOS HIPERCAPTANTE EN FASE ARTERIAL CON LAVADO PRECOZ EN FASE PORTAL

### CARCINOMA HEPATOCELULAR

- TC
  - Estudio basal: lesión hipodensa
  - Fase arterial:
    - Realce homogéneo / mixto precoz,
    - 10% no realce arterial.
  - Fase portal / tardía
    - Lavado rápido
    - Realce capsular



#### • TC MULTIFÁSICO

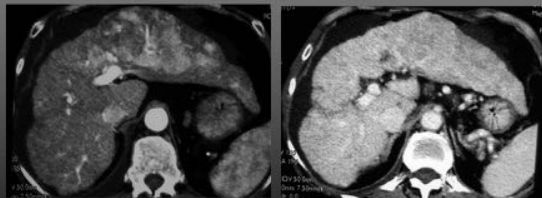
– Alta sensibilidad (70-85%) / especificidad (93%)

– Población

– Técnica examen

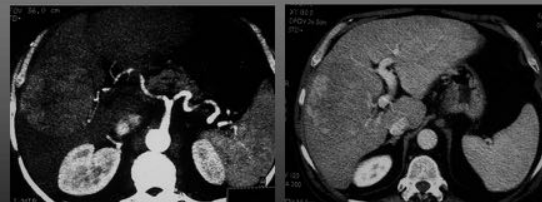
*Mitsuzaki Kei et al. Multiple-phase helical CT of the liver for detecting small hepatomas in patients with liver cirrhosis: contrast injection protocol and optimal timing. AJR 1996; 167:753-7.*

### HEPATOCARCINOMA MULTIFOCAL



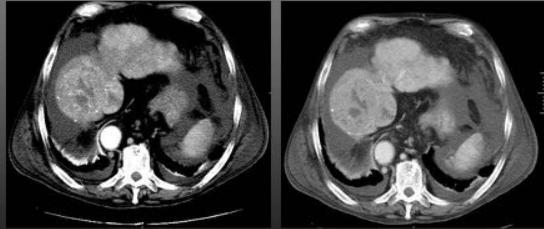
PATRON DE CAPTACION TÍPICO AUNQUE CON MÚLTIPLES NÓDULOS DISEMINADOS

### GRAN HEPATOCARCINOMA



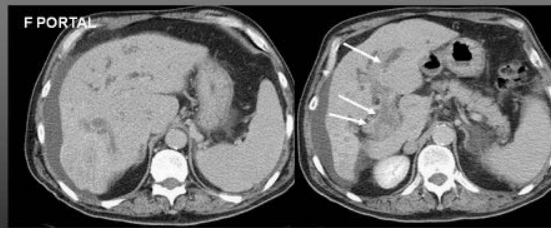
TUMOR GIGANTE EN EL LÓBULO HEPÁTICO DERECHO HIPERCAPTANTE, CAPSULADO CON GRANDES VASOS ARTERIALES AFERENTES, LAVADO TENUE.

## PATRON EN MOSAICO



Patrón en mosaico  
40- 60% áreas nodulares de distinta atenuación en función de distintos componentes tisulares

## INVASION PORTAL. TROMBOSIS TUMORAL



Invasión venosa / portal  
33-40%, generalmente en tumores grandes, porta dilatada hipodensa.

## HEPATOCARCINOMA DIFUSO



Áreas hipodensas heterogéneas en fase tardía sin tumor claro identificable aunque con una gran desestructuración del parénquima hepático

En RM la intensidad de señal es variable dependiendo de los cambios grasos, necrosis, fibrosis o focos de hemorragia. En las secuencias potenciadas en T1 pueden ser nódulos iso, hipo o hiperintensos y en T2 tienden a ser hiperintensos. Tras la administración de contraste iv, se observa realce precoz en fase arterial, más o menos homogéneo. Los hepatocarcinomas bien diferenciados pueden no ser hipervasculares dificultando su diagnóstico. El hepatocarcinoma muestra un lavado rápido en fase portal y es hipointenso con respecto al parénquima hepático en fase tardía. Cuando presenta cápsula esta capta contraste en fase retardada.

## CARCINOMA HEPATOCELULAR

- RM
  - Señal variable
  - Hiperintenso T2, Hipointenso T1(55%)
  - Isointenso T1-T2 (16%)
  - Hipointenso T1 isointenso T2 (10%)
  - Hiperintenso T1-T2 (7%)
  - Isointenso T1 Hiperintenso T2 (6,2%)

*Kadoya et al (1992) Hcca: correlation of MR imaging and histopathologic findings. Radiology 183:819-825*

## CARCINOMA HEPATOCELULAR

- RM
  - ESTUDIO DINÁMICO TRAS INYECCION GADOLINIO
    - Realce difuso heterogeneo en fase arterial precoz (84%)
    - Lavado respecto al resto del parénquima (93%)
    - Anillo de captación periférico (cápsula).



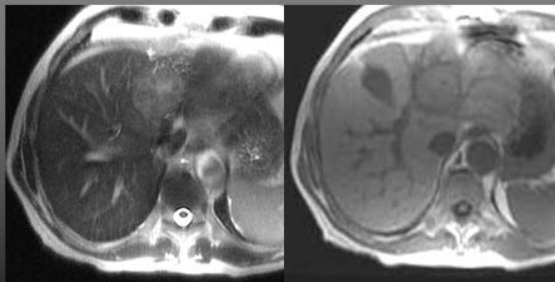
## CARCINOMA HEPATOCELULAR

- Alta señal T1 (12-50%)
  - Más frecuente en tumores de bajo grado
  - Cambios grasos
  - Acúmulos metálicos ( Cu)
  - Hemorragia
  - Acúmulos de glicógeno.
- Patrón en mosaico
  - 50% generalmente >3cm
  - Nódulos confluentes de distinta naturaleza.

No hay captación de contraste superparamagnético por lo que la intensidad es mayor que la del parénquima hepático tras su administración, lo que aumenta la sensibilidad de la RM en la detección del hepatocarcinoma.

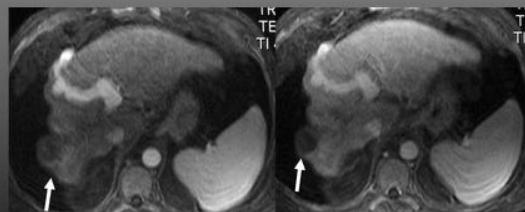
Los contrastes hepatoespecíficos pueden ser captados por los hepatocarcinomas muy diferenciados.

### Hepatocarcinoma



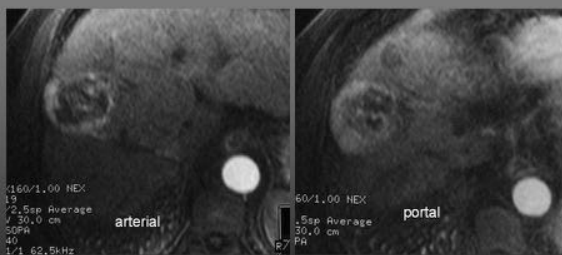
Lesión bien definida ( capsulada ) hiperintensa T2/ hipointensa T1 con clara cápsula tumoral. Dilatación subsegmentaria de vía biliar.

### Hepatoma subcapsular



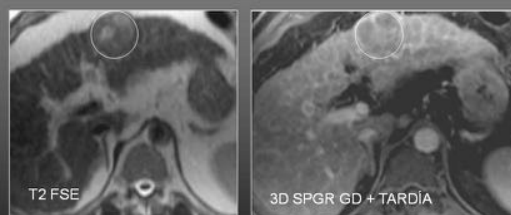
Cirrosis evolucionada con tumor que capta tenuemente en fase arterial y que presenta un lavado en fase portal con realce de la capsula tumoral en la fase tardía

### Hepatocarcinoma



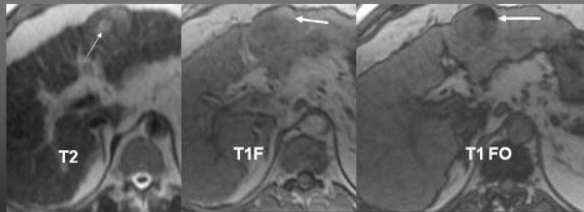
Si la adquisición en fase portal se hace demasiado precoz, el realce puede mantenerse e incluso ser superior al que la lesión presentaba en fase arterial pudiendo inducir a error diagnóstico con otras lesiones de captación más tardía. Una fase tardía lo aclara.

### HEPATOMA CAPSULA TUMORAL

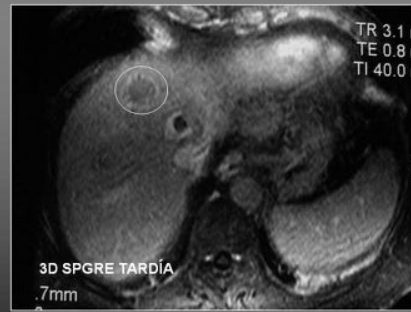


Tumor subcapsular hepático con cápsula hipointensa en T2 que se realza de forma llamativa y progresiva en las fases más tardías.

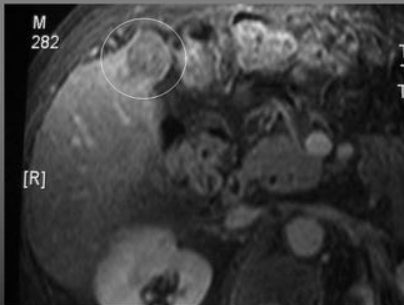
## Hepatoma mosaico RM



Lesión subcapsular en "mosaico" donde se identifican distintos componentes estructurales destacando componente probablemente biliar (hiperintenso T2) y un área de grasa (hiperintenso T1 fase e hipointenso T1 fase opuesta)



Hepatocarcinoma: lesión focal de 2,5 cm de diámetro con captación de contraste en fase arterial precoz. Permanece realzado en la portal para presentar un lavado claro en la tardía o realce de la periferia (cápsula)



HEPATOMA DE 3 CM EN SEGMENTO V PROTRUYENDO EN LA SUPERFICIE HEPÁTICA. COMPORTAMIENTO TÍPICO CON REALCE EN FASE ARTERIAL PRECOZ Y LAVADO EN LAS FASES SUCESSIVAS

## CARCINOMA HEPATOCELULAR

- Invasión venosa portal (33%)
- Cápsula tumoral
  - Hipointensa T1 y T2
  - Mejor visible en tumores mayores 2cm
  - Relación con grado de malignidad
  - Realce respecto al tumor en fases tardías.
- Cicatriz central
  - Hipointensa T1 Hipo / hiper T2
  - DDx fibrolamelar / HNF

### Carcinoma fibrolamelar:

Afecta a niños, adolescentes y adultos jóvenes con igual incidencia en hombre y mujeres.

La etiología es desconocida y no se asocian a hepatopatía previa. No producen elevación de la alfa-fetoproteína.

Histológicamente están constituidos por hepatocitos malignos poligonales y eosinofílicos en bandas de fibrosis. Es frecuente el tejido glandular con producción de mucina.

Se suelen presentar como masas de gran tamaño con una cicatriz central que puede tener calcificaciones. También pueden existir nódulos satélites.

En ecografía la ecogenicidad heterogénea y la cicatriz central hiperecogénica.

En la TC sin contraste son masas hipodensas heterogéneas con una cicatriz central muy hipodensa. Puede haber áreas de necrosis y calcificaciones. Son lesiones hipervasculares con captación intensa pero heterogénea de contraste en fase arterial, la captación en fase portal y de equilibrio es variable y la cicatriz central, los septos y la cápsula son hiperdensos en fase tardía.

En RM son masas hipo o isointensas en T1 y ligeramente hiperintensas en T2. Son frecuentes las áreas de necrosis. La cicatriz central es hipointensa en secuencias potenciadas en T1 y T2 y no capta contraste o lo hace minimamente, también pueden identificarse septos hipointensos en rueda de carro.



## Colangiocarcinoma periférico: ( Figs 77-84 )

Se origina en epitelios de los ductos biliares intrahepáticos distales.

Existen varios síndromes y enfermedades que se han relacionado con la aparición del colangiocarcinoma periférico, como son la colangitis esclerosante, la colitis ulcerosa, la poliquistosis renal, los quistes de colédoco, la exposición al torotrast, algunas parasitosis, y la colelitiasis.

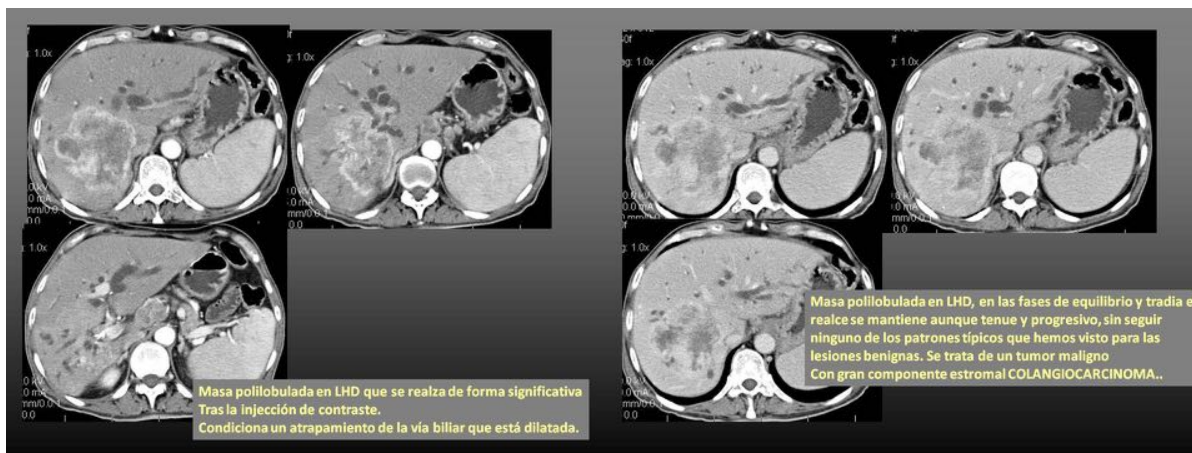
A diferencia del colangiocarcinoma hiliar y extrahepático, suelen ser hipervasculares.

Colangiocarcinoma intrahepático	Colangiocarcinoma intrahepático
<ul style="list-style-type: none"><li>• Macroscópicamente<ul style="list-style-type: none"><li>– Patron I: Masa única gran tamaño</li><li>– Patron II: Múltiples masas confluentes</li><li>– Patron III: Difuso</li></ul></li><li>• Bien definido, no capsula, contornos lobulados.</li><li>• Coloración blanquecina por la densa fibrosis.</li><li>• Retracción capsular ( 20%).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Microscópicamente<ul style="list-style-type: none"><li>– Adenocarcinoma (95%) glandular con abundante esclerosis.</li><li>– Secrecion mucina</li><li>– Necrosis</li><li>– Invasion Biliar y portal ( 50%). Atrofia segmentaria y dilatacion biliar periférica(20-68%)</li><li>– DDX<ul style="list-style-type: none"><li>• Metastasis adenocarcinomas de origen digestivo</li><li>• Hepatocolangiocarcinoma</li></ul></li></ul></li></ul>

En ecografía son masas hipoecoicas de márgenes mal definidos y con un grueso halo, se suelen identificar ductos biliares dilatados y puede existir retracción de la cápsula hepática y nódulos satélites.

Colangiocarcinoma intrahepático
<ul style="list-style-type: none"><li>• TC<ul style="list-style-type: none"><li>– Estudio basal: Masa no capsulada hipodensa de margenes irregulares. Calcificaciones</li><li>– Contraste: Hipovascular en todas las fases. Captación periférica, tenue en anillo.</li><li>– Llenado tenue bastante difuso en fases muy tardías.</li><li>– Alteracion perfusion resto higado por invasion vascular.</li><li>– DDX metastasis de otros adenocarcinomas digestivos , a veces necesaria la biópsia.</li></ul></li></ul>

En TC cuando son pequeños presentan un comportamiento hipervascular con captación en fase arterial que puede hacerlos confundir con hepatocarcinomas, pero cuando son masas de mayor tamaño se suele observar una zona periférica hipervascular y una zona central hipodensa que va captando contraste de forma progresiva. Estas masas de gran tamaño también pueden mostrar ausencia de realce en fase arterial y portal con captación tardía en la fase retardada. Estos patrones de captación retardada se deben al importante contenido fibroso del tumor, mientras que la zona periférica de realce precoz es secundaria a la neovascularización tumoral.



En RM generalmente son masas hipointensas en secuencias potenciadas en T1 con hiperintensidad variable en secuencias potenciadas en T2, dependiendo del contenido de mucina, fibrosis y hemorragia. El patrón de realce es similar al del TC

### Colangiocarcinoma intrahepático

- RM:
  - Hipointensa T1
  - Intensidad T2
    - Producción de mucina / necrosis ( Hiperintensa)
    - Componente fibroso. ( iso / ligeramente hiper).
  - Contraste.
    - Hipovascular, captación muy tenue periférica en todas las fases
    - Llenado progresivo en fases muy tardías.

Lesión hiperintensa T2 polilobulada con retracción capsular

T1 supresión grasa , la lesión es marcadamente hipointensa

Fase arterial: comportamiento hipervascular aunque con Captación heterogénea.

En la fase portal se observan áreas hipointensas respecto al parénquima

La fase tardía demuestra el alto componente desmoplástico Se observa como retrae la cápsula y como se produce un realce tardío por el Componente fibroso.

### **-Hemangioma : (Fig 85-96)**

El hemangioma es la lesión focal hepática más frecuente y se presenta en el 10% de la población. Son más frecuentes en mujeres jóvenes y pueden presentar crecimiento en relación con los niveles de

estrógenos.

Están compuestos por canales vasculares con grados variables de estroma fibroso y su origen es un desorden de la angiogénesis.

La mayoría son asintomáticos y constituyen un hallazgo casual en pruebas de imagen. La hemangiomatosis múltiple es un proceso en el que aparecen gran cantidad de hemangiomas hepáticos que pueden incluso ocasionar un fallo hepático requiriendo un trasplante.

### HEMANGIOMA

- Ecografía
  - Lesión sólida bien definida hiperecogénica.
  - Heterogénea en lesiones grandes con trombo en su seno.
  - Ojo en enfermos con esteatosis ( la relatividad de ecogenicidades hace que se vuelva hipoeecogénica.

En ecografía la mayoría de los hemangiomas son hiperecogénicos y debido a los grandes canales vasculares con contenido líquido en ocasiones pueden presentar sombra sónica posterior.

Ecografía en una mujer joven con molestias en hipocondrio. Lesión hiperecogénica, bien definida con refuerzo posterior. Sugestiva de corresponder a un HEMANGIOMA

Exploración tras administración de contraste para ecografía y evaluación portal Y tardía donde se objetiva como la lesión sospechosa de ser un angioma se realza De forma progresiva desde la periferia.  
COMPORTAMIENTO TÍPICO DE ANGIOMA

Una forma atípica de presentación es como un nódulo hipoeecogénico con anillo hipereecogénico

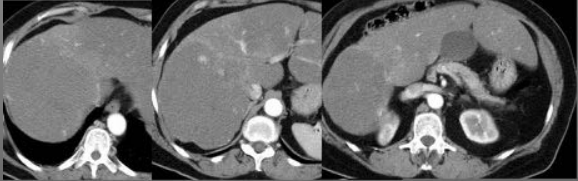
periférico.

Con doppler es poco frecuente obtener registros en el interior de la lesión debido al flujo lento que presentan. Sin embargo existe una forma de hemangioma de alto flujo en el que se pueden obtener registro vasculares, arterias dilatadas e inversión del flujo portal. Estos hemangiomas de alto flujo son más frecuentemente hipoecogénicos y muestran anillo hiperecogénico.

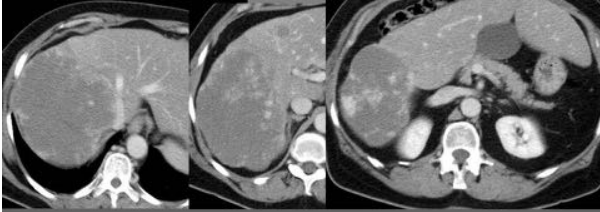
En la TC sin contraste son hipodensos con respecto al parénquima hepático y cuando son pequeños son indistinguibles de un quiste. Con contraste el patrón típico de captación es un realce periférico intenso y nodular con relleno centripeto progresivo. Los hemangiomas más pequeños realzan de forma rápida homogénea, mientras que los grandes lo pueden hacer de forma incompleta y presentar zonas de ausencia de realce central

**HEMANGIOMA**

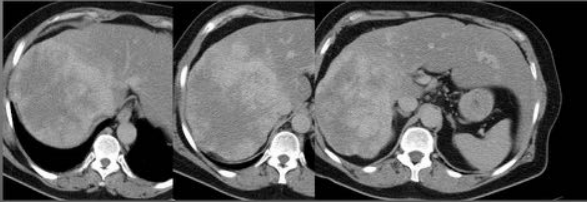
- TC
  - Hipodensa respecto al parénquima en estado basal.
  - Captación centripeta , lenta progresiva
  - Mantiene el realce en fases tardía.



Estudio Tc en fase arterial tras administración de contraste en que se observa una gran lesión que ocupa casi la totalidad del LHD. Tiene captación en fase arterial.  
HEMANGIOMA



Estudio Tc en fase portal tras administración de contraste en que se observa una gran lesión que ocupa casi la totalidad del LHD. La captación aunque lenta es progresiva y centripeta.  
HEMANGIOMA

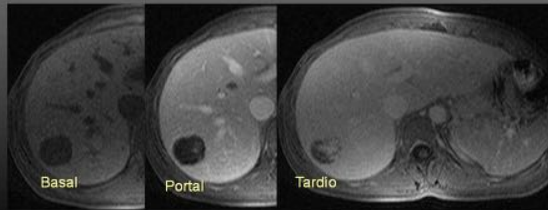
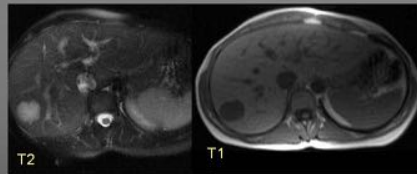


Estudio Tc en fase tardía A pesar de haber transcurrido más de 10 minutos desde la primera fase aún no se ha realzado toda la lesión. Por su gran tamaño, el centro debe ser fibroso o trombosado y el relleno total es muy difícil.  
HEMANGIOMA

En RM son lesiones hipointensas en T1 y muy hiperintensas en T2, con una señal similar a la de un quiste . En los hemangiomas grandes la cicatriz central es marcadamente hipointensa en T1 e hiperintensa en T2. El patrón de realce es muy similar al de la TC

## HEMANGIOMA

- RM
  - Hipointenso en T1
  - Marcadamente hiperintenso en T2
  - La intensidad aumenta al acortar el TE.
  - Captación de contraste (Gd) típica. Progresiva, centrípeta con máximo realce en fase muy tardía.



### -Angiosarcoma:

Son tumores malignos raros y muy agresivos.

Un pequeño porcentaje de pacientes han tenido exposición a agentes tóxicos como el Thorotrast. Polivinilo, arsénico, cobre inorgánico y esteroides anabolizantes. También existe asociación con el síndrome de Wilson y a la hemocromatosis. Son más frecuentes en hombres en torno a la sexta y séptima década de la vida.

En TC suelen ser masas hipodensas mal definidas y con frecuencia multicéntricas, aunque en ocasiones pueden ser hiperdensos por la presencia de hemorragia y calcificación. Generalmente hay una masa grande dominante pero casi siempre se asocia a nódulos satélites.

En los pacientes con exposición al Thorotrast se identifican imágenes reticulares intralesionales por la presencia de contraste retenido.

El realce con el contraste es variable en fase arterial y puede ser central o periférico y en general es heterogéneo. De forma menos frecuente es un realce similar al del hemangioma cavernoso.

En la RM son lesiones hipointensas en secuencias T1 e hiperintensas en secuencias T2., aunque son frecuentes los focos de hemorragia y los niveles líquido-líquido por hemorragia o necrosis.

Como ocurre con la TC el patrón de captación de contraste es variable

### .Hemangioendotelioma epiteliode:

Es un tumor poco frecuente de origen vascular con potencial maligno intermedio.

La mayoría se diagnostican en adultos jóvenes, aunque pueden afectar a pacientes de más edad y un escaso porcentaje se producen en niños.

Histológicamente están compuestos por células dendríticas y epiteliodes con evidencia de diferenciación vascular.

El tumor se puede presentar con dos patrones distintos:

- Patrón multifocal que corresponde con un estadio inicial de la enfermedad. Son nódulos predominantemente periféricos.



- Masas coalescentes, cuando los nódulos crecen confluyen formando masas de mayor tamaño y dando lugar a un patrón difuso en los estadios finales.

En la ecografía se puede manifestar como nódulos individuales, nódulos confluentes o alteración difusa de la ecoestructura. Los nódulos son hipoecogénicos por el estroma mixoide central, pero pueden ser hiperecogénicos con o sin anillos hipoecogénico.

En la TC sin contraste los nódulos son hipodensos y se identifican calcificaciones en el 20%. Puede existir hipertrofia compensadora de los segmentos hepáticos no afectados. Es frecuente la retracción capsular.

En la TC con contraste la zona central hipocelular no realza, observándose captación en anillo periférico. También es posible observar imágenes en diana. Si se realiza estudio dinámico con contraste puede existir relleno centrípeto de la lesión de forma incompleta.

La señal de las lesiones en RM es variable pero es frecuente la apariencia en diana con zonas concéntricas de distinta señal. En T1 los nódulos suelen ser hipointensos con zonas de mayor hipointensidad por hemorragia, necrosis o calcificación. En T2 las lesiones son hiperintensas de forma heterogénea con una zona central mas hiperintensa. Un halo hipointenso puede verse tanto en T1 como en T2 o ser hiperintenso en T1 . El anillo periférico no suele captar contraste. La captación de las lesiones es similar a la de la TC

## **LESIONES HIPOVASCULARES NO QUÍSTICAS:**

### **Lesiones de estirpe grasa:**

Son tumores mesenquimales compuestos por grasa.

#### **-Lipoma:**

Son lesiones con ecogenicidad, densidad e intensidad de señal igual a la de la grasa subcutánea en todas las técnicas de imagen.

#### **-Angiomiolipomas:**

Además de grasa presentan musculo liso y vasos por lo que se identifican áreas sólidas sin grasa hipervasculares.

#### **-Mielolipoma:**

Tumor muy raro similar al angiomiolipoma aunque hipovascular.



## -Esteatosis focal:

En ocasiones la esteatosis puede manifestarse como una lesión focal hepática que característicamente mostrará caída de señal en la secuencia de fase opuesta al presentar grasa intracelular

## Linfoma:

Suele ser no Hodgkin.

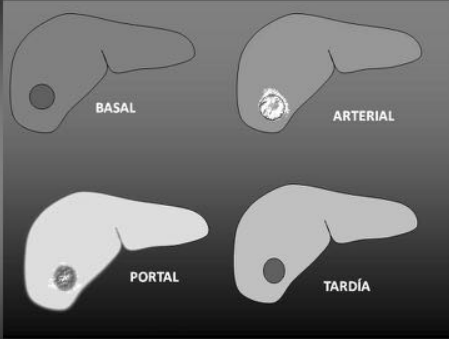
Suelen ser lesiones grandes y homogéneas, iso o hipoecogénicas, iso o hipodensas, hipointensas en secuencias T1 e hiperintensas en T2.

## Metástasis: ( figs 97-120)

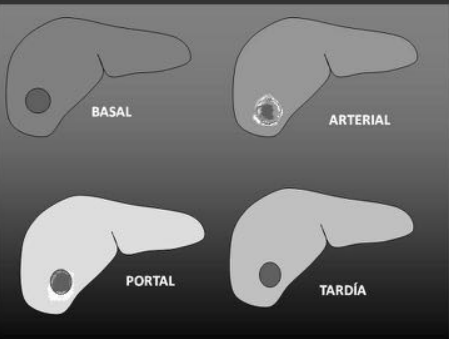
Son lesiones de baja señal en ecografía, TC y secuencias potenciadas en T1 y moderadamente hiperintensas en T2. Cuando son grandes pueden presentar necrosis y sin son de crecimiento lento pseudocápsula . Con contraste el patrón de realce es moderado y ocasionalmente las metástasis pueden ser hipervasculares en los tumores endocrinos, carcinoide y carcinoma de células renales.

### METASTASIS HEPÁTICAS

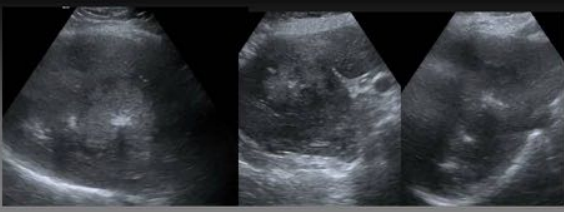
- Ecografía
  - Alta sensibilidad
  - Hipoecogénicas , Hipeecogénicas ( halo).
  - Eco contraste
    - Naturaleza hipervascular/ hipovascular
    - Incremento de sensibilidad.
  - ECO INTRAOPERATORIA
    - Mayor sensibilidad
    - Planificación cirugía



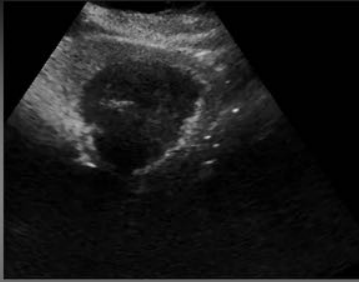
METASTASIS HIPERVASCULAR



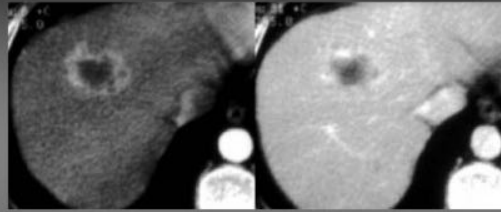
METASTASIS HIPOVASCULAR



Lesiones hiperecogénicas con calcificacions en su seno. Halo hipoecoico en su periferia  
Metastasis colorectal



Aspecto típico de lesión hipovascular tras administración de contraste para ecografía , en fase portal la lesión aparece hipoeoica respecto al hígado, con un halo de captación periférica



Aspecto típico de lesión hipovascular tras administración de contraste para ecografía , en fase portal la lesión aparece hipoeoica respecto al hígado, con un halo de captación periférica

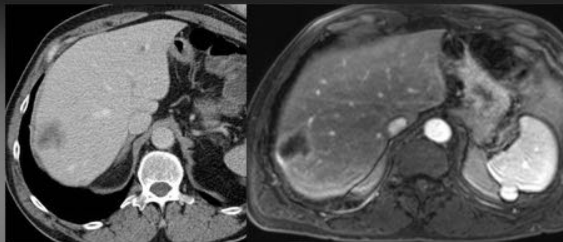
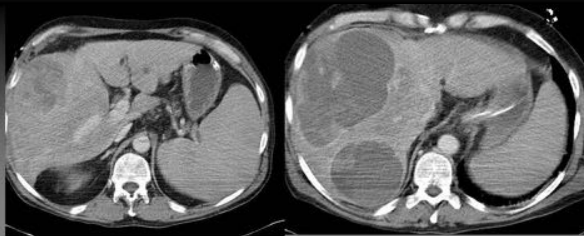


Imagen Tc axial de hígado en fase portal en paciente con adenocarcinoma colorrectal. Lesión sólida, hipovascular mal definida, inespecífica aunque por su tamaño y antecedentes del paciente sugestiva de metástasis. Estudio axial RM T1 FS antes y después de administración de contraste. La lesión se define mucho mejor con la RM incluso en el estudio basal. Tras la administración de contraste la lesión capta de forma tenue en su periferia lo que es más característico de metástasis.

## METASTASIS HEPÁTICAS

- TC
  - Sensibilidad 90% / especificidad 100%
  - Lesiones < 1cm
  - Adquisición en la fase portal (60-80")
    - Lesiones hipovasculares sin realce (35%), periférico (37%) mixto (20%) o central (8%).
    - Realce en fase tardía ( estroma fibroso ) (5%).
  - Adquisición en fase arterial
    - Sospecha metástasis hipervasculares
    - Realce en fase arterial , en fase portal pueden pasar desapercibidas y el fase tardía suelen ser hipodensas.



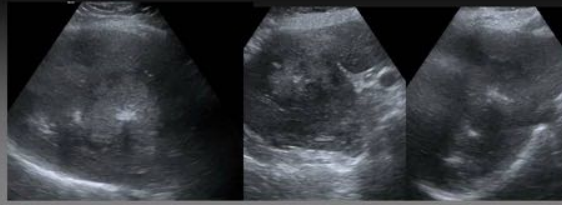
Paciente con neoplasia germinal que presenta múltiples lesiones hepáticas de gran tamaño, de contenido fundamentalmente líquido aunque con captación heterogénea de contraste.

Son metástasis con degeneración quística / hemorrágica que en otro contexto clínico plantearían diagnóstico diferencial con abscesos, quistes complicados....aunque el patrón de captación las áreas hemorrágicas orientaría al diagnóstico.

Los medios de contraste específicos de la RM son muy útiles en la detección de lesiones pequeñas.

## METASTASIS HEPÁTICAS

- METASTASIS CALCIFICADAS
  - Carcinoma mucinoso gastrointestinal
  - Tumor pancreático endocrino
  - Leiomiomasarcoma, osteosarcoma
  - Melanoma maligno
  - Cistoadenocarcinoma seroso ovario
  - Linfoma
  - Mesotelioma
  - Neuroblastoma
  - Carcinoma mama



Lesiones hiperecogénicas con calcificaciones en su seno. Halo hipoeico en su periferia  
Metastasis colorectal

## METASTASIS HEPÁTICAS

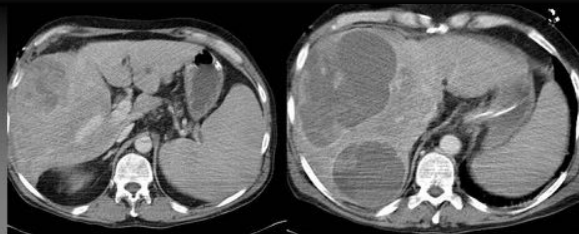
- METASTASIS HIPERVASCULARES
  - Carcinoma células renales
  - Tumor carcinoide
  - Carcinoma colon
  - Coriocarcinoma
  - Carcinoma mama
  - Tumor islotes pancreáticos
  - Melanoma.
  - Feocromocitoma



METASTASIS HIPERVASCULARES TUMOR PANCREÁTICO NO ADC

## METASTASIS HEPÁTICAS

- METASTASIS HEMORRÁGICAS
  - Carcinoma de colon.
  - Tiroides.
  - Carcinoma mama.
  - Coriocarcinoma.
  - Melanoma.
  - Carcinoma células renales.

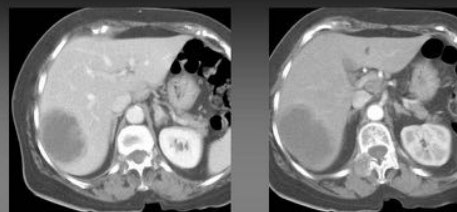


Paciente con neoformación germinal que presenta múltiples lesiones hepáticas de gran tamaño, de contenido fundamentalmente líquido aunque con captación heterogénea de contraste.

Son metástasis con degeneración quística / hemorrágica que en otro contexto clínico plantearían diagnóstico diferencial con abscesos, quistes complicados... aunque el patrón de captación las áreas hemorrágicas orientaría al diagnóstico.

## METASTASIS HEPÁTICAS

- METASTASIS HIPERECOGÉNICAS (25%)
  - Carcinoma colon (54%)
  - Hepatocarcinoma (25%)
  - Carcinoma de mama tras tto (21%).
- METASTASIS ECOGENICIDAD MIXTA (37%)
  - Mama (1%)
  - Recto (20%)
  - Pulmón (17%)
  - Estómago (14%)
  - Anaplásico (11%)
  - Cervix (5%)
  - Carcinoide (1%)



Lesión hipodensa con pared engrosada con captación irregular que plantea el diagnóstico diferencial entre quiste complicado, absceso o metástasis necrótica. la paciente está diagnosticada de neoformación de sigma y en tratamiento con quimioterapia. METASTASIS NECRÓTICAS.

## Absceso hepático: ( Figs 121-130)

Se pueden clasificar en piogénicos (a través del sistema portal o el árbol biliar), amebianos (infección por el protozoo *Entamoeba histolytica*) y fúngicos (la *Candida Albicans* es el agente más frecuentemente implicado).

El aspecto en las distintas técnicas de imagen varía según el estado patológico de la lesión. En fase aguda se pueden ver pequeñas lesiones en racimo hipo o hiperdensas. En fase subaguda el absceso se manifiesta como un quiste unilocular cuya pared se va transformando en una capa gruesa e irregular con realce tras la administración de contraste iv tanto en TC como en RM.

### Absceso hepático

- Hepatomegalia
- Elevación de hemidiafragma derecho
- Derrame pleural
- Atelectasia basal derecha
- Gas en el seno del absceso



### Absceso hepático

- Absceso piógeno
  - E. coli / streptococo piogeno / Staphilococo / anaerobios
  - Colangitis ascendente / pyleflebitis / embolo séptico. Extensión directa por infección contigua. Postquirurgico . Traumatico. Hasta un 45% criptogénico.
  - Fiebre ( 79%) dolor (68%) sudoración (43%) Ictericia (0-20%) hemocultivo positivo (50%)

### Absceso hepático

- US
  - Lesión hipoecoica redondeada con anillo de ecogenicidad intermedia
  - Refuerzo posterior
  - Debriss ecogénico en su luz
  - Reverberaciones si gas
- US + Contraste
  - Realce periferico en fase arterial , anillo hipoecoico respecto al hígado en fase portal por edema en tejido de granulación

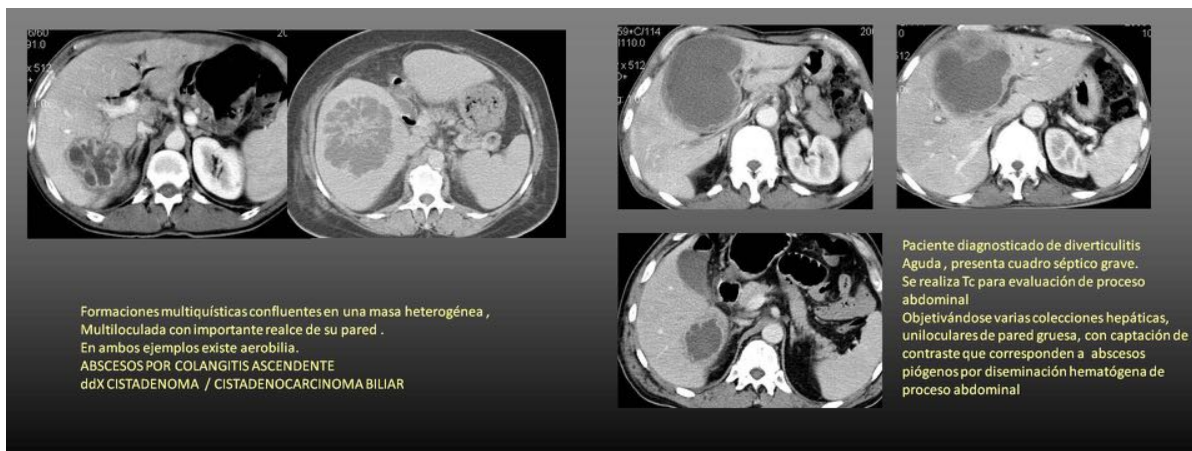


Lesiones hipoecogénicas bien definidas.  
Capsuladas, más o menos organizadas

### Absceso hepático

- TC
  - Lesión heterogénea única hipodensa o multiloculada ( postcolangitis).
  - Signo de la “doble diana” realce de pared rodado de zona hipodensa por edema.
  - Signo del racimo: pequeñas colecciones confluyente que simulan formacion multitabcada ( generalmente origen biliar)



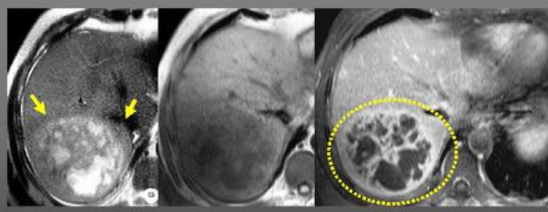


Formaciones multiquísticas confluentes en una masa heterogénea ,  
Multiloculada con importante realce de su pared .  
En ambos ejemplos existe aerobilia.  
ABSCEOS POR COLANGITIS ASCENDENTE  
ddX CISTADENOMA / CISTADENOCARCINOMA BILIAR

Paciente diagnosticado de diverticulitis  
Aguda , presenta cuadro séptico grave.  
Se realiza Tc para evaluación de proceso  
abdominal  
Objetivándose varias colecciones hepáticas,  
uniloculares de pared gruesa, con captación de  
contraste que corresponden a abscesos  
piógenos por diseminación hematogénea de  
proceso abdominal

## Absceso hepático

- RM
  - Bien definida
  - Hipointensa T1 / Hiperintensa T2
  - Area periférica hipointensa ; se realza con gadolinio (86%)
  - Colecciones confluentes si postcolangitis
  - Edema perilesional



Colección hiperintensa en T2 , con halo de edema perilesional ( flechas).  
Hipointensa, mal definida en T1 , que capta contraste en su periferia y en su  
seno, de aspecto multiloculado.

En ocasiones, puede existir gas en el interior de la lesión, cuando esta es producida por gérmenes productores de gas.

### Imágenes en esta sección:

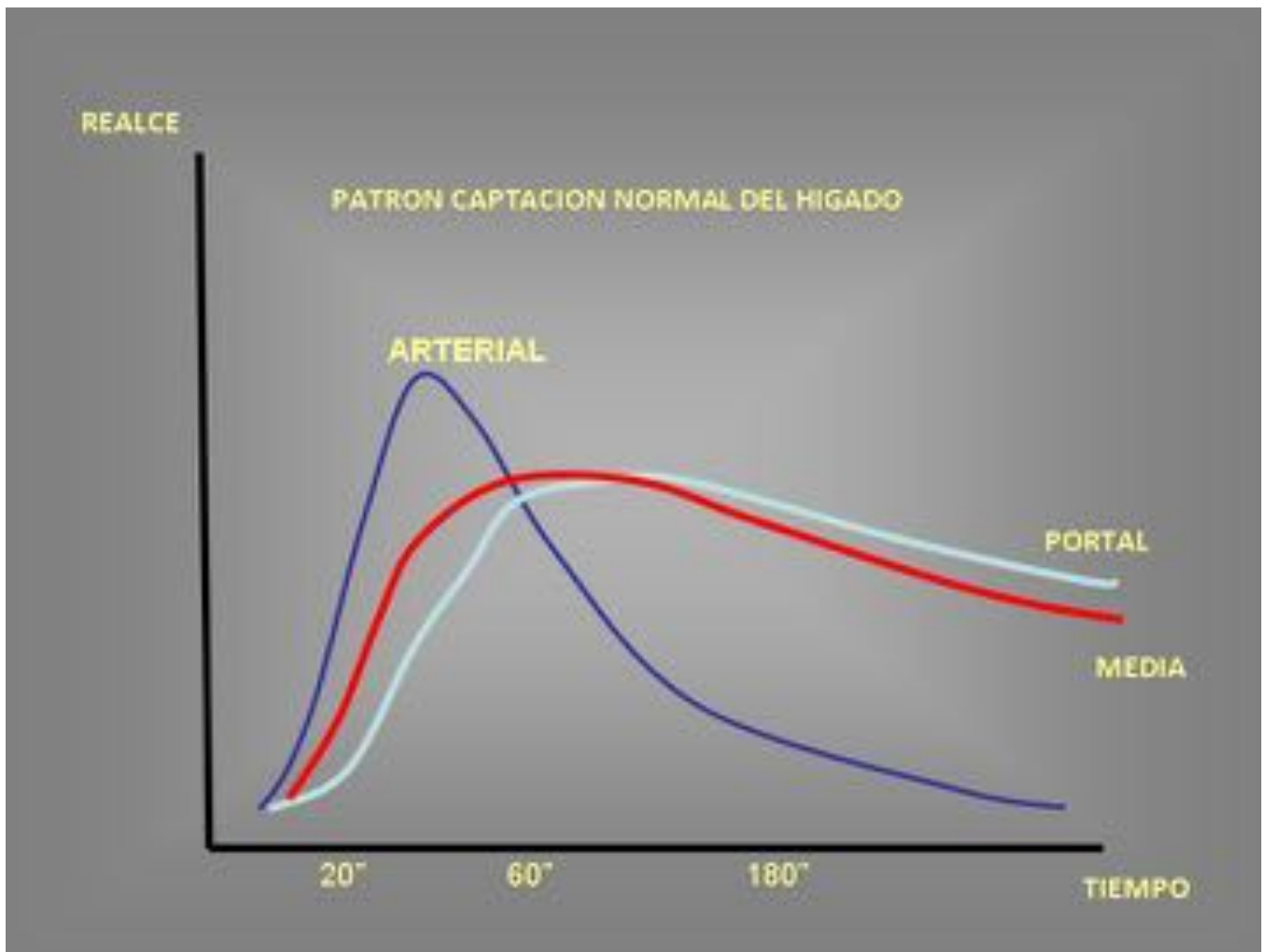


Fig. 1: 1



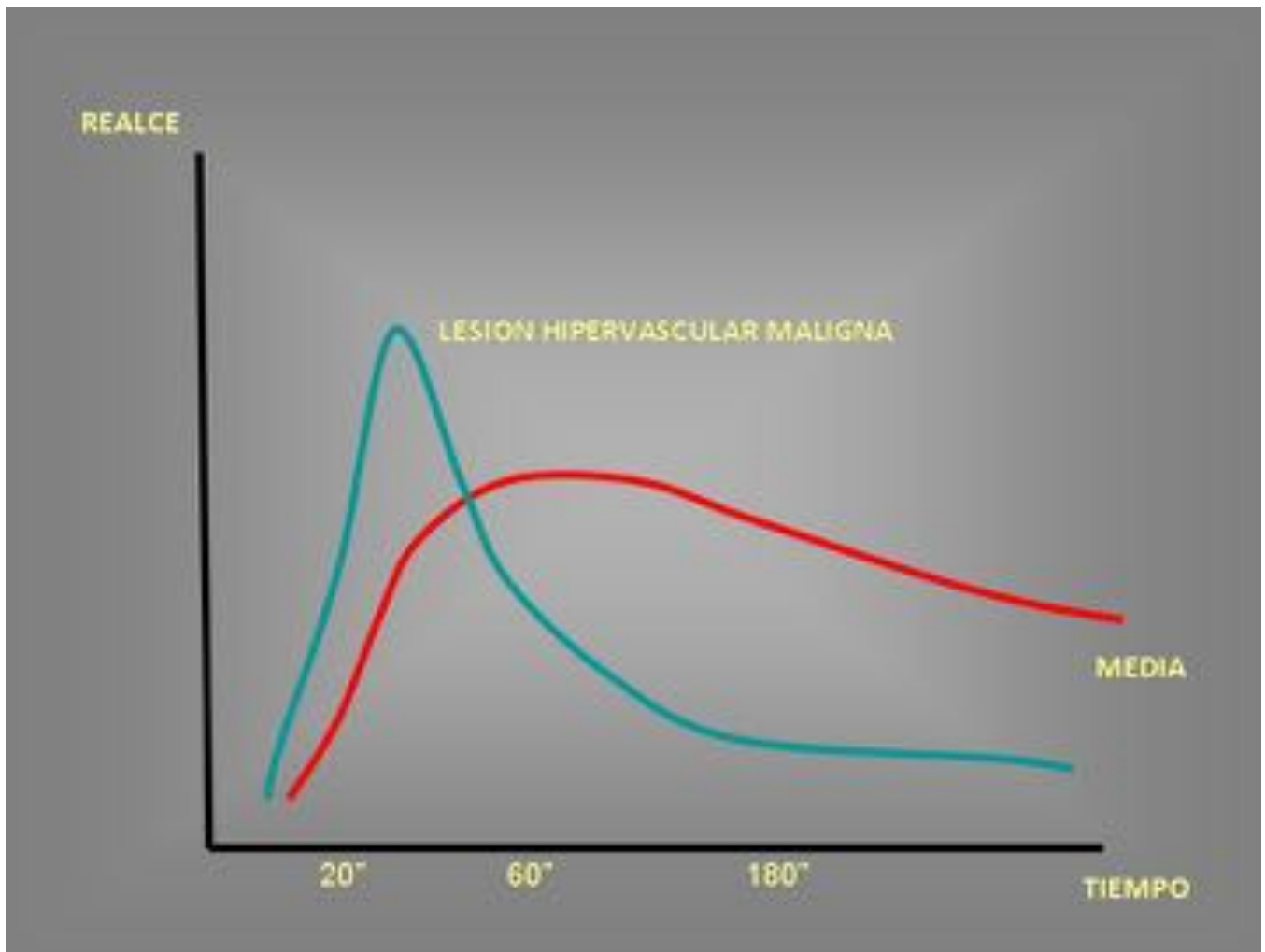


Fig. 2: 2

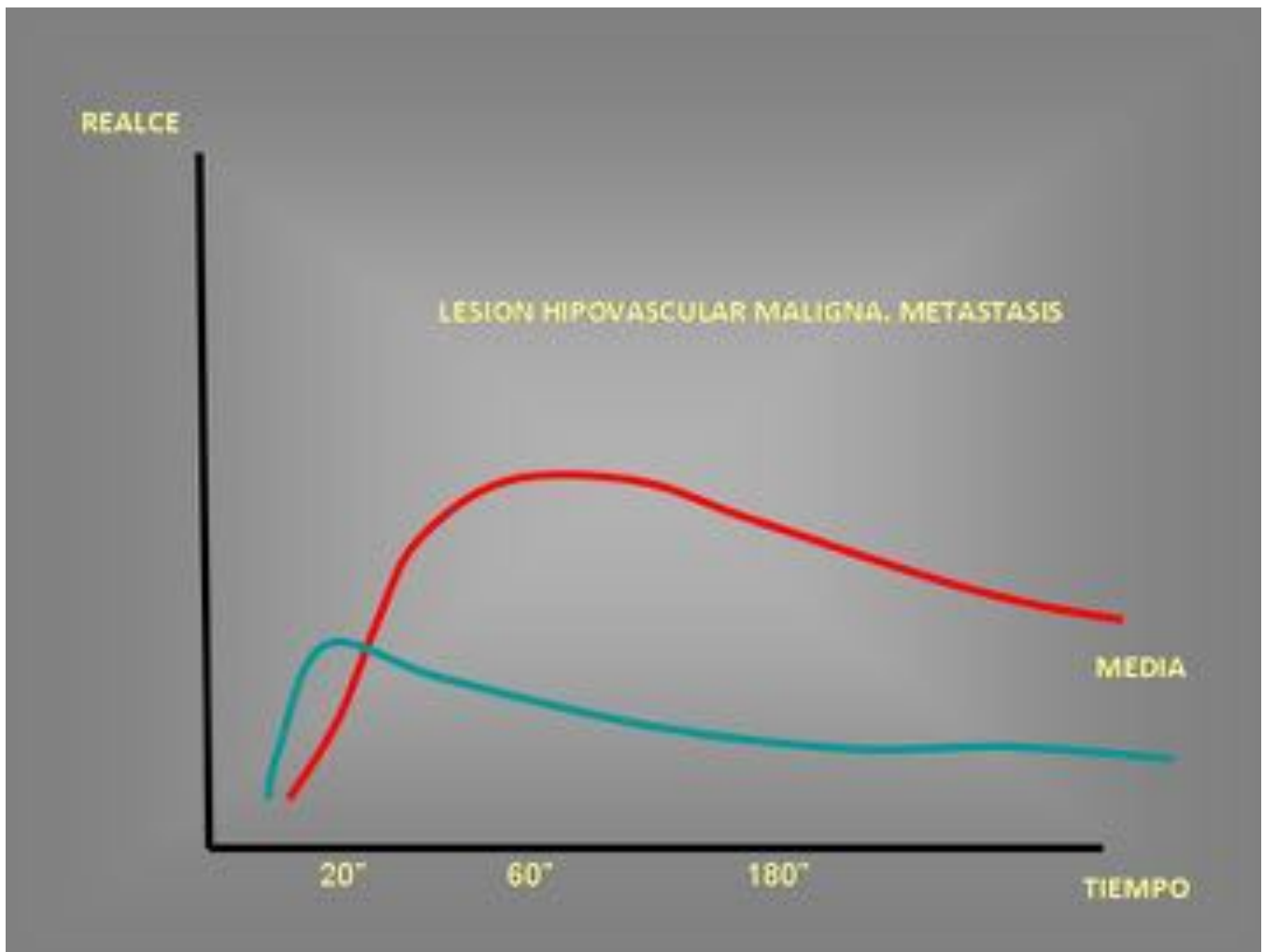
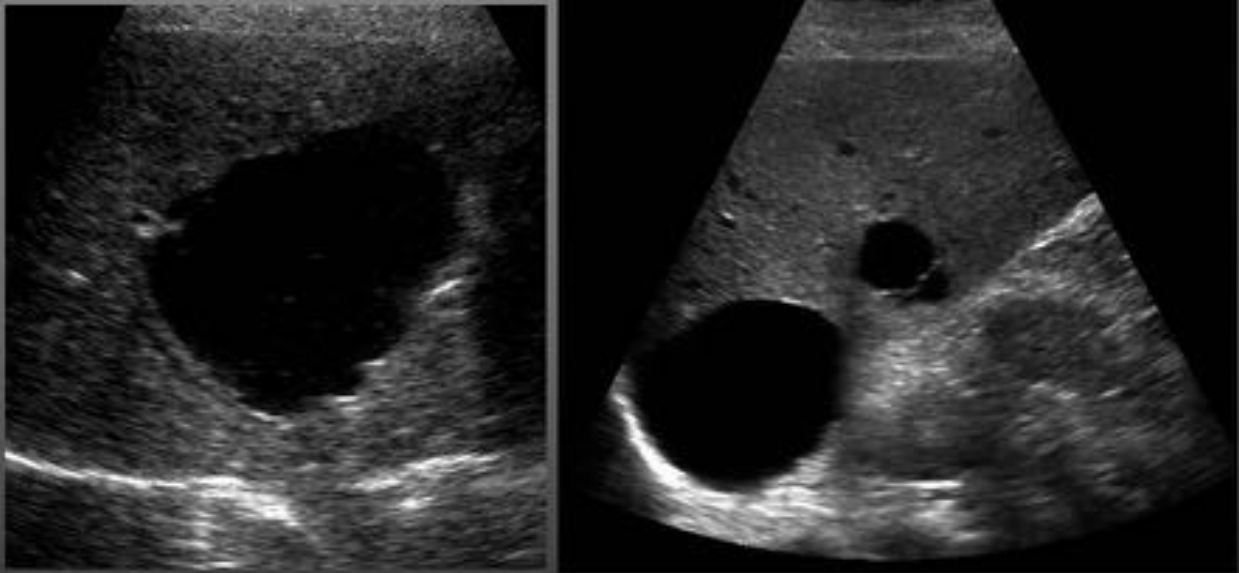


Fig. 3: 3

# Quiste hepatico simple

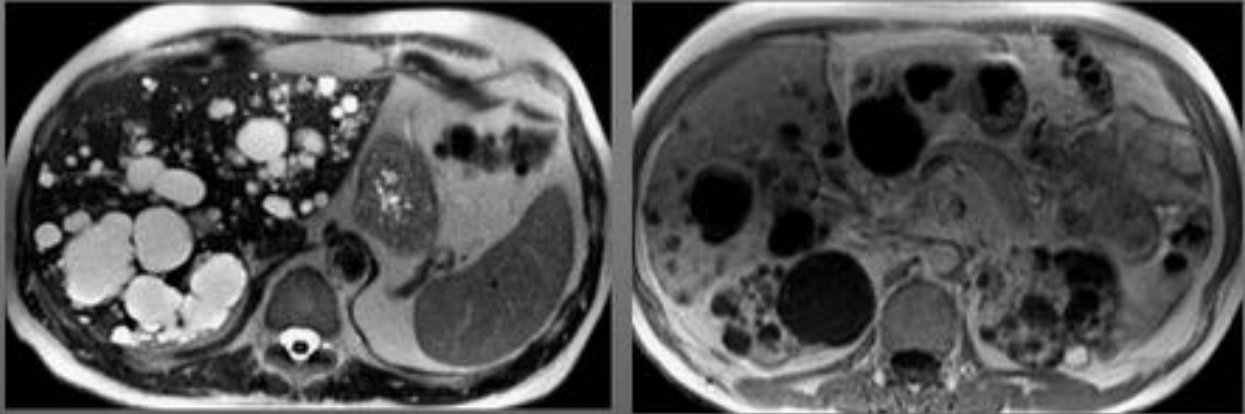
- Lesion bien definida
  - Anecoica
  - Unilocular pared fina. No septos.
  - Hipodensa
  - Hiperintensa T2 / Hipointensa T1. homogenea.
  - NO PRESENTA REALCE TRAS ADMINISTRACION DE CONTRASTE.
  - Calcificación pared / grosera en su seno

**Fig. 4: 4**



Lesiones hepáticas anecoicas, bien definidas de pared fina, no Tabicadas . Características de corresponder a quistes hepáticos simple.

Fig. 5: 5



Estudio Rm en paciente con poliquistosis hepatorrenal.  
Se observan lesiones patognomonicas que corresponden a quistes hepáticos simples. Se manifiestan como marcadamente hiperintensas en T2 e Hipointensas en T1 sin captación de contraste, pared fina y sin tabicaciones.

**Fig. 6: 6**



# Quiste hepatico simple

- Lesion bien definida
  - Anecoica
  - Unilocular pared fina. No septos.
  - Hipodensa
  - Hiperintensa T2 / Hipointensa T1. homogenea.
  - NO PRESENTA REALCE TRAS ADMINISTRACION DE CONTRASTE.
  - Calcificación pared / grosera en su seno

**Fig. 7: 7**

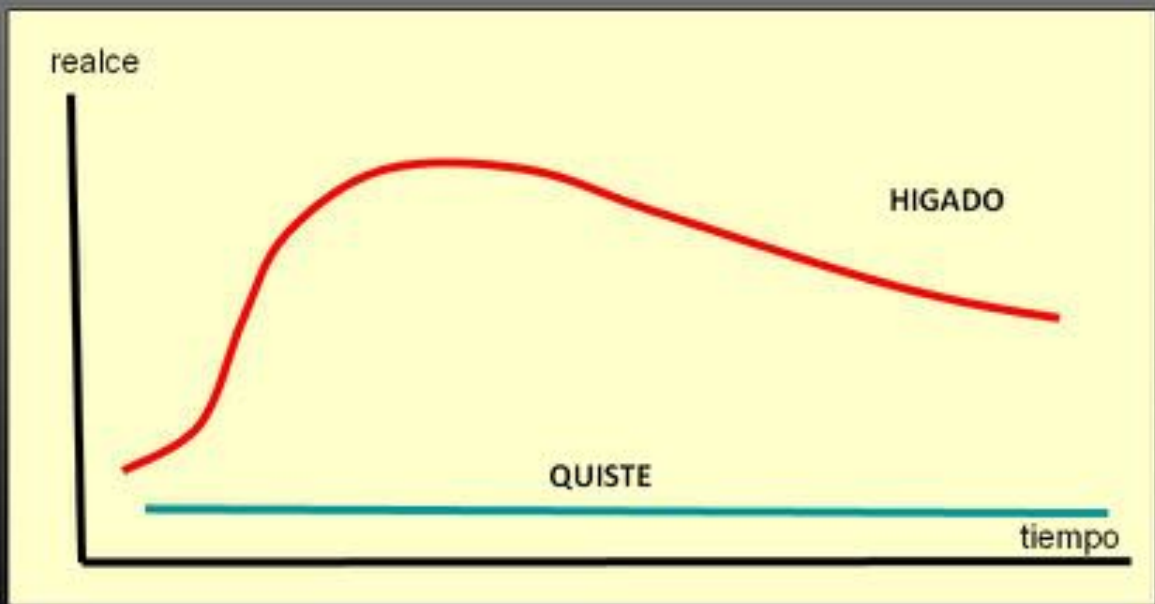
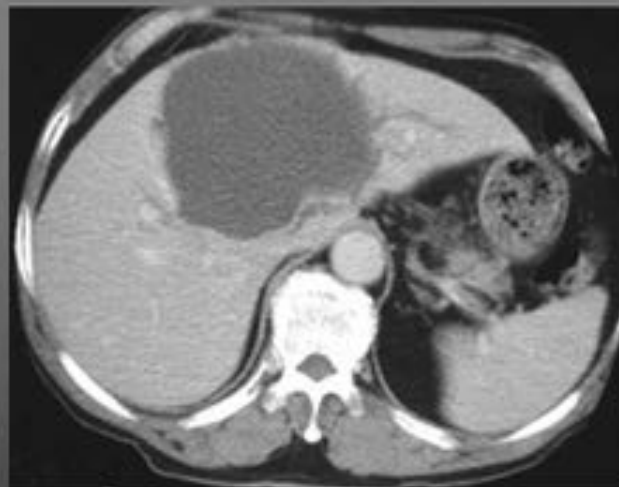
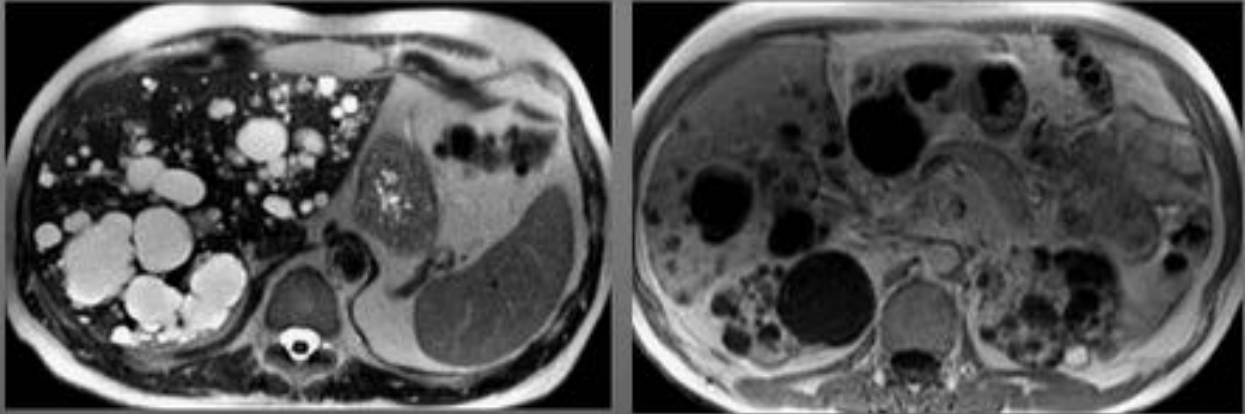


Fig. 8: 8



Lesiones hipodensas bien definidas en ambos lóbulos, densidad agua.  
Poliquistosis hepática.  
Gran lesión única en LHI que condiciona compresión de vía biliar

**Fig. 9: 9**



Estudio Rm en paciente con poliquistosis hepatorrenal.  
Se observan lesiones patognomonicas que corresponden a quistes hepáticos simples. Se manifiestan como marcadamente hiperintensas en T2 e Hipointensas en T1 sin captación de contraste, pared fina y sin tabicaciones.

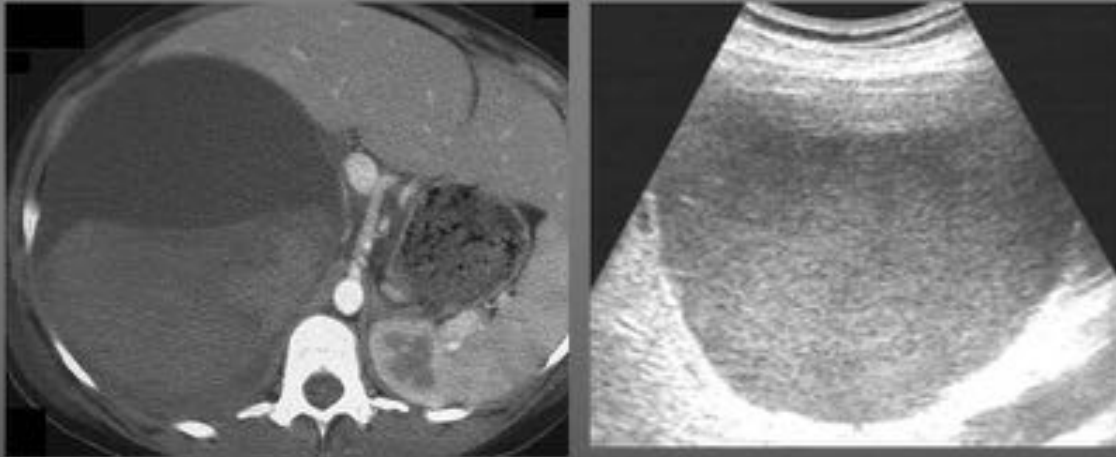
**Fig. 10:** 10



Metástasis quística de tumor germinal.  
Captación de contraste irregular y periférica que en ningún caso deberá tener un quiste simple  
Aunque se haya complicado.

**Fig. 11: 11**





Lesión quística con contenido hiperecogénico . En el TC se observa material hiperdenso en la luz del quiste .  
Quiste simple con sangrado intraquístico , ocasionalmente plantea problemas con metástasis quísticas. En este caso existe captación de contraste en cualquiera de las modalidades diagnósticas que usemos. En el quiste complicado no hay realce.

**Fig. 12:** 12

# QUISTE HEPATICO SIMPLE

- IMAGEN PATOGNOMONICA
- PROBLEMA
  - Enfermo con tumor conocido . Lesiones hipodensas en TC de pequeño tamaño
  - Se realiza ecografía abdominal o RM se confirma la naturaleza quística

Fig. 13: 13

# HIPERPLASIA NODULAR

- Lesión muy hipervascular que presenta un realce arterial precoz de predominio centrífugo.
- La lesión permanece realzada como el resto del parénquima en las fases portal tardía..

**Fig. 14:** 14

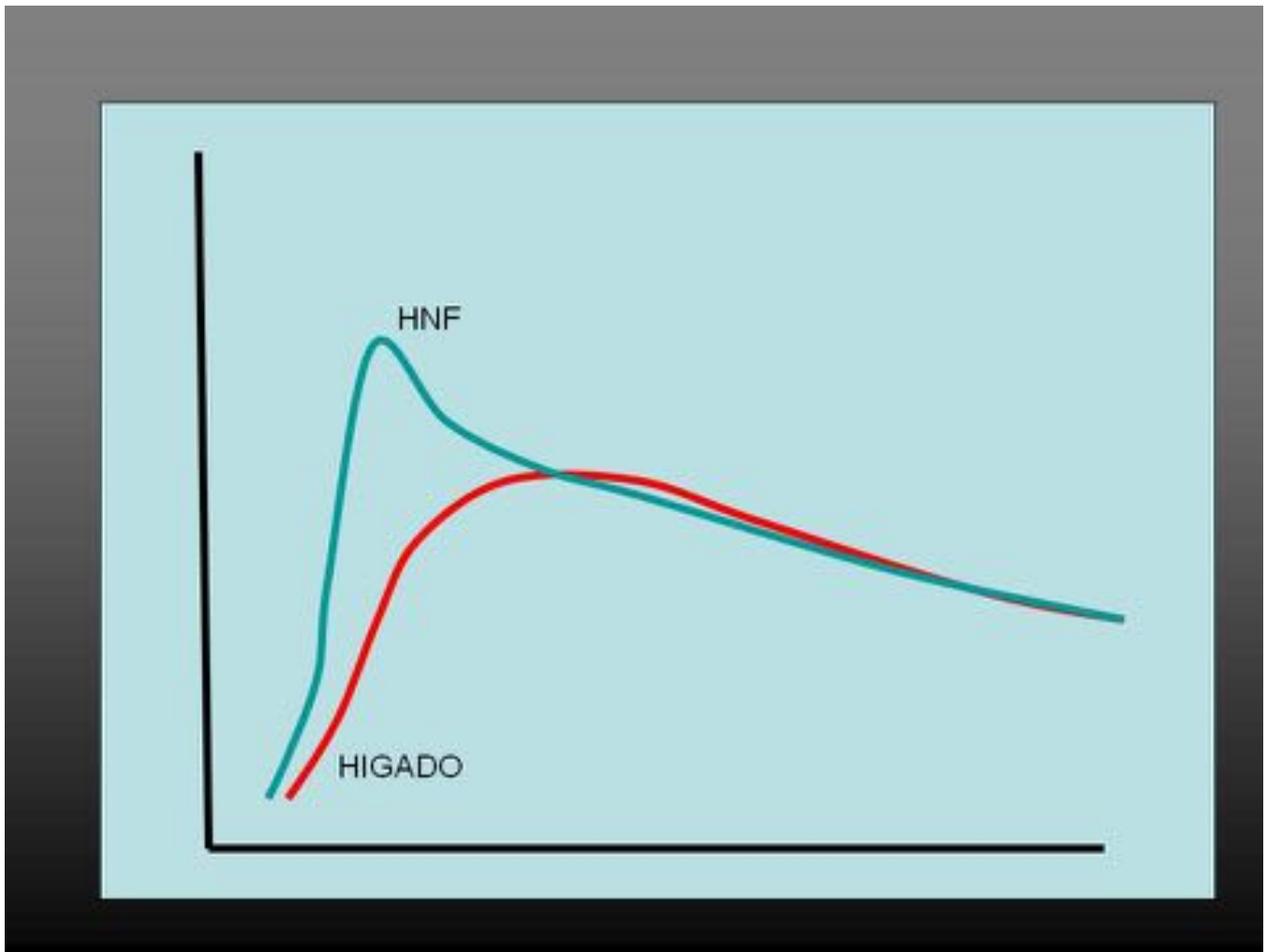
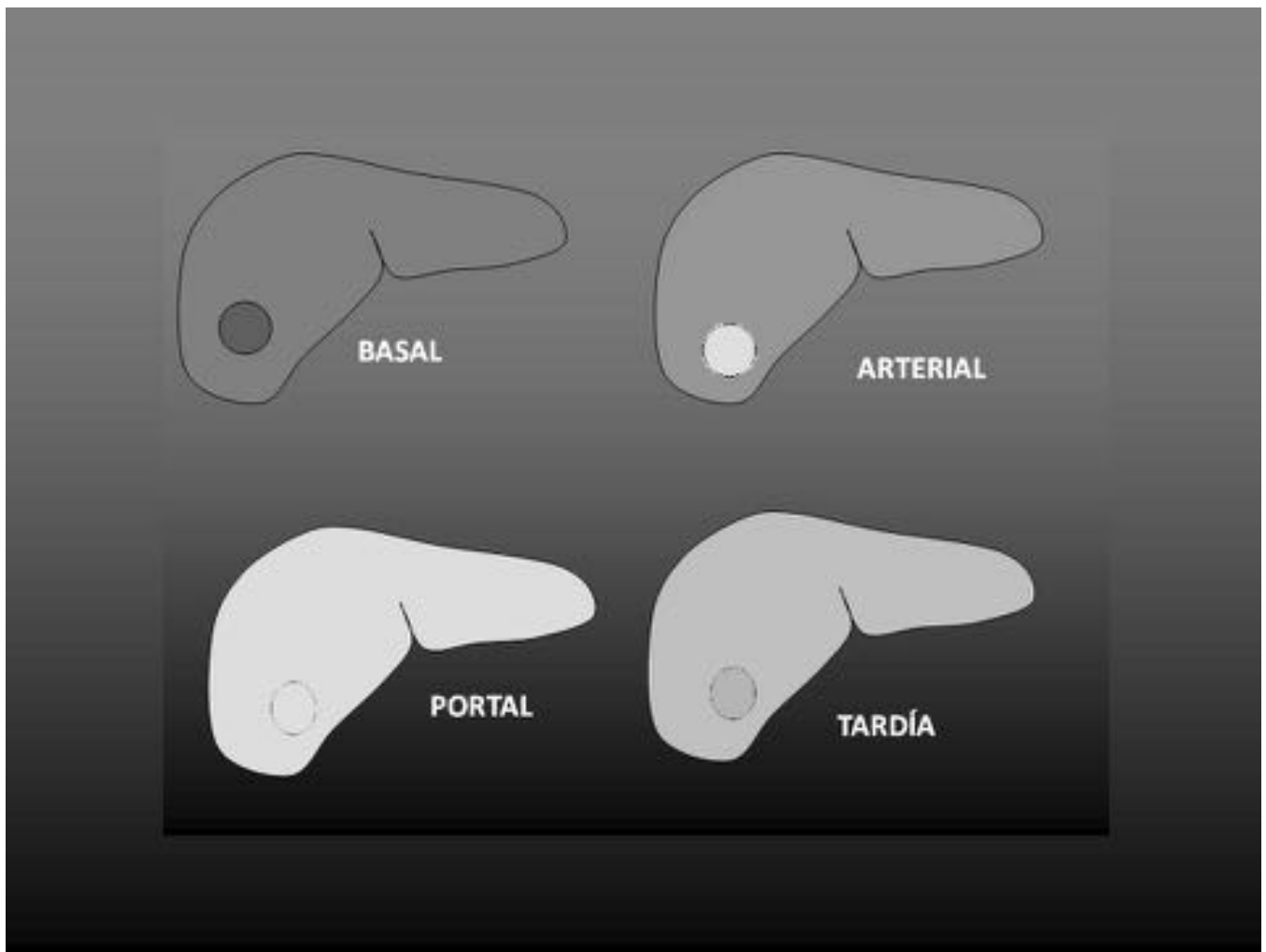


Fig. 15: 15



**Fig. 16:** 16



# HIPERPLASIA NODULAR FOCAL

- ECOGRAFÍA
  - Isoecogénica ; cicatriz difícil de ver.
  - Abundantes vasos.
- ECOGRAFÍA CON CONTRASTE
  - Realce intenso arterial precoz.
  - Lavado y realce posterior similar al del resto del hígado.

**Fig. 17:** 17

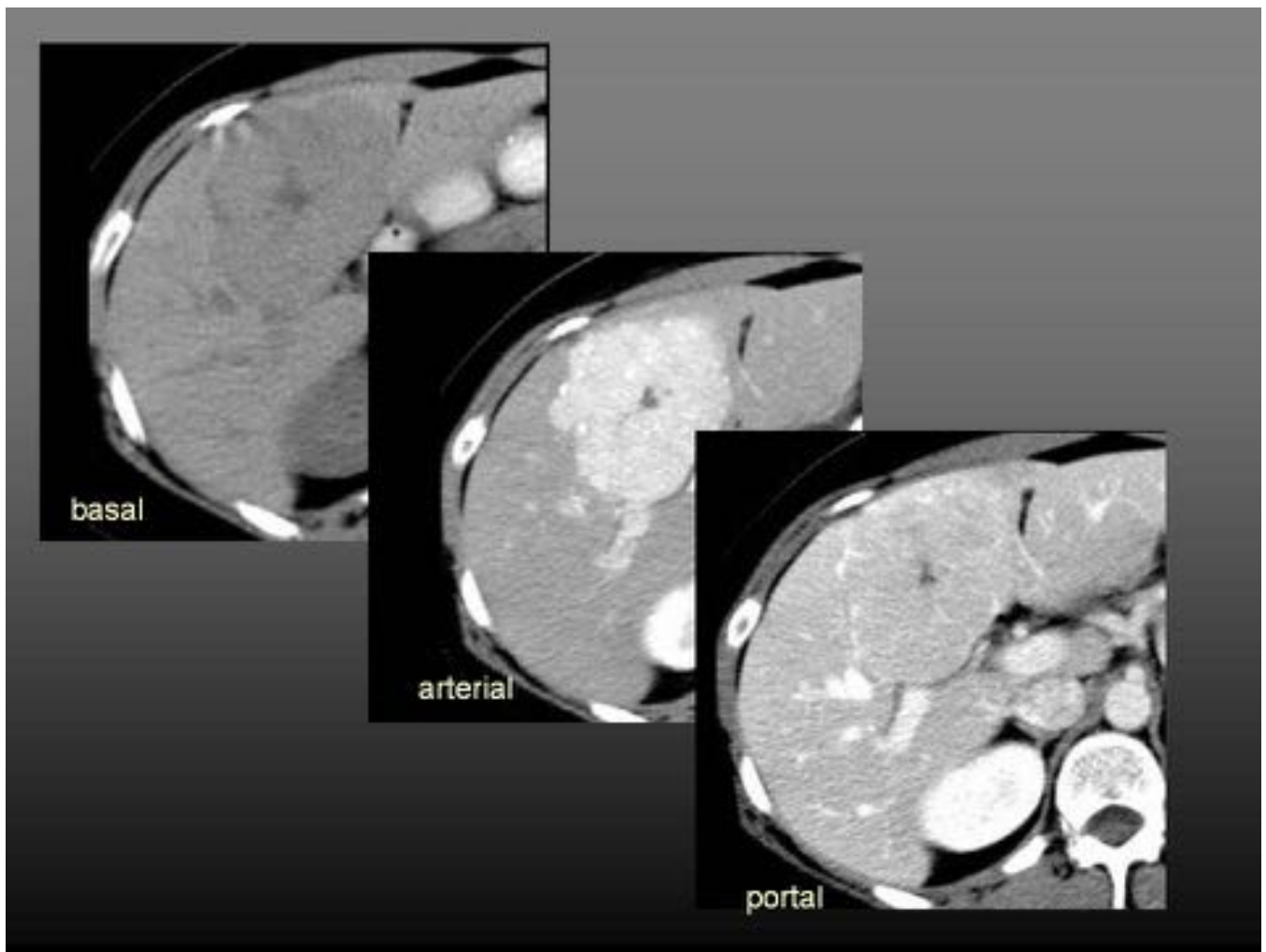
# HIPERPLASIA NODULAR FOCAL

- TC

- Basal:

- Iso / ligeramente hipodensa respecto al hígado
    - Realce intenso en fase arterial precoz con cicatriz hipodensa.
    - Isodensa con el resto del hígado en el resto de las fases.
    - Cicatriz central realce progresivo.

**Fig. 18:** 18



**Fig. 19:** 19

# HIPERPLASIA NODULAR FOCAL

- Rm
  - Iso/ hipointensa T1
  - Iso / hiperintensa T2
  - Cicatriz central hiperintensa T2 / hipointensa T1
  - Realce arterial precoz ( casi igual que aorta)
  - Distribución de contraste similar al resto del parénquima.
  - Realce progresivo de la cicatriz central.
  - DDX con adenomas a veces difícil.
  - Ferumóxidos / Contrastes mixtos

Fig. 20: 20

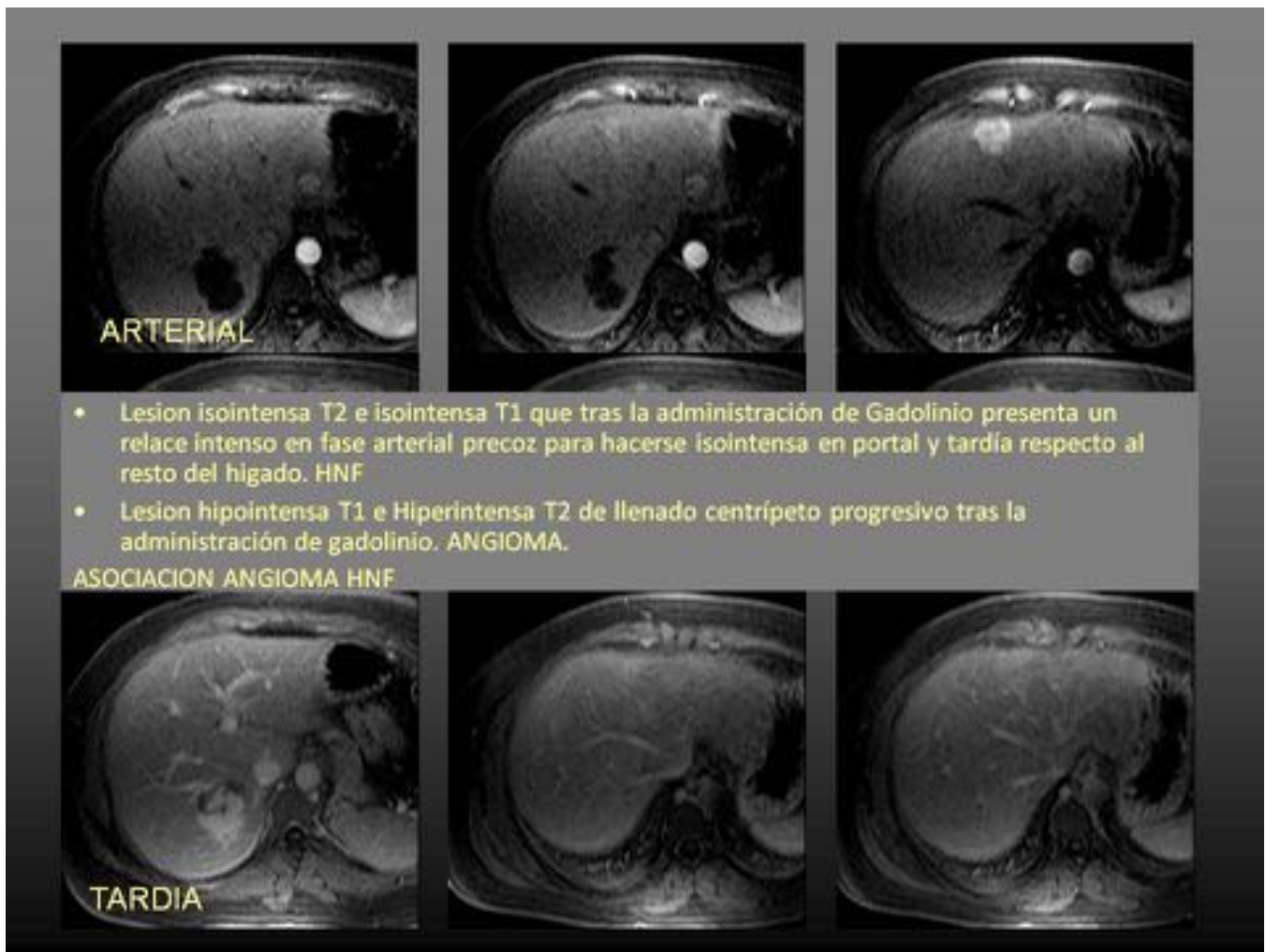
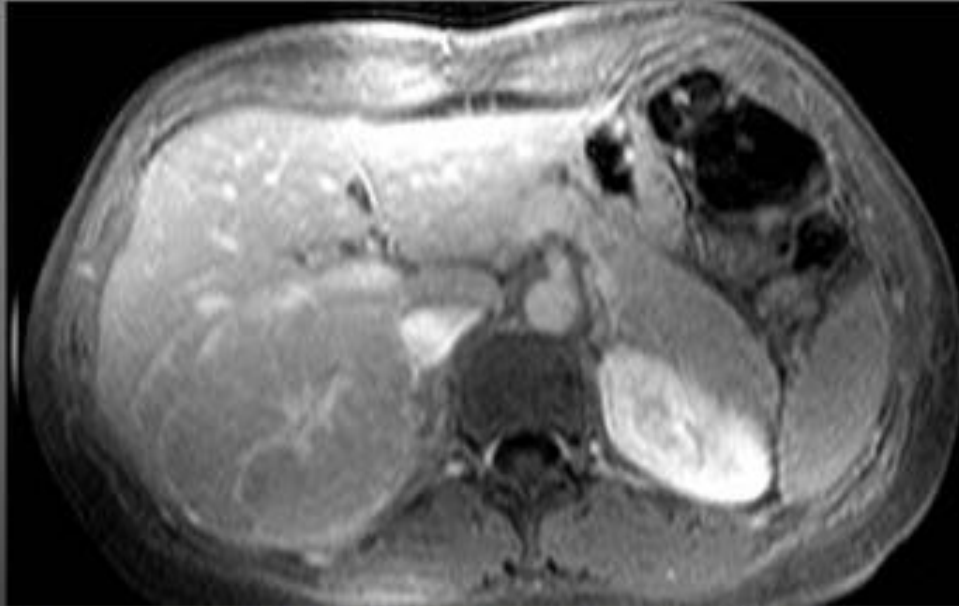


Fig. 21: 21





Secuencia de imágenes axiales T2, T1, T1FS basal, arterial, portal, equilibrio y tardía en paciente mujer de 30 años con lesión vista con ecografía como isoecogénica. La lesión presenta intensidad ligeramente alta en T2, baja en T1 y tras la administración de gadolinio presenta un realce intenso en fase precoz para permanecer igual que el hígado en el resto del estudio. La lesión tiene una cicatriz central hiperintensa en T2, hipointensa en T1 y en las fases más tardías se realza. COMPORTAMIENTO TÍPICO DE HNF

Fig. 22: 22

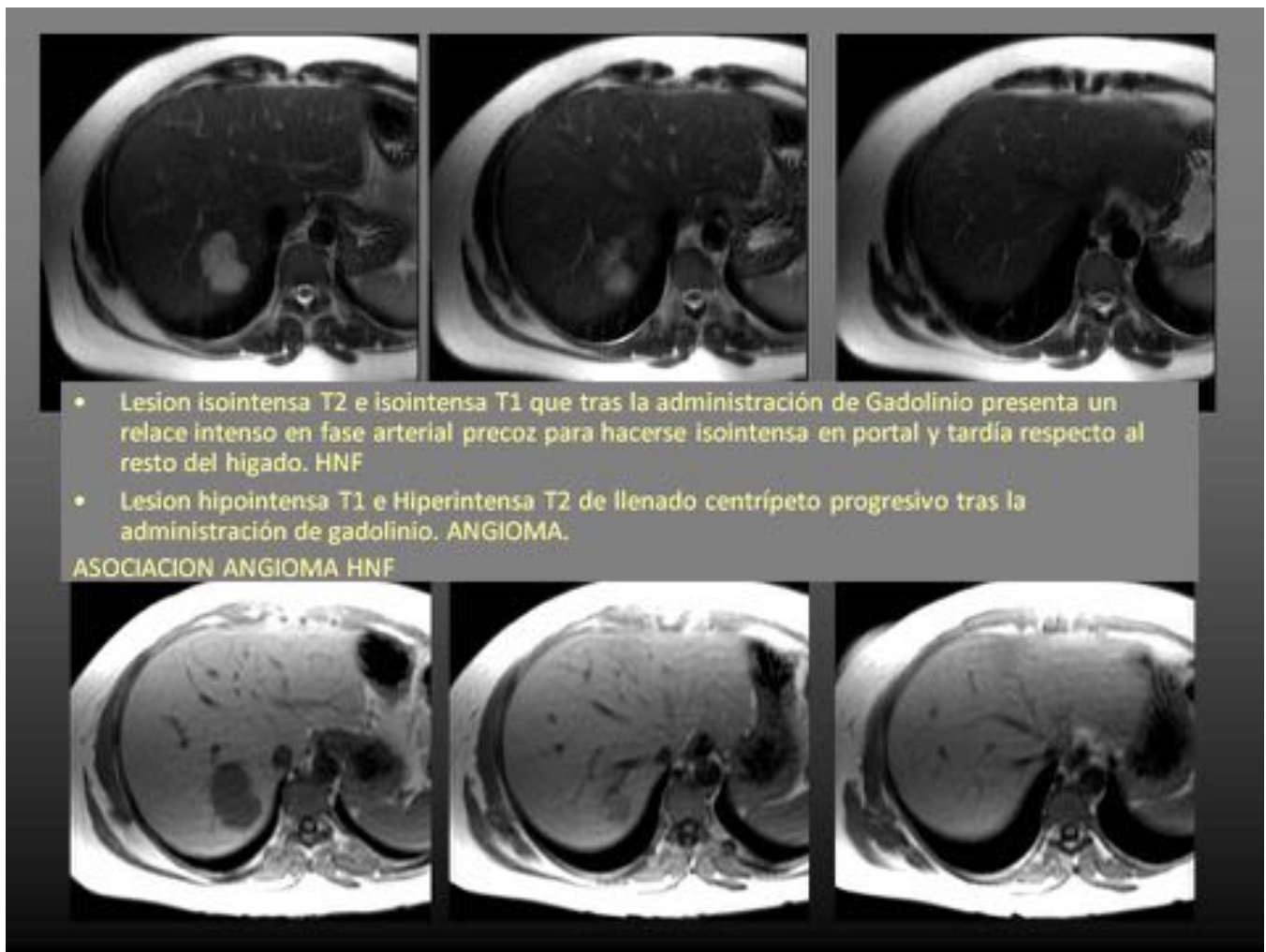


Fig. 23: 23

# ADENOMA HEPATOCELULAR

- Diagnóstico complejo
- Evaluar situación clínica
- Tumor hipervasculares ¡ Benigno!!!
- Heterogéneo en todas las técnicas de imagen.
- Tratamiento quirúrgico
  - Posibilidad de malignización y sangrado.

**Fig. 24:** 24

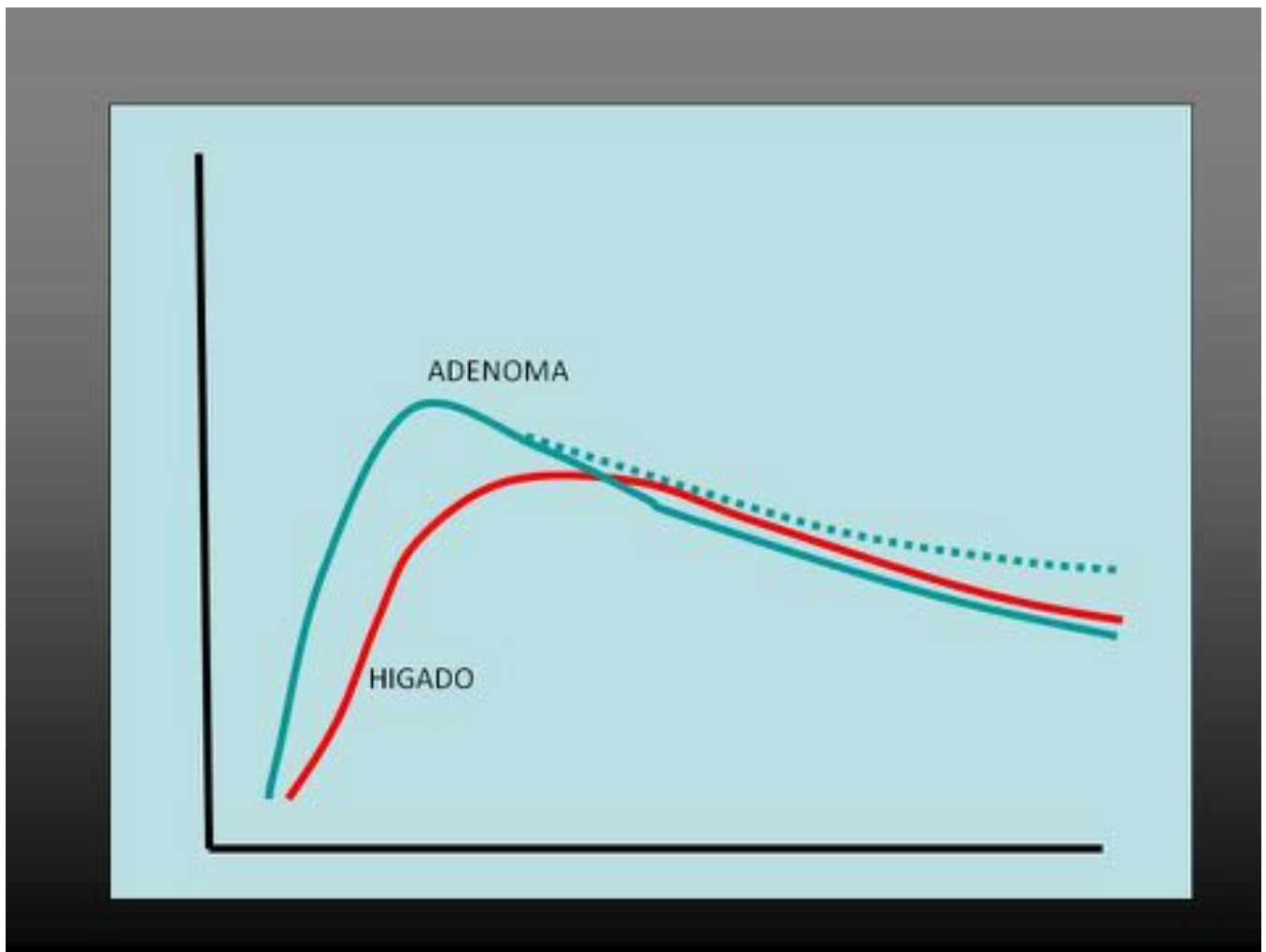
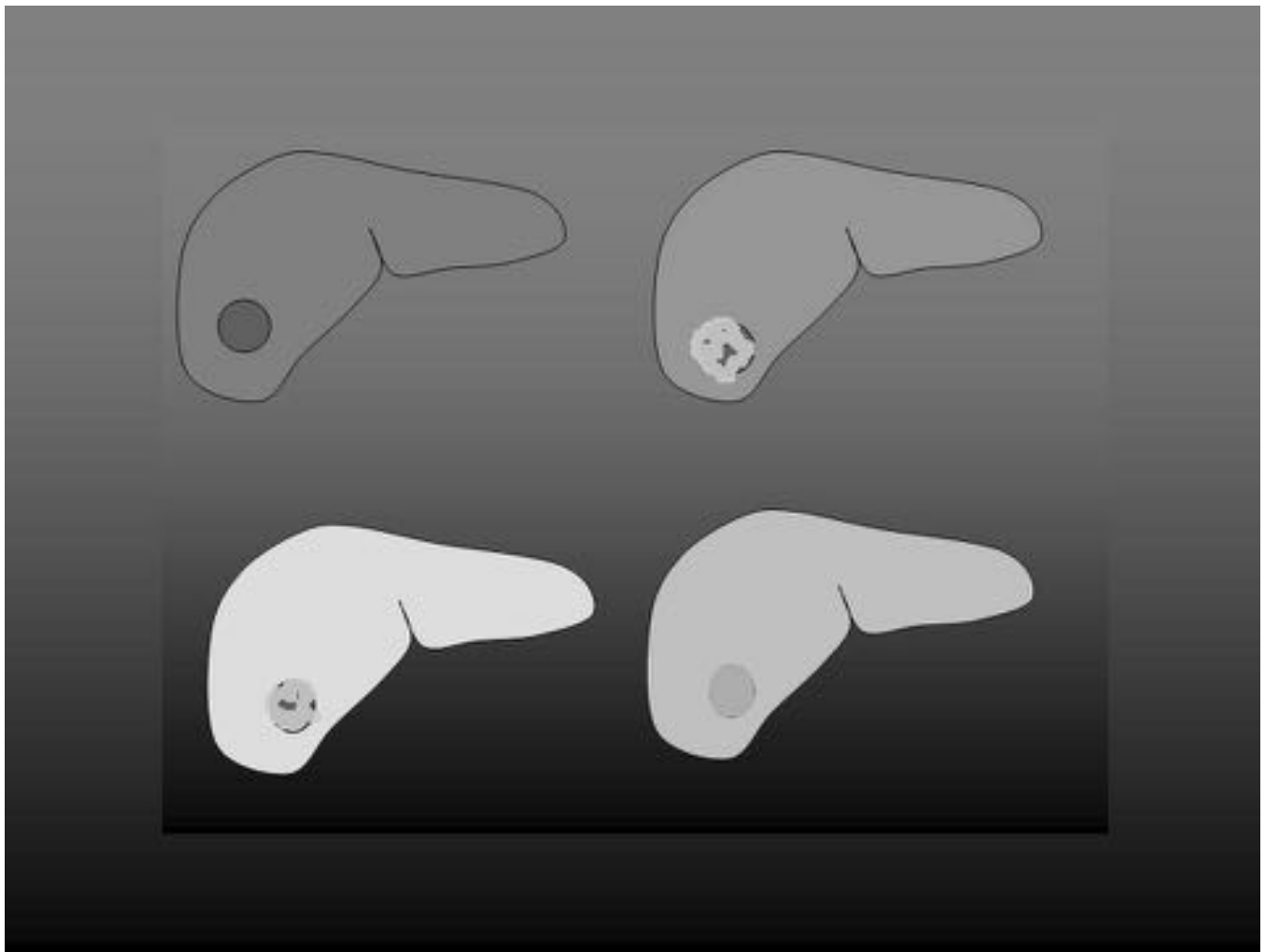


Fig. 25: 25



**Fig. 26:** 26





Ecografía abdominal en paciente varón de 34 años diagnosticado de Glicogenosis Tipo I .

Se detectan varias lesiones focales , bien definidas , la mayor de ellas en torno a los 7 cm. Bastante homogénea, capsulada, hipoecogénica en el seno de un parénquima de ecogenicidad aumentada por la enfermedad de base.

Dados los antecedentes del paciente se plantea la posibilidad de adenomas hepáticos.

Estudios dinámicos con contraste ( Eco Tc o RM) serán necesarios para tipificarla.

**Fig. 27:** 27

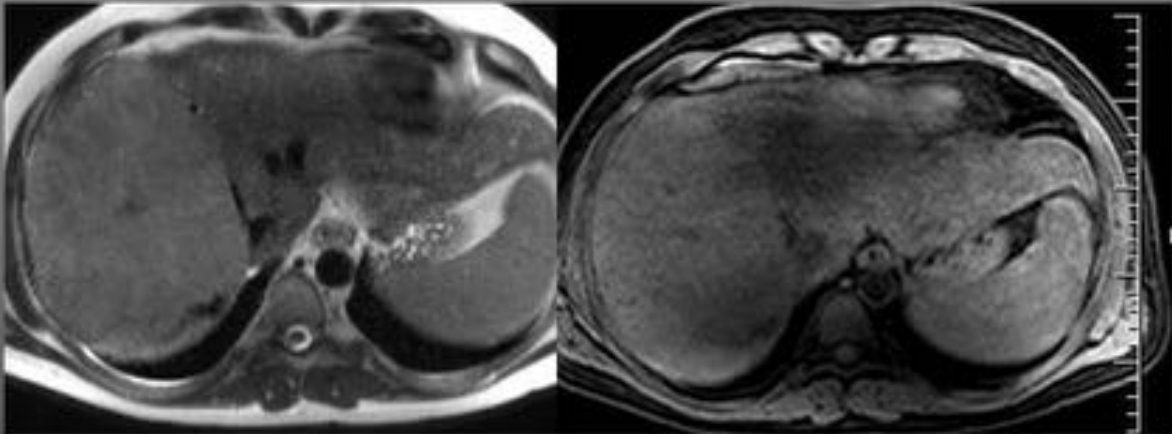


Fig. 28: 28

# ADENOMA HEPATOCELULAR

- Hipointenso T1 ( hiperintenso si grasa ó hemorragia)
- Hiperintenso T2.
- Irregular con áreas grasas, hemorragias y cicatrices.
- Captación intensa aunque irregular en fase arterial.
- Permanece realzado o isodenso respecto al parénquima hepático.
- Realce positivo con contraste hepatocitarios

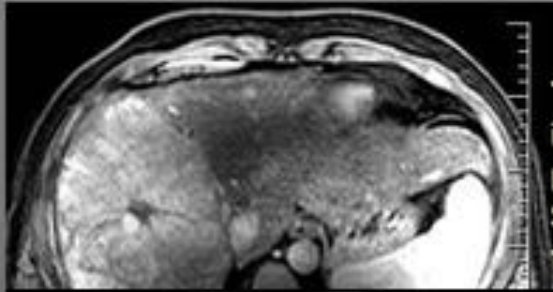
**Fig. 29:** 29



**Exploración RM de parénquima hepático en paciente con Glicogenosis tipo I  
Con lesiones focales. La lesión presenta un comportamiento Hiperintenso en T2  
Isointenso en T1 , muy definida y bastante homogénea. En su zona central se intuye  
Una zona hipointensa en T1 y T2 que recuerda una cicatriz central.**

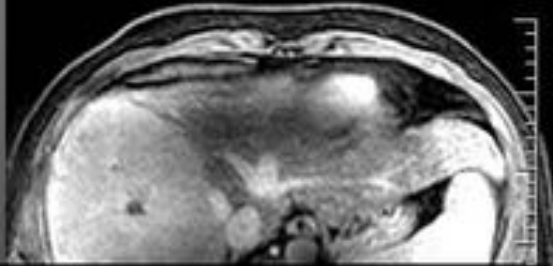
**Fig. 30:** 30



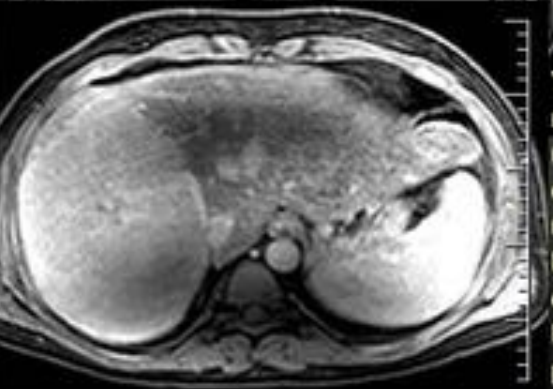


**T1 Axial tras administración de gadolinio. Realce intenso aunque heterogéneo en fase arterial precoz.**

**Se visualizan otras lesiones similares de menor tamaño en el resto del parénquima.**



**T1 axial en fase portal. La lesión permanece realzada respecto al resto del parénquima. La zona central no se realza.**



**T1 axial en fase tardía. La lesión se manifiesta mucho mas realzada que el resto del parénquima. La zona central se ha realzado**

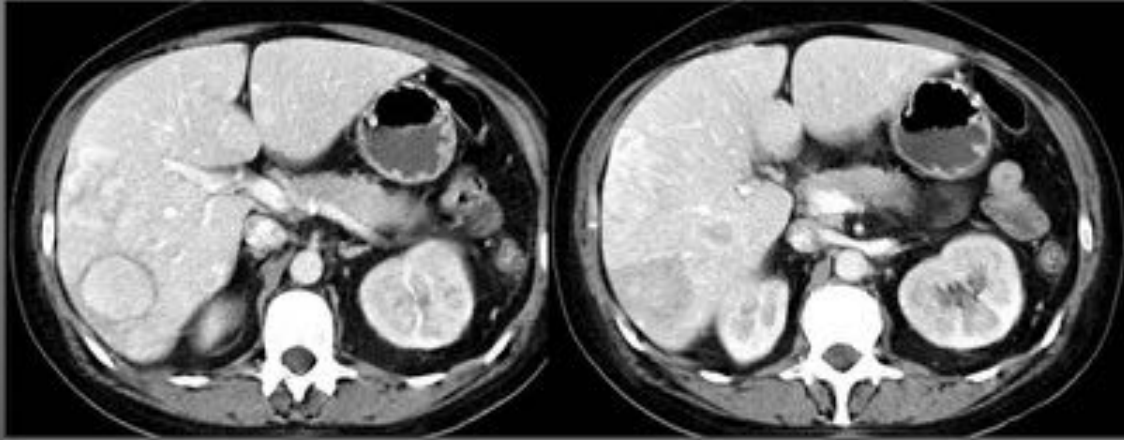
**en fase tardía y en la periferia de la lesión la cápsula se realza.**

**La exploración demuestra la benignidad de la lesión aunque en este caso el DDx**

**Entre HNF y Adenoma sería difícil. Los antecedentes personales orientan hacia la segunda opción.**

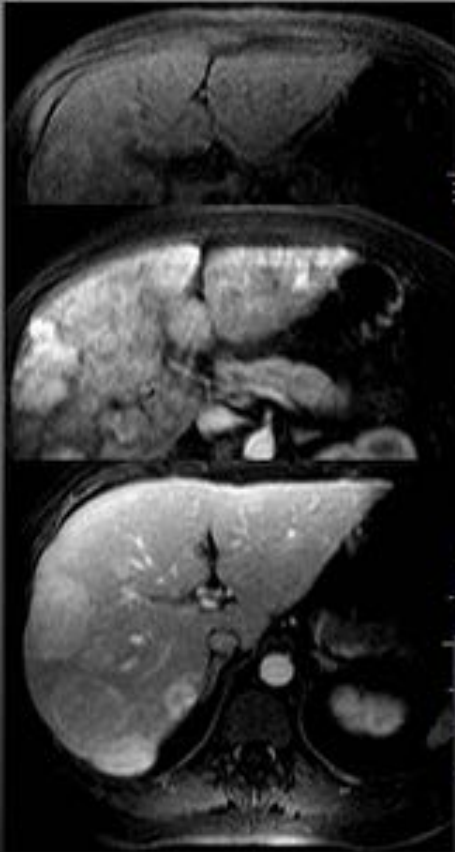
**Fig. 31: 31**





Paciente mujer de 33 años con antecedentes de toma de ACO que presenta alteración Mantenido de las PFH.  
Un estudio ecográfico revela múltiples lesiones intrahepáticas ecográficamente inespecíficas  
Se completa el estudio mediante TC:  
TC tras administración de contraste iv y examen en fases arterial ( izda) y portal .  
Lesiones bastante bien definidas, con " halo " hipodenso en la periferia. Captan contraste en fase arterial y en la portal presentan un cierto " lavado".  
No signos definitivos de benignidad.

Fig. 32: 32



**Gradiente T1 FS basal. Lesiones iso / hiperintensas  
Respecto al resto del parénquima.**

**Fase arterial tras administración de contraste. Realce  
Intenso en fase arterial.**

**Fase portal. Las lesiones permanecen realzadas  
Respecto al resto del parénquima. En alguna de ellas  
se intuye una cápsula .  
Las lesiones parecen benignas y su aspecto es mucho  
más típico que el del TC.  
**ADENOMAS HEPATICOS.****

**Fig. 33: 33**

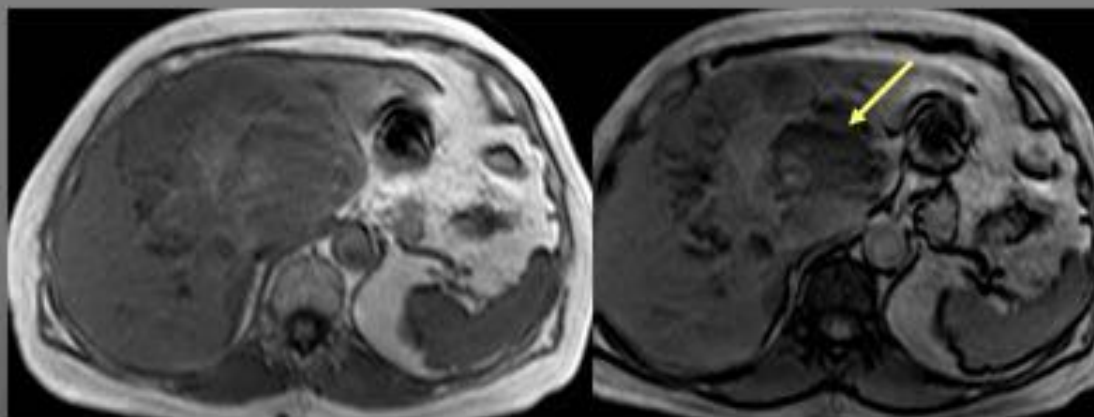


Exploración RM axial T2 FSE en que se "intuyen" varias lesiones en LHD ligeramente hiperintensas aunque mal definidas.



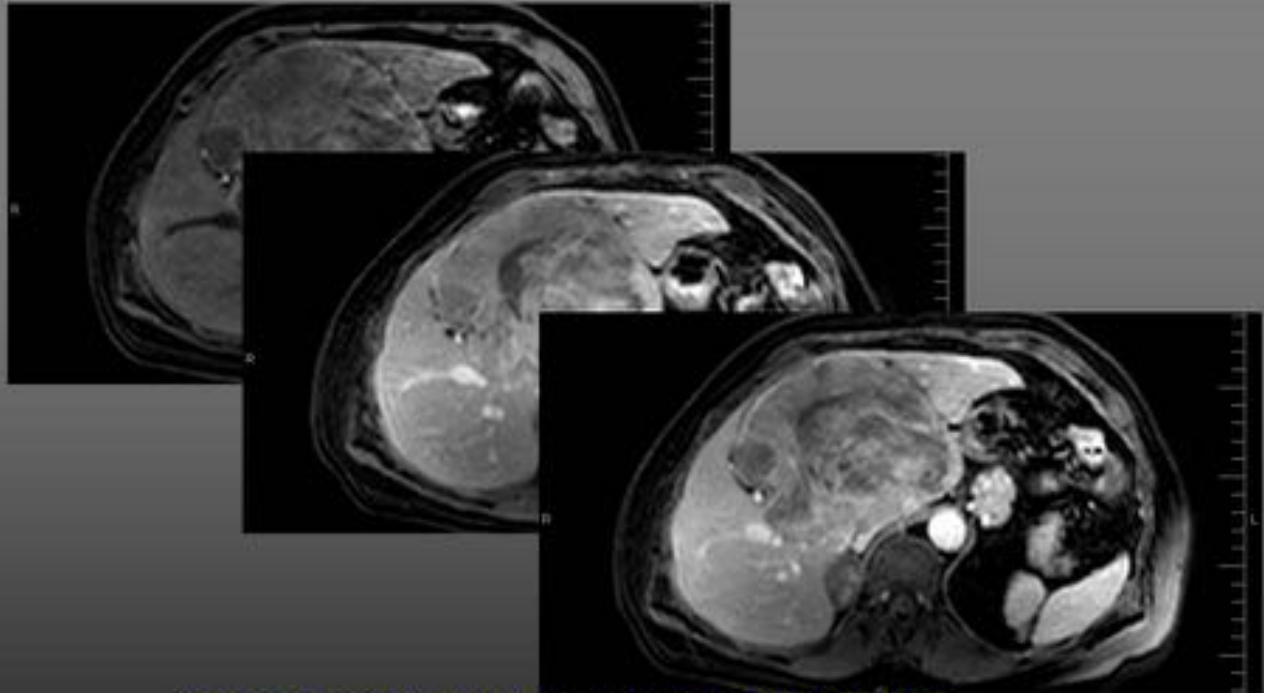
T1 axial en fase y fase opuesta donde se visualizan mejor las lesiones que respecto al parénquima son ligeramente hiperintensas por componente probablemente rico en glicogeno o proteínas. En T1 en fase opuesta se observa un halo de probable naturaleza grasa en su periferia.

Fig. 34: 34



Secuencia axial T1 en fase y fase opuesta. Lesion heterogénea, capsulada en LHD con zona que semeja a una cicatriz central y en la que se pueden detectar imágenes de contenido graso (imagen en fase opuesta a la derecha).

Fig. 35: 35



Secuencia axial T1 THRIVE dinámica tras administración de gadolinio. Captación moderada en fase arterial con realce al menos parcial en fases portal y tardía.  
ADENOMA.  
Comportamiento abigarrado nada típico para la lesión.

Fig. 36: 36



# HEPATOCARCINOMA

- Solo en estadios precoces hay opciones terapéuticas curativas
- A pesar de todo no hay evidencia clara que la detección precoz a muy largo plazo mejore la supervivencia o disminuya los costos en estos pacientes.
- Screening recomendado en pacientes con cirrosis sobre todos de origen viral, hemocromatosis y CBP.
- Screening
  - Ecografía abdominal con equipos de última generación y ecografistas expertos.
  - Alfa feto ( $> 400\text{ng/ml}$  o cifras crecientes).
- El screening con ecografía y niveles de alfa feto permite detectar HCCa en estadio precoz a pesar de la baja sensibilidad de ambos test.

**Fig. 37:** 37



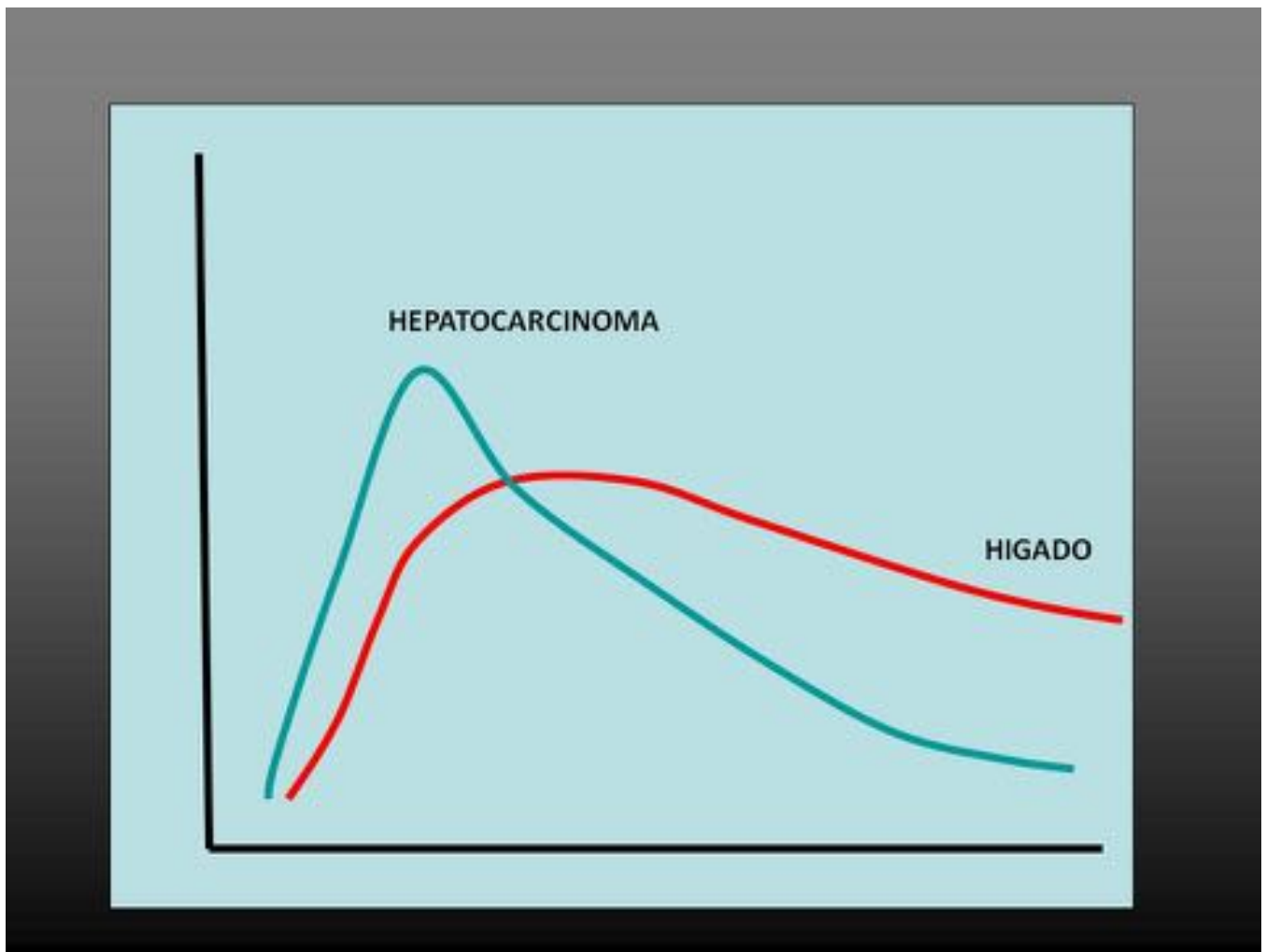
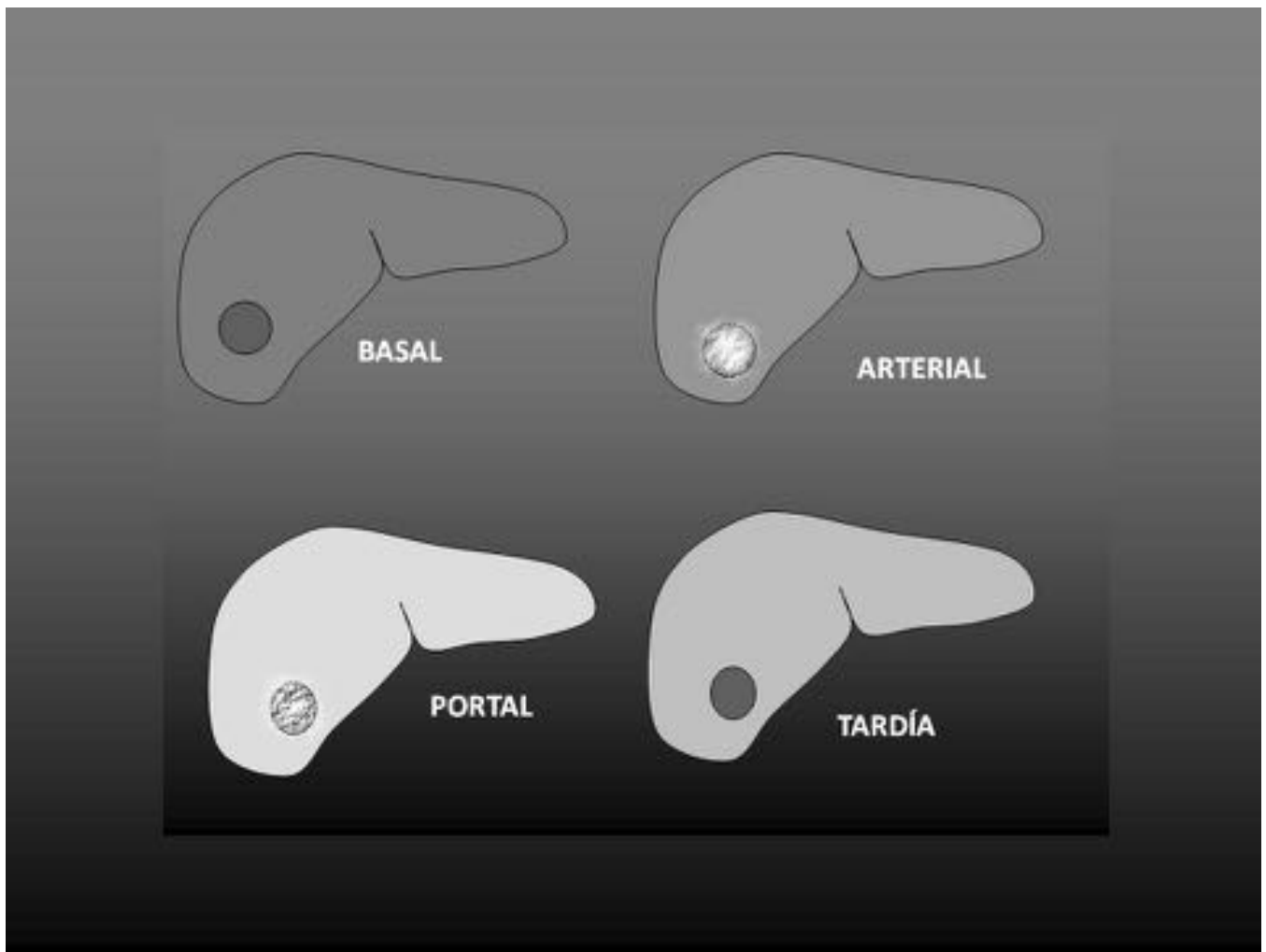


Fig. 38: 38



**Fig. 39:** 39

# HEPATOCARCINOMA

- El hepatocarcinoma típico presenta una hipervascularización arterial y en los distintos métodos de imagen muestra una captación de contraste precoz ( en fase arterial) para presentar un lavado respecto al resto del hígado en las fases portal y sobre todo tardía.
- Casi todos los Hcca presentan este comportamiento. Hay diferencias en cuanto a la captación en función del grado de malignidad; también en cuanto al lavado.

**Fig. 40:** 40

# HEPATOCARCINOMA

- Una lesión de reciente aparición en un enfermo con cirrosis es muy probablemente un hepatocarcinoma o en su defecto una lesión potencialmente maligna.
- Ante la sospecha de HCCa se debe realizar un TC multifásico tras administración de contraste iv y evaluación en fases arterial, portal y tardía.
- MR y Ecografía con contraste son exploraciones igualmente útiles para intentar tipificar la lesión.
- Biopsia no necesaria
  - Lesiones > 2cm con comportamiento Típico en 2 exploraciones con contraste.
  - Lesión típica en un método de imagen y alfafeto elevada.

**Fig. 41:** 41

# CARCINOMA HEPATOCELULAR

- Microscópica
  - Gradación basada en la arquitectura y atipias
    - Grado I: Bien diferenciado hepatocitos casi normales (DDx adenoma difícil).
    - Grado II: Pocas atipias y patrón trabecular / acinar
    - Grado III: Muy atípico , Nucleos Hiper Cromáticos, vacuolización, poco citoplasma.
    - Grado IV : Atipia máxima.

Fig. 42: 42

# CARCINOMA HEPATOCELULAR

- Macroscópica
  - Homogenea / necrotico – hemorragica
  - Invasión portal frecuente
  - Invasión capsular
- Tres patrones de crecimiento
  - Nódulo / masa solitaria
  - Patrón multifocal
  - Patrón difuso

Fig. 43: 43



# CARCINOMA HEPATOCELULAR

- Aporte vascular arterial abundante
- Calcificaciones raras
- Productores de bilis , grasa...
- Producción alfafetoproteina (marcador)

**Fig. 44:** 44

# CARCINOMA HEPATOCELULAR

- Ecografía
  - **Screening** en enfermos con hepatopatía crónica (S 85-90% en lesiones 3-5 cm) y (60-80% en < 1cm)
  - Aspecto variable, no específico
  - Tumores < 3cm
    - Nódulos bien definidos hipoecoicos
    - Difícil Dx con nódulos displásicos ó regenerativos.
  - Tumores > 3 cm
    - Heterogéneos, patrón mixto
    - Halo hipoecoico ( capsula)
    - Aspecto en diana con halo hipoecoico
    - Patrón en mosaico.

Fig. 45: 45

# CARCINOMA HEPATOCELULAR

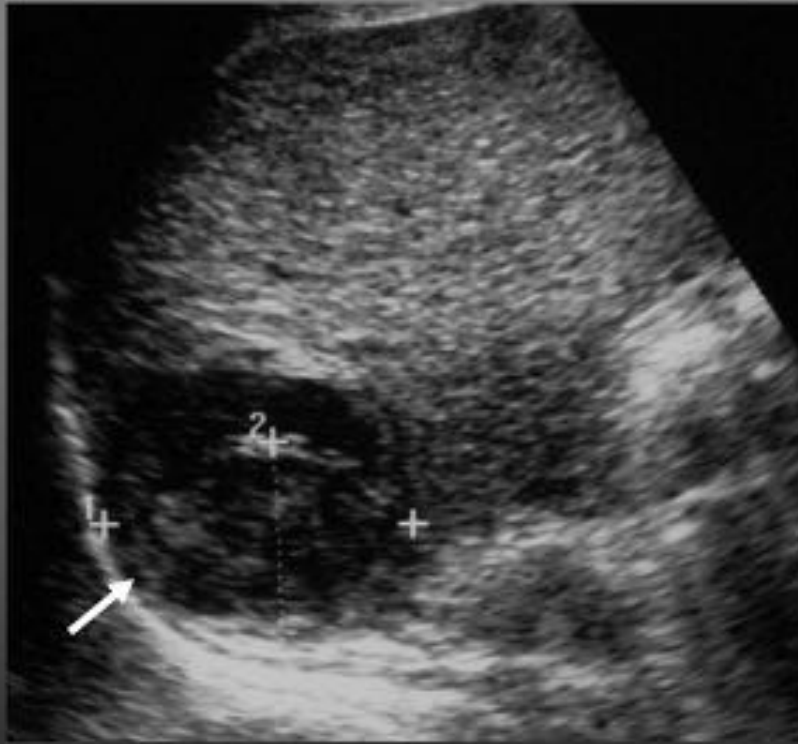
- Ecografía
  - Doppler.
    - Arterias aferentes de alto pico sistólico
    - Shunts arteriovenosos
    - Invasión vascular ( porta ) trombo tumoral
  - Contrastes parenquimatosos
    - Realce arterial precoz
    - Lavado rápido

Fig. 46: 46



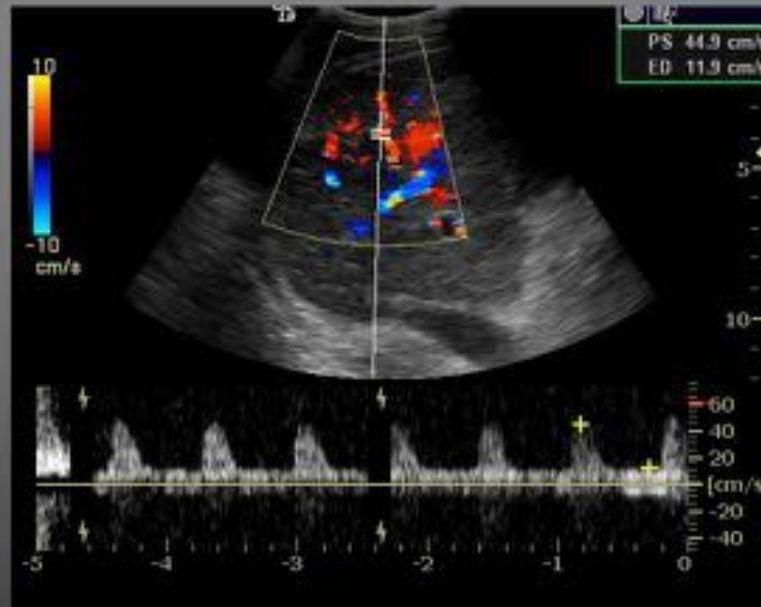
**PATRON EN MOSAICO:** Un 40-60% de los hepatomas presentan una arquitectura heterogénea con proliferación de distintos componentes celulares (hepatocitarios, grasos, biliares y fibrosis) que se traduce anatomopatológicamente en un aspecto semejante a las teselas de un mosaico. Este patron es detectable mediante todas las técnicas de imagen. Quizás sea con la RM dada su capacidad de discriminación tisular con el método con el que podemos identificar la naturaleza de los distintos componentes.

**Fig. 47:** 47



Hepatocarcinoma a nivel de segmento VII hepático. Desborda la cápsula hepática tiene íntimo contacto con el diafragma.

**Fig. 48:** 48



El empleo de ecografía - Doppler incrementa la especificidad de la ecografía como método diagnóstico ya que en el seno de la lesión podemos detectar la presencia de vasos tumorales de predominio arterial, arterias aferentes, el patrón "en cesto" que hace años se consideraba muy específico de hepatocarcinoma. El Doppler espectral nos muestra como los vasos del Hepatoma suelen ser de alto pico sistólico y alto IR. Los contrastes vasculares (palmitico / Galactosa Levovist) incrementan la capacidad de detección de esos vasos )

Fig. 49: 49





Hepatocarcinoma difuso: hígado heterogéneo, con importante distorsión de la arquitectura hepática

**Fig. 50:** 50



El aspecto ecográfico en modo B del hepatocarcinoma es totalmente inespecífico

Los tumores menores de 3 cm tienen aspecto variable.

- Nódulos bien definidos hipoeoicoicos de difícil diagnóstico diferencial

Con nódulos d eregeneración.

- Nódulos hiperecoicònicos con refuerzo posterior que simulan angiomas.

Fig. 51: 51



La aparición de contrastes parenquimatosos de distribución intersticial hacen que mediante ecografía se pueda explorar el hígado al igual que con otros métodos de imagen., podemos determinar el comportamiento de la lesión al llegar el contraste, la distribución de este por el tumor teniendo el mismo valor diagnóstico que las otras técnicas de imagen.

**Fig. 52:** 52



La confirmación del patrón típico de comportamiento con el contraste nos permite afirmar la naturaleza de la lesión. La ausencia de este comportamiento NO LO EXCLUYE

Fig. 53: 53

# CARCINOMA HEPATOCELULAR

- TC
  - Estudio basal: lesión hipoecoica
  - Fase arterial:
    - Realce homogéneo / mixto, precoz,
    - 10% no realce arterial.
  - Fase portal / tardía
    - Lavado rápido
    - Realce capsular

**Fig. 54:** 54



Tampoco en los nódulos < 3 cm hay un patrón específico. Los muy grandes suelen ser heterogéneos indistinguibles de otras lesiones. El patrón más específico es el *patrón en mosaico*. Otros nódulos Pueden ser marcadamente hiperecogénicos o homogéneos muy hipoecóicos. En algunos se puede demostrar la cápsula.

Fig. 55: 55

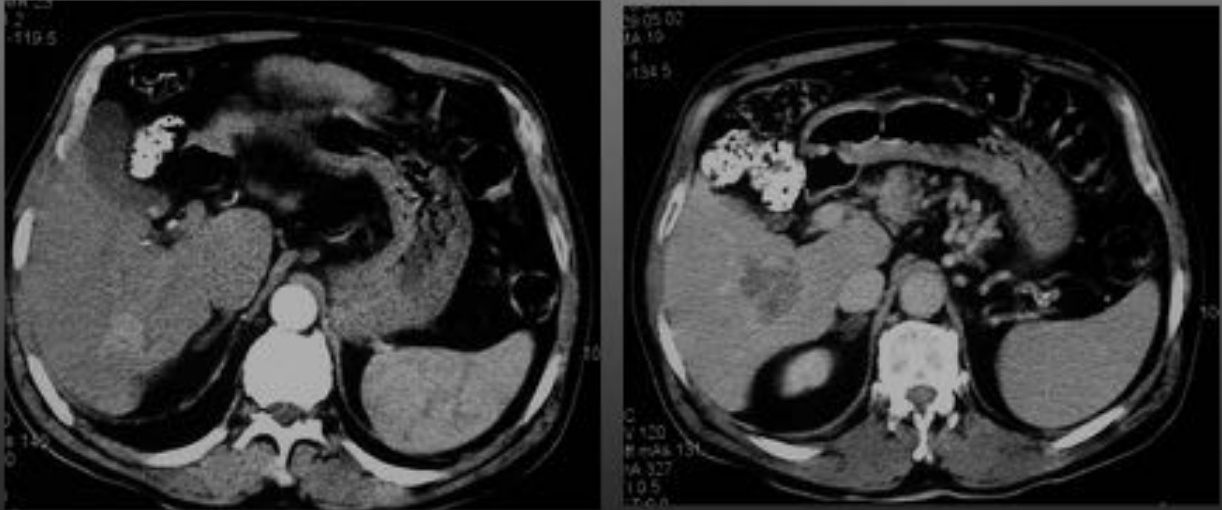


# CARCINOMA HEPATOCELULAR

- Patron en mosaico
  - 40-60% áreas nodulares de distinta atenuacion en funcion de distintos componentes tisulares .
- Invasión venosa / portal
  - 33-40%, generalmente en tumores grandes, porta dilatada hipodensa.
- Capsula tumoral:
  - 30-67% de tumores, medianos de bajo grado, realce tardio.
- Cicatriz central: area hipodensa lineal o estrellada, corresponde a tejido denso, colageno.
- Shunts arterioportales
- Cambios grasos

**Fig. 56:** 56

# Hepatocarcinoma típico



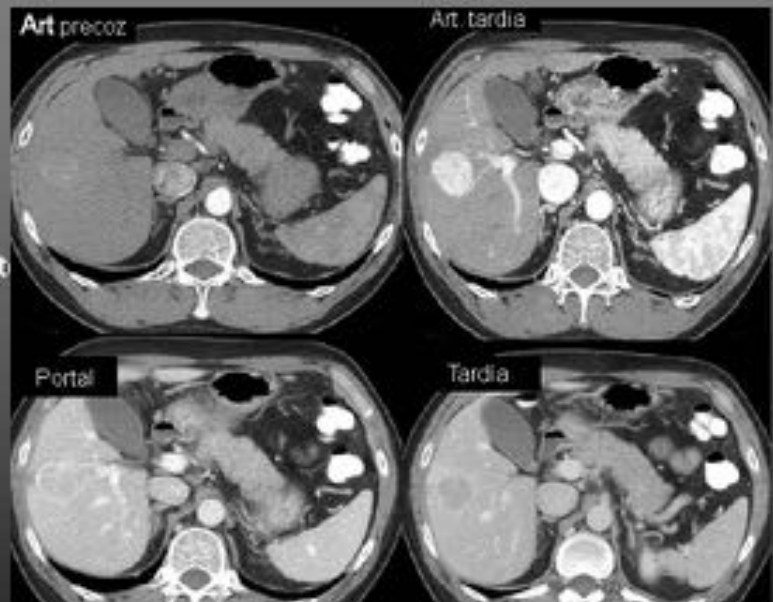
**NÓDULOS HIPERCAPTANTE EN FASE ARTERIAL CON LAVADO PRECOZ EN FASE PORTAL**

**Fig. 57:** 57

# CARCINOMA HEPATOCELULAR

- TC

- Estudio basal: lesión hipodensa
- Fase arterial:
  - Realce homogéneo / mixto precoz,
  - 10% no realce arterial.
- Fase portal / tardía
  - Lavado rápido
  - Realce capsular



- Tc MULTIFÁSICO

- Alta sensibilidad (70-85%) / especificidad (93%)

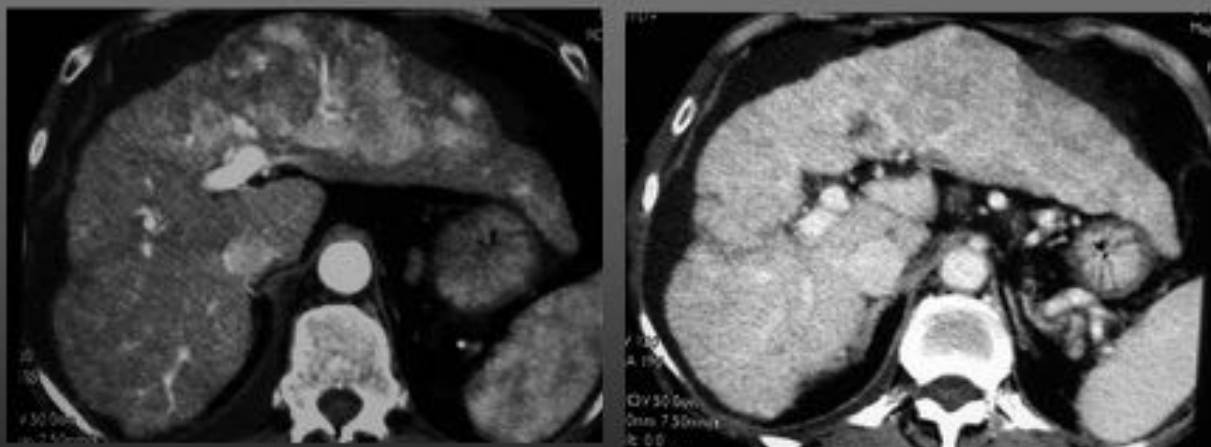
- Población

- Técnica examen

*Mitsuzaki K et al. Multiple-phase helical CT of the liver for detecting small hepatomas in patients with liver cirrhosis: contrast-injection protocol and optimal timing. AJR 1996; 167:753-7.*

Fig. 58: 58

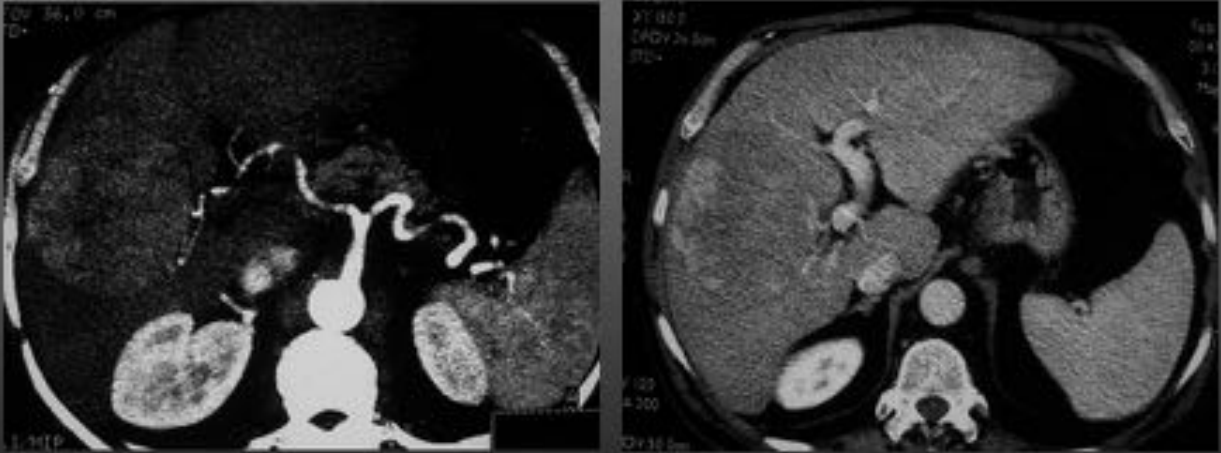
# HEPATOCARCINOMA MULTIFOCAL



**PATRON DE CAPTACION TÍPICO AUNQUE CON MÚLTIPLES NÓDULOS  
DISEMINADOS**

**Fig. 59:** 59

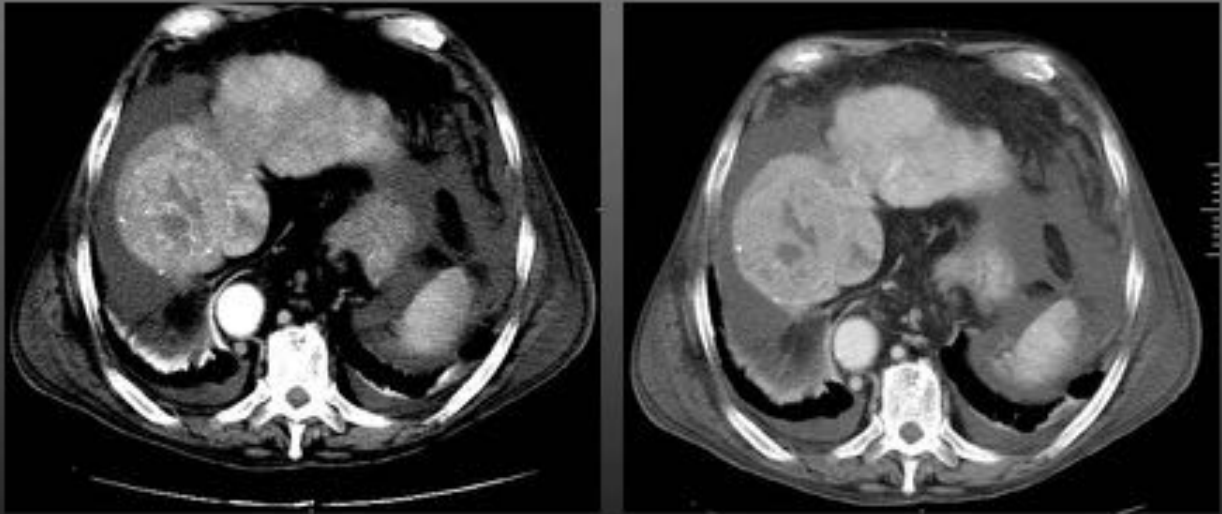
# GRAN HEPATOCARCINOMA



**TUMOR GIGANTE EN EL LÓBULO HEPÁTICO DERECHO  
HIPERCAPTANTE, CAPSULADO CON GRANDES VASOS ARTERIALES  
AFERENTES., LAVADO TENUE.**

**Fig. 60:** 60

# PATRON EN MOSAICO

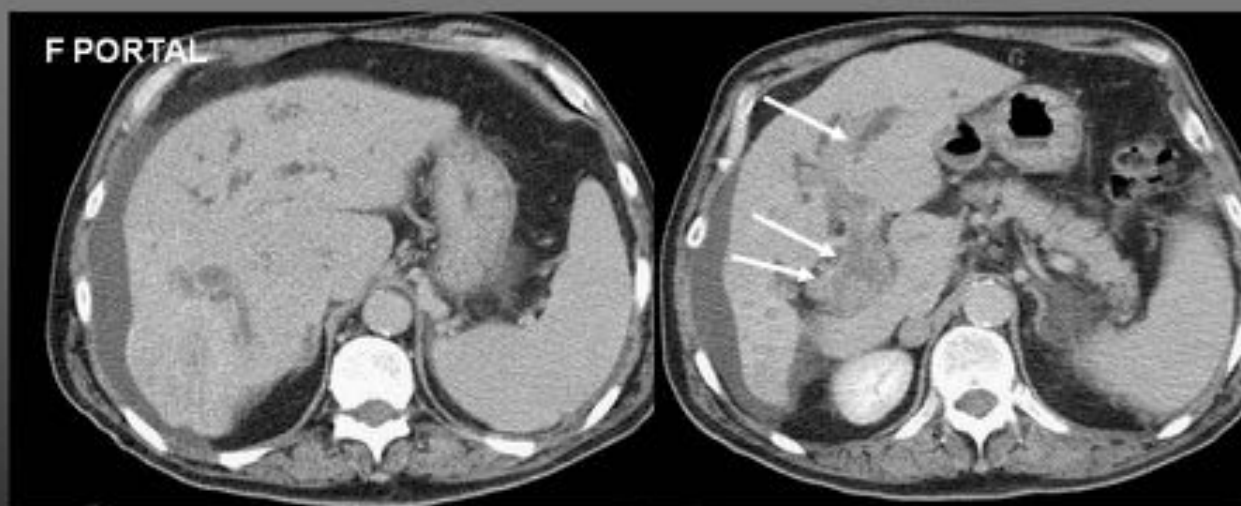


**Patron en mosaico**  
40- 60% áreas nodulares de distinta  
atenuación en función de distintos  
componentes tisulares

**Fig. 61:** 61



## INVASION PORTAL. TROMBOSIS TUMORAL



Invasión venosa / portal  
33-40%, generalmente en tumores grandes, porta dilatada hipodensa.

Fig. 62: 62

## HEPATOCARCINOMA DIFUSO



Areas hipodensas heterogéneas en fase tardía sin tumor claro identificable aunque con una gran desestructuración del parénquima hepático

**Fig. 63:** 63

# CARCINOMA HEPATOCELULAR

- RM
  - Señal variable
  - Hiperintenso T2, Hipointenso T1(55%)
  - Isointenso T1-T2 (16%)
  - Hipointenso T1 isointenso T2 (10%)
  - Hiperintenso T1-T2 (7%)
  - Isointenso T1 Hiperintenso T2 (6,2%)

*Kadoya et als (1992) Hcca: correlation of MR imaging and histopathologic findings. Radiology 183:819-825*

**Fig. 64:** 64

# CARCINOMA HEPATOCELULAR

- RM
  - ESTUDIO DINÁMICO TRAS INYECCION GADOLINIO
    - Realce difuso heterogeneo en fase arterial precoz (84%)
    - Lavado respecto al resto del parénquima (93%)
    - Anillo de captación periférico (cápsula).

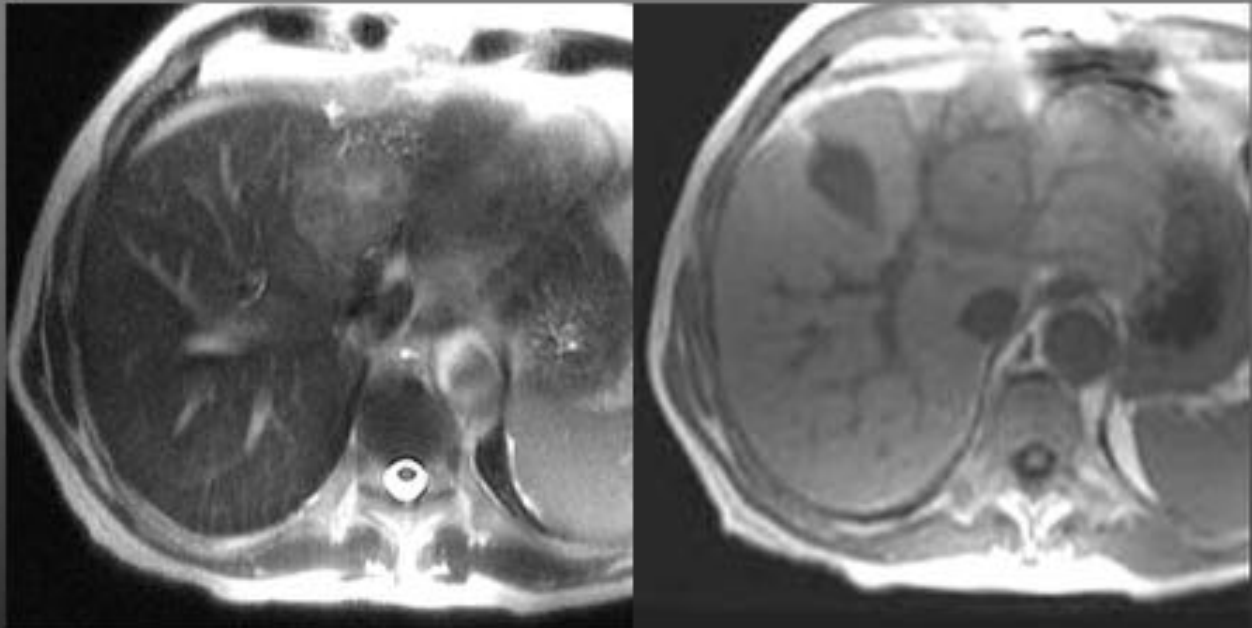
**Fig. 65:** 65

# CARCINOMA HEPATOCELULAR

- Alta señal T1 (12-50%)
  - Más frecuente en tumores de bajo grado
  - Cambios grasos
  - Acúmulos metálicos ( Cu)
  - Hemorragia
  - Acúmulos de glicógeno.
- Patrón en mosaico
  - 50% generalmente >3cm
  - Nódulos confluentes de distinta naturaleza.

Fig. 66: 66

# Hepatocarcinoma

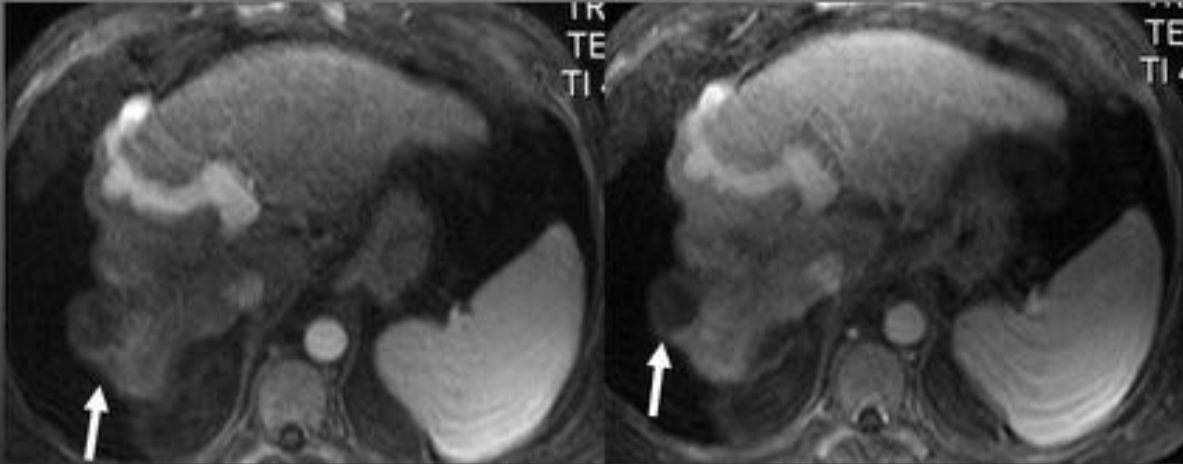


Lesion bien definida ( capsulada ) hiperintensa T2/ hipointensa T1 con clara cápsula tumoral. Dilatación subsegmentaria de vía biliar.

**Fig. 67:** 67



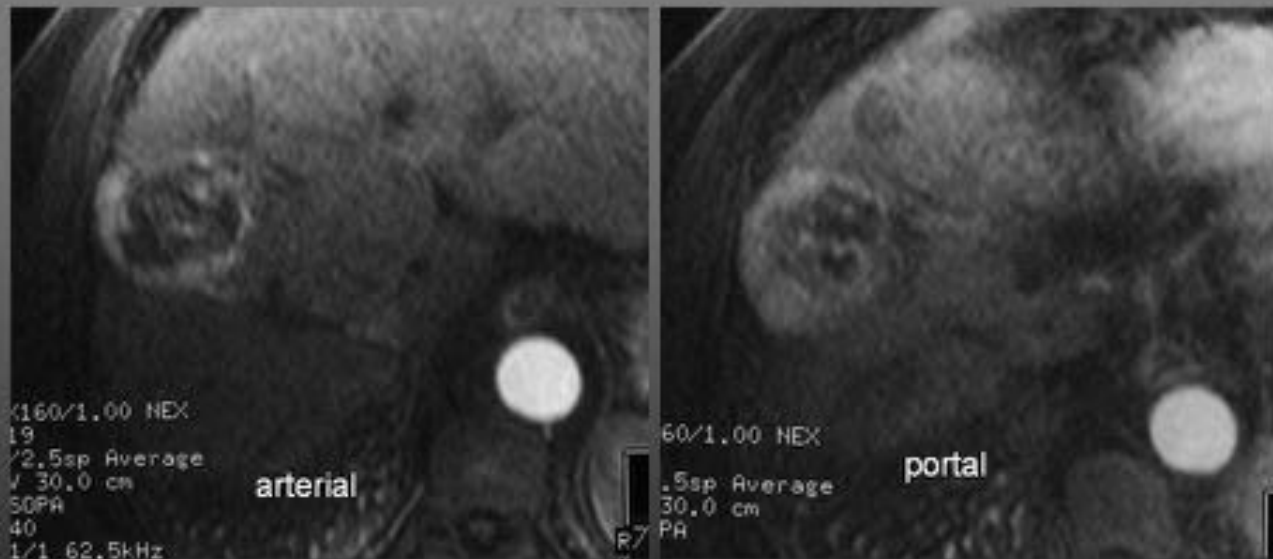
# Hepatoma subcapsular



Cirrosis evolucionada con tumor que capta tenuemente en fase arterial y que presenta un lavado en fase portal con realce de la capsula tumoral en la fase tardía

Fig. 68: 68

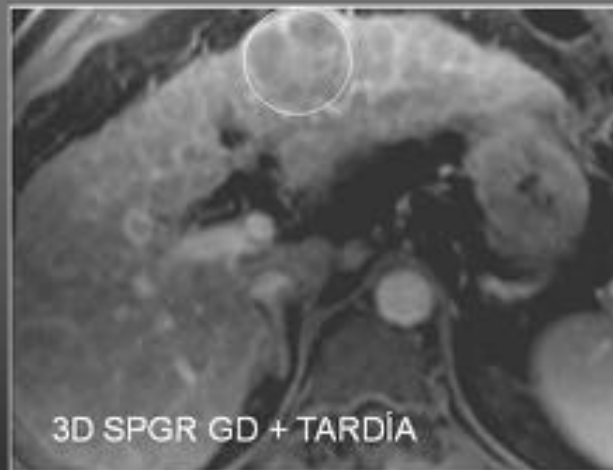
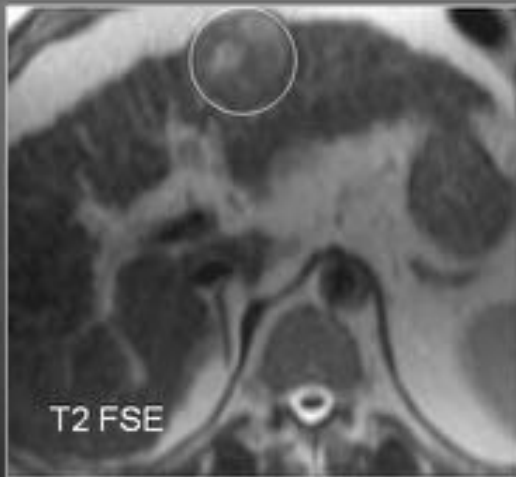
# Hepatocarcinoma



**Si la adquisición en fase portal se hace demasiado precoz, el realce puede mantenerse e incluso ser superior al que la lesión presentaba en fase arterial pudiendo inducir a error diagnóstico con otras lesiones de captación más tardía. Una fase tardía lo aclara.**

Fig. 69: 69

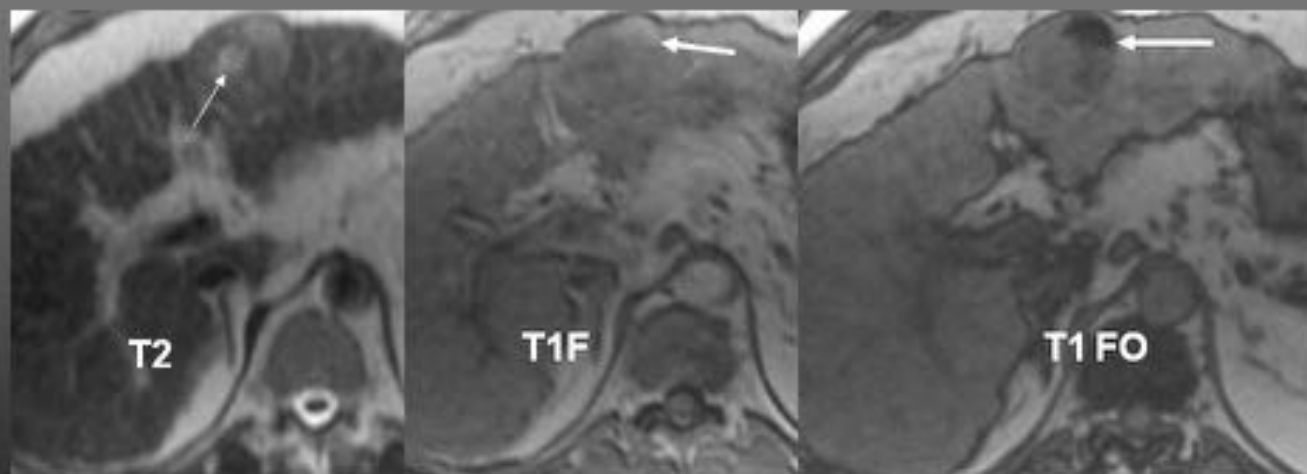
# HEPATOMA CAPSULA TUMORAL



**Tumor subcapsular hepático con cápsula hipointensa en T2 que se realza de forma llamativa y progresiva en las fases más tardías.**

**Fig. 70:** 70

## Hepatoma mosaico RM



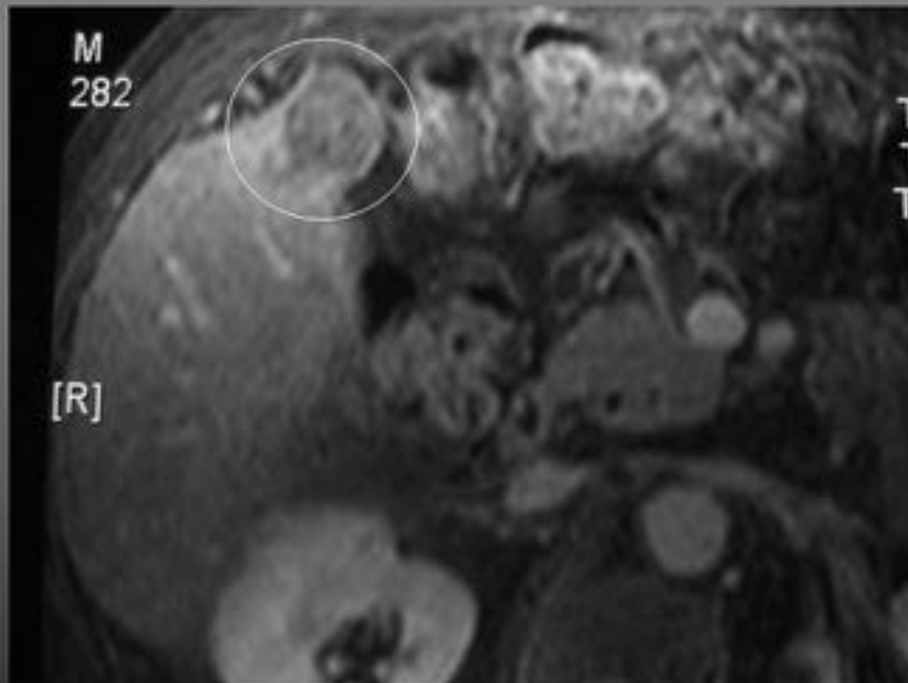
Lesión subcapsular en "mosaico" donde se identifican distintos componentes estructurales destacando componente probablemente biliar (hiperintenso T2) y un área de grasa (hiperintenso T1 fase e hipointenso T1 fase opuesta)

Fig. 71: 71



Hepatocarcinoma: lesion focal de 2,5 cm de diámetro con captación de contraste en fase arterial precoz . Permanece realzado en la portal para presentar un lavado claro en la tardía on realce de la periferia (cápsula)

Fig. 72: 72



**3D SPGRE TRAS INYECCION DE GADOLINIO**

**HEPATOMA DE 3 CM EN SEGMENTO V PROTRUYENDO EN LA SUPERFICIE HEPÁTICA. COMPORTAMIENTO TÍPICO CON REALCE EN FASE ARTERIAL PRECOZ Y LAVADO EN LAS FASES SUCESIVAS**

**Fig. 73:** 73



# CARCINOMA HEPATOCELULAR

- Invasión venosa portal (33%)
- Cápsula tumoral
  - Hipointensa T1 y T2
  - Mejor visible en tumores mayores 2cm
  - Relación con grado de malignidad
  - Realce respecto al tumor en fases tardías.
- Cicatriz central
  - Hipointensa T1 Hipo / hiper T2
  - DDx fibrolamelar / HNF

**Fig. 74:** 74

## Colangiocarcinoma intrahepático

- Macroscópicamente
  - Patron I: Masa única gran tamaño
  - Patron II: Múltiples masas confluentes
  - Patron III: Difuso
- Bien definido, no capsula, contornos lobulados.
- Coloración blanquecina por la densa fibrosis.
- Retracción capsular ( 20%).

**Fig. 75:** 75

# Colangiocarcinoma intrahepático

- Microscópicamente
  - Adenocarcinoma (95%) glandular con abundante esclerosis.
  - Secrecion mucina
  - Necrosis
  - Invasion Biliar y portal ( 50%). Atrofia segmentaria y dilatacion biliar periférica(20-68%)
  - DDX
    - Metastasis adenocarcinomas de origen digestivo
    - Hepatocolangiocarcinoma

**Fig. 76:** 76

## Colangiocarcinoma intrahepático

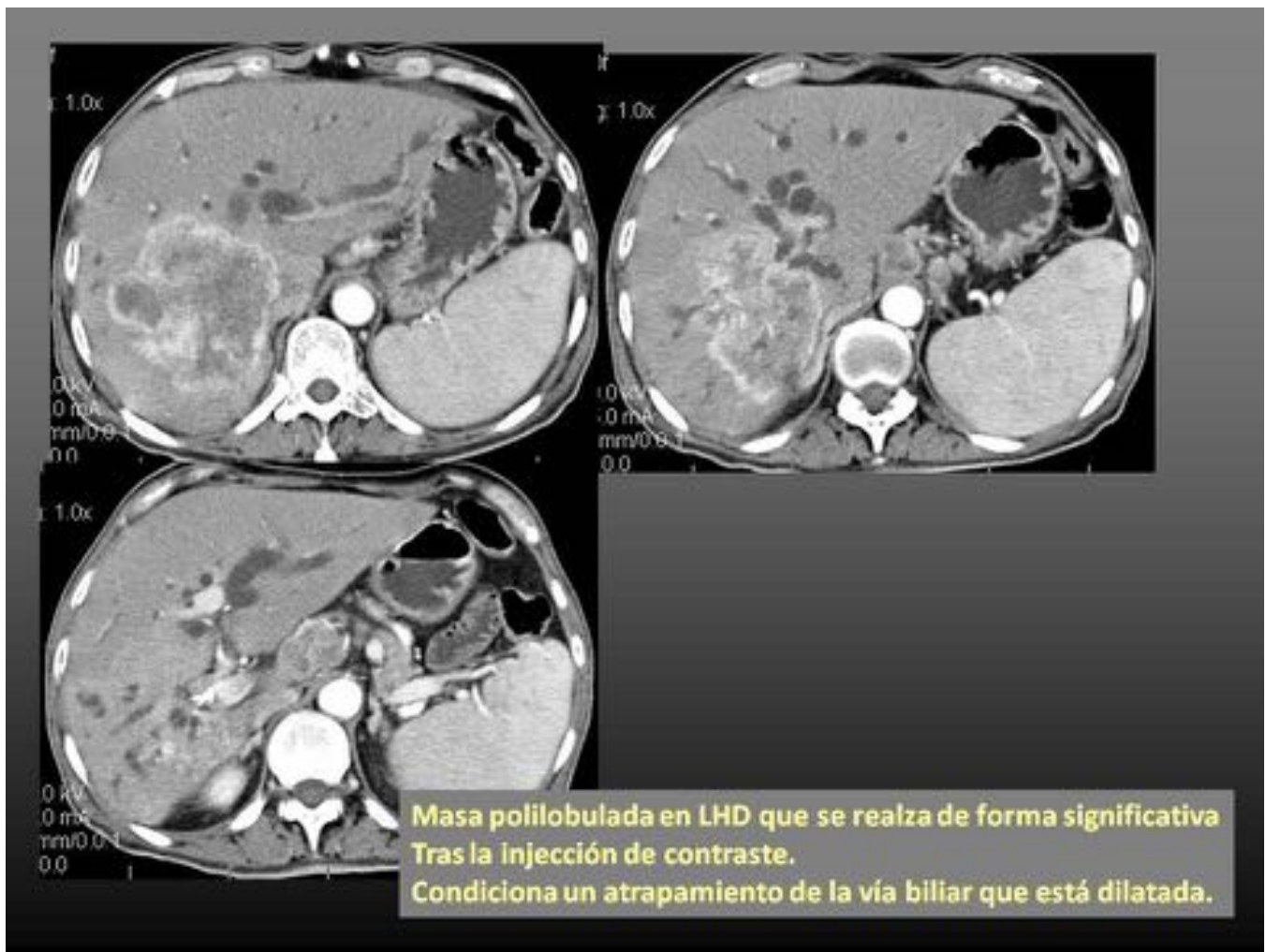
- Masa única polilobulada de gran tamaño
- Iso / Hipoecoica < 3 cm
- Hiperecogénica > 3 cm.
- Masa multinodular / patron difuso (raros).
- Dilatación bilar subsegmentaria, atrapamiento portal.
- Doppler.
  - Masa hipovascular
- Contrastes US
  - Masa Hipovascular con realce heterogeneo, tenue, tardío , no centripeto.

**Fig. 77:** 77

# Colangiocarcinoma intrahepático

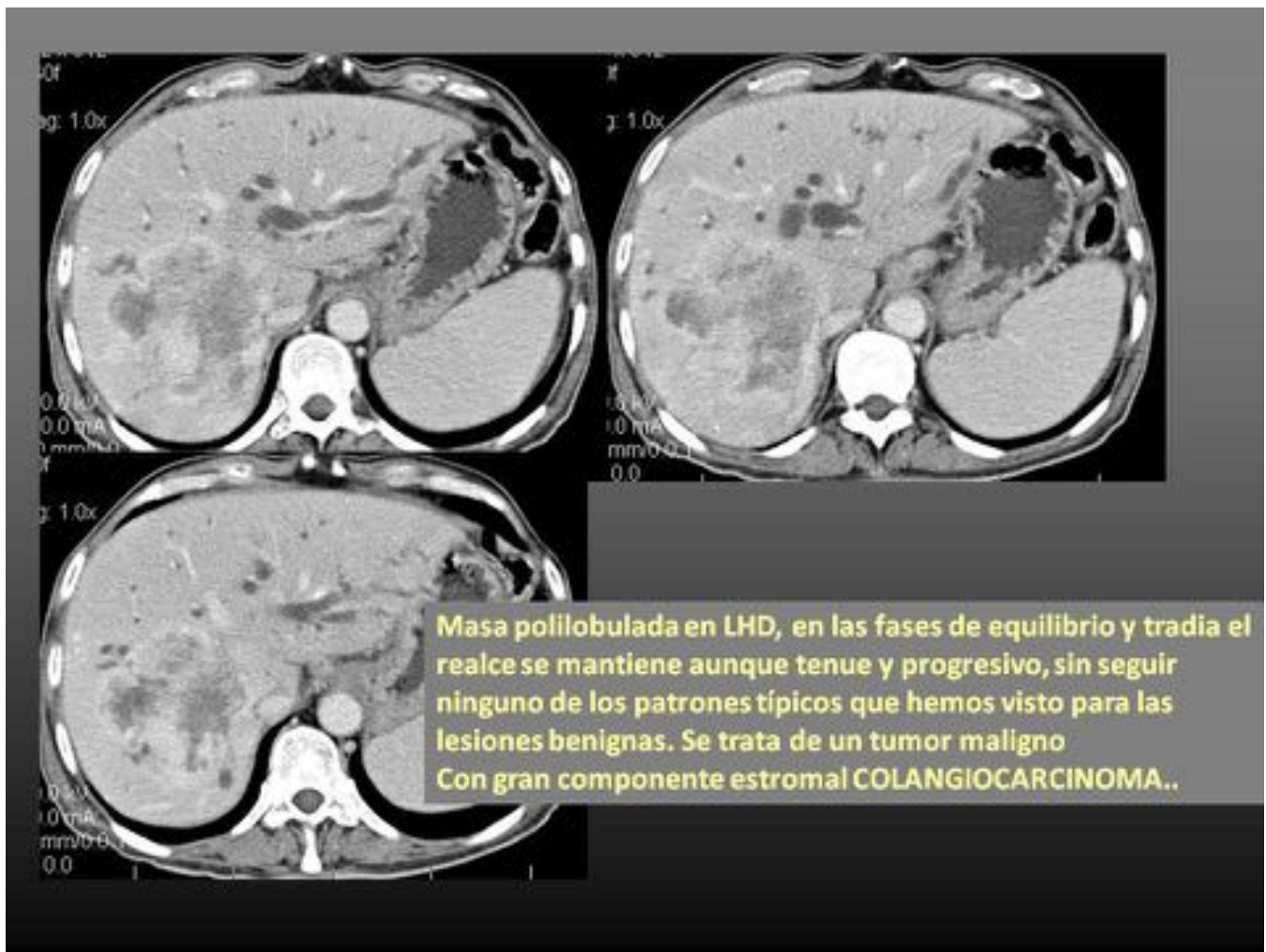
- TC
  - Estudio basal: Masa no capsulada hipodensa de margenes irregulares. Calcificaciones
  - Contraste: Hipovascular en todas las fases. Captación periférica, tenue en anillo.
  - Llenado tenue bastante difuso en fases muy tardías.
  - Alteracion perfusion resto higado por invasion vascular.
  - DDx metastasis de otros adenocarcinomas digestivos , a veces necesaria la biópsia.

**Fig. 78:** 78



**Fig. 79:** 79



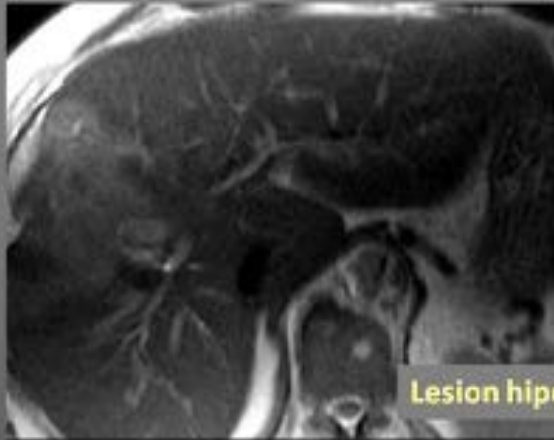


**Fig. 80:** 80

# Colangiocarcinoma intrahepático

- RM:
  - Hipointensa T1
  - Intensidad T2
    - Producción de mucina / necrosis ( Hiperintensa)
    - Componente fibroso. ( iso / ligeramente hiper).
  - Contraste.
    - Hipovascular, captación muy tenue periférica en todas las fases
    - Llenado progresivo en fases muy tardías.

**Fig. 81:** 81



Lesion hiperintensa T2 polilobulada con retracción capsular



T1 supresión grasa , la lesión es marcadamente hipointensa

Fig. 82: 82



**Fig. 83:** 83

# HEMANGIOMA

- Ecografía
  - Lesión sólida bien definida hiperecogénica.
  - Heterogénea en lesiones grandes con trombo en su seno.
  - Ojo en enfermos con esteatosis ( la relatividad de ecogenicidades hace que se vuelva hipoecogénica.

**Fig. 84:** 84

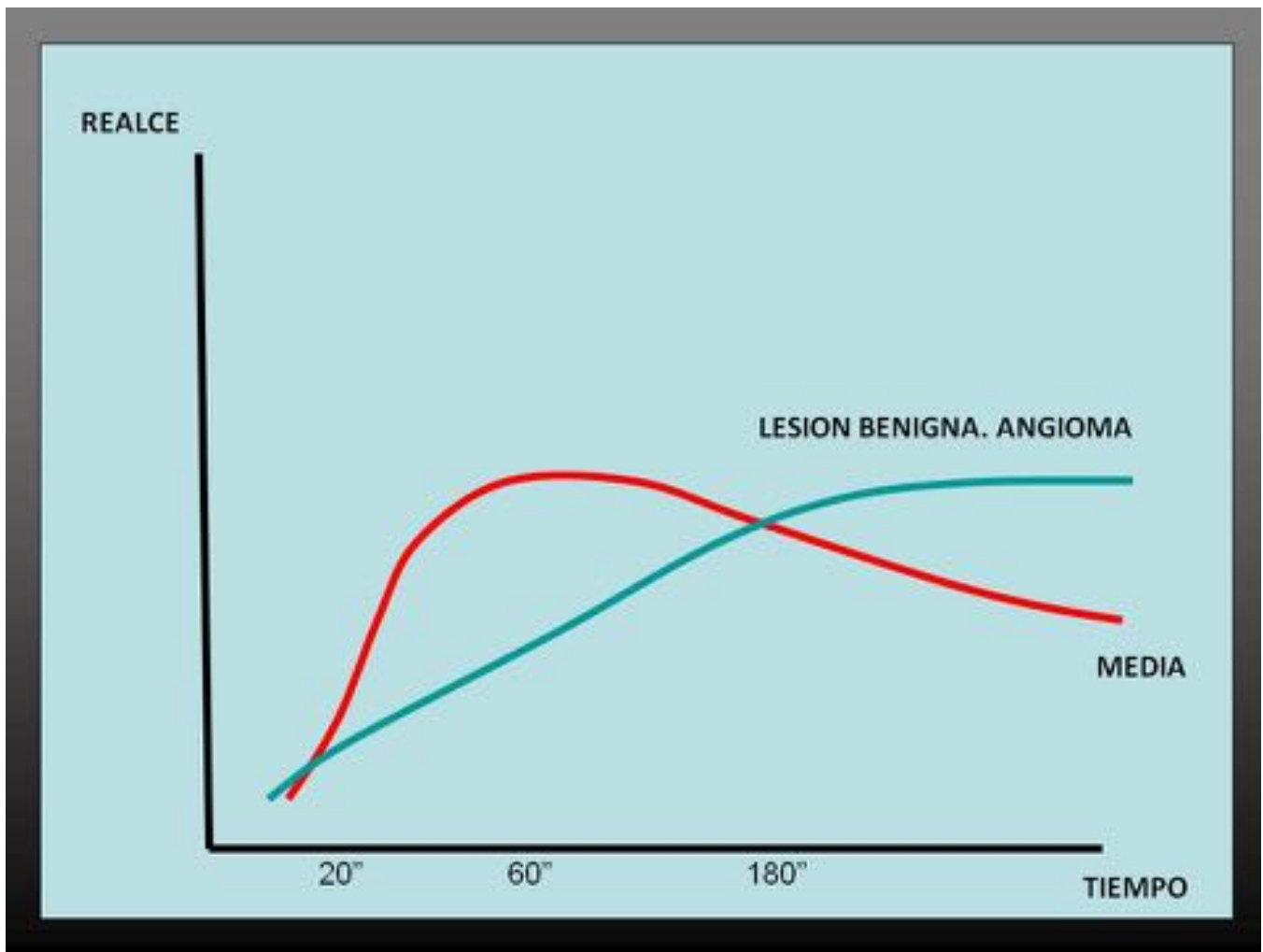
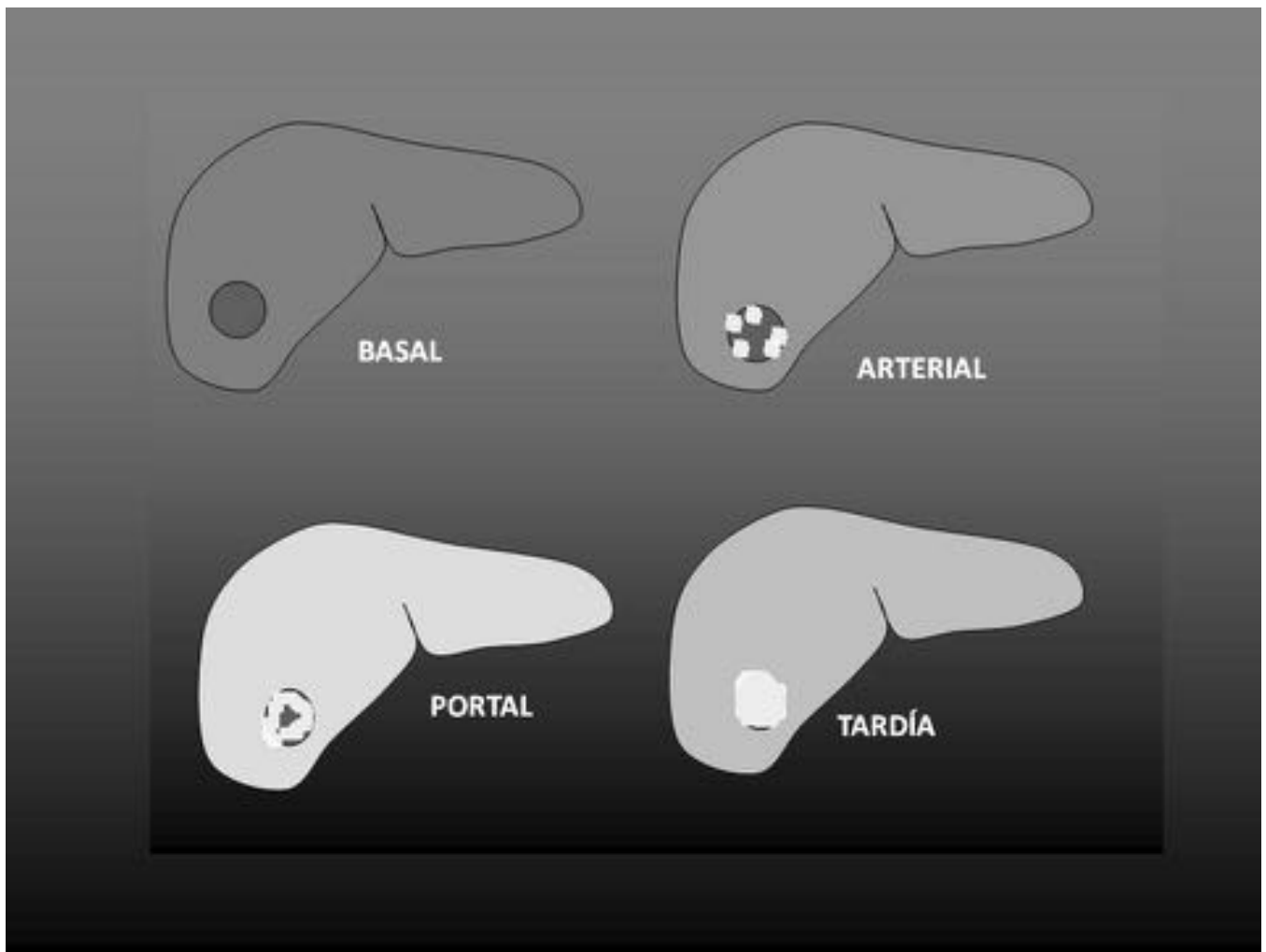


Fig. 85: 85



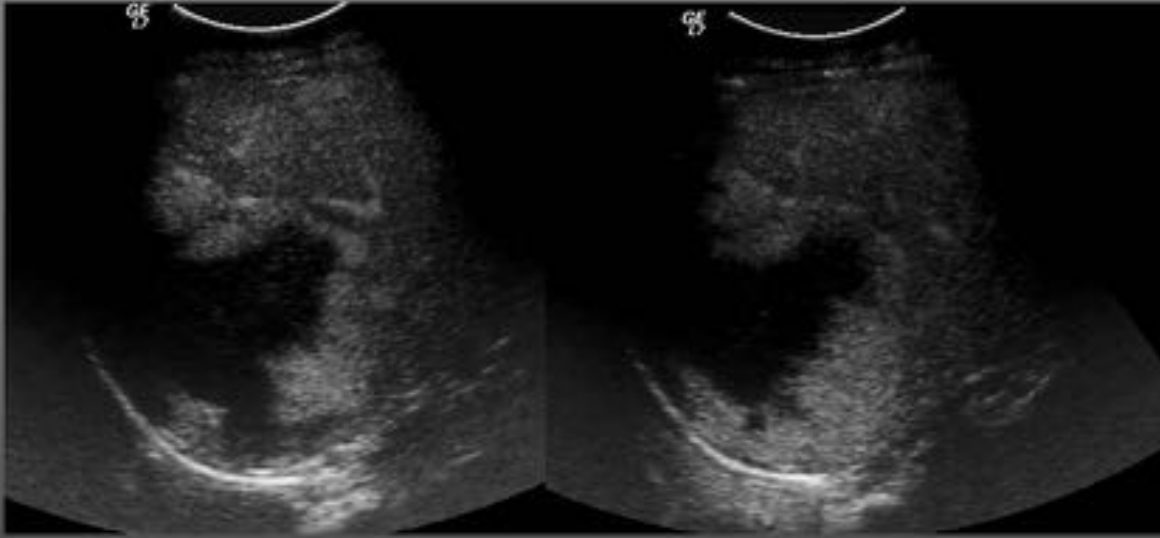


**Fig. 86:** 86



Ecografái en una mujer joven con molestias en hipocondrio.  
Lesión hiperecogénica, bien definida con refuerzo posterior. Sugestiva de  
corresponder a un HEMANGIOMA

**Fig. 87:** 87



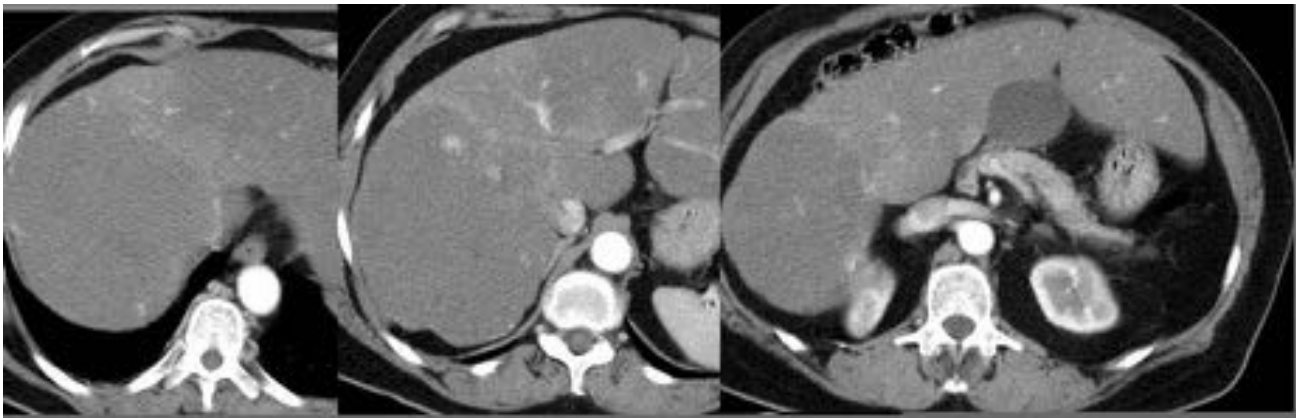
Exploración tras administración de contraste para ecografía y evaluación portal  
Y tardía donde se objetiva como la lesión sospechosa de ser un angioma se realza  
De forma progresiva desde la perifería.  
COMPORTAMIENTO TIPICO DE ANGIOMA

**Fig. 88:** 88

# HEMANGIOMA

- TC
  - Hipodensa respecto al parénquima en estado basal.
  - Captación centripeta , lenta progresiva
  - Mantiene el realce en fases tardía.

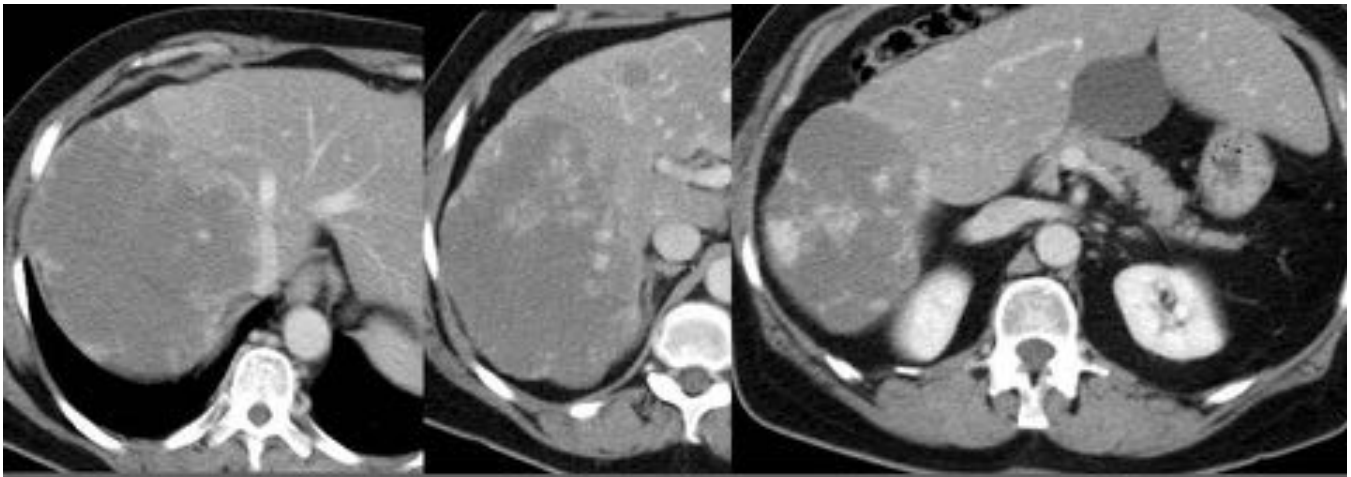
**Fig. 89:** 89



Estudio Tc en fase arterial tras administración de contraste en que se observa una gran lesión que ocupa casi la totalidad del LHD. Tenue captación en fase arterial.

HEMANGIOMA

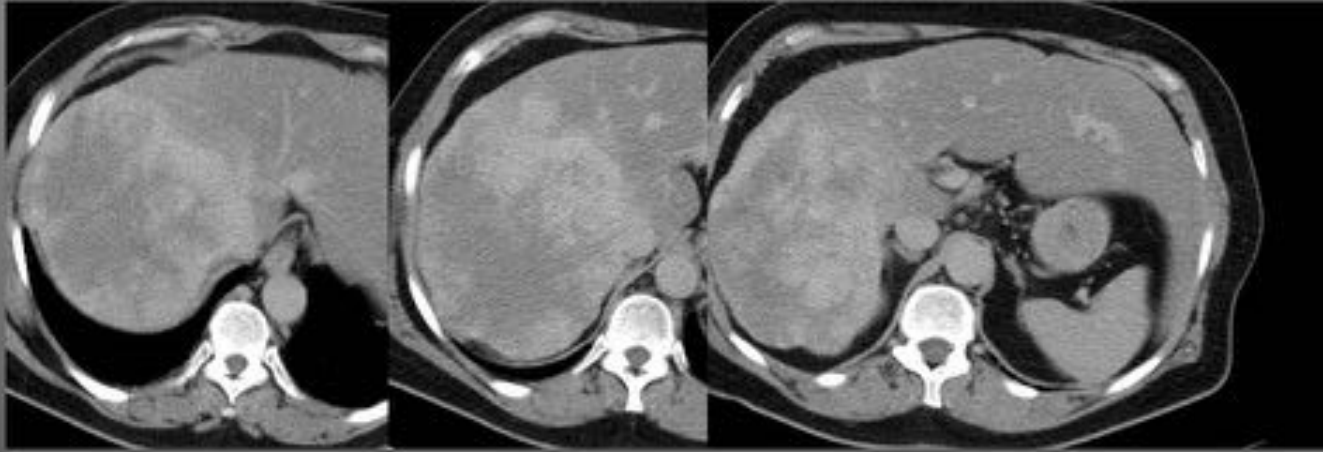
**Fig. 90:** 90



Estudio Tc en fase portal tras administración de contraste en que se observa una gran lesión que ocupa casi la totalidad del LHD. La captación aunque lenta es progresiva y centripeta.  
HEMANGIOMA

**Fig. 91:** 91





Estudio Tc en fase tardía A pesar de haber transcurrido más de 10 minutos desde la primera fase aún no se ha realizado toda la lesión. Por su gran tamaño, el centro debe ser fibroso o trombosado y el relleno total es muy difícil.  
HEMANGIOMA

Fig. 92: 92

# HEMANGIOMA

- RM
  - Hipointenso en T1
  - Marcadamente Hiperintenso en T2
  - La intensidad aumenta al acortar el TE.
  - Captación de contraste (Gd) típica. Progresiva, centrípeto con máximo realce en fase muy tardía.

**Fig. 93:** 93

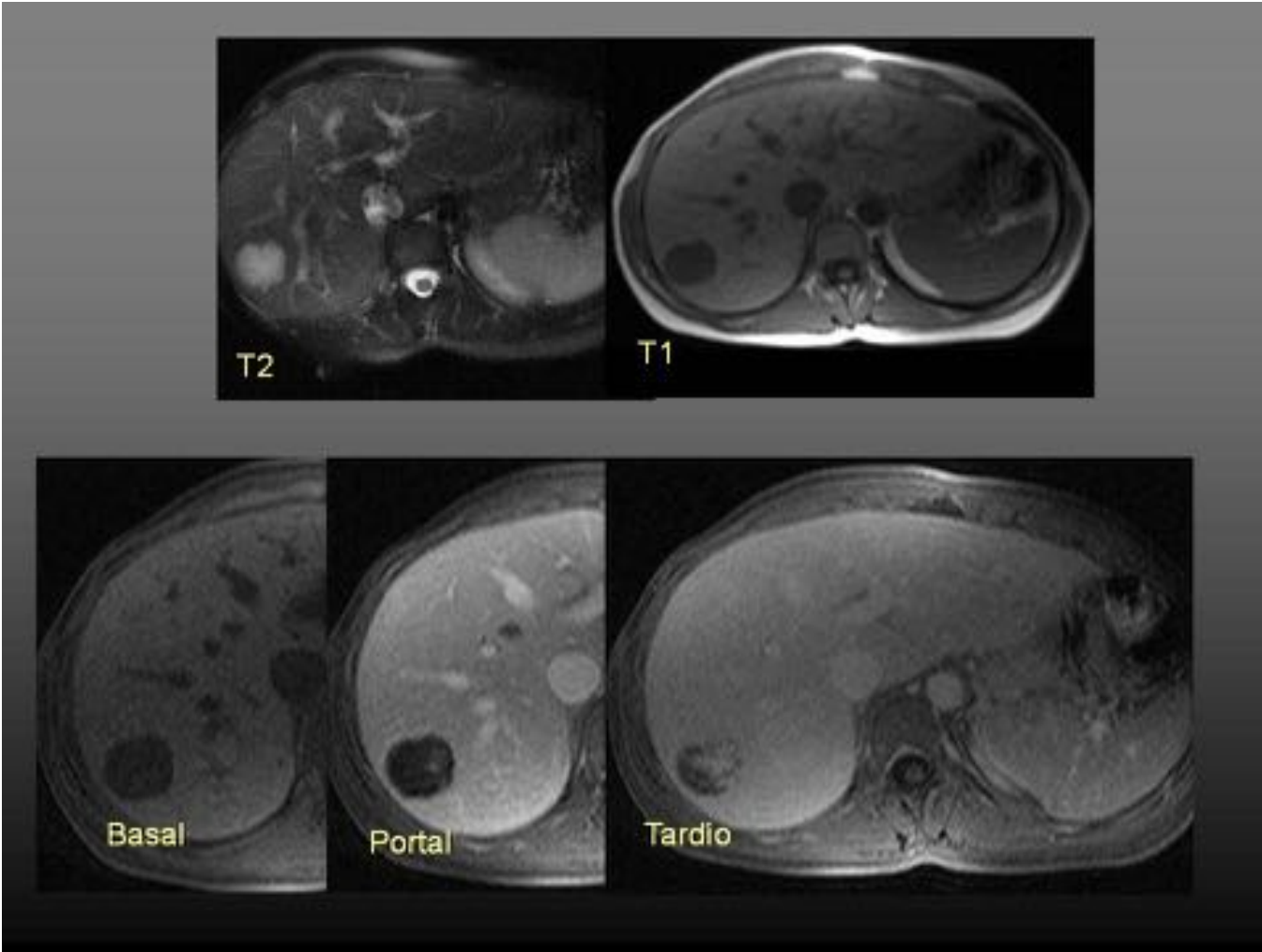


Fig. 94: 94

# METASTASIS HEPÁTICAS

- Ecografía
  - Alta sensibilidad
  - Hipoecogénicas , Hipeecogénicas ( halo).
  - Eco contraste
    - Naturaleza hipervascular / hipovascular
    - Incremento de sensibilidad.
  - ECO INTRAOPERATORIA
    - Mayor sensibilidad
    - Planificación cirugía

Fig. 95: 95

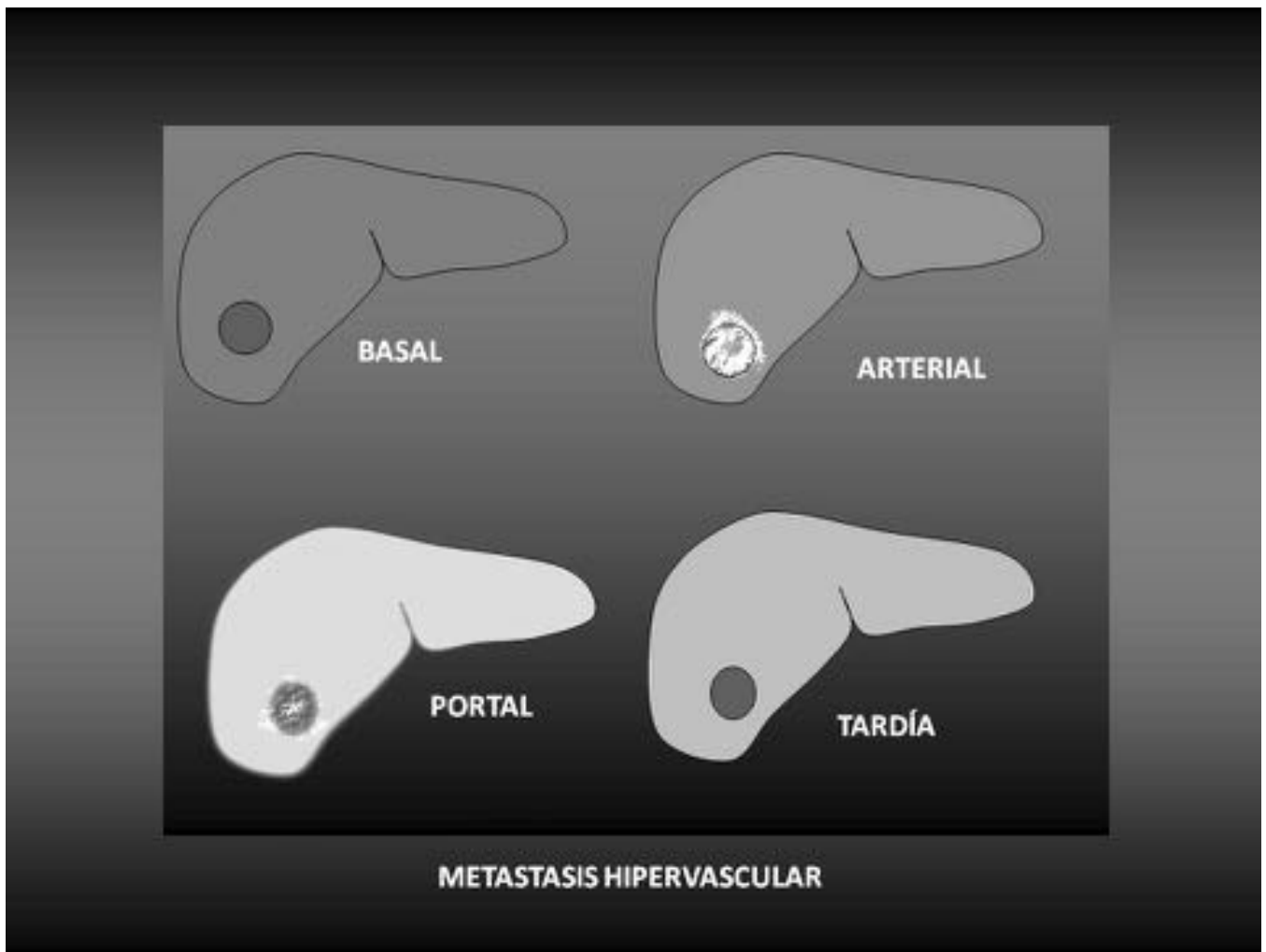
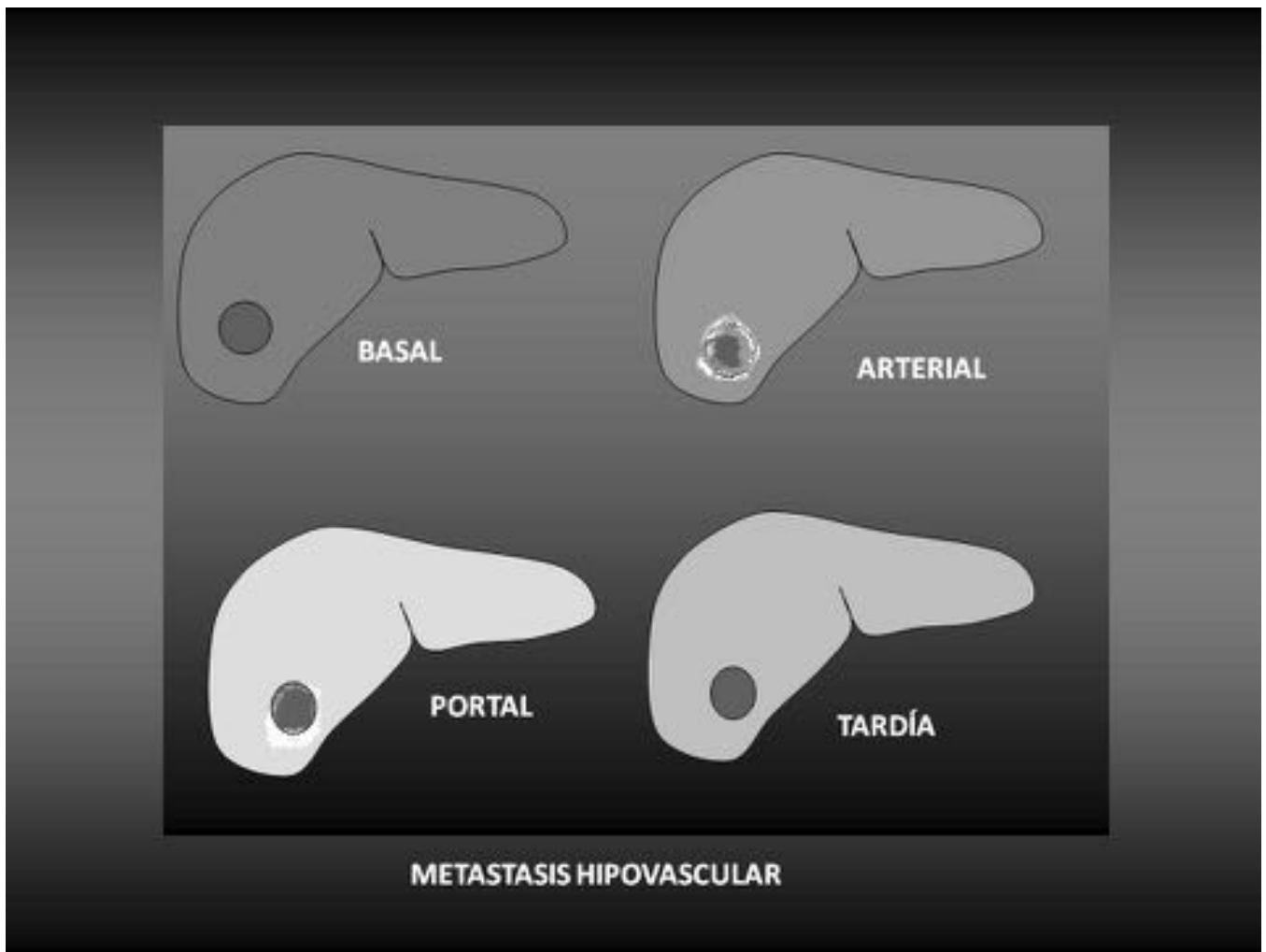
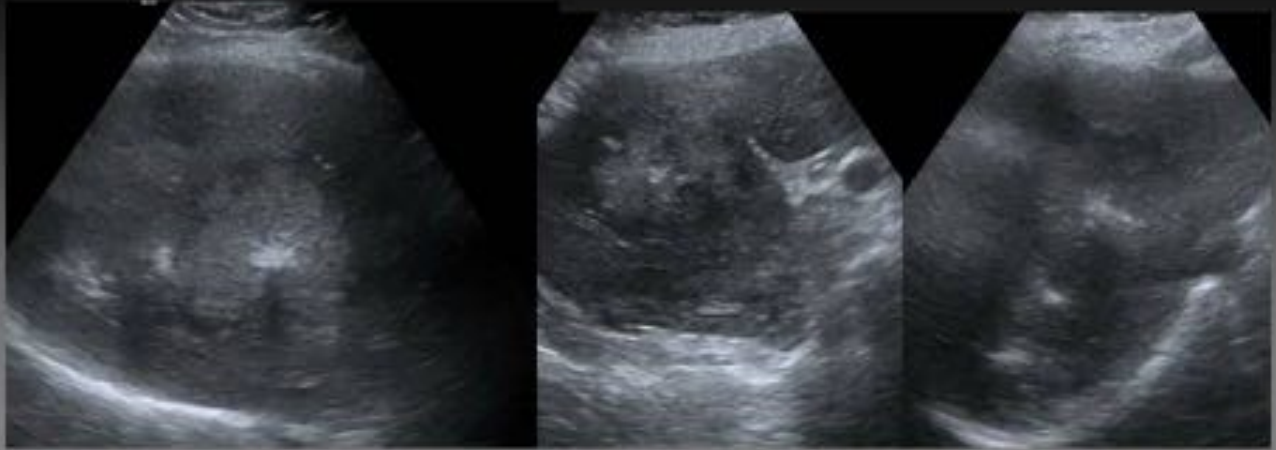


Fig. 96: 96



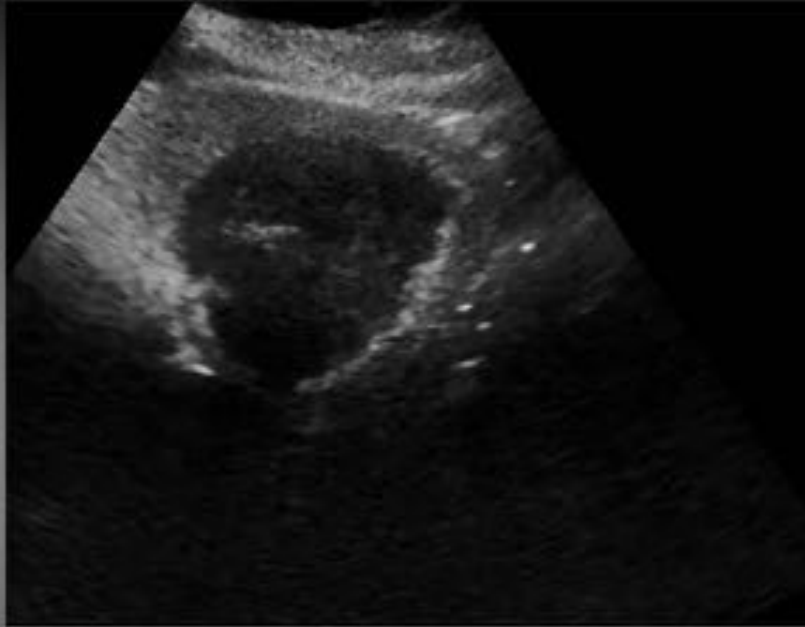
**Fig. 97:** 97





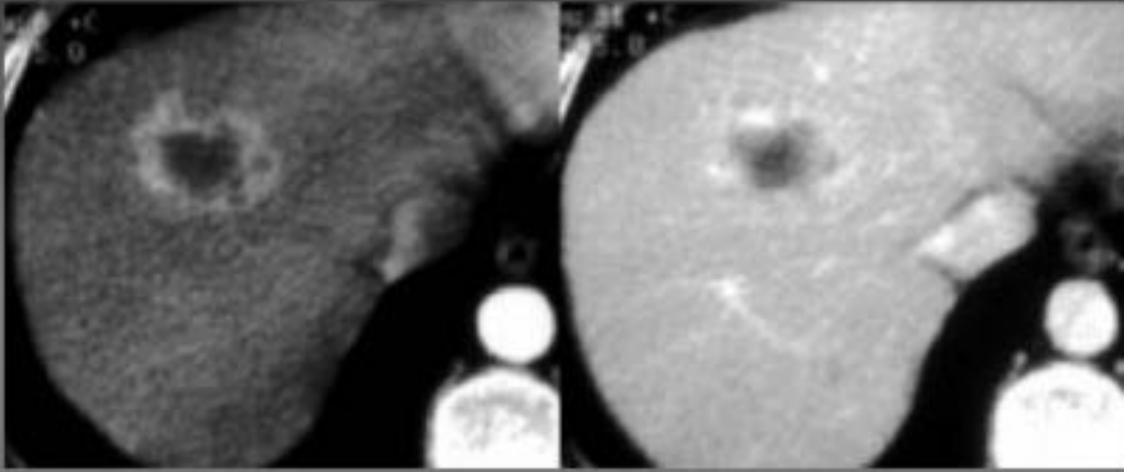
**Lesiones hiperecogénicas con calcificacions en su seno. Halo hipoecoico en su periferia**  
**Metastasis colorectal**

**Fig. 98:** 98



**Aspecto típico de lesion hipovascular tras administración de contraste para ecografía , en fase portal la lesión aparece hipoeoica respecto al hígado, con un halo de captación periférica**

**Fig. 99:** 99



**Aspecto típico de lesión hipovascular tras administración de contraste para ecografía , en fase portal la lesión aparece hipoecoica respecto al hígado, con un halo de captación periférica**

**Fig. 100:** 100

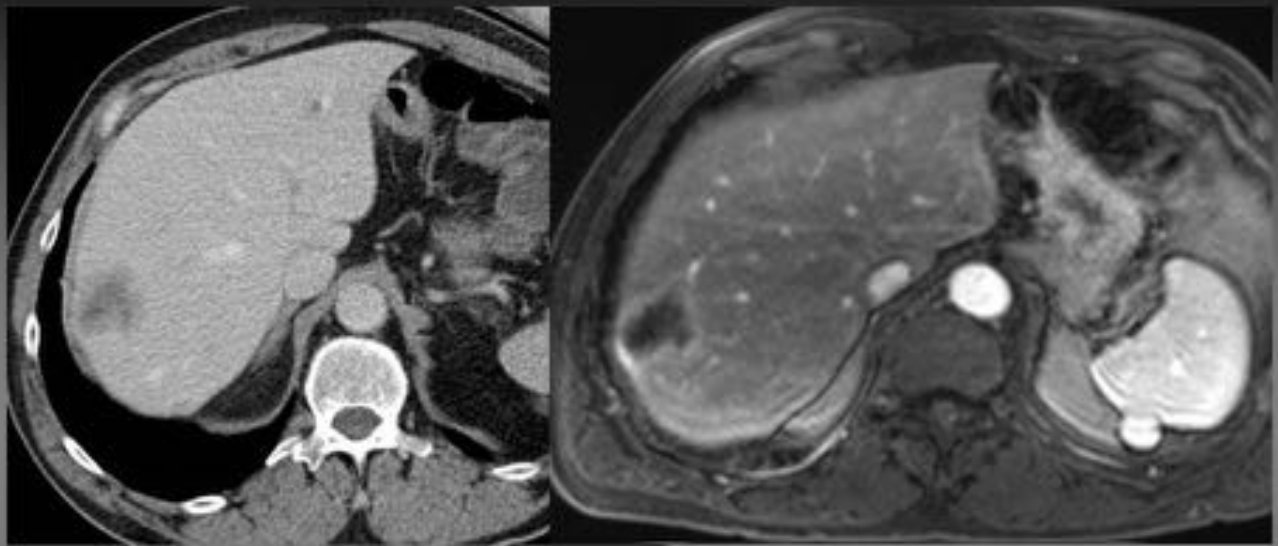


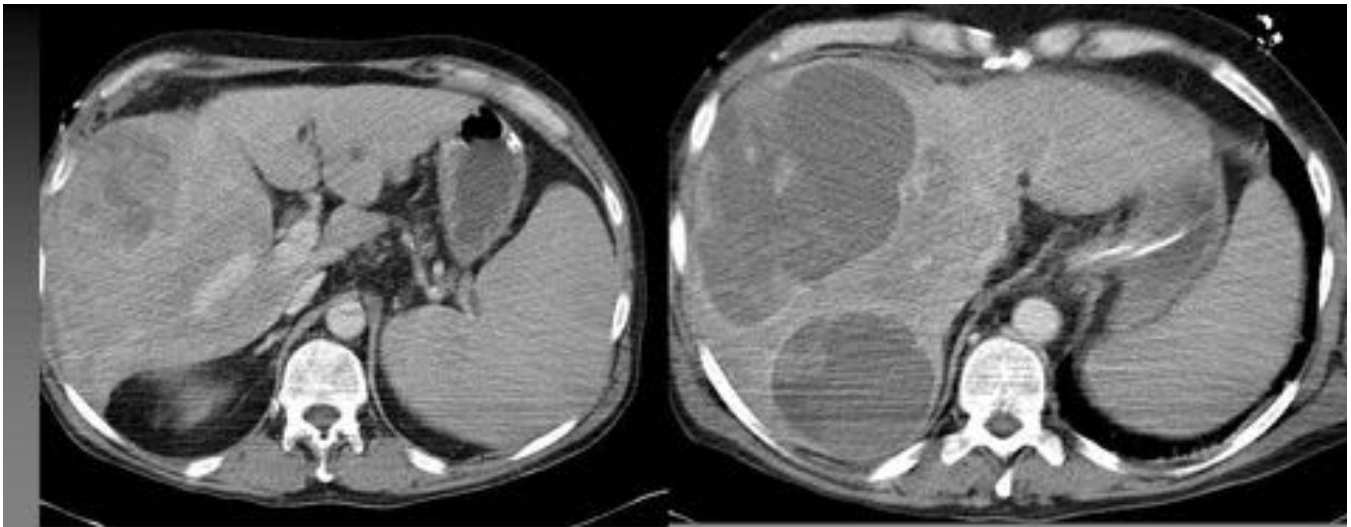
Imagen Tc axial de hígado en fase portal en paciente con adenoca colorectal. Lesión sólida, hipovascular mal definida, inespecífica aunque por su tamaño y antecedentes del paciente sugestiva de metástasis.  
Estudio axial RM T1 FS antes y después de administración de contraste. La lesión se define mucho mejor con la RM incluso en el estudio basal.  
Tras la administración de contraste la lesión capta de forma tenue en su perifería lo que es más característico de metástasis.

**Fig. 101:** 101

# METASTASIS HEPÁTICAS

- TC
  - Sensibilidad 90% / especificidad 100%
  - Lesiones < 1cm
  - Adquisición en la fase portal (60-80")
    - Lesiones hipovasculares sin realce (35%) , periférico (37%) mixto (20%) o central (8%).
    - Realce en fase tardía ( estroma fibroso ) (5%).
  - Adquisición en fase arterial
    - Sospecha metástasis hipervasculares
    - Realce en fase arterial , en fase portal pueden pasar desapercibidas y el fase tardía suelen ser hipodensas.

**Fig. 102:** 102



**Paciente con neoplasia germinal que presenta múltiples lesiones hepáticas de gran tamaño, de contenido fundamentalmente líquido aunque con captación heterogénea de contraste.**

**Son metástasis con degeneración quística / hemorrágica que en otro contexto clínico plantearían diagnóstico diferencial con abscesos, quistes complicados....aunque el patrón de captación las áreas hemorrágicas orientaría al diagnóstico.**

**Fig. 103:** 103

# METASTASIS HEPÁTICAS

- RM
  - Sensibilidad similar o ligeramente superior a la de TC
  - Hiperintensas T2 / hipointensas T1
  - Estudio dinámico tras administración Gd.
  - Secuencias T1 gradiente (3D) con supresión grasa.
  - Contrastes específicos: incrementa la sensibilidad ( no específico)
    - No realce con ferrumóxidos. ( No SER)
    - No realce con manganeso. ( No hepatocitos)

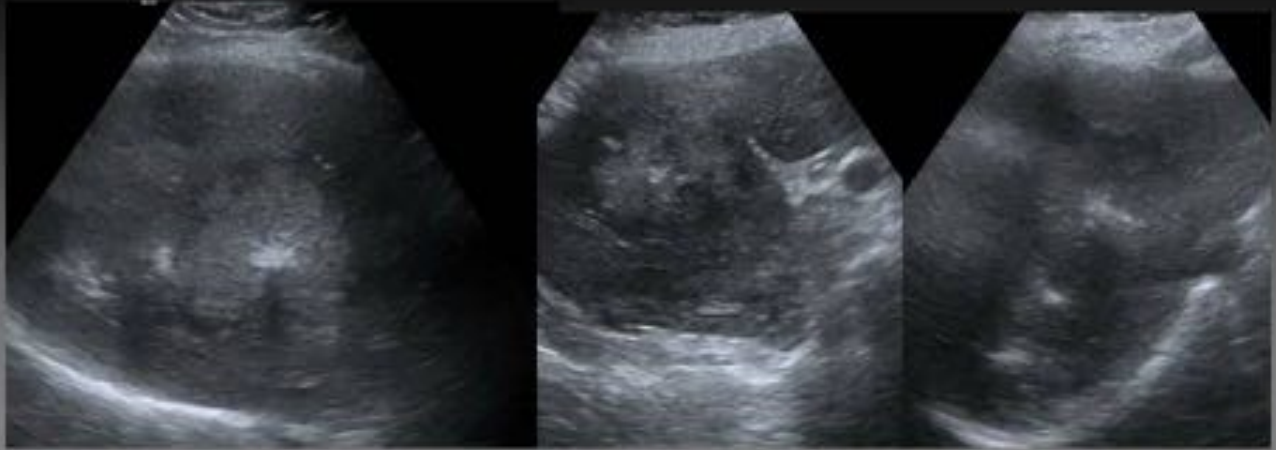
**Fig. 104:** 104



# METASTASIS HEPÁTICAS

- METASTASIS CALCIFICADAS
  - Carcinoma mucinoso gastrointestinal
  - Tumor pancreático endocrino
  - Leiomioma, osteosarcoma
  - Melanoma maligno
  - Cistoadenocarcinoma seroso ovario
  - Linfoma
  - Mesotelioma
  - Neuroblastoma
  - Carcinoma mama

**Fig. 105:** 105



**Lesiones hiperecogénicas con calcificaciones en su seno. Halo hipoecoico en su periferia**  
**Metastasis colorectal**

**Fig. 106:** 106

# METASTASIS HEPÁTICAS

- METASTASIS HIPERVASCULARES
  - Carcinoma células renales
  - Tumor carcinoide
  - Carcinoma colon
  - Coriocarcinoma
  - Carcinoma mama
  - Tumor islotes pancreáticos
  - Melanoma.
  - Feocromocitoma

**Fig. 107:** 107

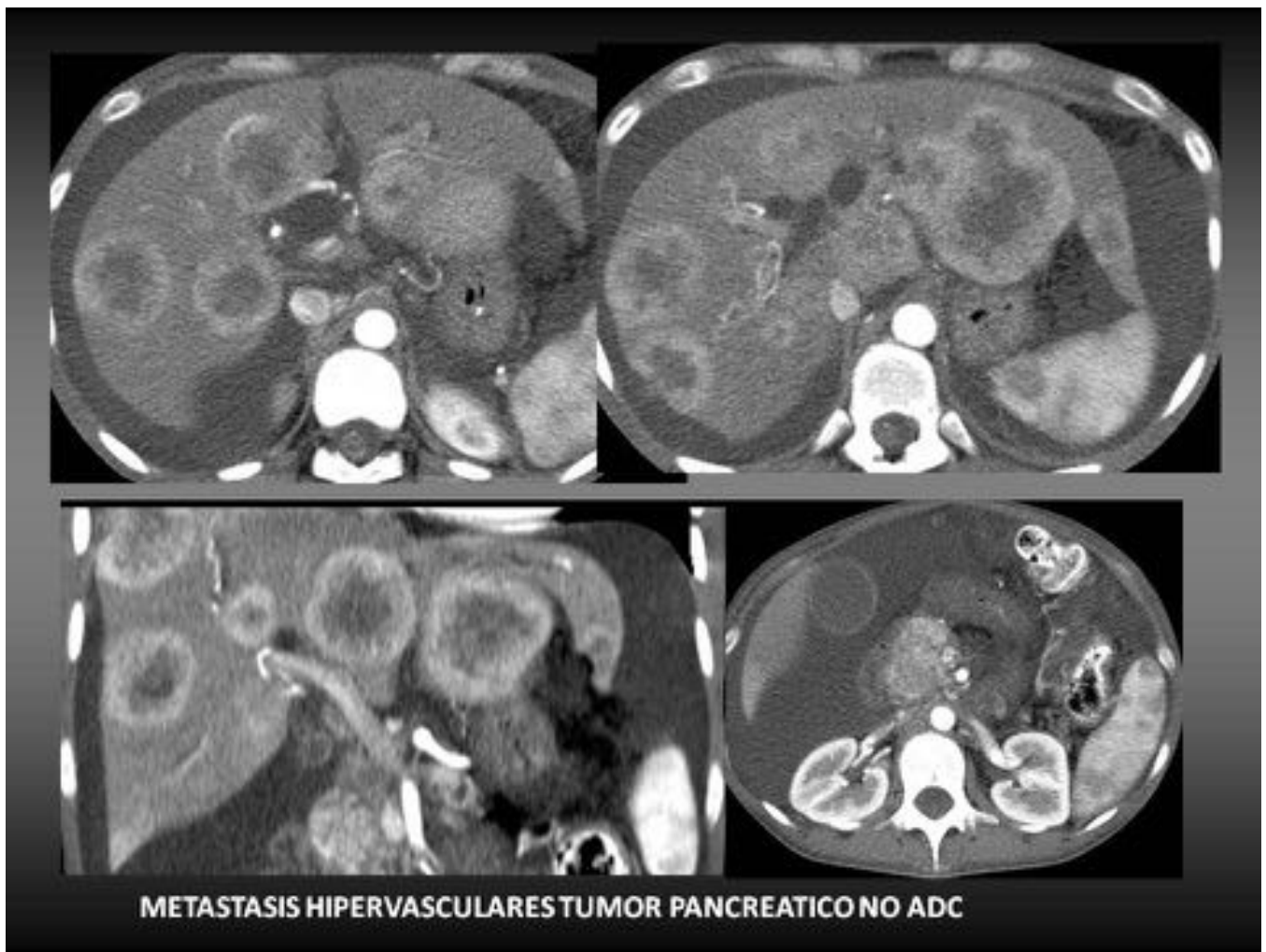
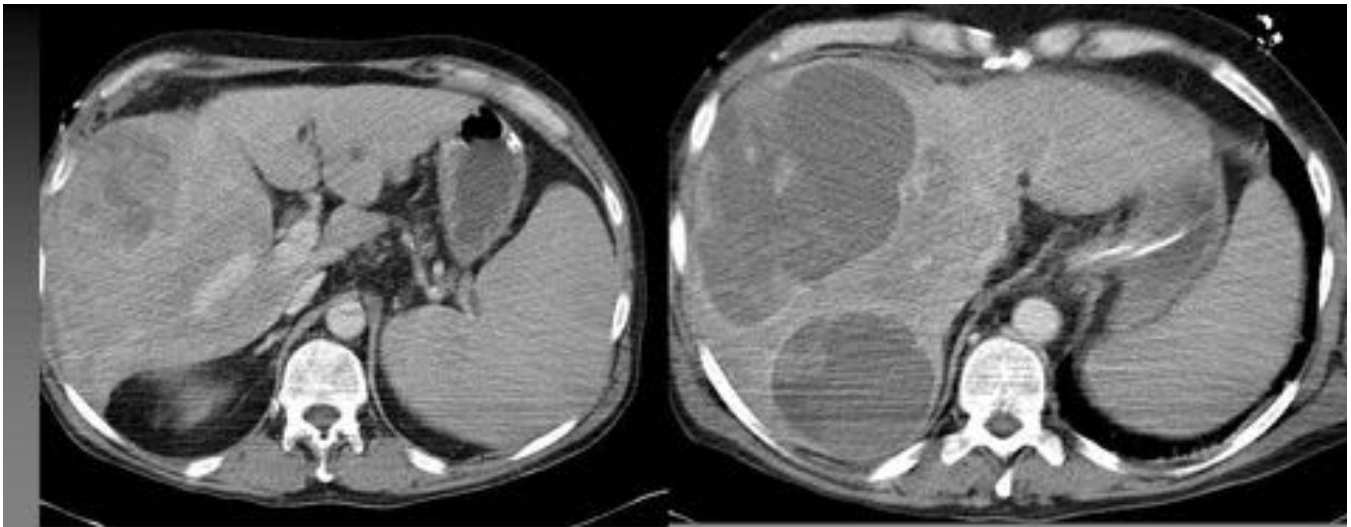


Fig. 108: 108

# METASTASIS HEPÁTICAS

- METASTASIS HEMORRAGICAS
  - Carcinoma de colon.
  - Tiroides.
  - Carcinoma mama.
  - Coriocarcinoma.
  - Melanoma.
  - Carcinoma celulas renales.

**Fig. 109:** 109



**Paciente con neoformación germinal que presenta múltiples lesiones hepáticas de gran tamaño, de contenido fundamentalmente líquido aunque con captación heterogénea de contraste.**

**Son metástasis con degeneración quística / hemorrágica que en otro contexto clínico plantearían diagnóstico diferencial con abscesos, quistes complicados....aunque el patrón de captación las áreas hemorrágicas orientaría al diagnóstico.**

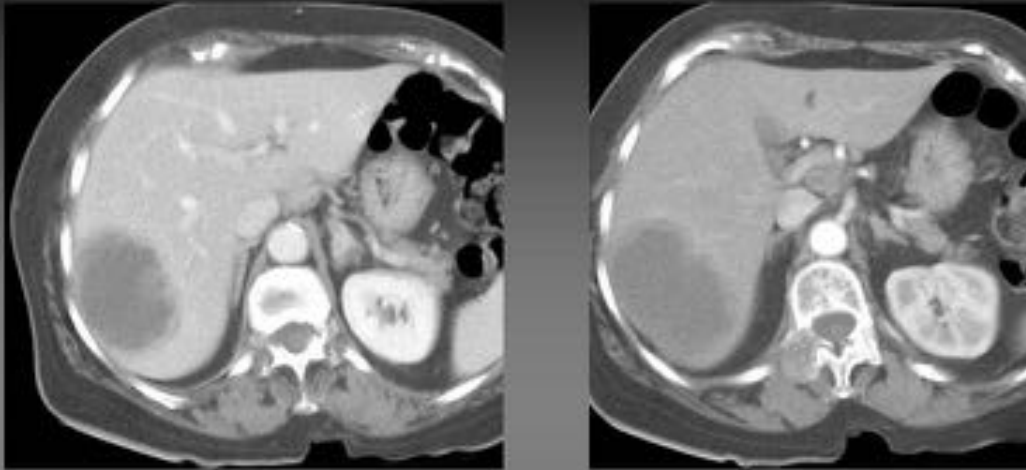
**Fig. 110:** 110

# METASTASIS HEPÁTICAS

- METASTASIS HIPERECOGENICAS (25%)
  - Carcinoma colon (54%)
  - Hepatocarcinoma(25%)
  - Carcinoma de mama tras tto (21%).
- METASTASIS ECOGENICIDAD MIXTA (37%)
  - Mama (1%)
  - Recto (20%)
  - Pulmon(17%)
  - Estómago (14%)
  - Anaplásico (11%)
  - Cervix (5%)
  - Carcinoide (1%)

**Fig. 111:** 111





**Lesion hipodensa con pared engrosada con captación irregular que plantea el diagnóstico diferencial entre quiste complicado, absceso o metástasis necrótica. la paciente está diagnosticada de neoformación de sigma y en tratamiento con quimioterapia. METASTASIS NECROTICAS.**

**Fig. 112:** 112

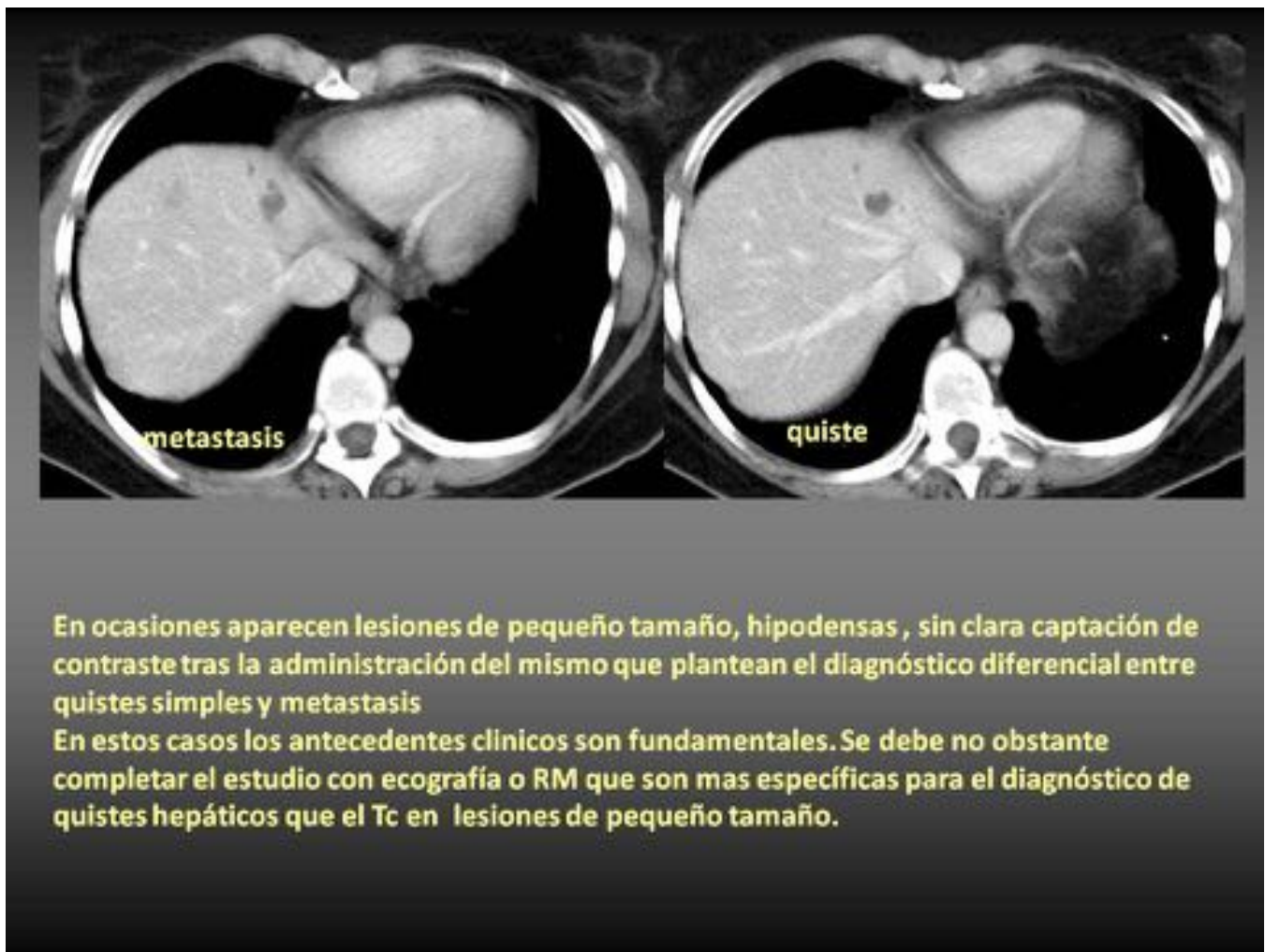


Fig. 113: 113

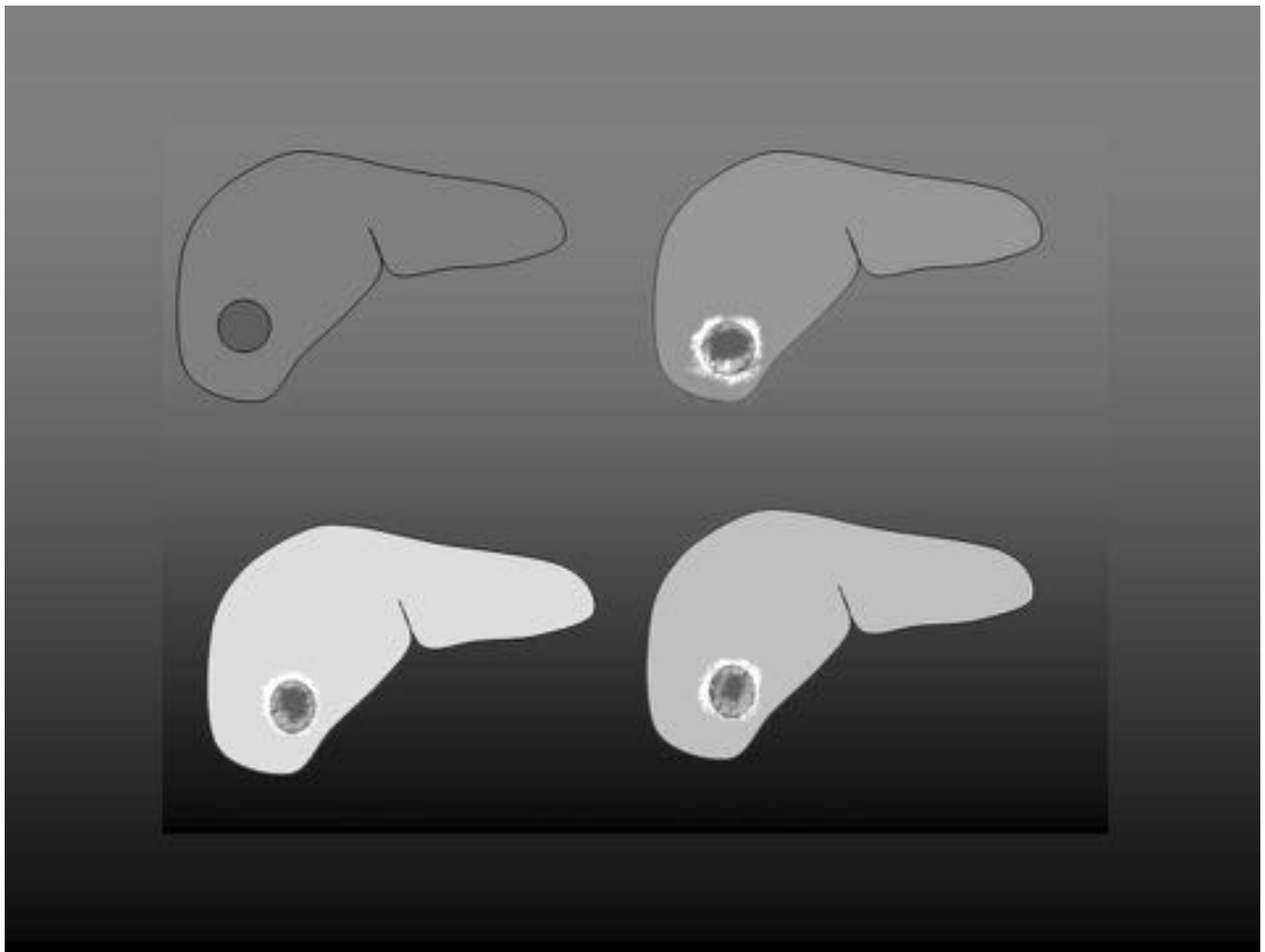


**Fig. 114:** 114

# Absceso hepático

- Hepatomegalia
- Elevación de hemidiafragma derecho
- Derrame pleural
- Atelectasia basal derecha
- Gas en el seno del absceso

**Fig. 115:** 115



**Fig. 116:** 116

# Absceso hepático

- Absceso piógeno
  - E. coli / streptococo piogeno / Staphilococo / anaerobios
  - Colangitis ascendente / pileflebitis / embolo séptico. Extensión directa por infección contigua. Postquirurgico . Traumatico. Hasta un 45% criptogénico.
  - Fiebre ( 79%) dolor (68%) sudoración (43%) Ictericia (0-20%) hemocultivo positivo (50%)

Fig. 117: 117

# Absceso hepático

- US
  - Lesión hipoecoica redondeada con anillo de ecogenicidad intermedia
  - Refuerzo posterior
  - Debriss ecogénico en su luz
  - Reverberaciones si gas
- US + Contraste
  - Realce periferico en fase arterial , anillo hipoecoico respecto al higado en fase portal por edema en tejido de granulación

**Fig. 118:** 118





Lesiones hipocogénicas bien definidas.  
Capsuladas, más o menos organizadas

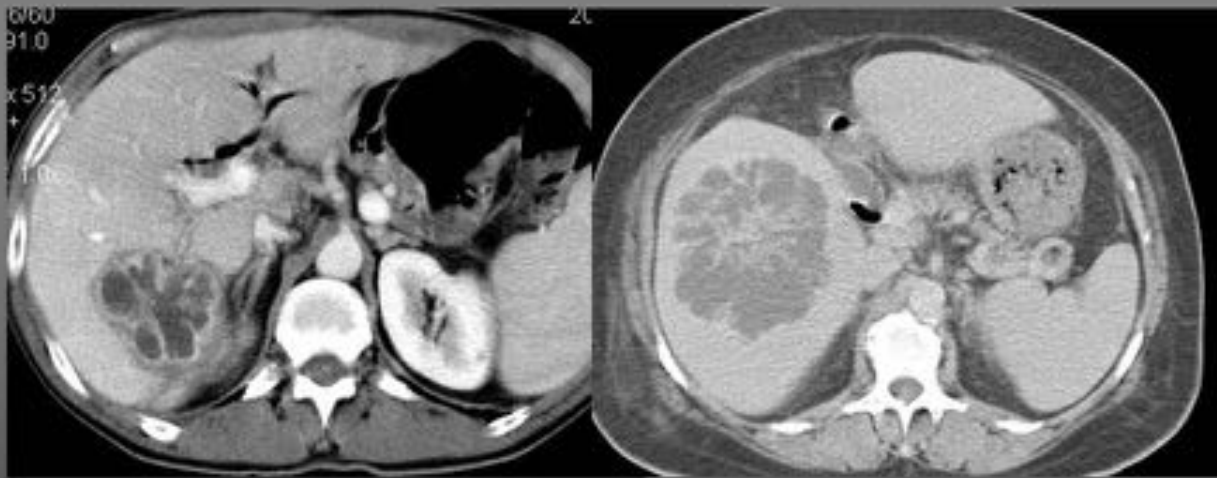


**Fig. 119:** 119

# Absceso hepático

- TC
  - Lesión heterogénea única hipodensa o multiloculada ( postcolangitis).
  - Signo de la “doble diana” realce de pared rodado de zona hipodensa por edema.
  - Signo del racimo: pequeñas colecciones confluyente que simulan formacion multitabicada ( generalmente origen biliar)

Fig. 120: 120



Formaciones multiquísticas confluentes en una masa heterogénea ,  
Multiloculada con importante realce de su pared .  
En ambos ejemplos existe aerobilia.  
ABSCESOS POR COLANGITIS ASCENDENTE  
ddX CISTADENOMA / CISTADENOCARCINOMA BILIAR

Fig. 121: 121

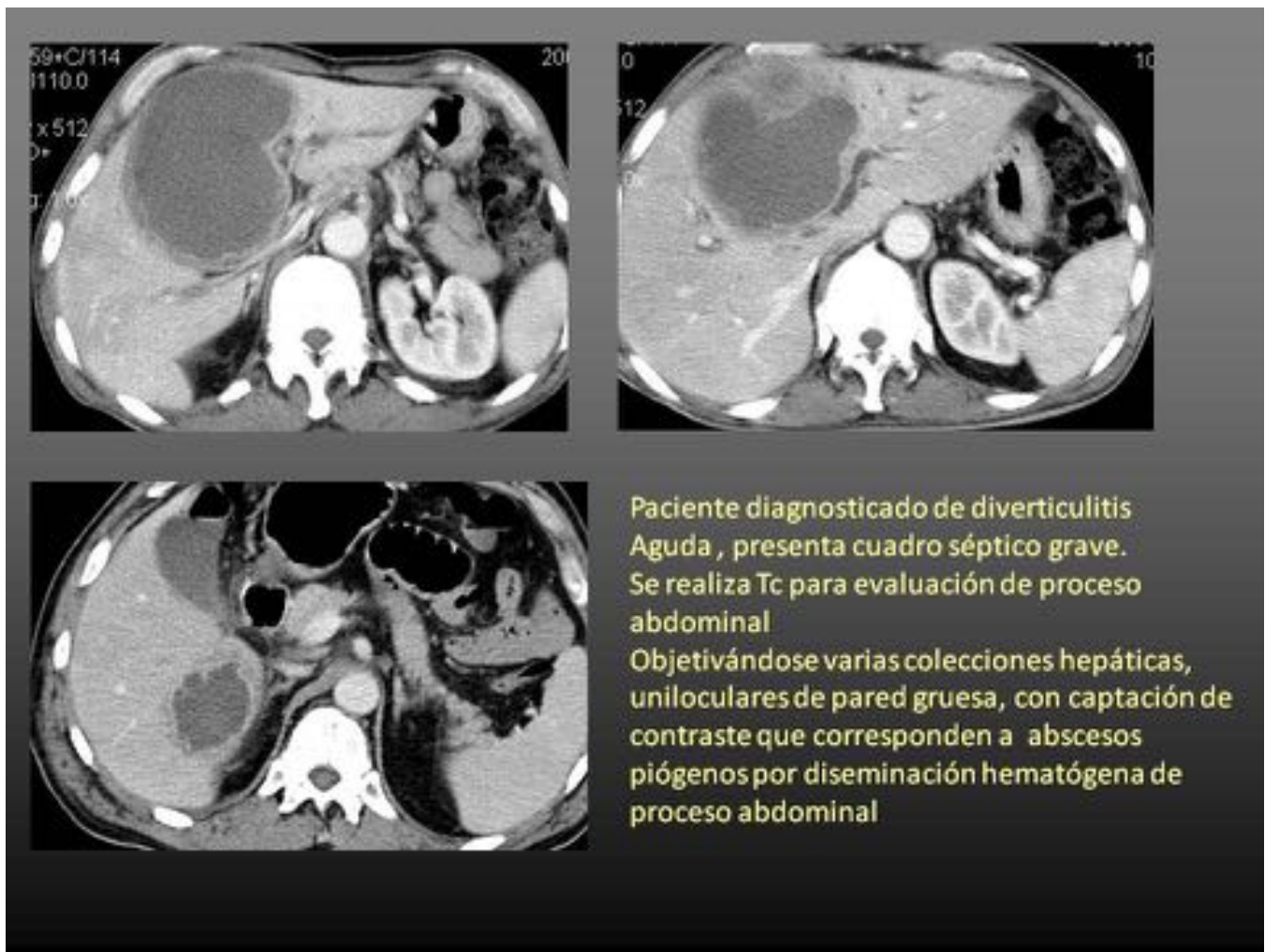
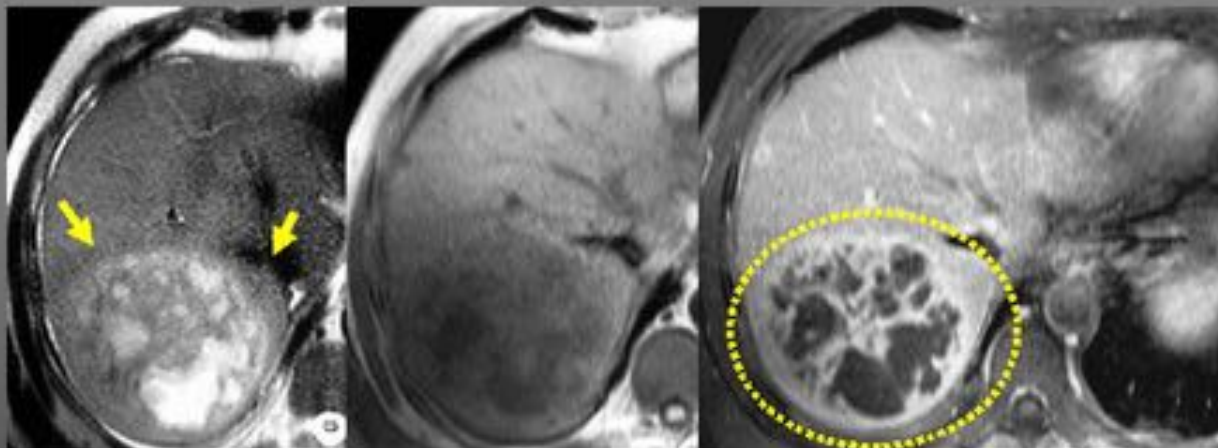


Fig. 122: 122

# Absceso hepático

- RM
  - Bien definida
  - Hipointensa T1 / Hiperintensa T2
  - Area periférica hipointensa ; se realza con gadolinio (86%)
  - Colecciones confluentes si postcolangitis
  - Edema perilesional

**Fig. 123:** 123



Colección hiperintensa en T2 , con halo de edema perilesinal ( flechas).  
Hipointensa, mal definida en T1 , que capta contraste en su periferia y en su  
seno, de aspecto multiloculado.

**Fig. 124:** 124

## Conclusiones

El diagnóstico diferencial de una lesión focal hepática es muy variado.

Con frecuencia la ecografía es la primera técnica de imagen utilizada para su caracterización que sera definitiva sobre todo en caso de lesiones quística ssimples o parasitarias con comportamiento típico.

En los demas casos, es necesario realizar estudio dinámicos tras administracion de contraste endovenoso y evaluación multifásica ; tanto la TC como la RM permiten obtener información de la composición interna de la lesión y de su comportamiento vascular por lo que se han convertido en indispensables en el manejo de estos pacientes.

Los nuevos contrastes hepatoespecíficos de RM aumentan aún más la capacidad de esta técnica para la caracterización de las lesiones.

## Bibliografía / Referencias

Radiographic characteristics of benign liver tumors: Focal nodular hyperplasia and hepatic adenoma.

tumors: Focal nodular hyperplasia and hepatic adenoma.

[Timothy J. Welch,](#)

[Patrick F. Sheedy,](#)





[C. Michael Johnson,](#)



[David H. Stephens,](#)



[J. William Charboneau,](#)



[Gerald R. May,](#)



[Manuel L. Brown](#)



[RadioGraphics](#), 1985, Vol.5: 673-682

Focal nodular hyperplasia of the liver: radiologic-pathologic correlation.



[P C Buetow](#),



[L Pantongrag-Brown,](#)



[J L Buck,](#)

[P](#)



[R Ros,](#)

[Z D Goodman](#)



[RadioGraphics](#), 1996, Vol.16: 369-88.

Cystic Focal Liver Lesions in the Adult: Differential CT and MR Imaging Features



[Koenraad J. Mortelé](#),



[Pablo R. Ros.](#)



[RadioGraphics](#), 2001, Vol.21: 895-910



Radiología esencial.  
[Radiología Médica](#). Ed. Médica Panamericana, Dec 15, 2010.

[SERAM Sociedad Española de](#)

Alomari AI Comments on imaging and management of hepatic hemangiomas. *Pediatr Radiol* 2009; 39(6):637–8.

Pediatric Liver Masses: Radiologic-Pathologic Correlation Part 1. Benign Tumors. Ellen M. Chung, COL, MC, Regino Cube, CPT, MC, Rachel B. Lewis, LCDR, MC, USN, and, Richard M. Conran, COL, MC,.

Radiographics. Mayo 2010. Kehagias D, Moulopoulos L, Antoniou A, et al. Focal nodular hyperplasia: imaging findings. *Eur Radiol* 2001;11(2):202–212

Rha SE, Lee MG, Lee YS, et al. Nodular regenerative hyperplasia of the liver in Budd-Chiari syndrome: CT and MR features. *Abdom Imaging* 2000;25(3): 255–258