

RADIOLOGÍA EN EL EMBARAZO Y PUERPERIO: DEL CAMBIO FISIOLÓGICO A LA URGENCIA VITAL

Laida Etxeberria Kaiuela¹, Celia Fernández González, Nuria Sobrino Baeza, Daniel López Delgado, Sofía Gracia Otano Espinedo, Edurne Reparaz Martínez-Bayarri, Andrea Sandua Condado, Inés Martínez Baselga

¹Hospital universitario de Navarra; Pamplona.

A. OBJETIVO DOCENTE

1

**IMÁGENES DURANTE EL
EMBARAZO ¿DEBO O NO DEBO?**

2

**CAMBIOS ANATÓMICOS EN EL
EMBARAZO Y PUERPERIO**

3

**COMPLICACIONES DEL EMBARAZO Y
PUERPERIO: CASOS**

1. Revisar el uso adecuado de las diferentes técnicas de imagen en pacientes embarazadas y puérperas en el contexto de la urgencia.
2. Reconocer los cambios anatómicos y fisiológicos propios del embarazo y puerperio para una correcta interpretación radiológica.
3. Ilustrar, mediante casos clínicos, las principales urgencias abdominales asociadas al embarazo y puerperio y su correlato radiológico.

1 IMÁGENES DURANTE EL EMBARAZO ¿DEBO O NO DEBO?

B. REVISIÓN DEL TEMA

ECO



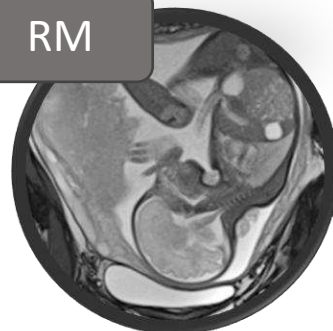
- De primera línea: **disponibilidad y ausencia de radiación**
- **EVITAR SonoVue**: las microburbujas pueden estallar y provocar lesiones placentarias

TC



- Indicación: Urgencia vital
- **EFFECTOS DE LA RADIACIÓN**: Dependen de la edad gestacional y dosis de radiación
 - Existe riesgo para el feto: 100 a 200 mGY en el feto/útero
 - TC abdominopélvico: Dosis fetal estimada 25mGY
- **CONTRASTE YODADO**: Atraviesa la barrera hematoplacentaria, sin riesgo teratogénico (Categoría B de la FDA)
 - Riesgo teórico de hipotiroidismo neonatal: Se recomienda punción del talón

RM



- Indicación: Otras pruebas no diagnósticas, valoración de la placenta y feto
- **Ausencia de radiación**
- **EVITAR Gadolinio**: Atraviesa la barrera hematoplacentaria, con efecto teratogénico en animales a dosis altas (Categoría C de la FDA)

1

IMÁGENES DURANTE EL EMBARAZO ¿DEBO O NO DEBO?

“EN UNA MUJER EMBARAZADA ES POTENCIALMENTE MUCHO MÁS GRAVE RETRASAR UN DIAGNÓSTICO, QUE EL TEÓRICO DAÑO QUE PUEDA PROVOCAR LA EXPLORACIÓN RADIOLÓGICA”

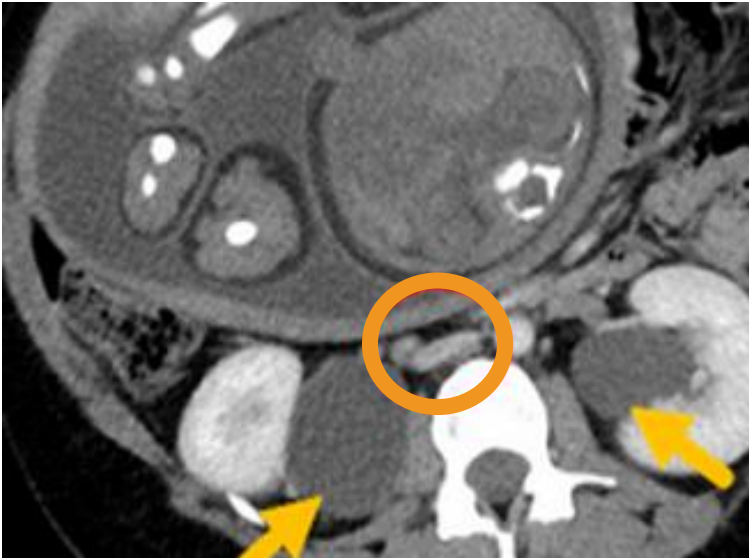
Hay que aplicar las mismas recomendaciones que para cualquier otro paciente: **ALARA**

- Favorecer pruebas de diagnóstico por imagen sin radiación (ECO/RM)
- Optimizar el protocolo de examen en caso de radiación
- Evaluar riesgos y beneficios

2

CAMBIOS ANATÓMICOS EN EL EMBARAZO Y PUERPERIO

EMBARAZO: CAMBIOS POR COMPRESIÓN



COMPRESIÓN DE LA VENA CAVA INFERIOR

Principal causa del SÍNDROME DE HIPOTENSION SUPINA



COMPRESIÓN del URÉTER

URETEROHIDRONEFROSIS fisiológica



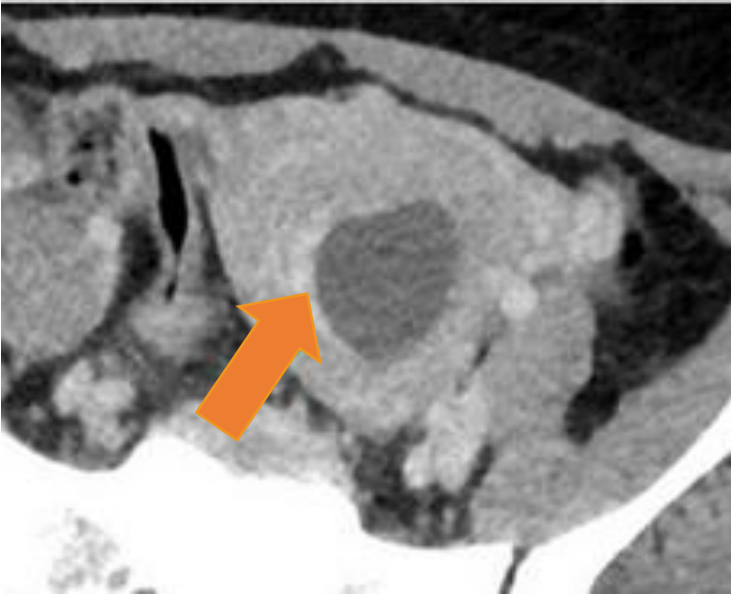
DESPLAZAMIENTO del INTESTINO al cuadrante superior / lateral

Aumenta el riesgo de obstrucción intestinal

2

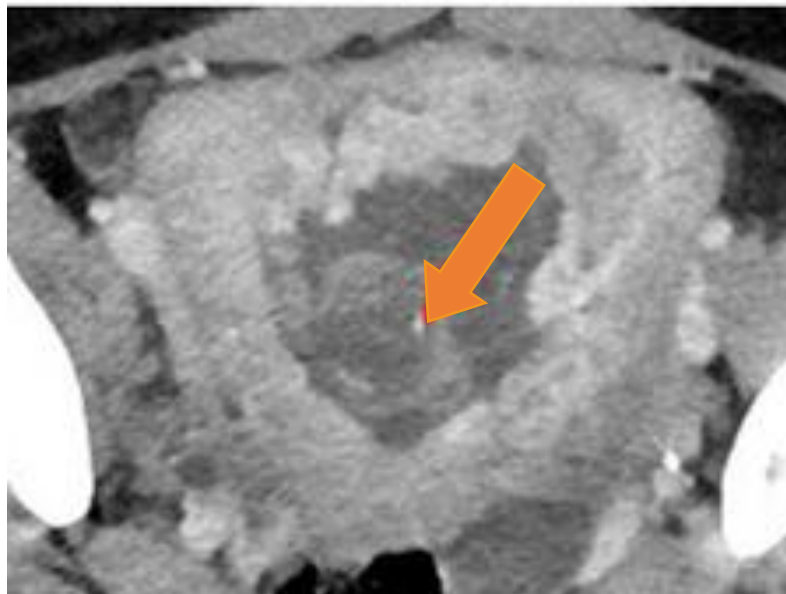
CAMBIOS ANATÓMICOS EN EL EMBARAZO Y PUERPERIO

PLACENTA



1º TRIMESTRE:

Aspecto homogéneo con una **PLACA
CORIÓICA LISA**



2º TRIMESTRE:

Aspecto heterogéneo +
OSIFICACIÓN TEMPRANA DE LAS PARTES FETALES



3er TRIMESTRE:

Aspecto heterogéneo + **COTILEDONES**
(áreas centrales de baja atenuación rodeadas de anillos de mayor atenuación)

2

CAMBIOS ANATÓMICOS EN EL EMBARAZO Y PUERPERIO

PUERPERIO: PARTO VAGINAL



- Útero aumentado de tamaño. *Disminución progresiva hasta alcanzar su tamaño normal a las 6-8 semanas post-parto*
- Cavity endometrial: contenido heterogéneo → líquido, coágulos de sangre fresca (*) y gas
- Aumento de la vascularización del miometrio (⇔)
- Dilatación de arterias uterinas (<), ováricas (←) y del plexo venoso pélvico

2

CAMBIOS ANATÓMICOS EN EL EMBARAZO Y PUERPERIO

PUERPERIO: PARTO POR CESÁREA



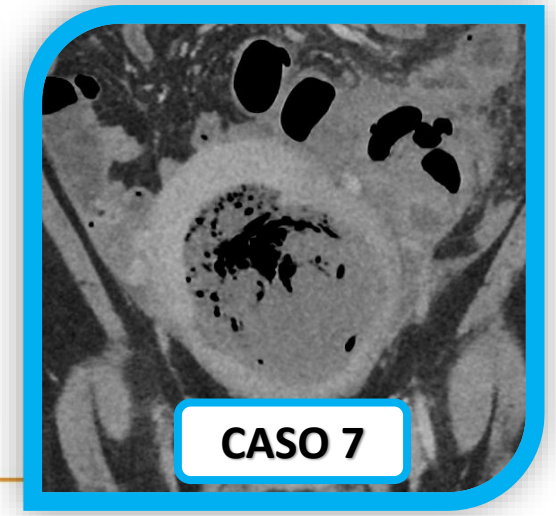
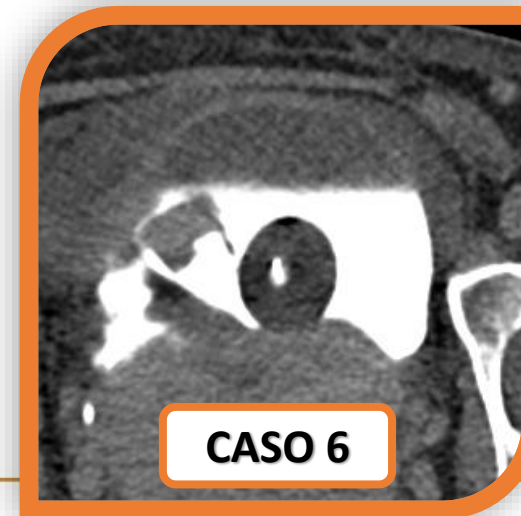
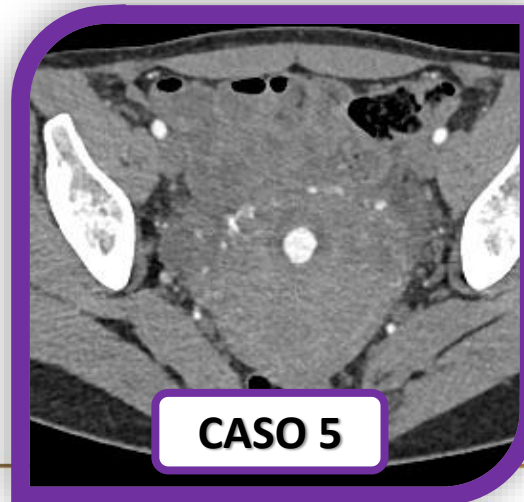
- Cambios por laparotomía (*): líquido y burbujas de gas en el tejido celular subcutáneo
- Cambios por histerotomía: Solución de continuidad hipodensa en la vertiente anteroinferior del útero (⇨)
- Pequeña cantidad de líquido /hematomas /colecciones (<4cm) periuterinas (*)

3 COMPLICACIONES DEL EMBARAZO Y PUERPERIO

*Urgencias
Embarazo*



*Urgencias
Puerperio*



CASO 1

Gestante de **33 + 2 semanas** que acude a urgencias por dolor abdominal en flanco derecho y cifras de **TA en rango de gravedad (180-122)**. AS: Hb 8.9g/dL, AST 724U/L, ALT 716U/L, plaquetas 117.000.

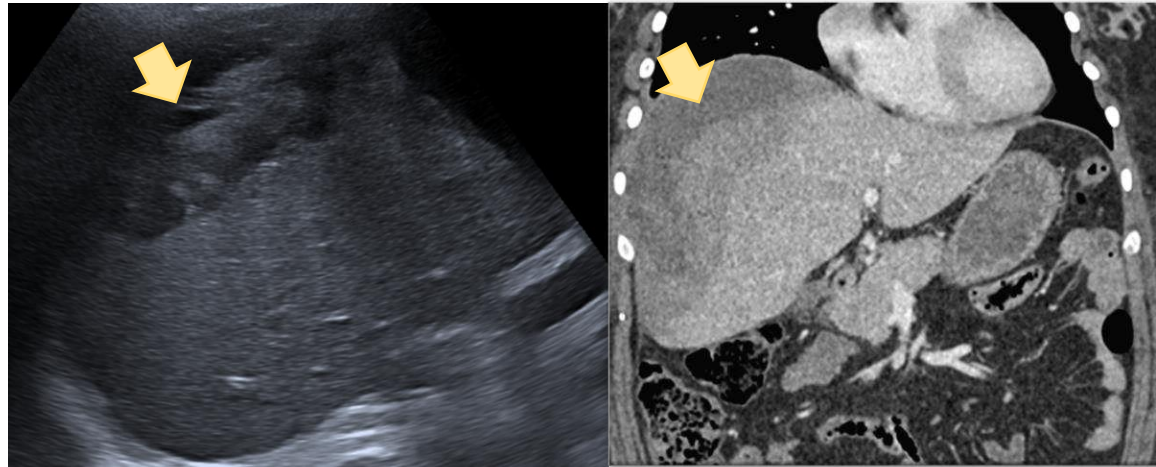


Figura 1. Hematoma subcapsular hepático de 7cm.

CONTEXTO CLÍNICO

- Tercer trimestre (32-34 semanas)
- Forma grave de preeclampsia (hipertensión + proteinuria):

***H**-emolysis*

***EL**-Elevated liver enzymes*

***LP** – Low platelets*

HALLAZGOS TC

Descartar complicaciones hepáticas:

- Hepatomegalia
- Hematoma subcapsular
- Infarto hepático

Diagnóstico (Dx): **SÍNDROME DE HELLP**

CASO 2

Gestante de **20 semanas**. AO: **Cesárea previa**. Acude a urgencias por **dolor abdominal de inicio súbito** y sangrado vaginal. Exploración ginecológica normal.

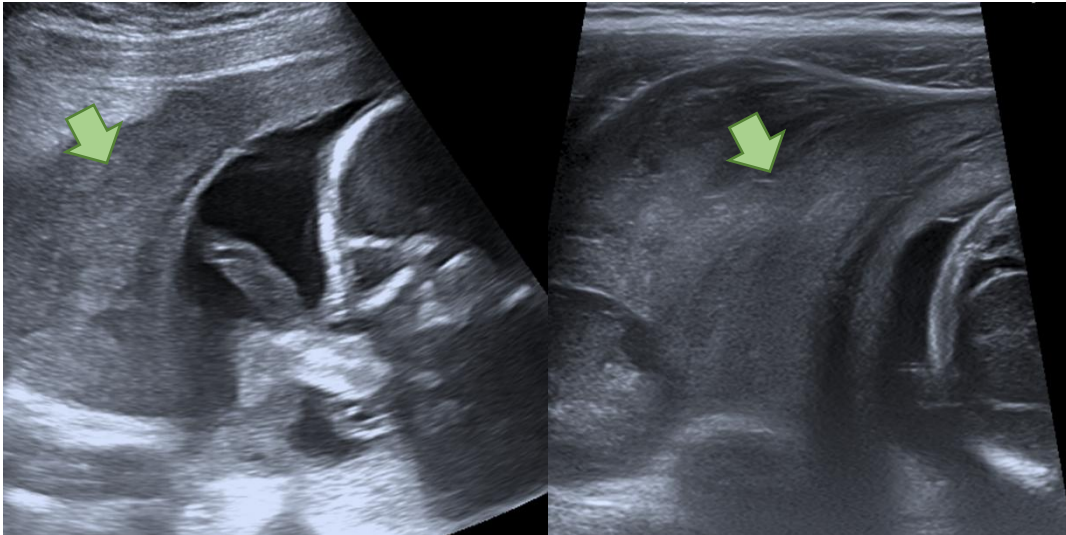


Figura 2. Tejido de ecogenicidad intermedia que se sitúa entre el ciego y el útero en relación con hematoma extrauterino. Líquido libre intrabdominal.



Figura 3. Feto de localización extrauterina que desplaza la placenta y el útero hacia caudal en pelvis. Hemoperitoneo.

CONTEXTO CLÍNICO

- Complicación rara, pero catastrófica (mortalidad fetal cercana al 100%)
- Causa más común: **Cicatriz de cesárea antigua (>90%)**

HALLAZGOS TC

- Discontinuidad pared uterina
- Partes fetales intraperitoneales
- Hematoma extrauterino
- Hemoperitoneo/líquido libre

Diagnóstico (Dx): **ROTURA UTERINA**

CASO 3

Mujer de 33 años, en **programa de FIV**. Acude a urgencias por dolor abdominal intenso en hipogastrio y sangrado vaginal. Inestabilidad hemodinámica.

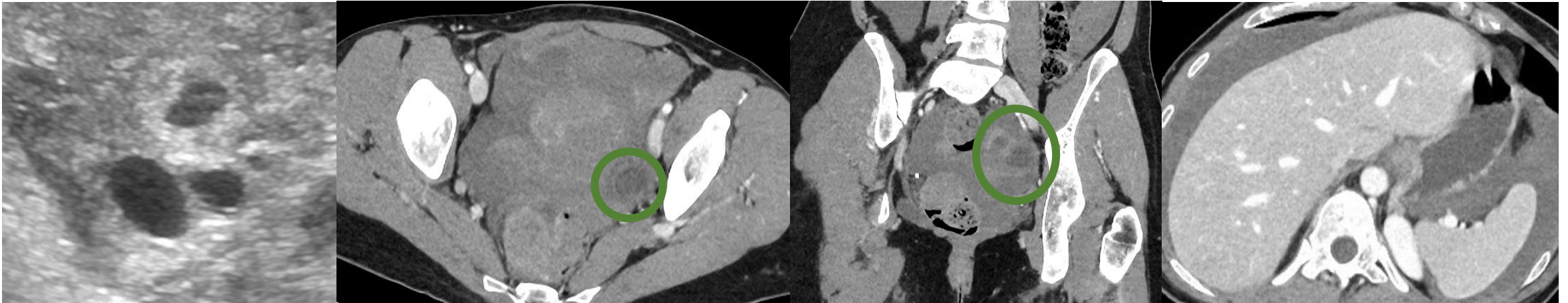


Figura 4. Masa anexial extraovárica con componente quístico central y anillo hiperdenso. Hemoperitoneo.

CONTEXTO CLÍNICO

- Implantación del óvulo fecundado fuera de la cavidad uterina: 98% trompa (porción ampular)
- Factor de riesgo: EIP, **FIV**, cirugía de trompas...
- **Beta-HCG: positivo**, con incremento <50% en 48 horas

HALLAZGOS TC

- Quiste/masa anexial extraovárica compleja con anillo hiper- (signo de anillo tubárico)
- Útero vacío (Excepción: embarazo heterotópico)
- Líquido libre/hemoperitoneo (si rotura)

Diagnóstico (Dx): **EMBARAZO ECTÓPICO ROTO**



CUERPO LÚTEO ROTO

- Masa anexial ovárica quística con pared gruesa hipercaptante
- Hemoperitoneo
- **Beta-HCG negativo**

VS.



EMBARAZO ECTÓPICO ROTO

- Masa anexial extraovárica quística con anillo hiperdenso
- Hemoperitoneo
- **Beta-HCG positivo**

HEMOPERITONEO EN MUJER EN EDAD FERTIL → PEDIR TEST DE EMBARAZO

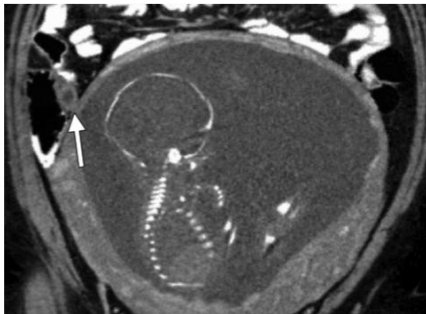
URGENCIAS EMBARAZO: NO OBSTÉTRICAS

Derivados de los trastornos de la coagulación, hormonales y del aumento de la presión mecánica que ejerce el útero gestacional

GASTROINTESTINALES

→ APENDICITIS AGUDA:

- Urgencia más frecuente del embarazo
- Apéndice desplazado por el útero grávido → Buscar en la región subhepática



→ OBSTRUCCIÓN INTESTINAL:

- Mayor frecuencia con la edad gestacional avanzada (presión mecánica útero gestacional)

HEPATOBILIARES

→ COLECISTITIS AGUDA:

- Aumenta la incidencia: disminución contractilidad vía biliar

→ SÍNDROME HELLP

→ ESTEATOSIS AGUDA DEL EMBARAZO:

- TC: Hígado <40UH
- Emergencia: parto inmediato

UROLÓGICAS

→ UROLITIASIS: *Diferenciar*

*Hidronefrosis fisiológica:

- +frecuente: Lado derecho
- Dilatación uréter proximal (uréter distal calibre normal)



*Hidronefrosis Patológica:

- Dilatación del lado sintomático
- Jet ureteral ausente



→ PIELONEFRITIS:

- Aumenta la incidencia: la dilatación ureteral fisiológica predispone a la infección

URGENCIAS EMBARAZO: OBSTÉTRICAS

Complicaciones que pueden afectar a los propios órganos ginecológicos

ÚTERO

→ ROTURA UTERINA

REGIÓN ANEXIAL

→ EMBARAZO ECTÓPICO

PLACENTA

→ ANOMALIAS PLACENTARIAS:

- Placenta previa
- Placenta Accreta

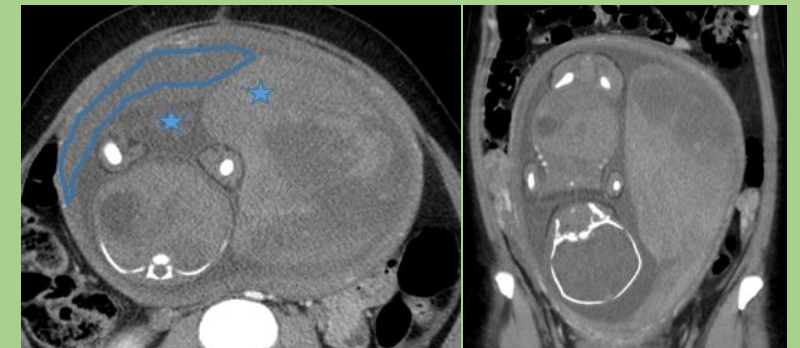
→ NEOPLASIAS PACENTARIAS:

- Enfermedad trofoblástica gestacional

→ DESPRENDIMIENTO DE PLACENTA
/ABRUPTIO PLACENTAE

DESPRENDIMIENTO DE PLACENTA

- Separación prematura de la placenta implantada después de la semana 20
- Causa de sangrado en el 3er trimestre
- Hallazgos de imagen (TC):
 - Áreas de hipocaptación en placenta → infarto placentario
 - Hematoma en saco amniótico



CASO 4

Gestante de 37 + 3 semanas, con presentación de recién nacido en nalgas puras. Se decide cesárea urgente. A **las 2 horas del parto, sangrado vaginal e inestabilidad hemodinámica.**

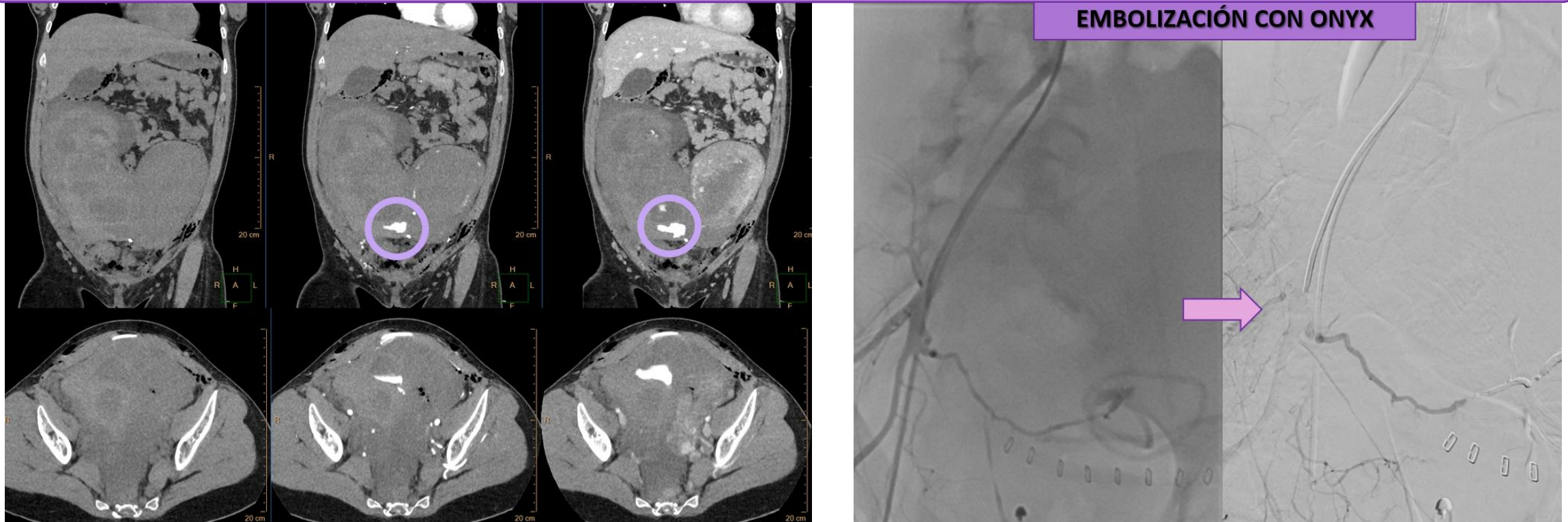


Figura 5. Hematoma agudo en hemiabdomen derecho que desplaza el útero grávido hacia la izquierda. En el segmento más caudal y anterior del hematoma se identifica una extravasación de contraste en la fase arterial que aumenta en la fase venosa en relación con sangrado activo, dependiente de la arteria uterina derecha.

Diagnóstico (Dx): **HEMORRAGIA PUERPERAL
PRIMARIA (ATONIA UTERINA)**

- Causa más común de hemorragia postparto
- Debido a una contracción uterina ineficaz después del parto

CASO 5

Gestante con parto **vaginal instrumental**. En la **segunda semana postparto** acude a urgencias con **sangrado vaginal abundante e inestabilidad hemodinámica**.



Figura 6. Cavidad endometrial ocupada por una lesión redondeada hipercaptante en fase arterial que no se modifica en fase venosa, dependiente de ramas de arteria uterina derecha, compatible con pseudoaneurisma

Diagnóstico (Dx): **HEMORRAGIA
PUERPERAL SECUNDARIA
(PSEUDOANEURISMA)**

- Complicación rara
- Asociado a parto por cesárea o parto vaginal traumático (laceración/lesión pared arterial)

URGENCIAS PUERPERIO: HEMORRAGIA

Pérdida de sangre desde el tracto genital suficiente para inducir inestabilidad hemodinámica:

- 500ml tras parto vaginal o 1000ml tras cesárea
- Principal causa de morbilidad materna en todo el mundo

PRIMARIA

(<24 horas postparto)

4T:

- **TONE:** Atonía (>80%)
- **TRAUMA:** Traumatismo tracto genital
- **TROMBINA:** Trastorno de la coagulación
- **TISSUE:** Anomalías placentarias

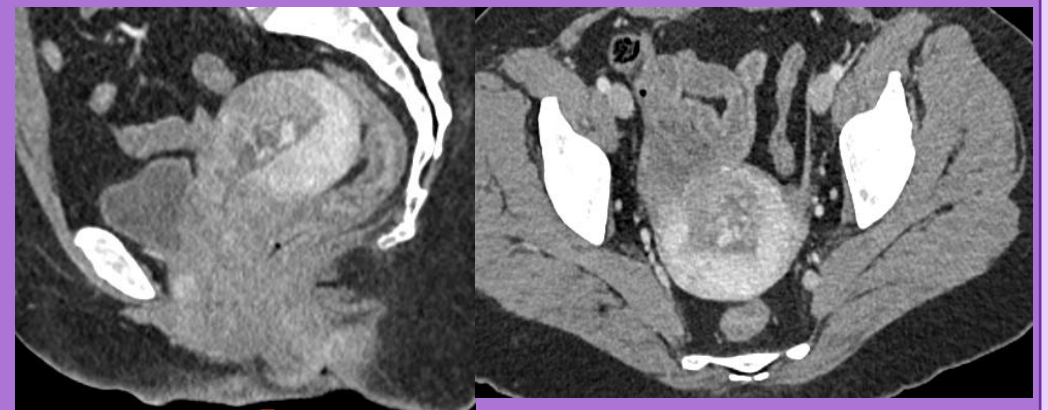
SECUNDARIA

(24 horas – 12 semanas postparto)

- **RETENCIÓN PRODUCTOS DE LA CONCEPCIÓN:** *Causa más frecuente*
- **SANGRADO VASCULAR:** MAV, pseudoaneurisma

RETENCIÓN PRODUCTOS DE LA CONCEPCION

- Persistencia de tejido placentario y / o fetal en el útero después del parto, la interrupción del embarazo o un aborto espontáneo
- TC: Contenido hiperdenso en la cavidad endometrial con hiperealce en fase arterial +/- calcificaciones



CASO 6

Gestante que ingresa para cesárea programada. **AO:** un parto vaginal y **dos partos por cesárea**. Durante el **puerperio inmediato, dolor abdominal agudo** con irritación peritoneal y **orina hematúrica**.

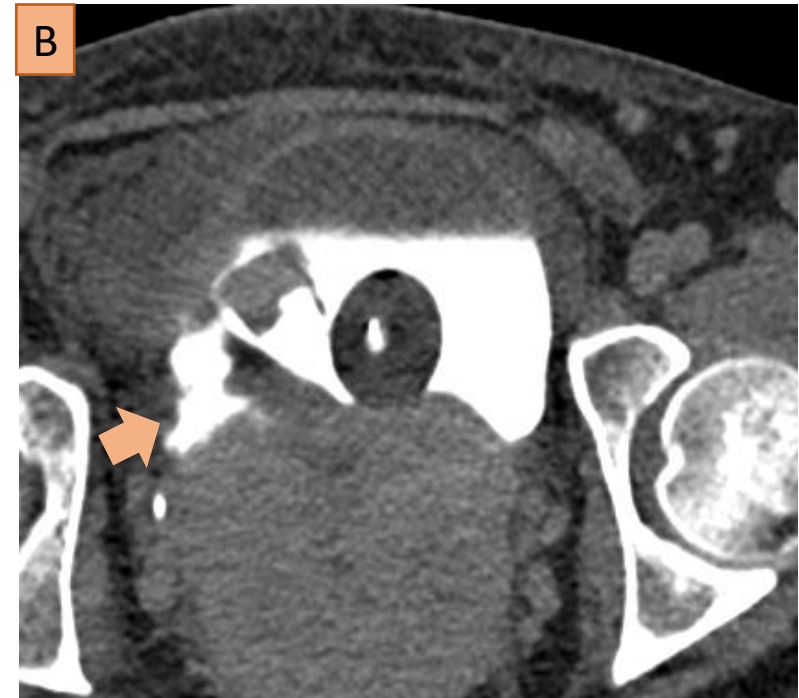
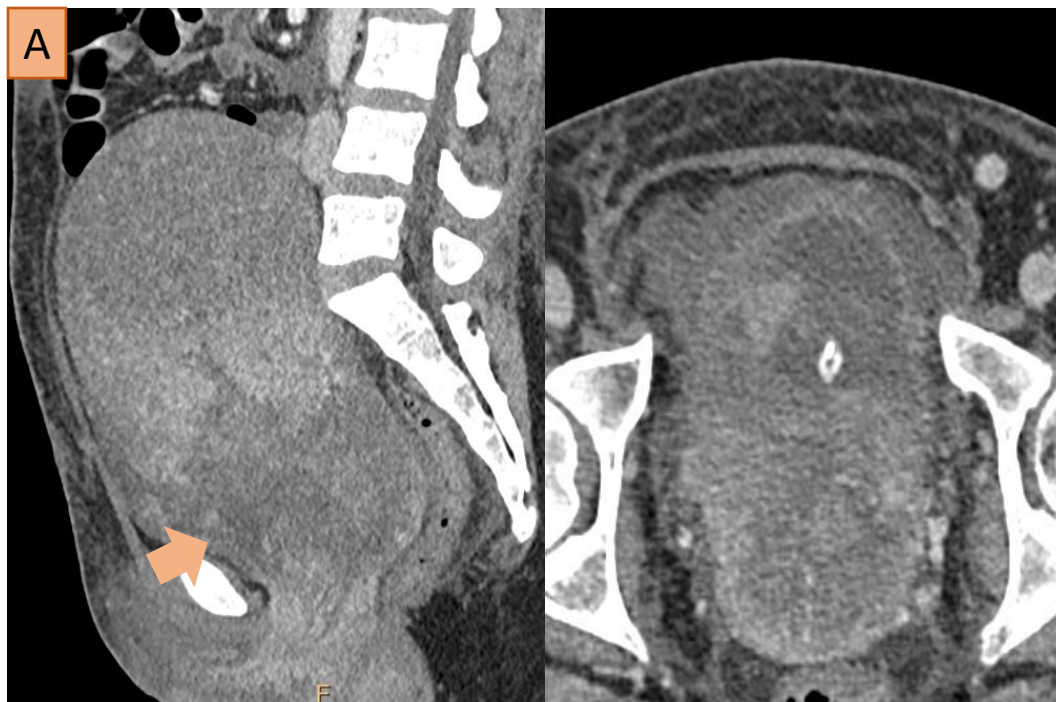


Figura 6.

A) Útero grávido con defecto de pared en cara anteroinferior a nivel de la histerotomía y hemoperitoneo, sugestivas de rotura uterina.

B) Defecto parietal vesical en la pared posterolateral derecha con salida de contraste hacia la región perivesical, en relación con rotura vesical.

Diagnóstico (Dx): **ROTURA UTERINA Y VESICAL POST-CESAREA**

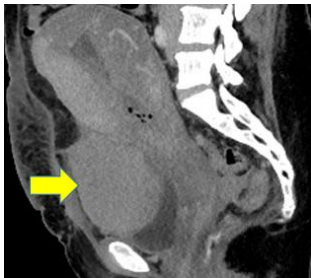
URGENCIAS PUERPERIO: COMPLICACIONES POST-CESAREA



RELACIONADOS CON LA LAPAROTOMÍA

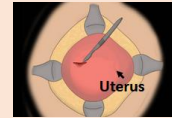
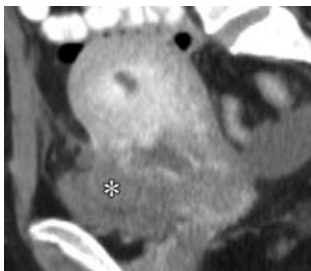
→ HEMATOMA SUBFASCIAL:

- En espacio prevesical (**extraperitoneal**)
- Evacuación SIN incisión peritoneal



→ HEMATOMA DEL COLGAJO VESICAL:

- Entre la pared posterior de la vejiga y anterior del útero (**intraperitoneal**)
- Evacuación CON incisión peritoneal



RELACIONADOS CON LA HISTEROTOMÍA

→ ROTURA UTERINA:

- Disrupción de la pared uterina
- Hematoma del colgajo vesical >5cm
- Hemoperitoneo



→ LESIÓN DEL TRACTO URINARIO:

- Lesión vejiga (más frecuente): en cúpula
- Lesión uréter: en la transección distal



Fístula vesicovaginal

CASO 7

Gestante con parto por cesárea programada por **antecedente de mioma uterino**. En el **puerperio**, a los dos meses comienza con **fiebre de hasta 40°C** y dolor abdominal.

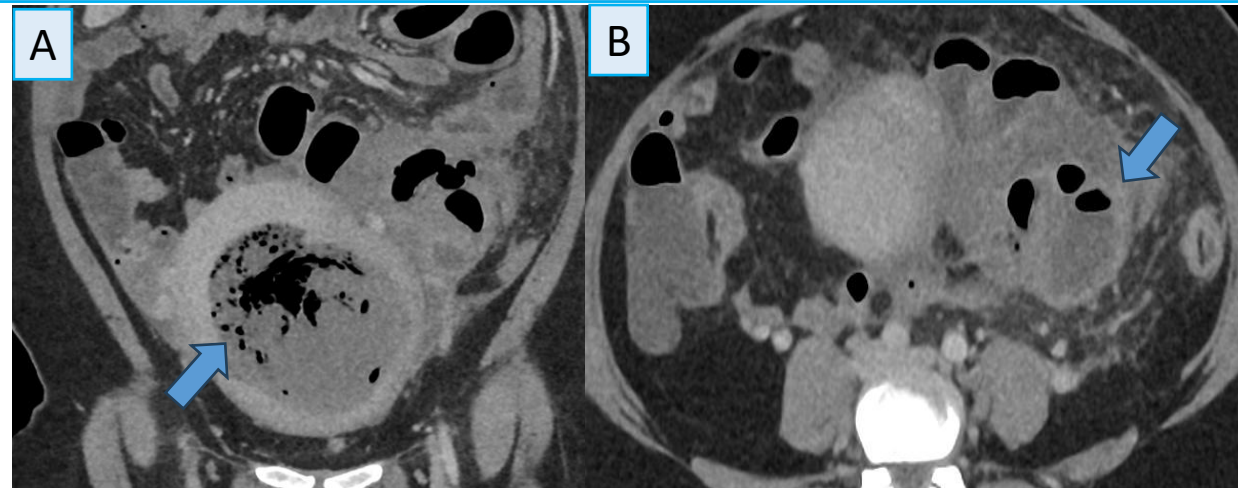


Figura 7. A) Cavidad endometrial distendida, de densidad heterogénea y con abundante gas.
B) Absceso parauterino izquierdo y asas adyacentes de yeyuno y sigma con cambios inflamatorios.

CONTEXTO CLÍNICO

- Causa más común de fiebre postparto
- Factor de riesgo: parto por cesárea

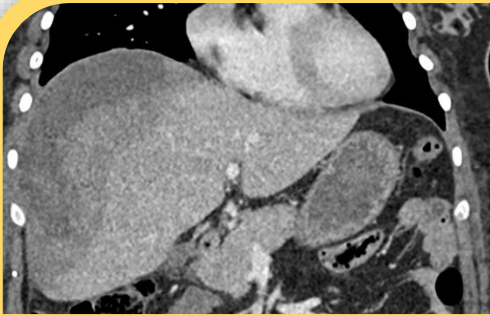
HALLAZGOS TC

- Si curso clínico complicado o no respuesta a tratamiento antibiótico*
- Endometrio engrosado con realce heterogéneo
 - Cavidad endometrial distendida con presencia de líquido y aire
 - Absceso pélvico extrauterino

Diagnóstico (Dx): **ENDOMETRITIS y ABSCESO TUBÁRICO IZQUIERDO**

3 COMPLICACIONES DEL EMBARAZO Y PUERPERIO

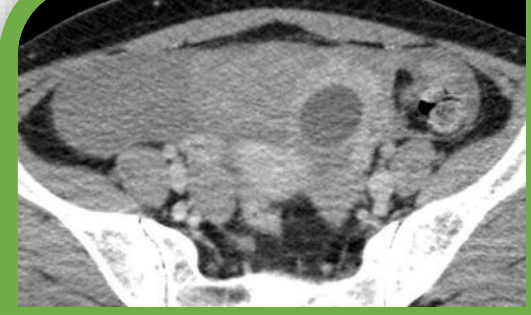
*Urgencias
Embarazo*



1.SÍNDROME DE HELLP



2.ROTURA UTERINA



3.EMBARAZO ECTÓPICO ROTO

*Urgencias
Puerperio*



4.PRIMARIA (Atonía)



5.SECUNDARIA
(pseudoaneurisma)



6.ROTURA UTERINA Y
VESICAL



7.ENDOMETRITIS

Hemorragia

Complicaciones post-cesárea

Infección

C. CONCLUSIONES

1

EL DOLOR ABDOMINAL ES UNO DE LOS MOTIVOS DE URGENCIA MÁS COMUNES EN MUJERES EMBARAZADAS Y PUÉRPERAS, QUE PRESENTA UN AMPLIO DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

2

ADECUAR Y OPTIMIZAR LAS TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN EN LA PACIENTE EMBARAZADA PUEDE MINIMIZAR LOS RETRASOS EN EL DIAGNÓSTICO Y LOS RIESGOS DE RADIACIÓN PARA LA MADRE Y EL FETO EN DESARROLLO

3

CONOCER LAS PARTICULARIDADES ANATÓMICAS Y FISIOPATOLÓGICAS DEL EMBARAZO Y PUERPERIO ES CRUCIAL PARA UN DIAGNÓSTICO PRECISO CUANDO SURGEN COMPLICACIONES

4

ES ESENCIAL IDENTIFICAR LAS COMPLICACIONES DEL EMBARAZO Y PUERPERIO MÁS COMUNES Y SUS CARACTERÍSTICAS DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEN PARA ESTABLECER EL DIAGNÓSTICO CORRECTO Y BRINDAR UN TRATAMIENTO ADECUADO

D.BIBLIOGRAFÍA

- Wieseler KM, Bhargava P, Kanal KM, Vaidya S, Stewart BK, Dighe MK. Imaging in pregnant patients: examination appropriateness. Radiographics. 2010 Sep;30(5).
- Gonzalo-Carballe M, Ríos-Vives MÁ, Fierro EC, Azogue XG, Herrero SG, Rodríguez AE, Rus MN, Planes-Conangla M, Escudero-Fernandez JM, Coscojuela P. A Pictorial Review of Postpartum Complications. Radiographics. 2020 Nov-Dec;40(7).
- Raptis CA, Mellnick VM, Raptis DA, Kitchin D, Fowler KJ, Lubner M, Bhalla S, Menias CO. Imaging of trauma in the pregnant patient. Radiographics. 2014 May-Jun;34(3).