

Aplicaciones del diagnóstico por imágenes en ginecología

CAROLINA LLARULL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS (UNLP)

OSVALDO A. LLARULL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS (UNLP)

Resumen

El presente capítulo muestra la importancia y significado de las intervenciones efectivas que se logran a través del diagnóstico por imágenes, disciplina que crecientemente se interrelaciona con la clínica y en ginecología representa una metodología de uso habitual y no habitual, según las indicaciones que las patologías ginecológicas indiquen. Es indispensable considerar que las innovaciones tecnológicas que surgen en la medicina aportan crecientemente estudios con resultados muy frecuentemente relacionados de manera estrecha con los hallazgos clínicos. El ultrasonido, la mamografía, la TAC *multislice*, RMN, PET, entre otras, representan elementos que se asocian al diagnóstico más certero con los consiguientes tratamientos menos invasivos.

Palabras clave

Diagnóstico por imagen; metodología; ecografía; mamografía.

Introducción

Desde el descubrimiento de los rayos X en 1895, el diagnóstico por imágenes progresó en forma ininterrumpida, produciendo transformaciones muy importantes en la práctica de la medicina, generando mayor precisión en los diagnósticos, y mayor confort para los pacientes. En ginecología, fue manifiesto el beneficio aportado por los ultrasonidos que, junto con el aporte de los métodos más modernos, convirtieron a las imágenes en un complemento insustituible para el ginecólogo.

Es importante tener presente que la finalidad de la utilización de las imágenes médicas es confirmar el diagnóstico sospechado clínicamente. Su correcta utilización permite llegar al diagnóstico definitivo de manera más temprana, determinando el origen de la afección y la presencia o no de complicaciones asociadas. En algunas circunstancias, se emplean para la guía de punciones-biopsias percutáneas o transmucosas, de forma mínimamente invasiva, con el fin de obtener material para estudio citológico, histológico o bacteriológico. Posteriormente, permiten el seguimiento del tratamiento, hasta confirmar la resolución completa del cuadro. Actualmente, teniendo en cuenta la prevención, como parte del control ginecológico anual de las pacientes, se utilizan la ecografía ginecológica y la mamografía; así se confirma el estado de salud de la mujer o se realiza un diagnóstico precoz, en la etapa subclínica de determinada enfermedad. Estas conductas han impactado beneficiosamente en la salud pública.

No obstante, debemos enfatizar los siguientes conceptos, que deben respetar el especialista o el médico generalista actuante:

- Anteponer a cualquier pedido de estudios complementarios, un correcto ejercicio clínico, que nos permita obtener un diagnóstico presuntivo de orientación.
- Conocer las indicaciones, contraindicaciones y limitaciones de cada método.
- Tratar de aplicar el elemento diagnóstico más adecuado para cada caso, en el momento oportuno.
- Teniendo los resultados de un estudio, saber con qué procedimiento continuar, a fin de llegar al diagnóstico definitivo.
- Si bien existen algoritmos o secuencias de exámenes diagnósticos aplicables a cada síndrome, es deseable cierta flexibilidad según las características particulares de cada paciente, y es fundamental un permanente diálogo entre el médico tratante y el radiólogo.

De esta manera se acortarán los tiempos, se aprovecharán los recursos y, en definitiva, se beneficiará a la paciente que consulta.

En este capítulo haremos una necesaria síntesis en la descripción de los procedimientos, sus indicaciones y contraindicaciones, y mostraremos algunos ejemplos de su aplicación en los trastornos ginecológicos más frecuentes.

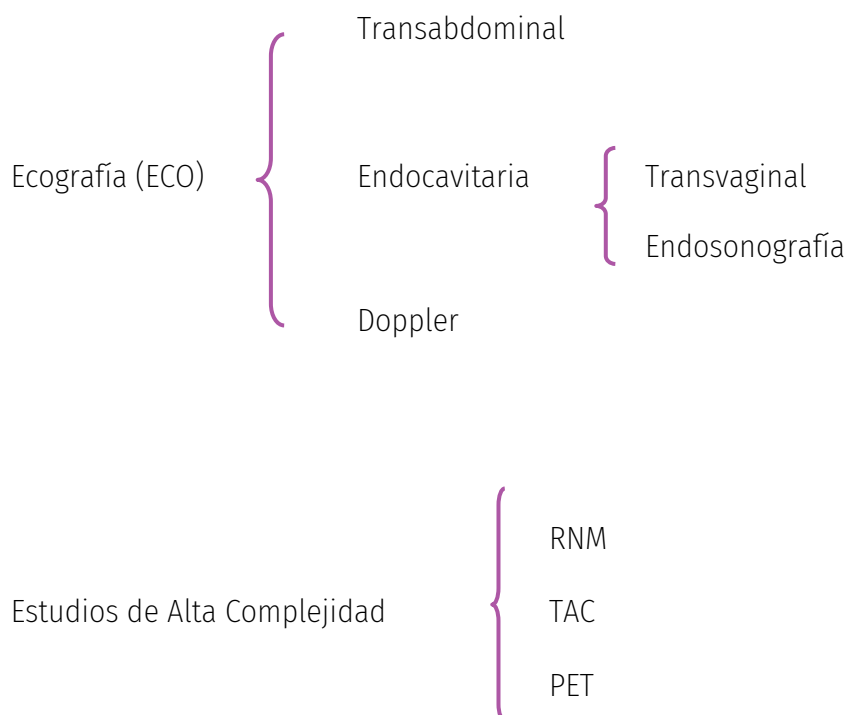
Procedimientos por imágenes en ginecología

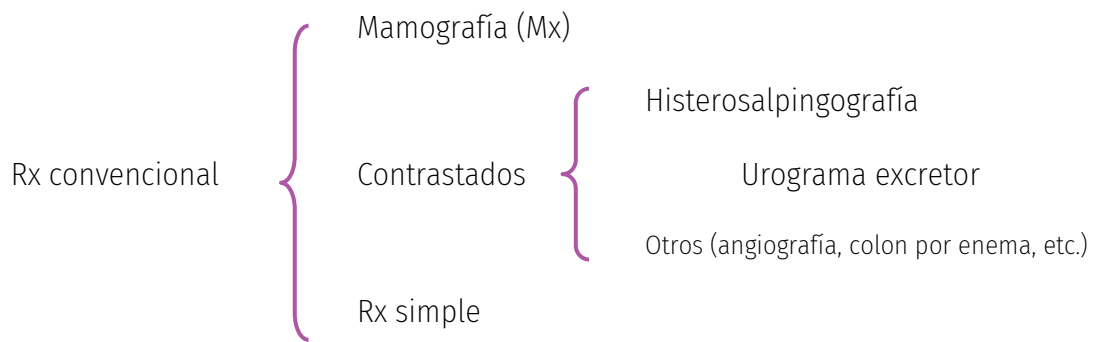
Cuando tenemos que elegir un método de imágenes debemos tratar de que reúna las siguientes condiciones:

- Alta resolución
- Sensibilidad
- Especificidad
- Seguridad (no generar daño al paciente)
- Bajo costo

Por supuesto, ninguno cumple con todos los requisitos y, en consecuencia, debe agudizarse el criterio de elección.

Los métodos a los cuales puede recurrir el ginecólogo en la actualidad han sido agrupados en el siguiente esquema.





De manera sucinta, las indicaciones de cada procedimiento son las siguientes:

En términos generales, la *ecografía* (ECO) es la primera modalidad diagnóstica utilizada en la mayoría de los trastornos ginecológicos, siendo el método de elección en la evaluación inicial de la cavidad pelviana y su contenido. Sirve como complemento de la mamografía en las pacientes con mamas densas o ante la presencia de un nódulo, y la reemplaza en las mujeres muy jóvenes en el estudio de la mama.

La *resonancia nuclear magnética* (RNM) es el método de elección para la estadificación locorregional de los tumores uterinos y vaginales, mientras que la *tomografía axial computarizada* (TAC) lo es en los casos de neoplasias ováricas.

En la esterilidad con sospecha de obstrucción de las trompas de Falopio, éstas deben estudiarse mediante *histerosalpingografía* (HSG).

La *mamografía* (MX) es el método de *screening* o pesquisa utilizado para la detección de lesiones malignas clínicamente ocultas en mujeres asintomáticas.

Los *estudios radiológicos* (RX) convencionales podrán aportar información adicional en algunos casos.

El siguiente cuadro refleja sintéticamente las bases físicas que condicionan las limitaciones y contraindicaciones de los métodos por

imágenes utilizados con más frecuencia en el estudio del aparato genital femenino.

	RX, TAC, MX	ECO	RNM
Bases físicas (energía utilizada para la formación de la imagen)	Radiaciones ionizantes	Ultrasonidos	Magnetismo y radiofrecuencia
Limitaciones (situaciones que dificultan la obtención de imágenes, sin generar daño al paciente)	Obesidad (no en MX)	Aire (ej.: íleo) Hueso	Excitación psicomotriz
Contraindicaciones (situaciones en las que NO DEBE efectuarse un procedimiento diagnóstico debido a que, de hacerlo, se provocaría DAÑO al paciente)	Embarazo No administrar contraste EV en alergia al yodo, IRA, mieloma múltiple		Marcapasos, implantes cocleares, clips ferromagnéticos, alergia al gadolinio

Ecografía (ECO)

Es el método ideal para comenzar el estudio de la pelvis. Brinda suficiente información de la anatomía normal y patológica. Permite apreciar las relaciones topográficas de la lesión. Es inocua y económica.

La *ecografía transabdominal* (TA) brinda mayor campo de acción y visualización de lesiones altas en la pelvis y órganos abdominales.

La ecografía endocavitaria más utilizada es la *transvaginal* (TV). En este tipo de estudio, el transductor, enfundado con un preservativo, se coloca directamente en la vagina. Tiene como ventaja un mayor acercamiento a las áreas de interés, permitiendo muy buena definición de útero, endometrio, ovarios y fondo de saco. Como desventaja presenta un menor campo de observación.

La *endosonografía* es otra modalidad de ecografía endocavitaria, indicada en casos seleccionados por ser más invasiva, ya que es necesario canalizar el útero para inyectar líquido y observar su pasaje por el tracto genital. Su principal indicación, entre otras, es diferenciar pólipos endometriales de miomas submucosos.

La ecografía ginecológica tiene múltiples indicaciones:

- Complementar el examen ginecológico
- Confirmar la correcta localización del DIU
- Patología tumoral benigna y maligna en cérvix, endometrio, miometrio, trompas y ovarios
- Diagnóstico de masas pelvianas
- Esterilidad
- Enfermedad inflamatoria pelviana
- Control obstétrico y detección de probables patologías (especialmente llegan al ginecólogo las de primer trimestre)
- Sospecha de embarazo ectópico
- Enfermedad trofoblástica
- Se puede usar como guía de procedimientos invasivos

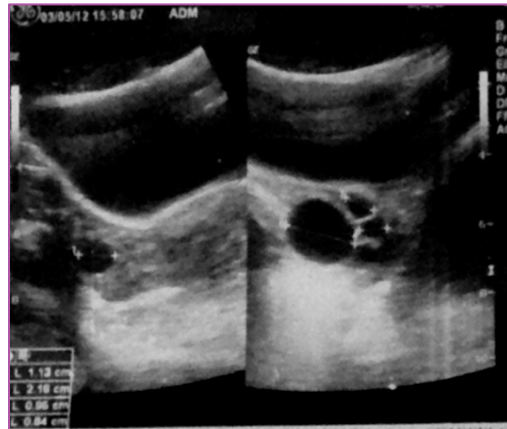
Anatomía ecográfica normal

El miometrio se observa hipoecoico, mientras que el endometrio tiene mayor ecogenicidad. El espesor de éste varía en función del momento del ciclo menstrual en que se encuentre la paciente durante el estudio. Es importante recordar que en la mujer postmenopáusica, el espesor endometrial máximo aceptable por la mayoría de los autores es de 4 mm.

Las trompas en condiciones normales no se ven. La ecografía permite evaluar el volumen ovárico, que promedia los 10 cm³ en la etapa

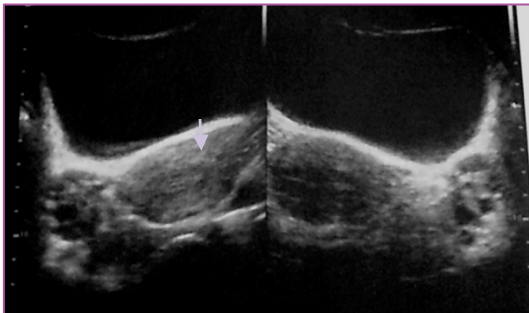
reproductiva, y la presencia de folículos anecoicos en distintos períodos de maduración; en la menopausia disminuye el tamaño ovárico. El fondo de saco de Douglas debe estar libre de líquido y colecciones.

Imágenes ecográficas normales



FIGURAS 1 Y 2. ECOGRAFÍAS POR VÍA TA

FIGURA 1. CORTES LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL DE ÚTERO Y OVARIOS. FIGURA 2. SE OBSERVAN LOS OVARIOS CON FOLÍCULOS EN DISTINTA ETAPA MADURATIVA Y UNO DOMINANTE EN EL LADO IZQUIERDO



FIGURAS 3 Y 4. ECO TA

FIGURA 3. CORTES TRANSVERSOS. EN EL PERÍODO POSTMENSTRUAL EL ENDOMETRIO ES DELGADO (↓) Y LOS OVARIOS CONTIENEN PEQUEÑOS FOLÍCULOS. FIGURA 4. CORTE LONGITUDINAL DE ÚTERO. OBSÉRVESE QUE EL ENDOMETRIO, PREVIO A MENSTRUAR, ES MÁS GUESO QUE EN LA FIG. 3



FIGURA 5. ECO TV: MIOMETRIO HIPOECOICO Y ENDOMETRIO ECOGÉNICO, HOMOGÉNEOS

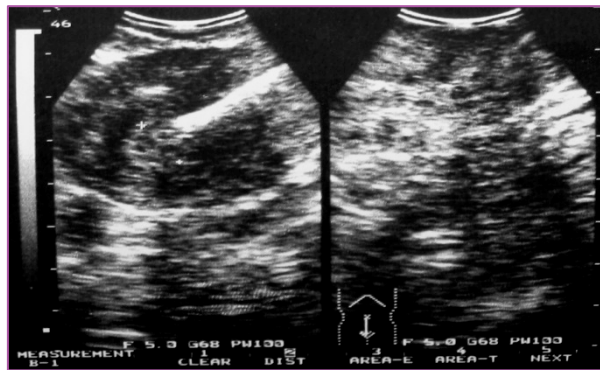


FIGURA 6. ECO TV: IMAGEN LINEAL HIPERREFRINGENTE, CORRESPONDE AL DIU. ENDOMETRIO SEÑALIZADO ENTRE CURSORES (+)

La *ecografía con Doppler color y pulsado* es utilizada ampliamente en la actualidad. El efecto Doppler está basado en el cambio de frecuencia que sufre una onda emitida por un cristal piezoeléctrico al chocar con una estructura en movimiento (glóbulos sanguíneos). La onda reflejada es captada por un cristal receptor formando la imagen color y señales que permitirán hacer el análisis espectral del flujo vascular. Permite visualizar la vascularización pelviana. Usado en combinación con la ecografía bidimensional (Duplex, Triplex), eleva el valor del ultrasonido en la pelvis.

Sus indicaciones más importantes son:

- Diferenciación entre estructuras funcionales y orgánicas
- Sospecha de cáncer de ovario
- Diagnóstico de vitalidad embrionaria

- Embarazo ectópico
- Retardo de crecimiento intrauterino (RCIU)

Una vez familiarizados con la anatomía normal, veamos cuáles son los trastornos ginecológicos más frecuentemente hallados por este método.

Patología uterina

El médico debe tener presente la patología más frecuente del útero para relacionar la clínica con las imágenes.

Diagnóstico diferencial de masas uterinas

Sólidas: Miomas (intramurales, subserosos, submucosos)

Carcinoma cervical

Carcinoma de endometrio (en estadios avanzados)

Sarcoma (raro)

Líquidas: Hematómetra por sinequia

Hematómetra por carcinoma endometrial

Huevo anembrionado y otras causas obstétricas

Mixtas: Lesiones sólidas con centro necrótico o abscedadas

Abortos en distintos grados de evolución

Enfermedad trofoblástica

Una de las patologías uterinas más frecuentes son los miomas que suelen observarse como imágenes hipoecoicas.

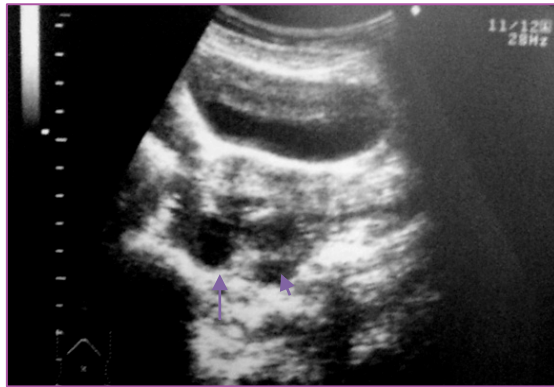


FIGURA 7. ECO TA. CORTE TRANSVERSO DE ÚTERO DONDE SE OBSERVAN VARIOS MIOMAS INTRAMURALES



FIGURA 8. ECO TA. CORTE LONGITUDINAL. LOS MIOMAS SUBSEROSOS ALTERAN EL CONTORNO POSTERIOR DEL ÚTERO

Existen situaciones en las que la paciente acude al control ginecológico y la evaluación ecográfica pone en evidencia algunos hallazgos como los siguientes:



FIGURA 9. CORTE TRANSVERSO DE ÚTERO BICORNE EN ECO TA

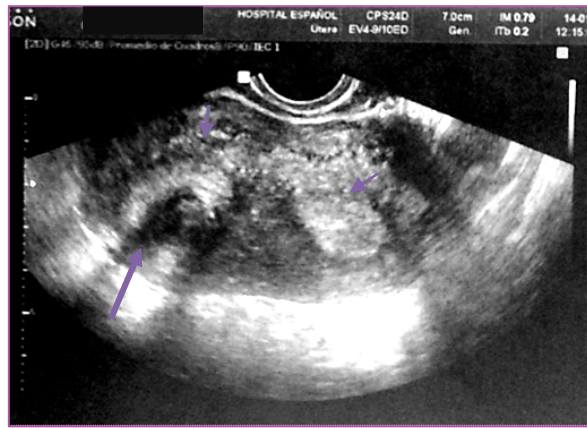


FIGURA 10. ECO TV. EN ESTE CORTE TRANSVERSO DE ÚTERO SUBSEPTADO, APRÉCIENSE LOS DOS ECOS ENDOMETRIALES ECOGÉNICOS. NÚCLEO MIOHIPERPLÁSICO SUBMUCOSO POSTERIOR EN EL HEMIÚTERO DERECHO (FLECHA MAYOR)

En la mayoría de los casos de patología uterina el US es suficiente. Veremos más adelante cuándo debe complementarse con los procedimientos más modernos, pensando en la relación costo-beneficio, a fin de optimizar los recursos. Todavía la HSG puede ser útil en caso de que la patología se relacione con la esterilidad. Una histeroscopia puede ser diagnóstica y terapéutica, y muchas veces debe utilizarse el raspado diagnóstico o terapéutico. La RMN, salvo las contraindicaciones ya mencionadas en el primer apartado, es insustituible para la estadificación de los tumores endometriales y cervicales.



FIGURA 11. ECOGRAFÍA TA EN CORTE LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL QUE MUESTRA UNA MASA HIPOECOICA QUE AFECTA CÉRVIX Y PARAMETRIO POSTERIOR (CARCINOMA CERVICAL GRADO IIB)

Considerando la patología endometrial, la ecografía es altamente sensible para evaluar el engrosamiento de la mucosa, ya sea localizado o difuso; sin embargo tiene baja especificidad, debido a que no puede determinar la naturaleza benigna o maligna de la lesión. La ECO TV es de suma utilidad para la valoración del espesor endometrial, especialmente en las mujeres posmenopáusicas que consultan por sangrado genital. Con esta sintomatología y un espesor mayor a 5 mm sin tratamiento de reemplazo hormonal, debe efectuarse la biopsia endometrial a fin de descartar carcinoma de endometrio. Si la paciente recibiera terapia hormonal de reemplazo, primero debe suspenderse el tratamiento y repetir la ecografía para obtener una medición más fiel. Una vez confirmado el diagnóstico de cáncer, la RNM permitirá valorar la extensión locorregional.



FIGURA 12. ECO TV. ENGROSAMIENTO ENDOMETRIAL DIFUSO, CON PEQUEÑAS IMÁGENES QUÍSTICAS

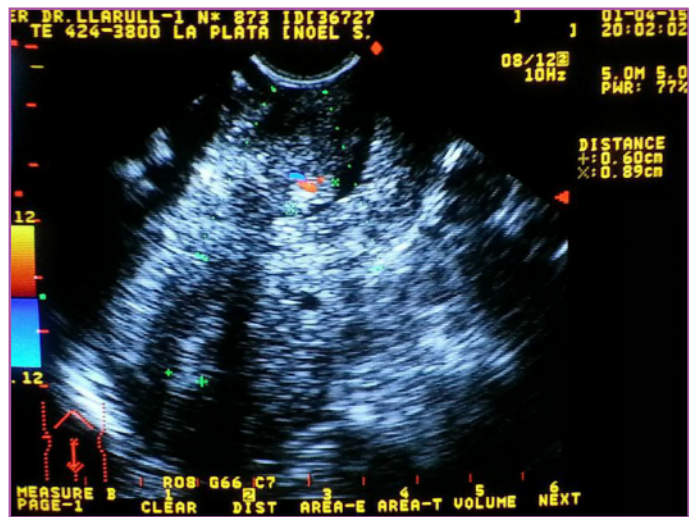


FIGURA 13. PACIENTE DE 40 AÑOS QUE CONSULTA POR SANGRADO GENITAL. EL CORTE LONGITUDINAL DE Eco TV PONE EN EVIDENCIA UNA IMAGEN DE ASPECTO POLIPOIDEO EN RELACIÓN A LA MUCOSA ENDOCERVICAL DEL LABIO ANTERIOR; LA EVALUACIÓN CON DOPPLER COLOR REGISTRA SEÑAL DE FLUJO VASCULAR CORRESPONDIENTE AL PEDÍCULO

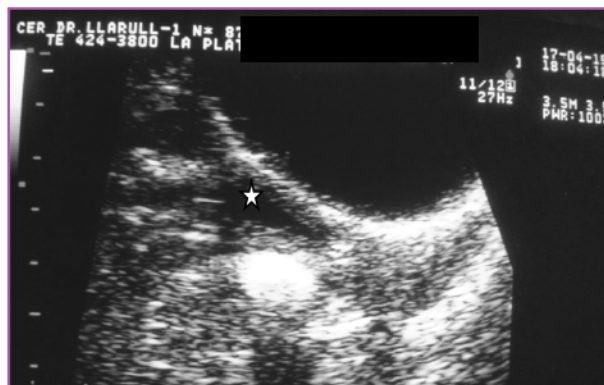


FIGURA 14. Eco TA. CORTE LONGITUDINAL DE ÚTERO CON CONTENIDO LÍQUIDO INTRAUTERINO (ESTRELLA).
DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES: CÁNCER ENDOMETRIAL, SINEQUIAS O PATOLOGÍA OBSTÉTRICA

Patología extrauterina

Tengamos en cuenta que el examen clínico no siempre permite saber si una masa pelviana corresponde al aparato genital, e incluso puede llegar a ser difícil discriminar si ella pertenece al útero o es extrauterina. Éste es uno de los temas que más se ha beneficiado con las imágenes. Entonces,

ante una paciente con una masa pelviana y luego del examen clínico, comenzaremos su estudio con una ecografía.

Aquí pueden presentarse dos posibilidades:

- que la masa tenga origen funcional, por ej. un folículo ovárico, un cuerpo lúteo, etc. (en este caso el control ecográfico en tiempo prudencial despejará todas las dudas);
- si la masa es orgánica el ultrasonido podrá determinar si forma parte del útero o es extrauterina. Aquí deben recordarse los principales diagnósticos diferenciales, lo que nos ayudará a orientar los siguientes estudios.

Diagnóstico diferencial de masas extrauterinas

Líquidas

Quistes ováricos funcionales

Quistes del paroóforo

Cistoadenoma - Cistoadenocarcinoma del ovario

Teratoma quístico (dermoides)

Pseudoquistes adherenciales

Absceso tubo-ovárico

Endometriomas

Hidrosálpinx

Otros

Sólidas

Tumores ováricos benignos: Fibroma

Tecoma

Teratoma

Endometrioma

T. de células germinales

Tumores ováricos malignos

Torsión ovárica

Mioma pediculado



FIGURA 15. ECO TA. EN EL ANEXO IZQUIERDO SE OBSERVA UNA FORMACIÓN QUÍSTICA DE ASPECTO SIMPLE: ANECOICA, SIN ECOS INTERNOS, PAREDES LISAS, REFUERZO ACÚSTICO POSTERIOR (DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES: FOLÍCULO DOMINANTE, QUISTE DEL PAROÓFORO O PARAMETRIO, SEUDOQUISTE ADHERENCIAL)



FIGURA 16. ANEXO IZQUIERDO: FORMACIÓN QUÍSTICA COMPLEJA (DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES: CUERPO LÚTEO, QUISTE HEMORRÁGICO, ETC.)

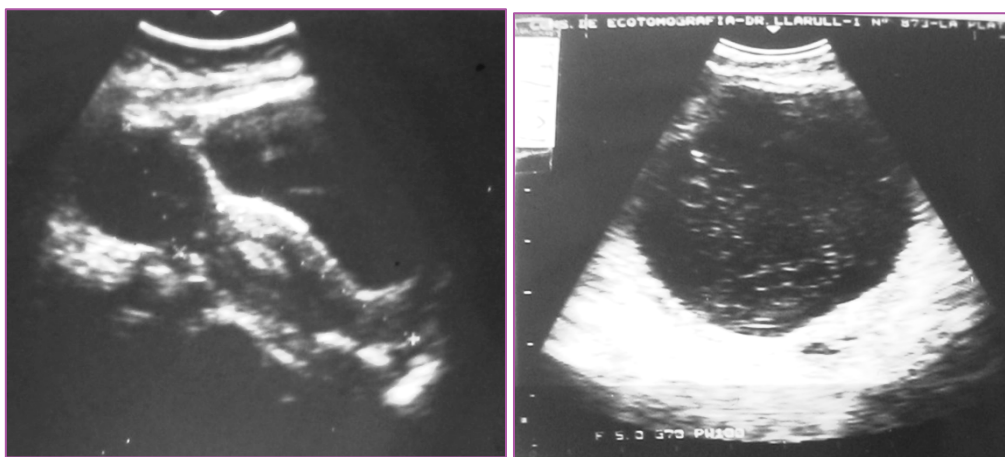


FIGURA 17. Eco TA (IZQ.) IMAGEN SUPRAUTERINA CON CARACTERÍSTICAS DE QUISTE DE 5 CM (ANECOICA CON REFUERZO ACÚSTICO POSTERIOR). SU ESTUDIO POR VÍA TV (DER.) REVELA LA PRESENCIA DE ECOS INTERNOS, «CONVIRTIÉNDOSE» EN IMAGEN MIXTA, LO QUE HACE SOSPECHAR UNA ENDOMETRIOSIS (QUEDÓ CONFIRMADO CON LA CIRUGÍA)

Si una formación líquida sobrepasa los 4 cm de diámetro, no tiende a reducir su tamaño en sucesivos controles, si presenta paredes y tabiques gruesos (mayores de 3 mm), o proyecciones papilares, debería estudiarse con otros métodos. Se podría comenzar con el más incruento como Doppler color transvaginal para evaluar la vascularización de la imagen en cuestión. La aproximación al diagnóstico de benignidad o malignidad de las masas anexiales con el Doppler presenta alta sensibilidad, con un elevado valor predictivo negativo para las lesiones malignas. Es decir, un resultado negativo es altamente confiable para benignidad, mientras que un resultado positivo debe interpretarse con cautela ante la eventual resolución quirúrgica. La RMN y la TAC son en estos casos de gran utilidad. Pero ante la menor duda, teniendo en cuenta que las neoplasias ováricas pueden ser solapadas al comienzo, es aconsejable una laparoscopia.

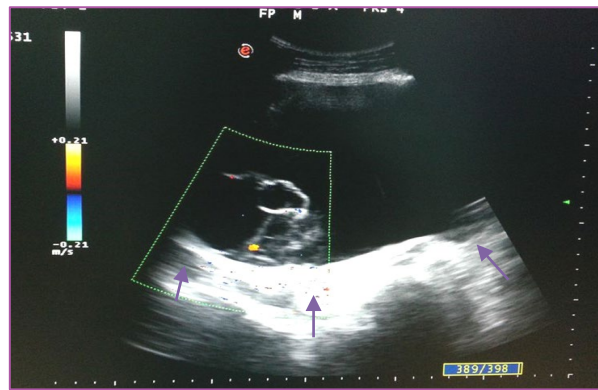


FIGURA 18. Eco TA: MASA QUÍSTICA ANEXIAL (DE APROXIMADAMENTE 17X9 CM); EN SU MARGEN POSTERIOR SE ENCUENTRA TABICADA, CON ECOS NODULARES Y ESCASO FLUJO VASCULAR, DEMOSTRADO CON DOPPLER COLOR. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL: CISTOADENOMA

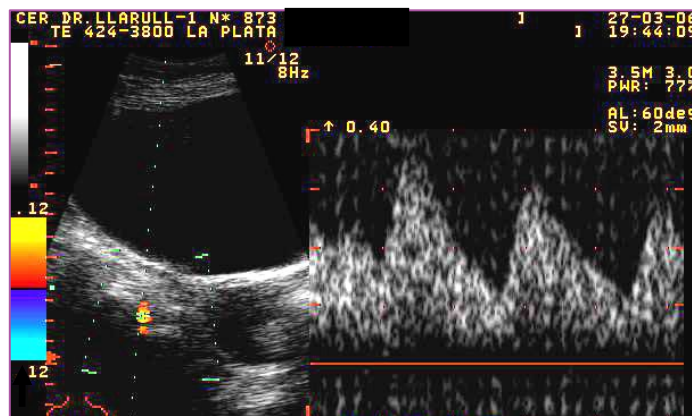


FIGURA 19. INVESTIGACIÓN DEL FLUJO VASCULAR DE ARTERIA OVÁRICA EN UN CASO DE QUISTE COMPLEJO DE OVARIO (FLECHA)

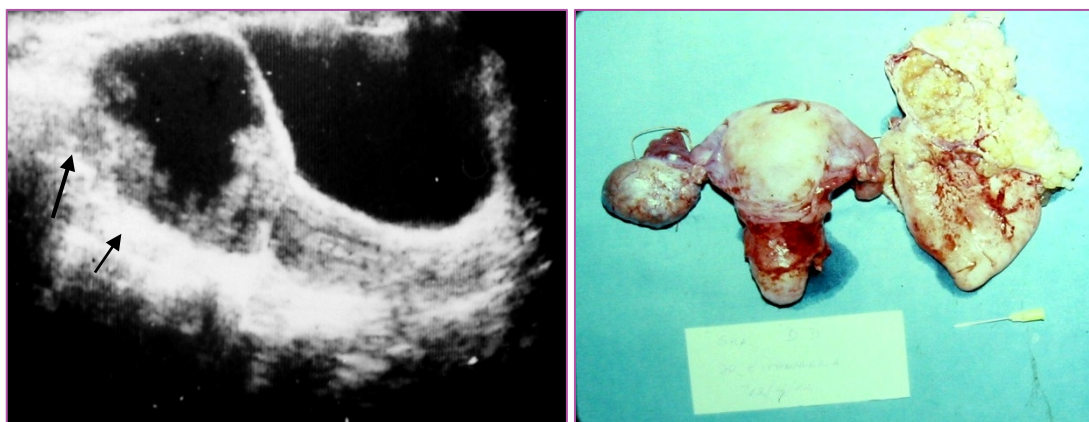


FIGURA 20. Eco TA, CORTE LONGITUDINAL. TUMOR PARAUTERINO MIXTO (LÍQUIDO CON CRECIMIENTO NODULAR GRUESO EN SU INTERIOR), CORRESPONDIENTE A CÁNCER DE OVARIO. PIEZA OPERATORIA: CISTOADENOCARCINOMA DE OVARIO IZQUIERDO

En casos especiales deben tenerse en cuenta las masas pelvianas extragenitales, que deben estudiarse según protocolos clínico-quirúrgicos con la intervención de los especialistas correspondientes (diverticulitis, Ca. de colon, ptosis renal, etc).

Patología del primer trimestre del embarazo

En la patología del primer trimestre de embarazo es muy probable que la primera consulta la reciba el ginecólogo. Por tal motivo nos parece oportuno incluir en este capítulo algunas de las indicaciones de los métodos de imagen utilizados en estas circunstancias. La ecografía, por su inocuidad es el procedimiento más difundido.

Indicaciones

- Diagnóstico de embarazo temprano
- Confirmar localización intrauterina a nivel fúndico
- Diagnóstico de número de embriones: único, múltiple
- Edad gestacional
- Anatomía embrionaria y alteraciones. Marcadores de cromosopatías (ranslucencia nucal, hueso nasal, ductus venoso)
- Huevo anembrionado
- Embarazo ectópico
- Amenaza de aborto
- Enfermedad trofoblástica

La ecografía muestra el saco gestacional a partir de la quinta semana cuando se usa la vía transabdominal (TA), y a partir de la cuarta semana aplicando la vía transvaginal (TV).

El botón embrionario se observará a partir de la sexta semana por vía TA y de la quinta semana por vía TV.

El latido cardíaco se comprueba a partir de la séptima semana por vía TA, y a partir de la sexta semana con la vía TV.

La edad gestacional (EG) puede investigarse en los primeros pasos del embarazo con la medición del diámetro máximo del saco, aunque es más fiel la longitud cráneo-caudal del embrión. A partir de la 12ª semana se mide el diámetro biparietal para obtener la EG. Entre las semanas 11ª y 13ª se investiga la translucencia nucal. El engrosamiento de los pliegues nucales del embrión sirve como marcador de algunas malformaciones genéticas.

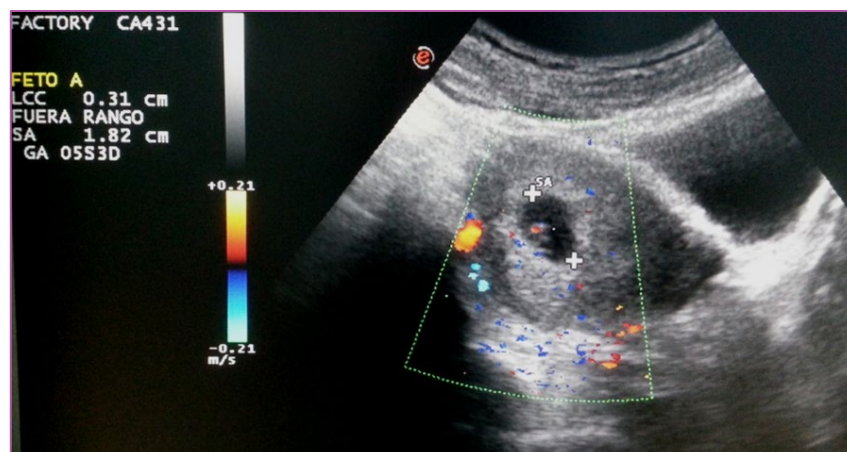


FIGURA 21. ECO TA. BOTÓN EMBRIONARIO VITAL DE 3 MM DE LONGITUD MÁXIMA Y SG DE 18 MM, CORRESPONDIENTE A 5,3 SEMANAS DE AMENORREA

Uno de los signos de alarma en el primer trimestre del embarazo es la hemorragia genital, el dolor pelviano o el crecimiento inadecuado del útero. La ecografía será de mucha utilidad en los casos de discordancia entre la altura uterina y el tiempo de gestación. Como siempre advertimos, es muy importante asociar la clínica y la semiología de la paciente con los

datos de laboratorio y los hallazgos ecográficos para concluir un diagnóstico.

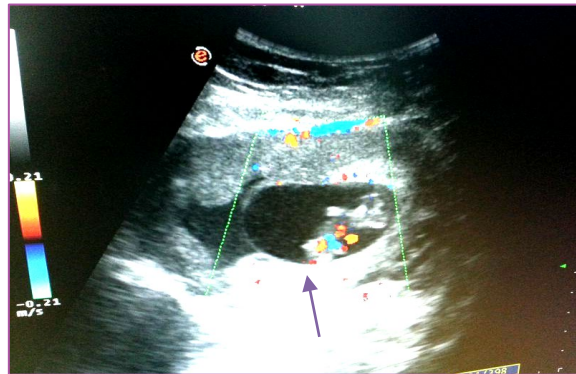


FIGURA 22. PACIENTE CON CUADRO CLÍNICO DE AMENAZA DE ABORTO. EL ESTUDIO ECOGRÁFICO COMPRUEBA LA VITALIDAD EMBRIONARIA, PONIENDO EN EVIDENCIA UN HEMATOMA Y SIGNOS DE DESPRENDIMIENTO



FIGURA 23. CORTE LONGITUDINAL, VÍA TA. SI BIEN SE ENCUENTRA A NIVEL FÚNDICO, ESTE SACO GESTACIONAL ELONGADO NO CONTIENE SACO VITELINO NI EMBRIÓN. ADICIONALMENTE, NÓTESE LA REACCIÓN TROFBLÁSTICA DELGADA. EL HUEVO HUERO O ANEMBRIÓNADO ES UNA DE LAS CAUSAS DE ÚTERO DISMINUIDO DE TAMAÑO PARA EL TIEMPO DE AMENORREA



FIGURA 24. ECO TA EN UN CASO DE ABORTO EN CURSO, DONDE YA SE HA EXPULSADO EL EMBRIÓN. EL SACO Y LA DECIDUA SE ENCUENTRAN EN TRÁNSITO HACIA EL TRAYECTO CERVICAL (FLECHA)



FIGURA 25. ABORTO INCOMPLETO. SE OBSERVAN RESTOS DECIDUALES

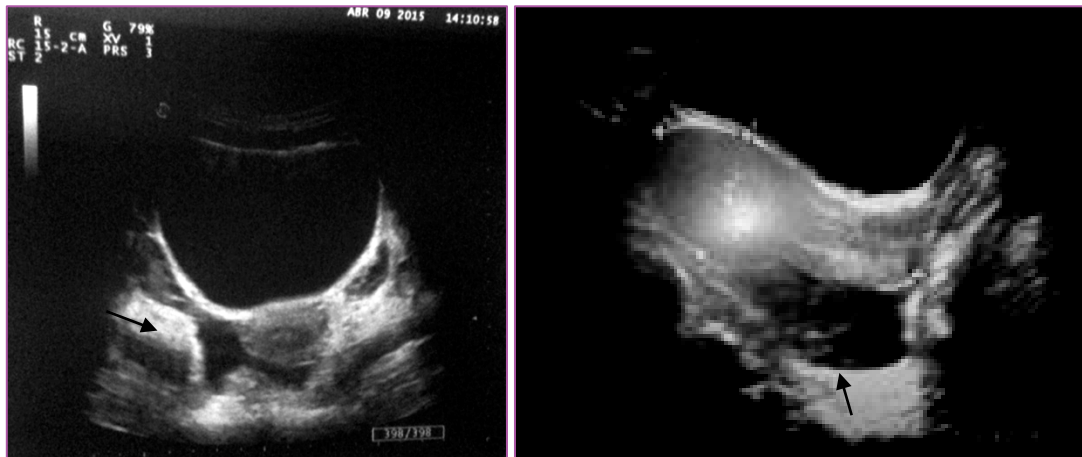


FIGURA 26. PACIENTE QUE CONSULTA POR AMENORREA, CON TEST DE EMBARAZO POSITIVO Y DOLOR ABDOMINAL AGUDO. LA ECOGRAFÍA TA MUESTRA EL ÚTERO VACÍO. EN EL CORTE TRANSVERSO (FIG. IZQ.) PUEDE VISUALIZARSE LÍQUIDO LIBRE PARAUTERINO DERECHO. EN EL CORTE LONGITUDINAL (FIG. DER.) SE COMPRUEBA UNA IMAGEN MIXTA (SÓLIDO-LÍQUIDA) RETROUTERINA. LA EVALUACIÓN CONJUNTA DE ESTA INFORMACIÓN (CLÍNICA + LABORATORIO + ECOGRAFÍA) OBLIGAN A SOSPECHAR UN EMBARAZO ECTÓPICO HASTA QUE SE DEMUESTRE LO CONTRARIO

En los casos vistos hasta aquí, el útero es de menor tamaño con respecto al tiempo de amenorrea. Presentamos ahora dos situaciones donde el tamaño uterino puede ser mayor que el de la EG.



FIGURA 27. ECO TV: EMBARAZO TEMPRANO CON MIOMA INTRAMURAL FÚNDICO



FIGURA 28. ÚTERO EN CORTE LONGITUDINAL, CON IMAGEN TÍPICA EN «TORMENTA DE NIEVE» (E. TROFOBLÁSTICA)

Resonancia magnética nuclear (RMN)

Los adelantos logrados en la RNM de la pelvis femenina han conducido a una mayor resolución de las imágenes de las estructuras pelvianas.

Este procedimiento se basa en ondas de radiofrecuencia que inciden en un campo magnético al cual está expuesto el cuerpo. Brinda imágenes de

alta definición. Permite cortes multiplanares directos, facilitando el estudio de la anatomía y de las relaciones entre los órganos pelvianos.

Está indicada en:

- Estadificación de neoplasias ginecológicas
- Detección y caracterización de masas pélvicas
- Evaluación de dolor pélvico
- Adenomiosis
- Patología ovárica
- Detección de ascitis

La diseminación peritoneal, parietal y epiploica se demuestra con la administración de contraste endovenoso (gadolinio).

Un detalle anatómico uterino para destacar que brinda la RNM es la zona de unión (ZU), correspondiente a la capa más interna del miometrio, ubicada inmediatamente por debajo del endometrio. Su borramiento o desaparición puede estar relacionado con el grado de invasión tumoral por cáncer de endometrio.

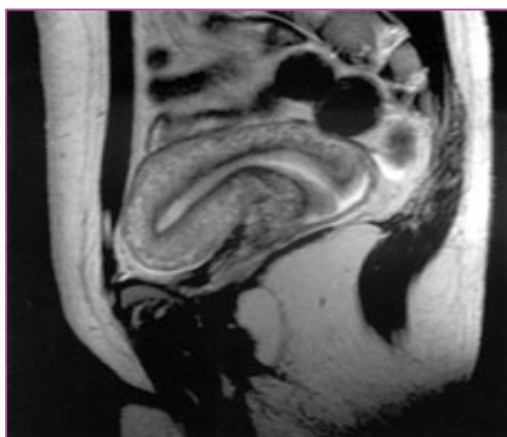


FIGURA 29. RNM PELVIANA NORMAL PONDERADA EN T2, CORTE SAGITAL. SE OBSERVA EL ÚTERO EN AVF, CON EL ENDOMETRIO HIPERINTENSO QUE CONTRASTA CON LA SEÑAL HIPOINTENSA DEL MIOMETRIO INTERNO

INDEMNE

A continuación, mostramos dos RMN donde se observa su utilidad para estadificar tumores de útero.

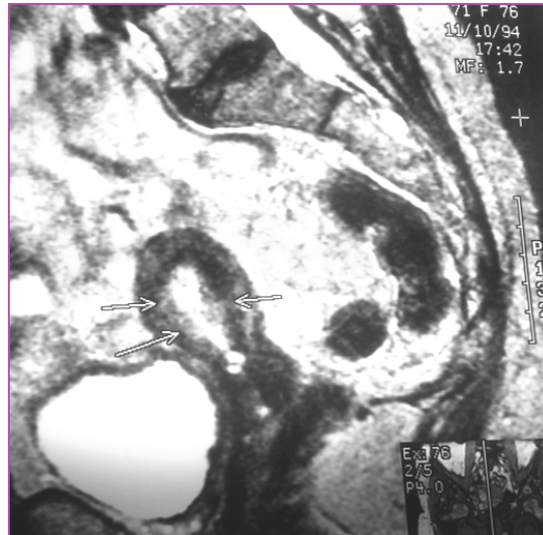


FIGURA 30. RMN EN T2, CORTE SAGITAL. ENDOMETRIO HIPERINTENSO INVADIENDO LA PARED MIOMETRIAL CON PÉRDIDA DE LA DEFINICIÓN DE LA HIPOINTENSIDAD CORRESPONDIENTE A LA ZONA DE UNIÓN MIOMETRIAL INTERNA

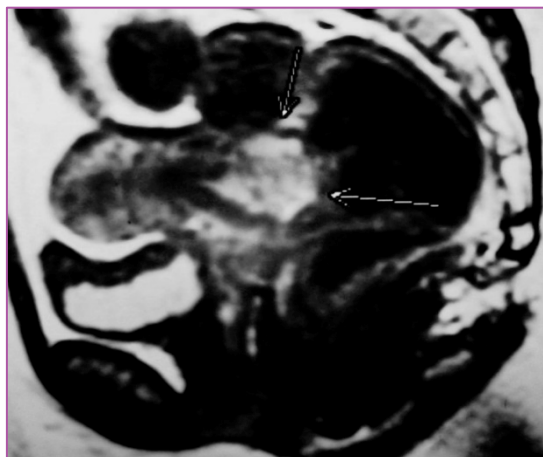


FIGURA 31. RMN CARCINOMA DE LABIO CERVICAL POSTERIOR (GRADO Ib). LA INDEMNIDAD DE LA SEROSA HIPOINTENSA CORRESPONDE AL ESTROMA NO AFECTADO Y ES UN HALLAZGO DE VALOR EN LA EXCLUSIÓN DE LA INVASIÓN PARAMETRIAL

Tomografía axial computada (TAC)

Es un método radiológico que permite obtener cortes axiales y, en los equipos de última generación, se pueden procesar y reconstruir imágenes sagitales y coronales. La utilización del contraste yodado endovenoso permite analizar la vascularización de las estructuras de la región en estudio.

Ventajas

- Permite la exploración sistemática de la cavidad abdomino-pelviana
- Muestra claramente los planos adiposos (importante para estadificar)
- Es apta para visualizar adenopatías
- Demanda menor tiempo de estudio comparado con la RNM

Desventajas

- El contraste de los tejidos blandos no adiposos es menor en relación a la RNM
- Es inferior a otros métodos para evaluar anatomía zonal del útero y sus relaciones
- En edad fértil la radiación es un inconveniente

En el estudio de las neoplasias ginecológicas permite el diagnóstico, la extensión a órganos vecinos, la estadificación locorregional y a distancia (por ejemplo, pesquisa de metástasis pulmonares, hepáticas, etc). Asimismo es de utilidad en el control postoperatorio y la evaluación de probables recidivas. Es de elección en el diagnóstico de abscesos pélvicos y las complicaciones postquirúrgicas, como colecciones. En estas últimas situaciones servirá como guía de procedimientos intervencionistas con fines terapéuticos (por ejemplo, colocación de catéteres de drenaje).

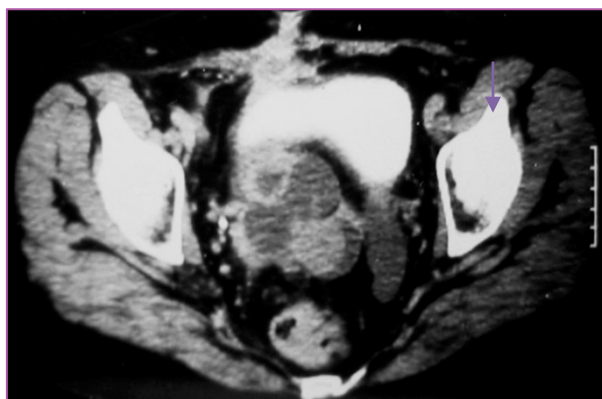


FIGURA 32. TAC DE PELVIS. SE DEMUESTRA LA INVASIÓN DE LA GRASA RETROVESICAL (FLECHA) POR UN TUMOR DE CÉRVIX (GRADO IV)



FIGURA 33. TAC DE PELVIS. MASA MIXTA (SÓLIDO-LÍQUIDO) EN TOPOGRAFÍA ANEXIAL DERECHA

PET-TC

En el terreno de la oncología, el PET-TC se emplea para predecir precozmente la respuesta al tratamiento quimioterápico. Este procedimiento consiste en analizar el metabolismo de la glucosa marcada junto con el estudio morfológico aportado por la TAC. Su indicación principal es la sospecha de recurrencia tumoral, especialmente cuando el marcador sérico CA 125 se encuentra elevado. Si bien este marcador no es un antígeno específico tumoral (puede estar elevado en situaciones como endometriosis, cirrosis, ascitis, derrame pleural, cáncer de pulmón, etc.), su utilidad reside en el seguimiento clínico de las pacientes con cáncer de ovario operadas o tratadas con quimioterapia, para detectar precozmente

recaídas. En los exámenes PET-TC, las localizaciones de cáncer de ovario activo se manifiestan por focos hipermetabólicos que coinciden con nódulos en el peritoneo, en ganglios, en pulmón, o en otros órganos.

Mamografía (Mx)

El cáncer de mama es el más frecuente y el de mayor mortalidad entre las mujeres; su diagnóstico oportuno impacta en la supervivencia.

El control mamográfico se ha convertido en uno de los avances más importantes para la salud de la mujer, dado que, a partir de que se inició el *screening* mamario (control anual en la población asintomática), la tasa de mortalidad por cáncer de mama ha disminuido en más del 30 %. Permite el diagnóstico precoz, en forma oportuna, aún en mujeres sin enfermedad aparente. En los casos en que la paciente presente tejido glandular altamente denso, o si se encontrara un nódulo en el estudio mamográfico, la evaluación del parénquima mamario debe complementarse con ecografía.

¿Cuáles son algunos de los signos de sospecha más frecuentes que deben buscarse en una Mx?

- Microcalcificaciones: agrupadas, pleomórficas (distintas formas: ejemplo, lineales o puntiformes irregulares, en forma de «Y»), heterogéneas en cuanto a tamaño y densidad
- Nódulos: de bordes espiculados, estelares, irregulares, de alta densidad
- Distorsión de la arquitectura fibroglandular
- Engrosamiento cutáneo

- Adenopatías axilares anormalmente densas y redondas (habitualmente presentan centro radiolúcido debido a la grasa hiliar y son ovoideas)

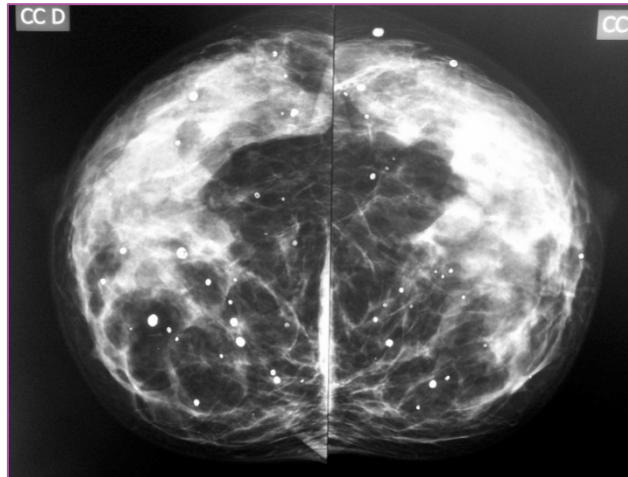


FIGURA 34. MX CON TRAMA FIBROGLANDULAR NORMAL Y CALCIFICACIONES BENIGNAS

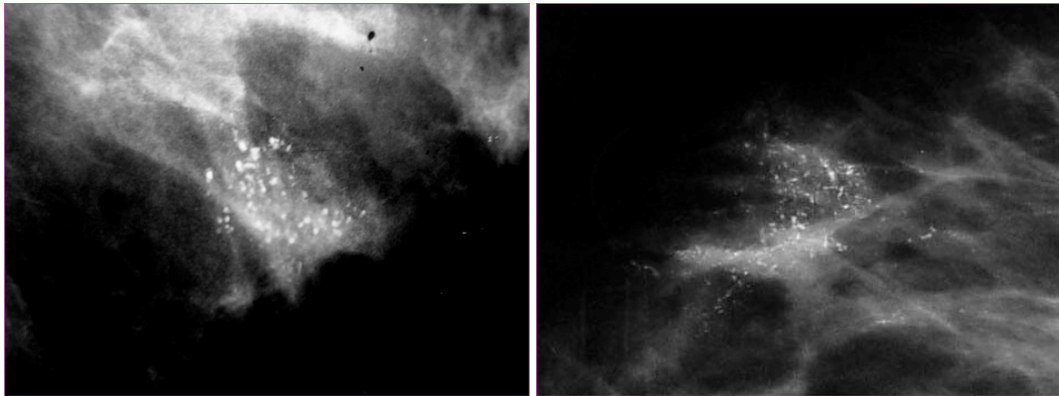


FIGURA 35 Y 36. MICROCALCIFICACIONES AGRUPADAS, QUE DIFIEREN EN TAMAÑO, FORMA Y DENSIDAD. LA BIOPSIA CONFIRMÓ LA EXISTENCIA DE CARCINOMA EN AMBOS CASOS

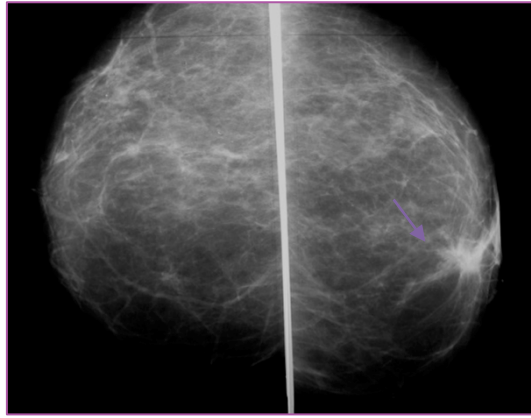


FIGURA 37. Mx: NÓDULO ESPICULADO, RETROAREOLAR IZQUIERDO. EN ESTE CASO, GENERA RETRACCIÓN DE TEJIDO VECINO Y EDEMA DE PIEL (SIGNOS TARDÍOS). CARCINOMA MAMARIO CONFIRMADO POR HISTOPATOLOGÍA

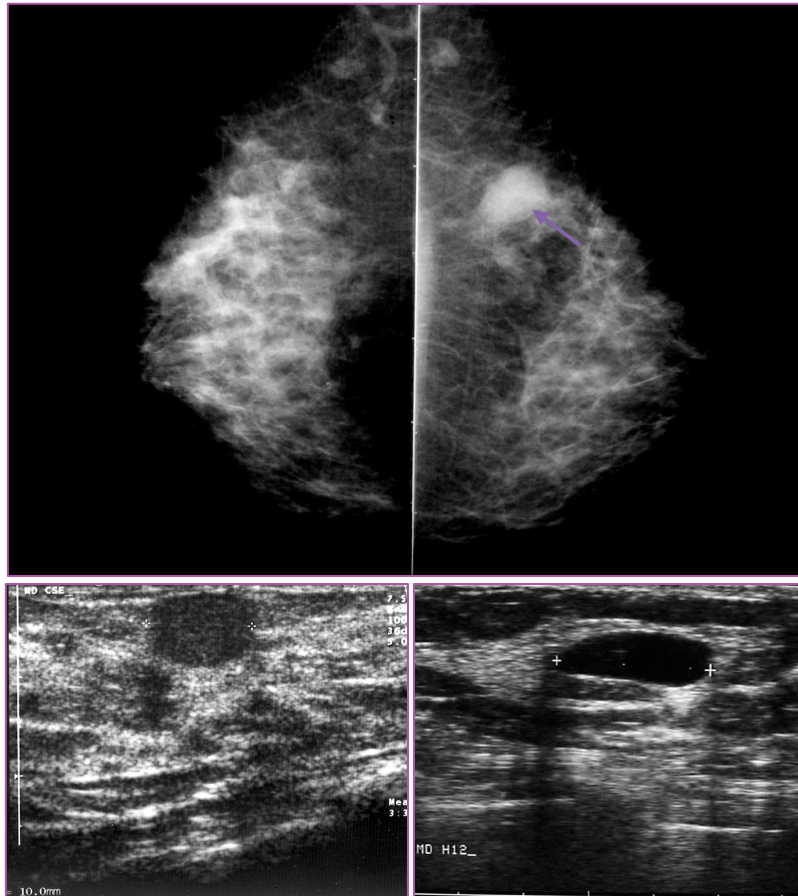


FIGURA 38. Mx: IMAGEN NODULAR Densa EN MAMA IZQUIERDA, DE BORDES NETOS. LA ECOGRAFÍA DETERMINA SU ORIGEN SÓLIDO: HIPOECOICO (IZQ.) O QUÍSTICO: ANECOICO (DER.)

Los métodos que complementan a la mamografía son la ecografía y la resonancia mamarias.

Signos ecográficos de sospecha de malignidad

- Nódulo hipoeoico que produce atenuación del sonido
- Contornos irregulares
- Orientación vertical a la superficie cutánea



FIGURA 39. NÓDULO MAMARIO ALTAMENTE SOSPECHOSO DE MALIGNIDAD



FIGURA 40. ECO INTERVENCIONISTA: PUNCIÓN BAJO GUÍA ECOGRÁFICA DE NÓDULO HIPOEOICO PARA ESTUDIO CITOLÓGICO (AGUJA FINA) O HISTOLÓGICO (AGUJA GRUESA)

Las indicaciones usuales y consensuadas de la RNM en el estudio mamario son las siguientes:

- discordancia clínica-mamográfica-ecográfica de una lesión sospechosa de malignidad
- extensión de lesión en carcinoma ductal infiltrante y carcinoma lobular infiltrante (multifocalidad y multicentricidad)
- examen de la mama contralateral en pacientes con cáncer mamario
- sospecha de recidiva tumoral
- adenopatías axilares con tumor primario desconocido
- evaluación de la integridad de los implantes mamarios (en este caso, no es necesaria la administración de contraste endovenoso)

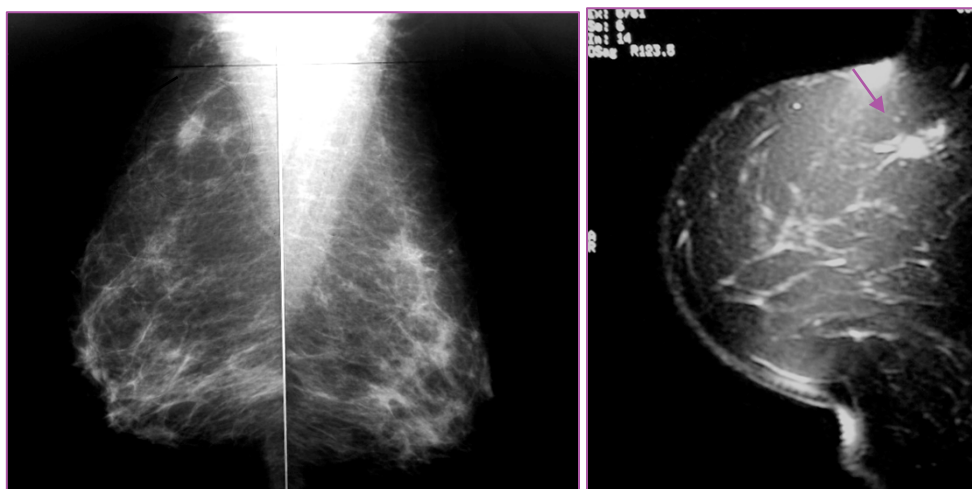


FIGURA 41. Mx. FIGURA 42. RNM CON PRESENCIA DE NÓDULO EN MAMA DERECHA

Radiografía simple

Es un procedimiento básico pero que todavía puede ser de utilidad en casos especiales. Por tal motivo no debe despreciarse, sobre todo en los servicios de baja complejidad.



FIGURA 43 (IZQ.) Y FIGURA 44 (DER.), RX SIMPLE DE ABDOMEN

FIGURA 43. LITIASIS URETERAL IZQUIERDA EN UNA PACIENTE CON DOLOR ABDOMINAL AGUDO, CON ECOGRAFÍA NORMAL

FIGURA 44. MOTIVO DE CONSULTA: DOLOR PELVIANO. ANTECEDENTES PERSONALES: OPERADA DE CÁNCER DE MAMA HACE CINCO AÑOS. ECO GINECOLÓGICA: NORMAL. RX SIMPLE: METÁSTASIS OSTEOLÍTICAS EN HUESOS DE LA PELVIS



FIGURA 45. RX DE TÓRAX (F): AUSENCIA DE DENSIDAD MAMARIA Y HORIZONTALIZACIÓN DEL HEMIDIAFRAGMA DERECHOS, SECUNDARIOS A CAMBIOS POSTQUIRÚRGICOS DE MASTECTOMÍA RADICAL DERECHA

Otros hallazgos de la radiografía simple pueden ser: DIU radio-opacos extraviados, desplazamiento del aire intestinal por masas pelvianas, miomas calcificados, quistes dermoides, etc.

Histerosalpingografía (HSG)

Uno de los métodos radiológicos contrastados que se utiliza en ginecología es la HSG. Bajo monitoreo radioscópico, se inyecta sustancia de contraste a través del cérvix, pasa al interior del útero, y confirma la permeabilidad de las trompas cuando el contraste llega al peritoneo (signo de Cotte positivo). En la actualidad, sigue siendo uno de los puntos de apoyo en la evaluación inicial de la pareja estéril, debido a su disponibilidad como procedimiento ambulatorio, mínima morbilidad y bajo costo; además, no requiere anestesia. No se debe realizar si existen hemorragia vaginal o infección pelviana activas; dentro de las seis semanas de la finalización de un embarazo, cirugía o raspado uterinos; ante la sospecha de embarazo o proceso neoplásico cérvico-endometrial. Toda reacción previa al agente de contraste yodado puede constituir una contraindicación si los riesgos superan los beneficios.



FIGURA 46. HSG NORMAL. EL SIGNO DE COTTE POSITIVO INDICA QUE LAS TROPAS SON PERMEABLES



FIGURA 47. HSG PATOLÓGICA: FALTA DE RELLENO PRODUCTO DE UNA SINEQUIA UTERINA Y OBSTRUCCIÓN TUBARIA BILATERAL CON FALTA DE PASAJE DE CONTRASTE AL PERITONEO (SIGNO DE COTTE NEGATIVO)



FIGURA 48. HSG DEMOSTRANDO MALFORMACIÓN UTERINA (ÚTERO BICORNE UNICOLLI) CAUSANTE DE ABORTOS A REPETICIÓN. TROPAS PERMEABLES

Otros métodos contrastados

Pueden ser de utilidad el *urograma excretor* (UE) en el estudio preoperatorio a fin de constatar el estado de la vía urinaria, ya que en la patología ginecológica puede existir compresión, obstrucción o infiltración de uréter o vejiga. En el postoperatorio puede aclarar sobre las complicaciones, ya sean colecciones perivesicales, obstrucciones, fistulas o ligaduras accidentales del uréter, etc.

En algunas circunstancias puede ser útil el colon por enema, y excepcionalmente la angiografía.

Conclusiones

Como la consideración de la patología ginecológica a través de las imágenes excedería ampliamente la extensión de este capítulo, hemos presentado los procedimientos de imágenes que pueden usarse en ginecología, con algunos ejemplos de la práctica diaria.

Para finalizar, concluiremos diciendo que:

El inicio del estudio por imágenes, en la mayoría de los casos y según la clínica de la paciente, comenzará con ecografía (método inocuo, accesible, bajo costo).

En la pelvis, en los casos necesarios, se complementará con RNM o TAC.

En la evaluación de tumores malignos, los métodos de elección para la estadificación serán:

Tórax ----- **TAC**

Hueso ----- **Centellografía**

Hígado ----- **Eco**

Este capítulo es necesariamente una síntesis apretada de los conceptos que debe tener el estudiante de Medicina o el médico generalista. El avance tecnológico es constante. Ello permite ampliar las indicaciones de las imágenes en ginecología muy rápidamente. Tengamos en cuenta que en un lapso relativamente corto se fueron incorporando procedimientos que al principio no tenían la aceptación generalizada del especialista. Este se fue convenciendo con los resultados y hoy en día le resultan insustituibles.

Bibliografía

- ALVAREZ C, CASTRO NESSIM E, VIRGINILLO JM, ET AL. Actualización de la estadificación de cáncer de cuello uterino. *Revista Argentina de Radiología*. 2012;76(2):169-171.
<http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1852-99922012000200013&script=sci_arttext&tlng=pt>
- BRUNO CH. Otro método de uso clínico, la resonancia magnética mamaria. *Revista Argentina de Radiología*. 2008;72(2):181-182.
<http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1852-99922008000200010&script=sci_arttext&tlng=pt>
- CALATRONI CJ, RUIZ V, TOZZINI RI. *Ginecología*. Ed. Panamericana; 1996.
- CALLEN PW. *Ecografía en obstetricia y ginecología*. Ed. Panamericana; 1991.
- FLEISCHER AC ET AL. *Imágenes en Ginecología*. Ed. Médica Panamericana; 1999.
- HAAGA JR, LANZIERI CF ET AL. Tomografía computarizada y resonancia magnética. Diagnostico por imagen corporal total, cap. 39. *Resonancia magnética de la pelvis*. Ed. Mosby; 1996, pp. 1348-1402.
- HAAGA JR, LANZIERI CF ET AL. Tomografía computarizada y resonancia magnética. Diagnostico por imagen corporal total, cap. 39. *Resonancia magnética de la pelvis*. Ed. Mosby; 1996, pp. 1324-1347.

- KOPANS DB. *La mama en la imagen*. Ed. Marbán; 1999.
- LLARULL C, LLARULL OA, ET AL. Biopsia radioquirúrgica de lesiones no palpables de la mama en el diagnóstico precoz del cáncer mamario. II Simposio de Imágenes en la Mujer, Fundación Jaime Roca, Buenos Aires, 18 y 19 de mayo de 2011.
- LLARULL C, LLARULL OA, ET AL. Localización y biopsia radioquirúrgica de lesiones mamarias. *Sociedad Iberoamericana de Intervencionismo*. 2005;15(2):24-29.
- LLARULL C, MOREL S, ET AL. An unusual presentation of a foreign body in the urinary bladder: calcificated intrauterine device (IUD). XXI Congreso Internacional de Radiología, Buenos Aires, 4 al 6 de septiembre de 2000.
- LLARULL OA, DRUT R, ET AL. Huevo anembrionado. Correlación ecográfico-histopatológica. I Reunión anual de la Asociación Argentina de Ecografía, Mar del Plata, 8 de diciembre de 1982.
- LLARULL OA. La ecografía en el diagnóstico de la masas pelvianas. Tesis de Adscripción a la Carrera Docente. Presentado ante la Facultad de Ciencias Médicas de la UNLP, abril de 1982.
- ROBERT Y, LAUNAY S, LEMERCIER E, ET AL. Imágenes del endometrio. *Síntesis en Imagenología Médica Diagnóstica y Terapéutica*. 2004;XIV(2):46-65.
- SAEZ D, COMAS J, GOMEZ M. Problemas en la gestación precoz. *Revista Argentina de Ultrasonido*. 2005;4(2):130-140.
- SAN ROMAN J. Rol del CA 125 y del PET/TC en el cáncer de ovario. *Revista Argentina de Radiología*. 2010;74(3):261-263.
- STOISA D, LUCENA ME, VILLAVICENCIO RL. Utilidad de la histerosalpingografía como método diagnóstico en la infertilidad. *Revista Argentina de Radiología*. 2008;72(2):169-176.

