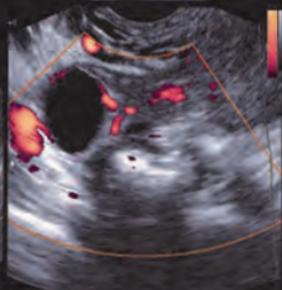
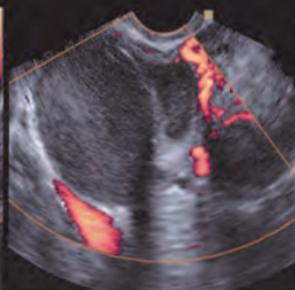
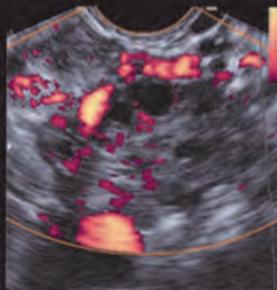
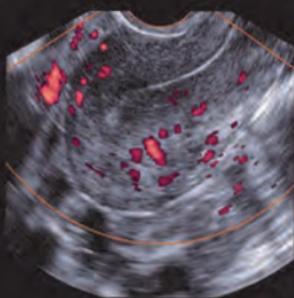


# Ultrasonido en Ginecología

---

*Paso a paso*

**Kuldeep Singh**  
**Narendra Malhotra**



**AMOLCA**

**2da  
Edición**



**Incluye CD**

# Ultrasonido en Ginecología

---

## *Paso a paso* 2da edición

**Kuldeep Singh** MBBS FAUI FICMCH

Ultrasonografista consultor

Interés especial en el ultrasonido obstétrico para la exploración detallada de anomalías y en el Doppler a color para el manejo y la exploración ginecológica

Interés especial en la enseñanza y cuenta con sesiones interactivas en ultrasonido para obstetricia, ginecología e infertilidad

Clínica de ultrasonido y Doppler a color del Dr. Kuldeep  
266, Prakash Mohalla, East of Kailash, Nueva Delhi 110065 (India)

Teléfonos: 011-26441720, 26233342 - Móvil: 98111 96613  
singhdrkuldeep@rediffmail.com

**Narendra Malhotra** MD FICOG FICMCH

Presidente, FOGSI 2008

Decano, ICMU 2008-2009

Director, Escuela de ultrasonido Ian Donald

Obstetra y ginecólogo en ejercicio con interés especial en obstetricia de alto riesgo, ultrasonido, laparoscopia e infertilidad, TRA y genética  
Malhotra Nursing and Maternity Home Pvt Ltd (India)

84, MG Road, Agra 282010

Teléfonos: 0562-2260275, 2260276, 2260277

Móvil: 98370 33335, 9760003335

mnmhagra@gmail.com - www.malhotrahospitals.com

2011



AMOLCA

# Contenido

|  |     |
|--|-----|
| 1. Introducción .....                          | 1   |
| 2. Entrenamiento .....                         | 7   |
| 3. Anatomía y fisiología femenina normal ..... | 13  |
| 4. Pelvis femenina normal .....                | 17  |
| 5. Desordenes uterinos .....                   | 45  |
| 6. Desordenes ováricos .....                   | 109 |
| 7. Desórdenes misceláneos .....                | 143 |
| 8. Enfermedades ginecológicas comunes .....    | 157 |
| <i>Apéndice: Mediciones</i> .....              | 181 |
| <i>Índice</i> .....                            | 183 |



## *Introducción*



- 1.1. LLENADO DE LOS FORMULARIOS
- 1.2. ANTECEDENTES PERTINENTES DE LA HISTORIA MÉDICA
- 1.3. PREPARACIÓN Y POSICIONAMIENTO DE LAS PACIENTES
- 1.4. EQUIPOS Y TRANSDUCTORES
- 1.5. PRESENTACIÓN DE INFORMES

## 1.1 LLENADO DE LOS FORMULARIOS

Siempre mantenga un formulario disponible para realizar un seguimiento en su clínica. Nunca se sabe cuándo esta información será requerida.

La información de rutina requerida en estos formularios es:

1. Nombre.
2. Edad.
3. Dirección.
4. Número de teléfono.
5. Referido por.



## 1.2 ANTECEDENTES PERTINENTES DE LA HISTORIA MÉDICA

Siempre use algunos minutos con su paciente para obtener los detalles de la historia. Le da confianza a la paciente y usted obtiene una perspectiva sobre lo que puede esperarse.

La historia que debe obtenerse de forma rutinaria es:

1. Los síntomas y sus detalles. Indague sobre la historia menstrual (duración y regularidad). Escriba en palabras de la paciente lo que se traduce en menorragia, metrorragia, meno-metrorragia, manchado intermenstrual, dispareunia, dolor abdominal inferior, dolor en la espalda inferior y cualquier molestia urinaria e inferior.

2. Verifique la duración y ciclicidad de los síntomas.
3. Cualquier ultrasonido realizado hasta la fecha. Verificar cuidadosamente los reportes.
4. Fecha del último período menstrual.
5. Cualquier prueba realizada hasta la fecha y sus reportes.
6. Hoja de requisición de los doctores que la refieren.

### 1.3 PREPARACIÓN Y POSICIONAMIENTO DE LAS PACIENTES

1. La paciente no necesita estar en ayunas a menos que o hasta que también se solicite una exploración del abdomen superior.
2. Haga que las pacientes siempre tengan una vejiga urinaria repleta para realizar todos los ultrasonidos ginecológicos. Esto permitirá tener una perspectiva más amplia y una revisión de todos los órganos pélvicos.
3. La paciente casi siempre es explorada en posición supina con suficiente gel ultrasonográfico sobre el abdomen.
4. Siempre que se solicite una exploración transvaginal la vejiga debe vaciarse inmediatamente antes del examen. Debe llevarse a cabo con el mismo respeto por la privacidad y la misma gentileza que cuando se coloca un espéculo. La exploración se lleva a cabo con la paciente en posición supina y con sus muslos abducidos y sus rodillas flexionadas. Puede ser necesaria la elevación de las nalgas. La sonda debe cubrirse con un condón o envoltura o preservativo que contenga una pequeña cantidad de gel. Debe colocarse gel adicional sobre la parte externa de la punta enfundada. La sonda es insertada empujándola suavemente en sentido posterior hacia el recto mientras la paciente se relaja. Se requieren cuatro tipos de movimientos de la sonda.
  - i. Empujar y halar.
  - ii. Rotación.

- iii. «Balanceo» o hacia arriba y hacia abajo.
- iv. Lado a lado o «panorámica».

Después de remover la sonda transvaginal, se remueve la envoltura y se limpia el gel de acoplamiento con una toalla húmeda. La sonda transvaginal puede desinfectarse con Cidex.

## 1.4 EQUIPOS Y TRANSDUCTORES

1. Para una exploración transabdominal, se utiliza un transductor de 3,5 a 5,0 MHz y para una exploración transvaginal, un transductor de 5,0 a 8,0 MHz.
2. Los controles básicos de cada equipo son más o menos los mismos. La distribución de los botones en el panel de control es diferente dependiendo del equipo. Verificar en el manual de su equipo o, en su defecto, una persona de la compañía siempre puede venir y explicarle.

Los botones de rutina son:

- a. Para introducir el nombre de la paciente y anotar la fecha del último período menstrual una vez que se ha seleccionado el modo ginecológico.
- b. Congelar.
- c. Modo B, B+B, B+M, o sólo el modo M.
- d. Profundidad y foco.
- e. Ganancia total.
- f. Ganancia temporal (TGC, por sus siglas en inglés).
- g. Comentarios sobre la pantalla.
- h. Medición (establecer y seleccionar) lineal, del área y del volumen.
- i. Utilizar el *track ball* o la pantalla o la palanca de mando (*joy stick*) para mover el cursor.
- j. Mapeo del flujo a color, Doppler potenciado, Doppler y 3D y 4D.

- k. Después de congelar las imágenes, éstas pueden almacenarse o puede tomarse una fotografía con una cámara, impresora térmica (*printer*) o desde la computadora.

## 1.5 PRESENTACIÓN DE INFORMES

En la presentación de sus reportes las características que deben mencionarse son las siguientes:

1. *Útero*: tamaño, forma, movilidad y dolor a la presión con el transductor.
2. *Endometrio*: grosor y morfología. Cualquier anomalía focal debe mencionarse junto con su tamaño y ecopatrón.
3. *Miometrio*: ecopatrón y presencia de fibromas indicando su localización.
4. *Ovarios*: tamaño (todas las tres dimensiones con volumen total) y ecopatrón. Debe ser mencionada cualquier anomalía en términos de tamaño, ecopatrón, paredes y anomalías focales dentro de ellos.
5. *Áreas anexiales extraováricas*: reporte si puede delimitarse alguna masa o no.
6. *Fluido libre* o lóculos líquidos en el fondo de saco de Douglas o anexos.

# *Entrenamiento*



- 2.1 OBJETIVOS DE LA PROGRAMACIÓN DEL ENTRENAMIENTO
- 2.2 DESTREZAS REQUERIDAS
- 2.3 PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO TEÓRICO
- 2.4 ULTRASONIDO GINECOLÓGICO

Hoy en día la práctica de la ultrasonografía y el uso de la ecografía diagnóstica e intervencionista son tan importantes para el ginecólogo como un estetoscopio. Incluso es imposible concebir una unidad de diagnóstico ginecológico sin que haya disponibilidad del ultrasonido.

## 2.1 OBJETIVOS DE LA PROGRAMACIÓN DEL ENTRENAMIENTO

1. Capacidad de visualizar una imagen bidimensional y una estructura tridimensional.
2. Coordinación mano-ojo.
3. La supervisión es esencial.
4. El nivel de entrenamiento depende de la competencia.

## 2.2 DESTREZAS REQUERIDAS

El estudiante debe ser capaz de identificar lo siguiente:

1. Anatomía pélvica normal.
2. Tamaño uterino y grosor endometrial.
3. Medición de los ovarios.
4. Tumores pélvicos, por ejemplo, fibromas, quistes, hidrosalpinx.
5. Fluido peritoneal.
6. Dispositivos intrauterinos anticonceptivos.

## 2.3 PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO TEÓRICO

Ayuda a que el estudiante entienda y sea capaz de discutir lo siguiente:

### Principios básicos del ultrasonido médico

1. Los principios pertinentes a la acústica, atenuación, absorción, reflexión, velocidad del sonido.
2. El efecto que tienen las ondas pulsadas y continuas de los haces de ultrasonido sobre los tejidos: efectos biológicos, térmicos y no-térmicos.
3. Los principios operatorios básicos de los instrumentos médicos.
  - a. Pulso-eco, principios de la exploración y 3-D.
  - b. Instrumentos de pulso-eco, incluyendo la distribución lineal, curvilínea, sector mecánico, exploradores transvaginal y rectal.
  - c. Velocidad de la imagenología y registro:
    - Principio Doppler.
      - Onda continua.
      - Onda pulsada.
      - Mapeo del flujo a color.
      - Doppler potenciado.
    - Velocidad de imágenes en color.
    - Trampas, artefactos.
  - d. Adquisición de la data.
  - e. Procesamiento de la señal (puede instruirse en una demostración práctica):
    - Escala de grises.
    - Compensación de la ganancia temporal.

- Rango dinámico.
  - Foco dinámico.
  - Relación de la compensación de la ganancia, salida acústica (puede instruirse en una demostración práctica).
- f. Artefactos, interpretación y evitación.
- Reverberación.
  - Lóbulos laterales.
  - Efectos del borde.
  - Registro.
  - Sombreado.
  - Reforzamiento.
- g. Sistemas de medición.
- Lineal, circunferencia, área, y volumen.
  - Ultrasonido Doppler-flujo, análisis del espectro de velocidad.
- h. Grabación, almacenamiento y análisis de las imágenes.
- i. Interpretación de la información sobre la salida acústica y su relevancia clínica.

## 2.4 ULTRASONIDO GINECOLÓGICO

1. Anatomía pélvica normal.
- a. Útero.
- Tamaño, posición, forma y movilidad del útero.
  - Cambios morfológicos cíclicos en el endometrio.
  - Medición del grosor endometrial.
- b. Ovarios.
- Tamaño, posición, forma y medición.
  - Cambios morfológicos cíclicos.

- Medición de folículos y del cuerpo lúteo.
  - Evaluación del líquido peritoneal.
2. Complicaciones ginecológicas.
- a. Útero.
    - Fibromas.
    - Adenomiosis.
    - Hiperplasia endometrial.
    - Cáncer endometrial.
    - Pólipos.
    - Localización del dispositivo intrauterino anticonceptivo.
  - b. Trompas.
    - Hidrosalpinx y otras anomalías de las trompas de Falopio.
  - c. Ovarios.
    - Quistes; benigno y maligno, sistemas de puntaje morfológico.
    - Endometriosis.
    - Carcinoma ovárico.
    - Diagnóstico diferencial de las masas pélvicas.
3. Infertilidad.
- a. Monitoreo del desarrollo folicular en ciclos espontáneos y estimulados.
    - Diagnóstico del síndrome de hiperestimulación.
    - Diagnóstico de ovarios poliquísticos.
    - Sonosalpingografía
4. Procedimientos invasivos.
- a. Recuperación de oocitos.
  - b. Inyección de quistes ováricos.
  - c. Aspiración de quistes ováricos.

- d. Drenaje de abscesos pélvicos.
  - e. Extracción de dispositivos intrauterinos anticonceptivos.
5. Doppler en ginecología.
- a. Infertilidad y oncología.



# *Anatomía y fisiología femenina normal*



## 3.1 ANATOMÍA FEMENINA NORMAL

## 3.2 FISIOLOGÍA FEMENINA NORMAL

**3.1 ANATOMÍA FEMENINA NORMAL**

1. Una mujer tiene genitales externos y un sistema reproductivo interno.
2. Dos ovarios.
3. Dos trompas de Falopio.
4. Un útero.
5. Un cuello uterino.
6. Una vagina.
7. Genitales externos.
8. Todos los órganos reproductivos femeninos responden a las hormonas ováricas de una forma cíclica.
9. El estrógeno tiene un efecto estimulante y produce proliferación del endometrio y reacción de las glándulas cervicales.
10. El útero es irrigado por dos arterias uterinas provenientes de las ilíacas internas.
11. Los ovarios son irrigados directamente por las arterias ováricas provenientes de la aorta y también a través de anastomosis provenientes de las arterias tubáricas.
12. Las trompas son irrigadas por ambas arterias ováricas y uterinas.
13. El drenaje venoso es hacia las venas correspondientes.
14. Los linfáticos drenan hacia los ganglios linfáticos ilíacos externos y pélvicos y también hacia los ganglios paraaórticos.

### 3.2 FISIOLOGÍA FEMENINA NORMAL

Un feto femenino a las 20 semanas de gestación tiene alrededor de 2 millones de oocitos que se desarrollan en la cresta genital.

1. Estos migran hacia arriba a través del mesenterio del intestino posterior y forman los ovarios sobre ambos lados.
2. Para el momento del nacimiento un bebé femenino nace con alrededor de 1 millón de oocitos en los ovarios.
3. Embriológicamente hablando los órganos genitales se desarrollan a partir del sistema mülleriano sobre ambos lados y se fusionan en la línea media para formar el útero, cuello uterino y 2/3 superiores de la vagina.
4. Los oocitos sufren atresia con la edad y producen estradiol.
5. Para el momento de la pubertad, a una niña le quedan aproximadamente 40.000 oocitos que constituyen la reserva ovárica de la mujer.
6. Con cada ciclo menstrual se reclutan oocitos por lo menos varios meses en anticipación (desarrollo no-gonadotrópico).
7. Bajo el efecto de la estimulación gonadotrópica estos oocitos crecen, y uno de ellos se hace dominante y ovula.
8. La ovulación produce esteroides ováricos (estrógeno y progesterona) y un oocito maduro para la fertilización.
9. Este ciclo continúa hasta que se acabe la reserva ovárica alrededor de los 40 años de edad.

# *Pelvis femenina normal*



- 4.1 ÚTERO
- 4.2 TROMPAS DE FALOPIO
- 4.3 OVARIOS
- 4.4 FONDO DE SACO DE DOUGLAS
- 4.5 EVALUACIÓN DOPPLER DE LAS VÍSCERAS PÉLVICAS
- 4.6 EVALUACIÓN 3D DE LAS VÍSCERAS PÉLVICAS

La exploración transabdominal y transvaginal son dos métodos que se complementan entre sí y permiten que se haga una evaluación completa de los órganos pélvicos.

La evaluación de la pelvis femenina normal debe incluir la comprobación de las vísceras pélvicas y consiste en:

## 4.1 ÚTERO

Es un órgano en forma de pera con la vejiga urinaria ubicada anterior a él y viéndose el recto en relación con su cara posterior.

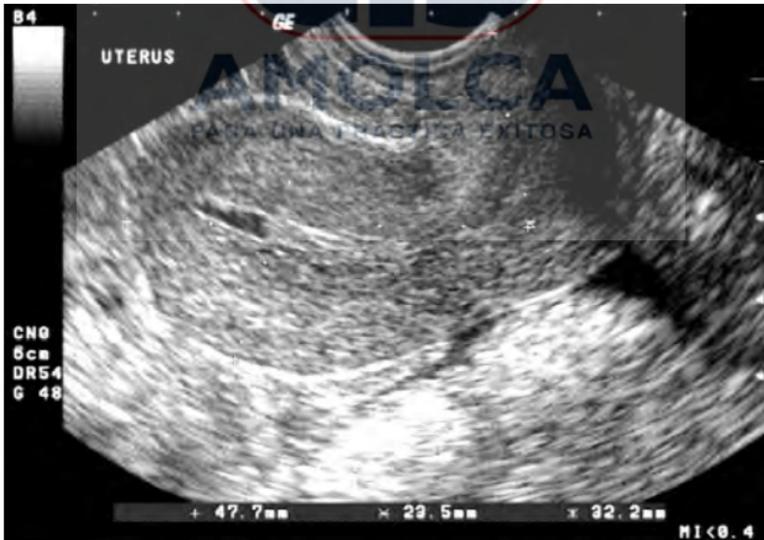
### Tamaño

El tamaño uterino normal varía acorde con la edad.

1. El útero neonatal es relativamente grande siendo su cuerpo más voluminoso que el cuello.
2. En la niñez temprana el útero tiene una forma tubular siendo su cuerpo más pequeño que el cuello (Figura 4.1).
3. A medida que la niña se aproxima a la menarquia, el cuerpo uterino aumenta de tamaño nuevamente.
4. En el período postmenarquia, el cuerpo uterino típicamente duplica el tamaño del cuello (Figura 4.2). Las dimensiones del útero normal en las mujeres de edad reproductiva son de



**Figura 4.1:** El útero infantil tiene forma tubular siendo el cuerpo más pequeño que el cuello.



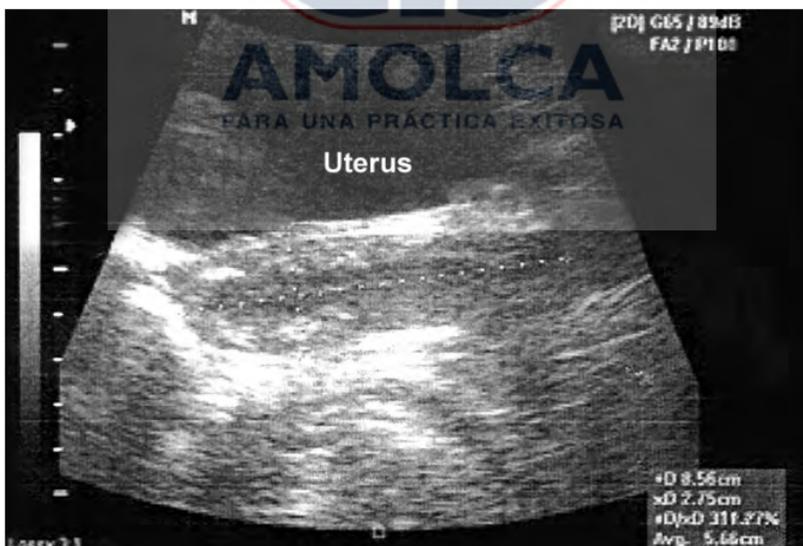
**Figura 4.2:** En el período postmenarquia, el cuerpo típicamente duplica el tamaño del cuello. Las dimensiones del útero normal en mujeres de edad reproductiva son de 80x40x40 mm.

80x40x40 mm. El útero múltiparo es más voluminoso que el útero nulíparo en hasta 10 mm en cada una de sus dimensiones.

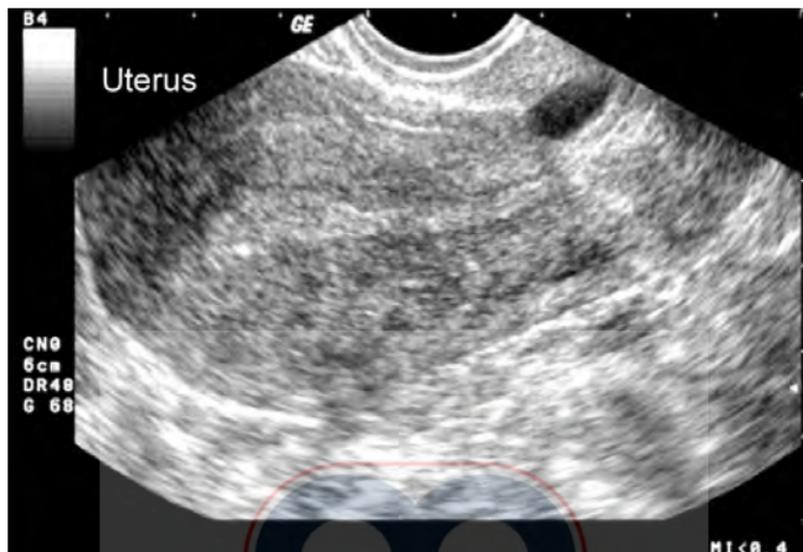
5. En el útero postmenopáusico el tamaño del útero disminuye (Figura 4.3).

## Divisiones

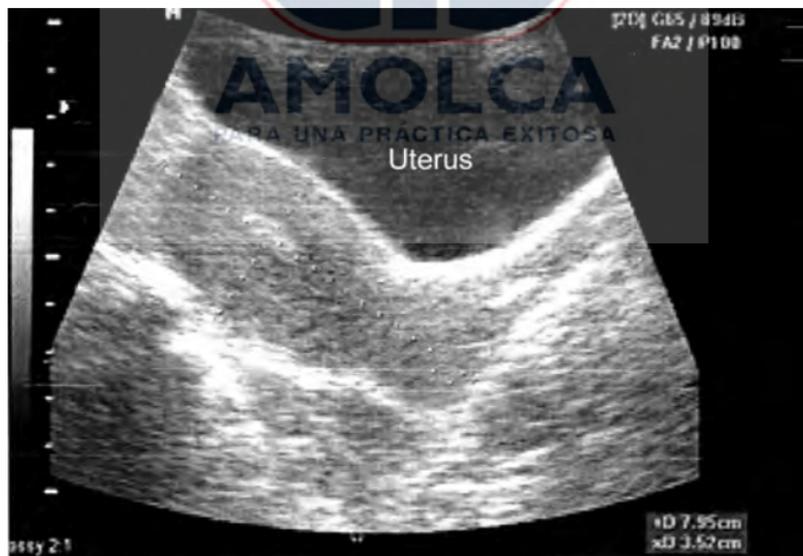
Fondo, cuerpo y cuello (Figura 4.4). El cuerpo del útero está separado del cuello por el istmo a nivel del orificio cervical interno. Existe una variedad de posiciones diferentes en relación con el ángulo que tiene el cuello con respecto a la vagina (versión) (Figuras 4.5 a 4.11) y en lo que respecta al ángulo que tiene el cuerpo del útero a nivel del istmo (flexión). El cuello es de ecotextura homogénea teniendo un canal central hipococico.



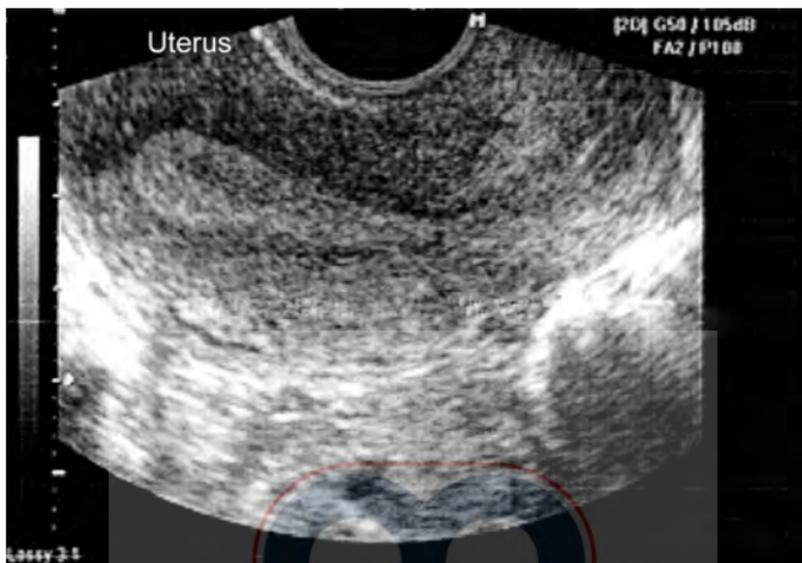
**Figura 4.3:** Útero postmenopáusico con múltiples focos de calcificación en las arterias arqueadas.



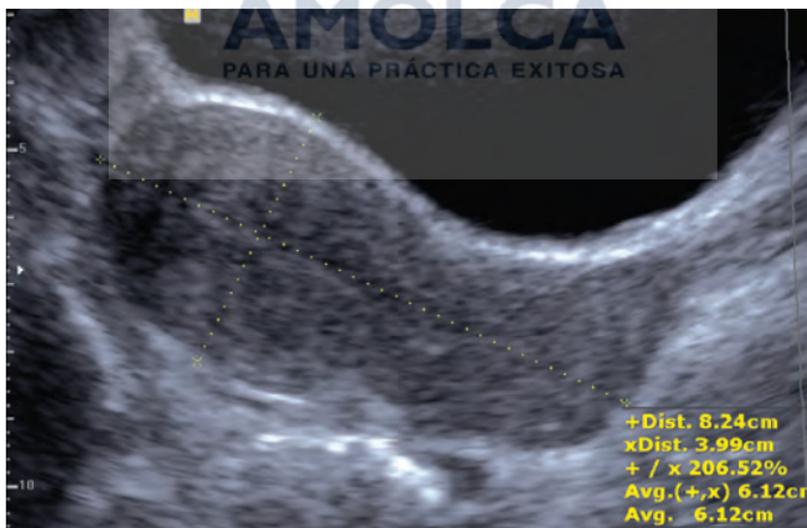
**Figura 4.4:** El útero tiene un fondo, cuerpo y cuello.



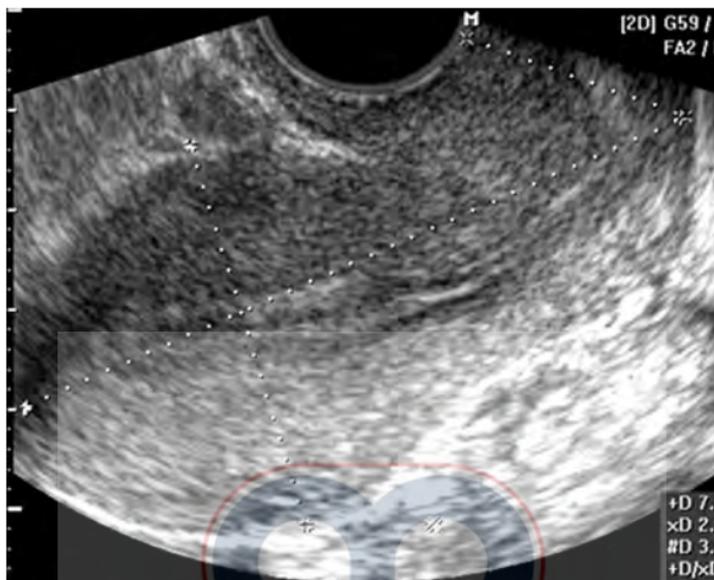
**Figura 4.5:** Se observa un útero antevertido con el ultrasonido transabdominal.



**Figura 4.6:** Dependiendo del ángulo que se forme entre el cuello y el cuerpo del útero este se llamará antevertido o retrovertido.



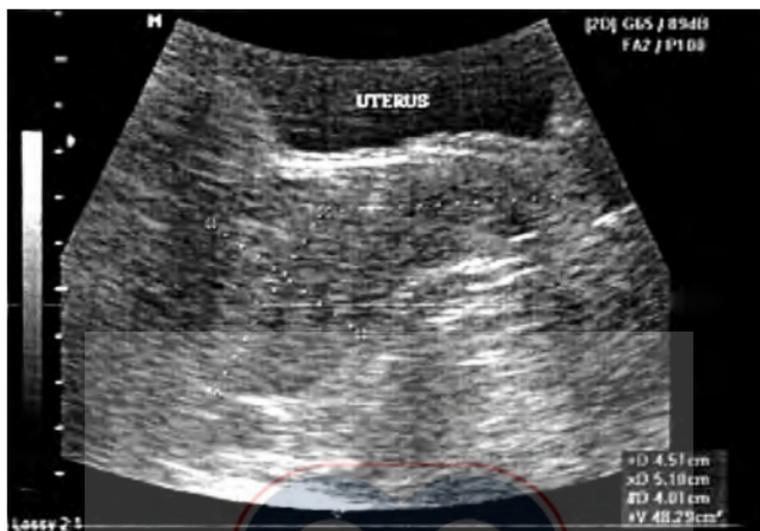
**Figura 4.7:** Un útero antevertido según es visto con el USTA.



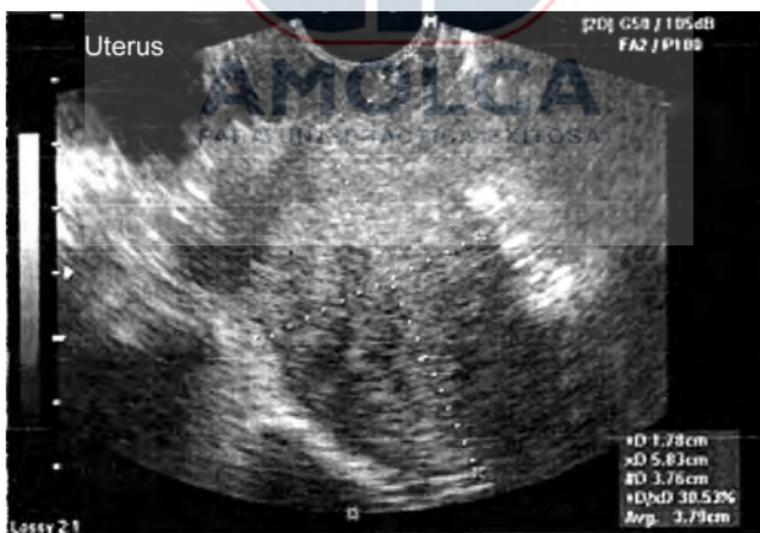
**Figura 4.8:** Útero antevertido visto mediante el USTV.



**Figura 4.9:** Útero agudamente antevertido.



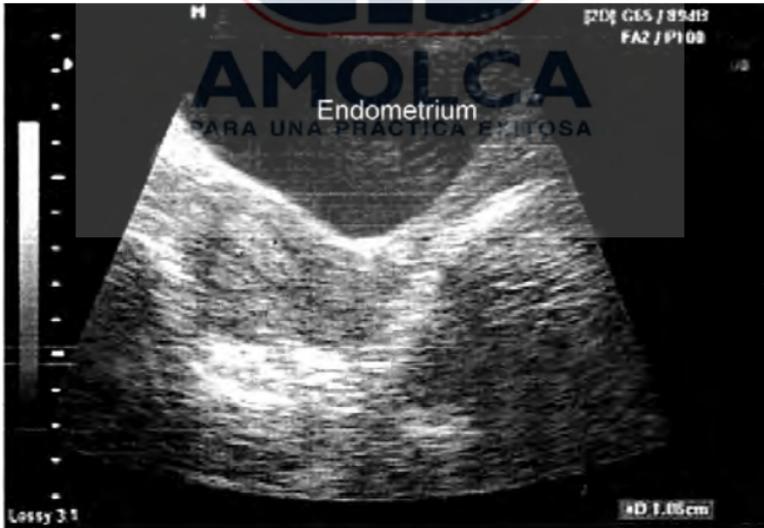
**Figura 4.10:** Útero retrovertido según es observado con el USTV.



**Figura 4.11:** Un útero retrovertido que se verá claramente cuando el transductor sea colocado en la parte superior de tal manera que la punta de la sonda apunte hacia atrás.

## Partes (Figuras 4.12 a 4.21)

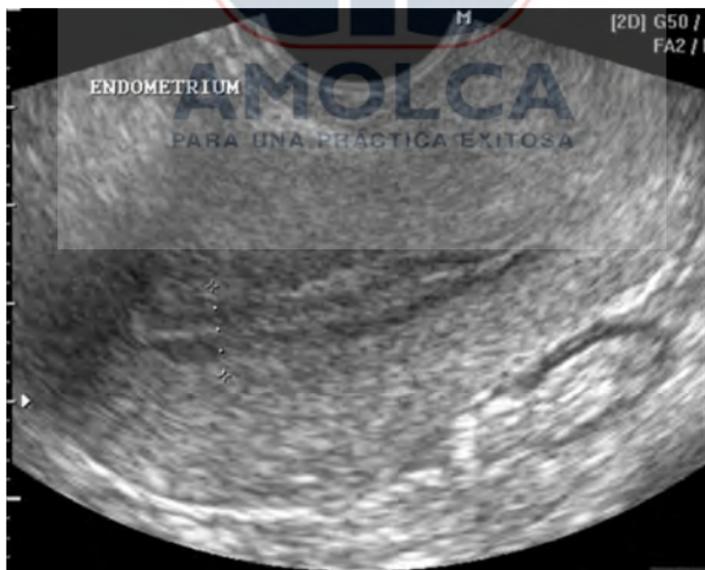
1. *Endometrio*: es visualizado como una banda hiperecoica en el centro del útero. El grosor total del endometrio representa a sus capas anterior y posterior opuestas entre sí. Siempre que exista fluido endometrial, éste no debe incluirse en la medición del grosor endometrial. El grosor y apariencia endometrial normal varía de acuerdo a la fase del ciclo menstrual.
2. *Miometrio*: el miometrio debe ser homogéneo con márgenes lisos.



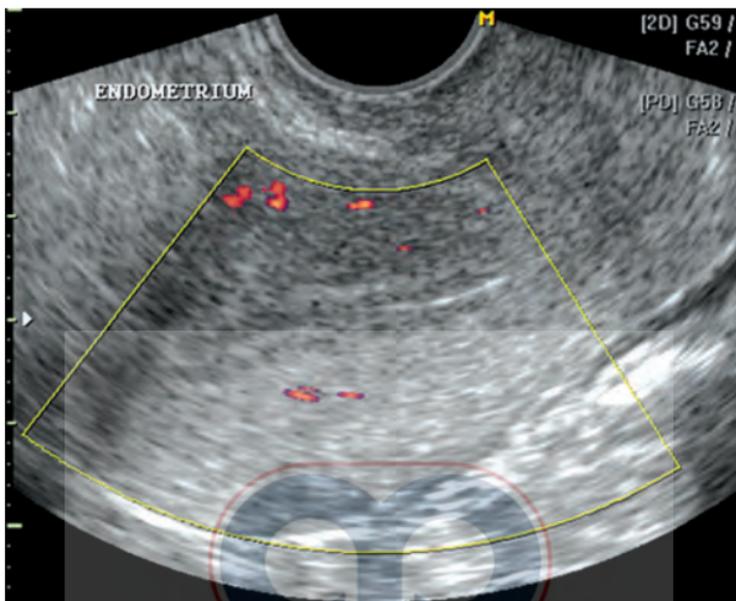
**Figura 4.12:** Se necesita verificar cuidadosamente el grosor endometrial, la morfología y la diferenciación endometrial.



**Figura 4.13:** El útero tiene un endometrio que es visualizado como una banda hiperecoica en su centro y un miometrio que debe ser homogéneo con márgenes lisos.



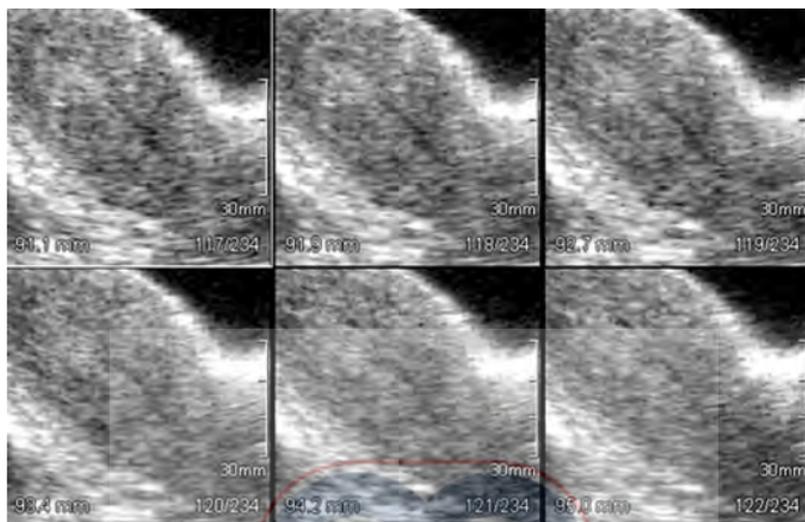
**Figura 4.14:** Se visualiza un endometrio de tres capas con el USTV.



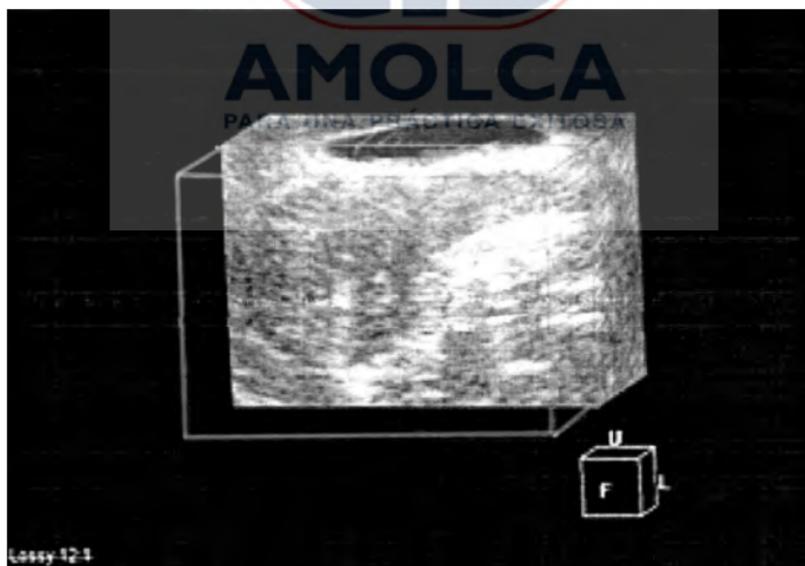
**Figura 4.15:** Endometrio según es visto en la imagenología del flujo a color mediante USTV.



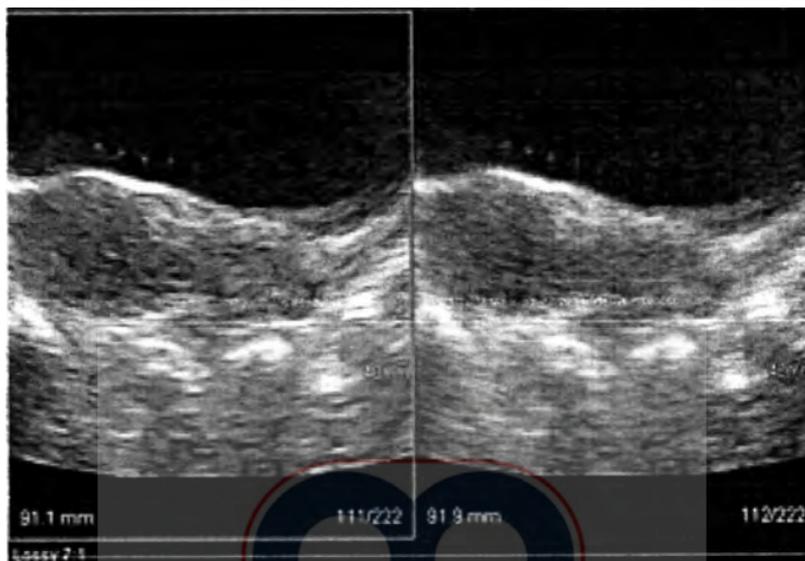
**Figura 4.16:** Se visualiza al endometrio con el 3D.



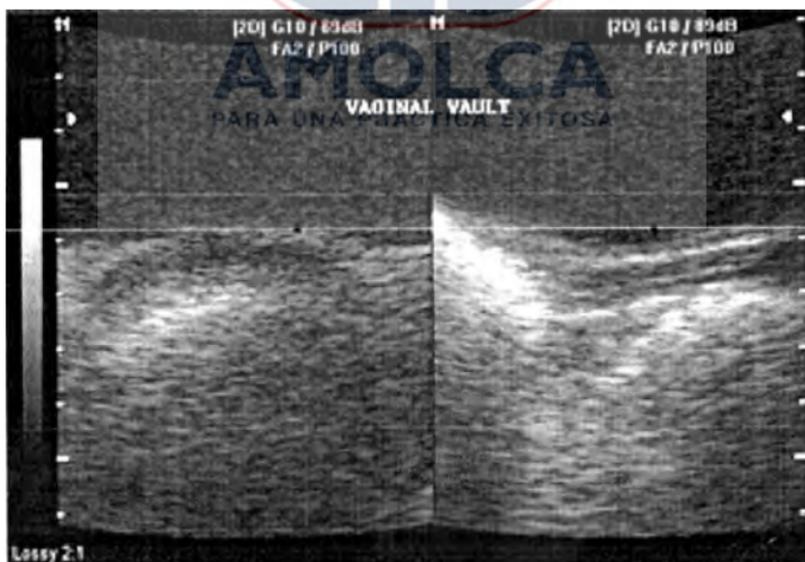
**Figura 4.17:** Se visualiza al útero en la imagenología de múltiples cortes.



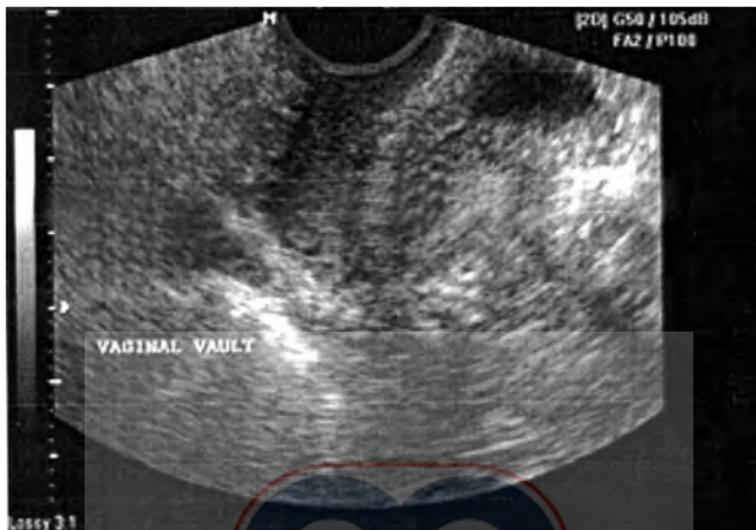
**Figura 4.18:** El útero se observa en la sono TC.



**Figura 4.19:** El útero según se visualiza con la sono RM.



**Figura 4.20:** Se visualiza la cúpula vaginal con el USTA.



**Figura 4.21:** Se visualiza la cúpula vaginal con el USTV.

## 4.2 TROMPAS DE FALOPIO

PARA UNA PRÁCTICA EXITOSA

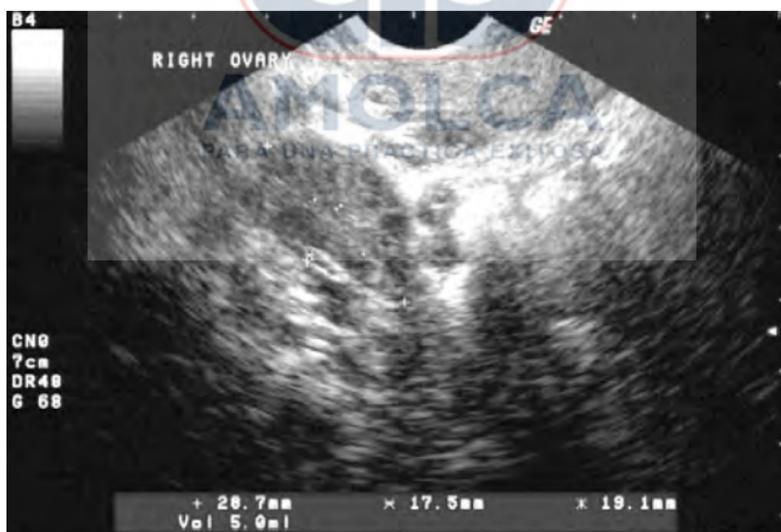
Estas se originan a partir de los ángulos uterinos laterales dirigiéndose hacia su ovario respectivo. Tienen pocos mm de ancho y aproximadamente 10-12 cm de longitud. Mediante el ultrasonido es difícil de distinguir la trompa de Falopio normal con respecto a los vasos sanguíneos y ligamentos circundantes. Usualmente no se visualizan a menos que sean anormales o estén rodeadas por fluido o cuando exista líquido en su interior.

## 4.3 OVARIOS (Figuras 4.22 a 4.39)

Estos están posicionados a cada lado del cuello uterino en la fosa ovárica adyacente a la pared lateral y se encuentran delimitados por los uréteres y vasos ilíacos internos.



**Figura 4.22:** Ovarios en una hembra prepuberal.



**Figura 4.23:** Ovarios en una hembra postpuberal los cuales tienen una forma ovoidea y generalmente miden 30 x 20 x 20 mm.

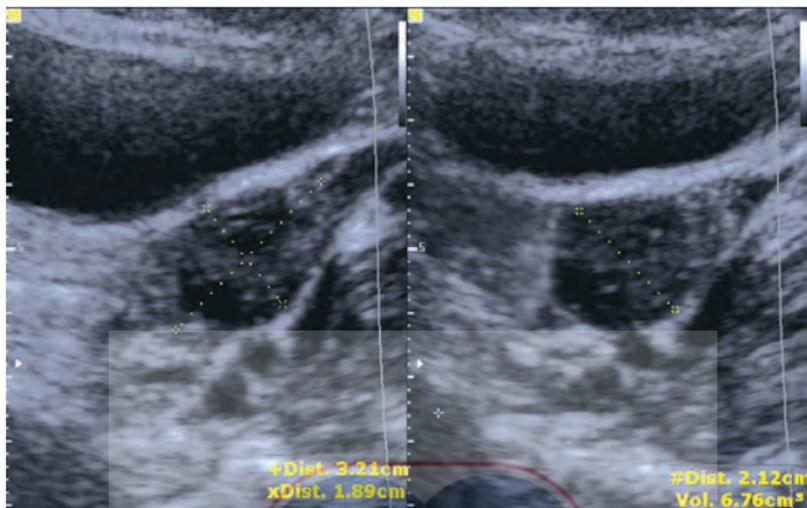


Figura 4.24: Ovario normal visto con el USTA.

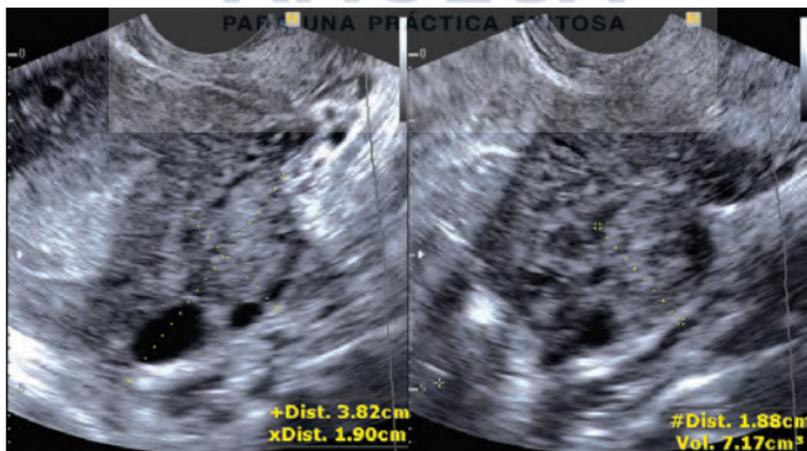
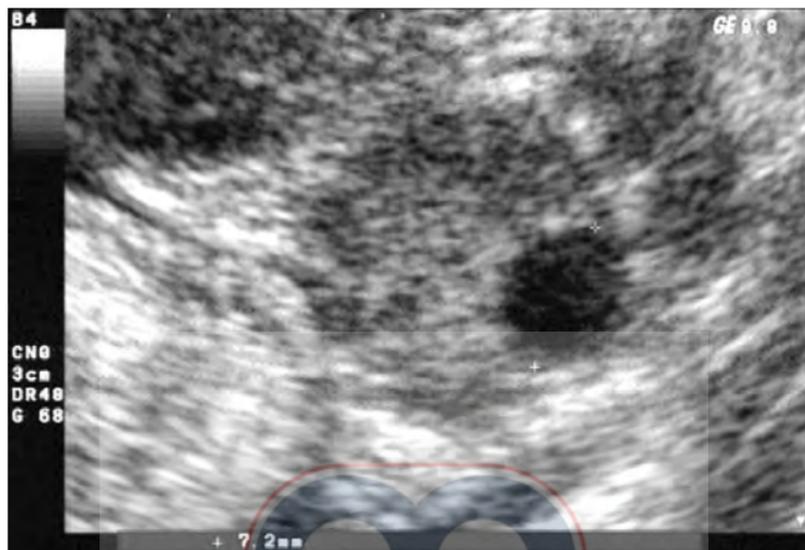


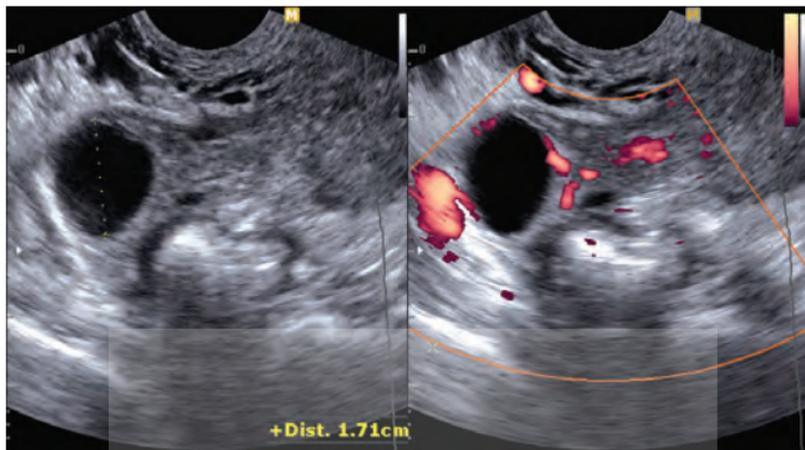
Figura 4.25: Ovario normal visto con el USTV.



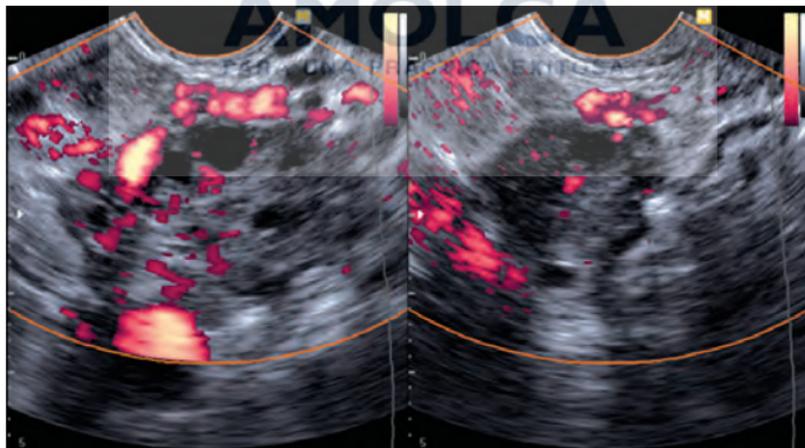
**Figura 4.26:** En la fase proliferativa del ciclo menstrual, son visualizados múltiples pequeños folículos, usualmente de 10 mm de diámetro o menos. Se observa un pequeño folículo de 0,7 mm en el día 8 del ciclo.



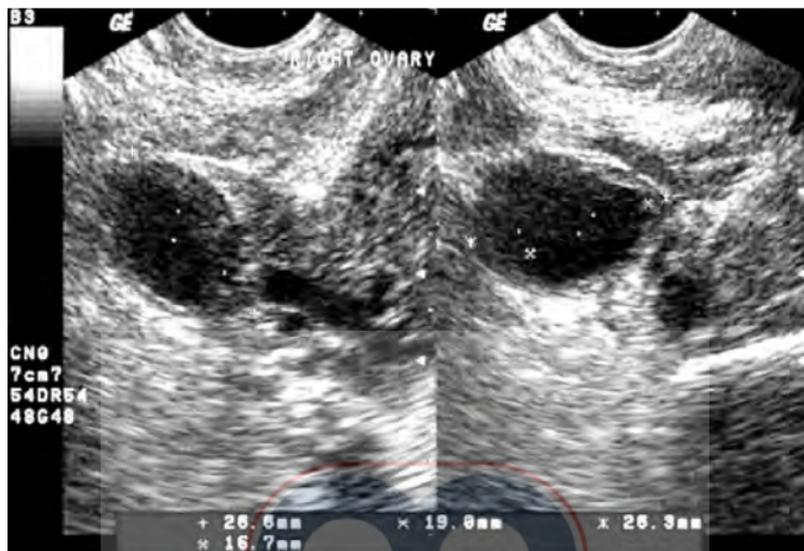
**Figura 4.27:** Se observa un ovario con folículo en maduración mediante el USTV.



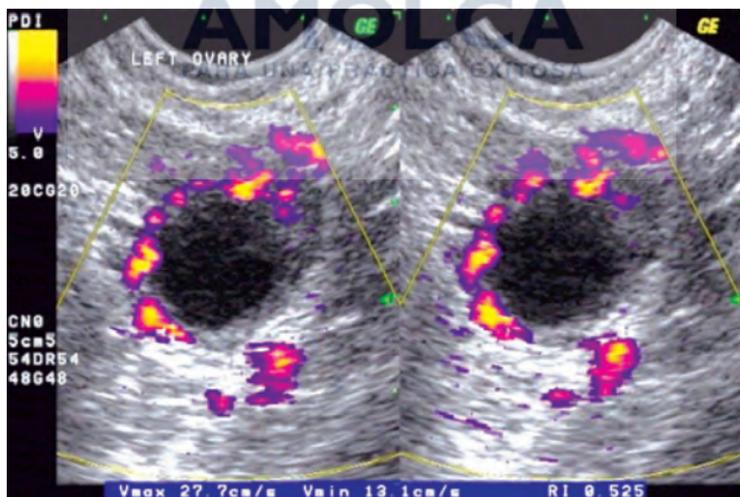
**Figura 4.28:** Se observa un folículo en maduración de 17 mm con el USTV.



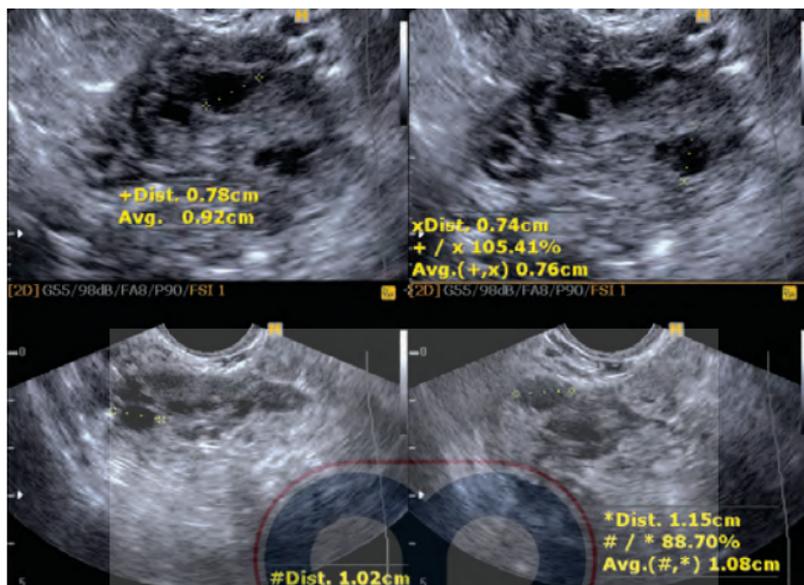
**Figura 4.29:** Se observa al ovario medial a los vasos ilíacos.



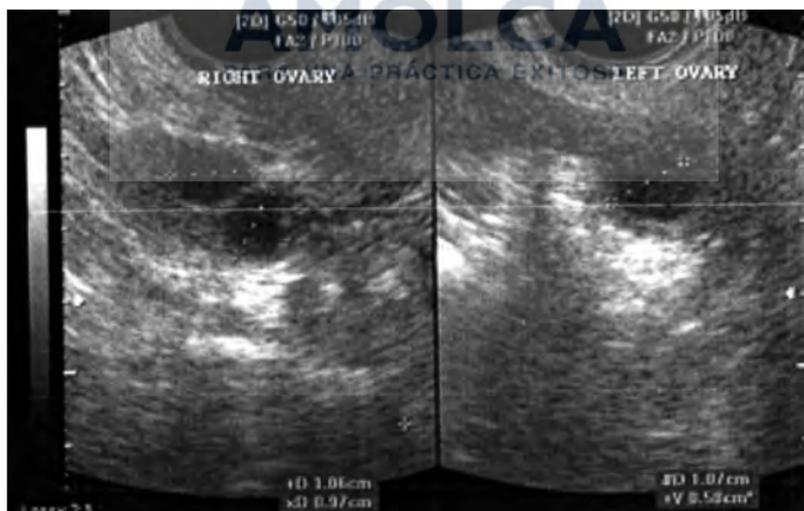
**Figura 4.30:** El folículo aumenta de tamaño y se visualiza un folículo en maduración de 16 mm durante el día 11 del ciclo.



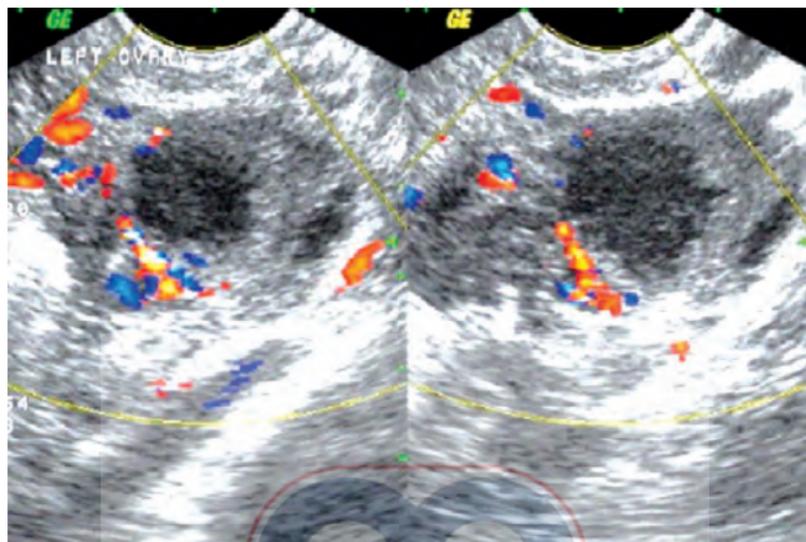
**Figura 4.31:** Se observa un folículo dominante a mitad del ciclo que mide 19 mm de diámetro.



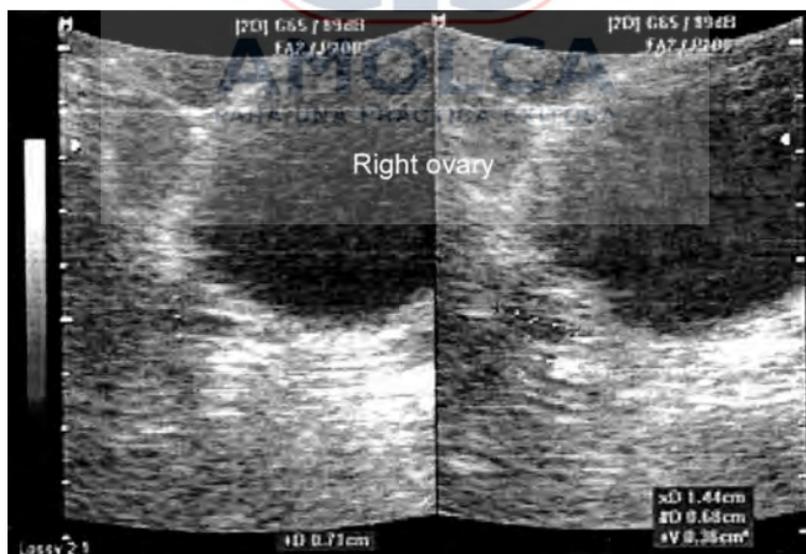
**Figura 4.32:** Se observa un ovario con múltiples folículos pequeños después de la estimulación.



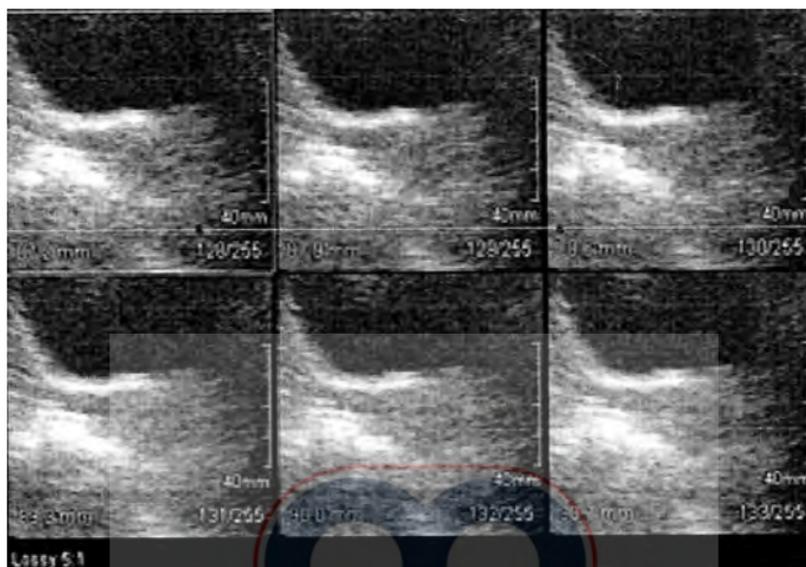
**Figura 4.33:** En pacientes que han sido estimuladas se observan múltiples folículos.



**Figura 4.34:** Después de la ovulación, se observa un quiste del cuerpo lúteo como una masa hipoecoica dentro del ovario.



**Figura 4.35:** Ovario en una hembra postmenopáusica.



**Figura 4.36:** El ovario visualizado mediante la imagenología de múltiples cortes.



**Figura 4.37:** Ovario según es visto con la sono TC.

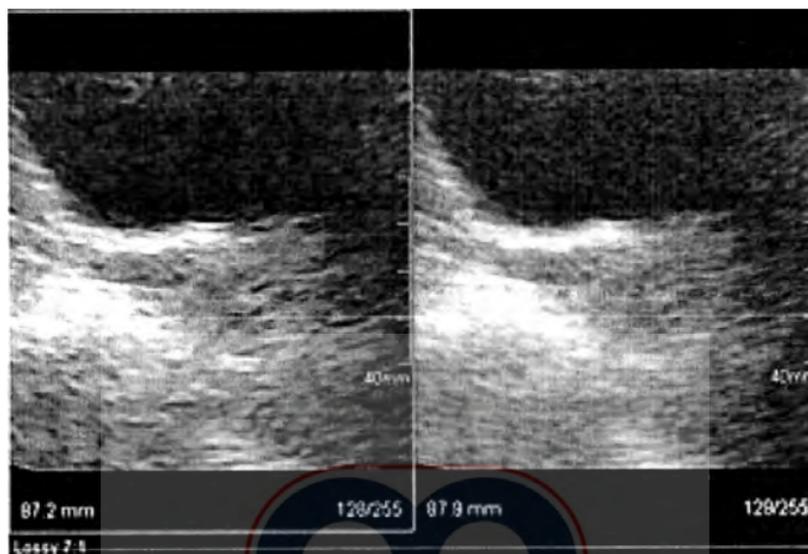


Figura 4.38: Ovario según es observado con la sono RM.

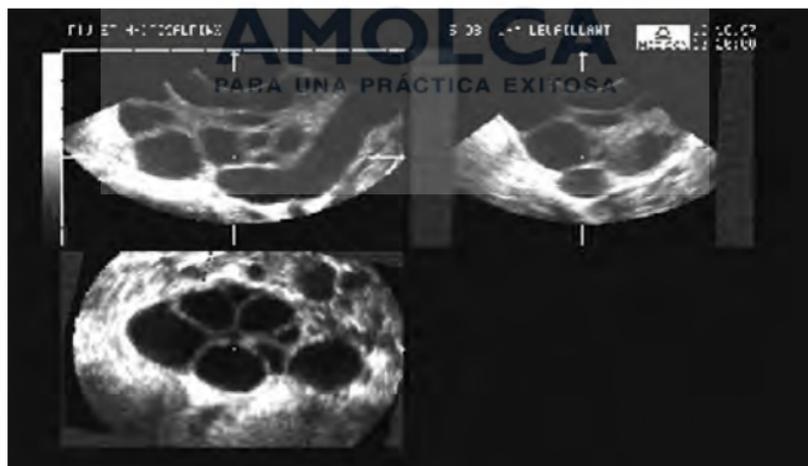


Figura 4.39A

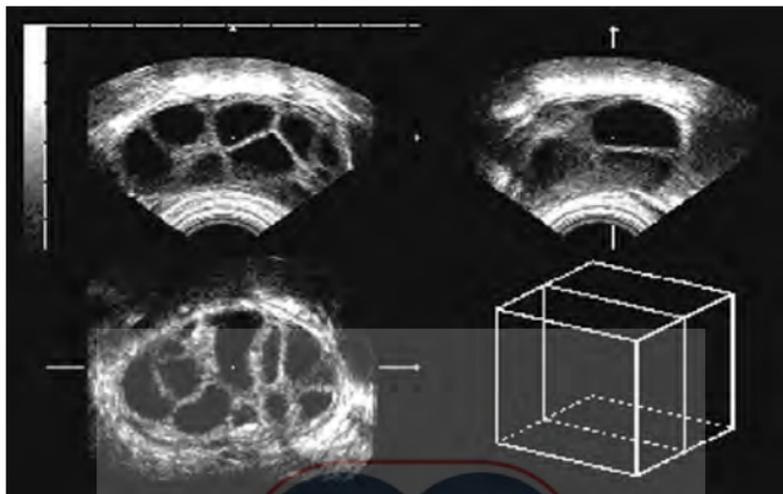


Figura 4.39B

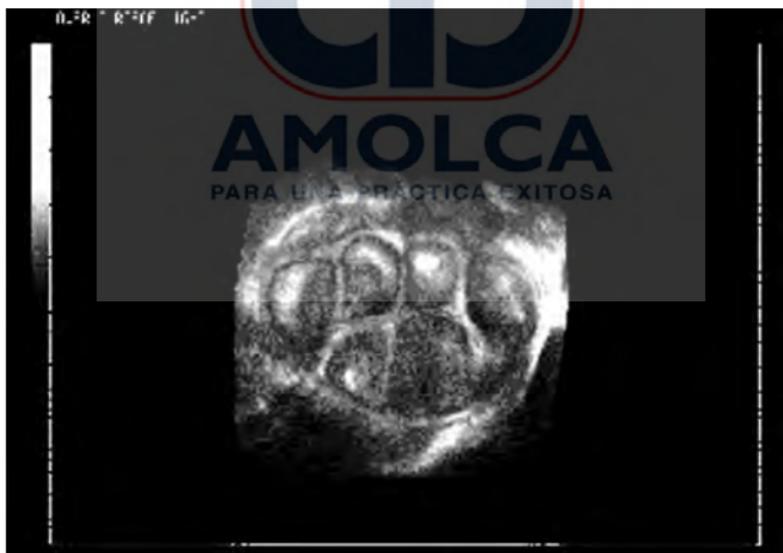


Figura 4.39C

**Figuras 4.39A** hasta **C** inclusive: 3D del volumen ovárico en un ovario hiperestimulado.

## Tamaño

Los ovarios en niñas menores de 2 años de edad típicamente tienen un volumen menor de 1 ml, aunque en los neonatos pueden ser levemente más grandes. Los ovarios aumentan de tamaño en las niñas prepúberes con folículos de hasta 1 cm de diámetro. Después de la menarquia, los ovarios son de forma ovoidea y generalmente miden 30x20x20 mm.

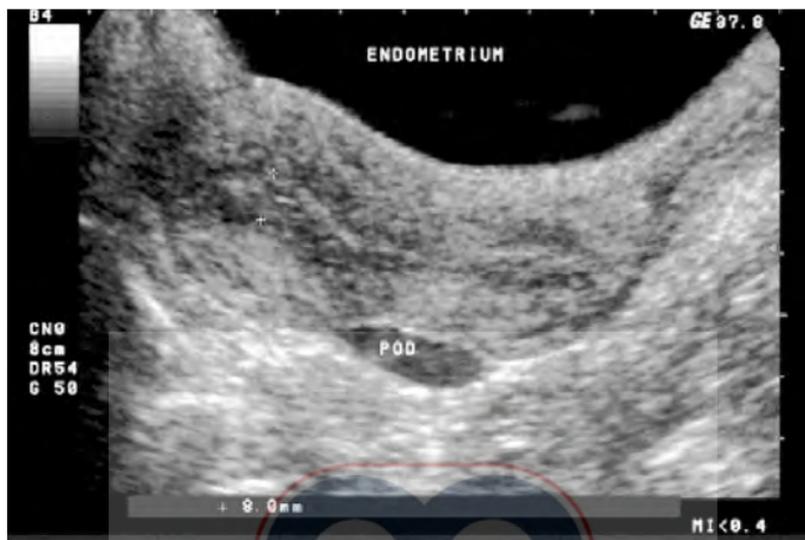
## Foliculogénesis

En la fase proliferativa del ciclo menstrual, se visualizan múltiples folículos pequeños, usualmente con diámetro menor o igual a 10 mm (folículos antrales). A mitad de ciclo se desarrolla un folículo dominante, que mide hasta 20 mm de diámetro. Después de la ovulación, se desarrolla el quiste del cuerpo lúteo. El recuento de folículo antrales y el volumen ovárico nos proporciona una idea con respecto a la reserva ovárica.

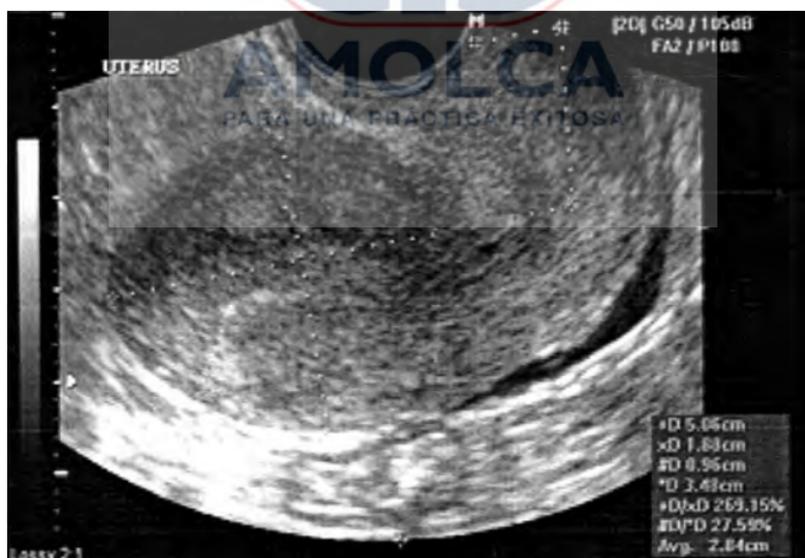
### 4.4 FONDO DE SACO DE DOUGLAS (Figuras 4.40 y 4.41)

Existe una pequeña cantidad de fluido en el *cul-de-sac* de mujeres asintomáticas a lo largo del ciclo menstrual. Este aumenta en el momento de la ovulación.

Recuerde que cada vez que Ud. observe cualquier patología se supone que debe mencionar el tamaño, ecopatrón y siempre que sea posible la movilidad; si tiene Doppler a color, la vascularización y el órgano donde se origina la lesión. No tienda a proporcionar un diagnóstico histopatológico debido a que existe demasiado solapamiento. El ultrasonido puede servir sólo para hacer un diagnóstico anatómico y no un diagnóstico citológico ni histopatológico.



**Figura 4.40:** Existe una pequeña cantidad de fluido en el cul-de-sac de mujeres asintomáticas a lo largo de su ciclo menstrual.



**Figura 4.41:** Una cantidad mínima de fluido en el fondo de saco de Douglas según es vista con el USTV.

#### 4.5 EVALUACIÓN DOPPLER A COLOR DE LAS VÍSCERAS PÉLVICAS

1. Permite evaluar la anatomía vascular pélvica.
2. Flujos ilíacos, uterinos y ováricos.
3. Pueden identificarse las vísceras y el Doppler pulsado permite analizar la velocidad y la forma de onda.
4. Es importante conocer las fechas menstruales de la mujer para poder interpretar la onda.
5. Las tres arterias tienen un patrón de onda diferente y característico.
6. El Doppler a color, pulsado, angio, 3D potenciado, todos tienen un lugar propio en la evaluación pélvica.
7. Vascularización normal y anormal.
8. Masas benignas y malignas.
9. Flujo trofoblástico y embarazo ectópico.
10. Vascularización de fibromas y quiste ováricos, torsión, inflamación de masas.

#### 4.6 EVALUACIÓN 3D DE LAS VÍSCERAS PÉLVICAS

1. Evaluación de la cavidad uterina con presentación simultánea de los tres planos.
2. Evaluación no-invasiva y acuciosa de las anomalías uterinas congénitas.
3. Mediciones precisas del volumen ovárico.
4. Detección certera del cúmulo *oophorus*.
5. El Doppler potenciado 3D permite distinguir entre la angiogénesis normal y anormal.
6. El volumen 3D y Doppler potenciado 3D visualizan con más precisión a los procesos patológicos en las trompas de Falopio.