DIPLOMADO EN ECOGRAFíA GENERAL

ECOGRAFÍA DEL 2DO Y 3ER TRIMESTRE



Dr. Willy Julio Del Carpio Carpio
Médico Cirujano CMP . 24779
GINECÓLOGO-OBSTETRA RNE. 23289
US REG. 4485 SPE 068
Magister EN SALUD PÚBLICA
Médico Asistente MINSA - ESSALUD

GENERALIDADES

Informa sobre morfología, desarrollo y funcionabilidad de los órganos.

Despistaje de anomalías o malformaciones.

A partir de las 12 semanas la información debe ser con transductor convexo.

ECOGRAFÍA DEL 2do. y 3er. TRIMESTRE

1.- NÚMERO FETAL Y VITALIDAD FETAL

- Evaluar el número de fetos en las primeras etapas del embarazo suele ser difícil, es fácil en el 2do. y 3er. trimestre
- La morbimortalidad peri natales en embarazos gemelares (sorpresas → subestimación)

- En gemelares evaluar el fondo del útero y cabeza para determinar el Nro. de placentas y de saco gestacionales.
- Verificar vitalidad fetal identificando los LCF. movimientos fetales y respiratorios
- Óbito fetal si movimientos cardiacos ausentes más de 2 a 3 minutos

GESTACIÓN GEMELAR DE 12 SEMANAS













ECOGRAFÍA DEL 2do y 3er TRIMESTRE

2.- ESTÁTICA FETAL

- PRESENTACIÓN: Parte más cercana al cuello, *cefálica* o pelviana.
- SITUACIÓN : Relación del eje longitudinal del feto en relación al eje longitudinal de la madre (útero). *Longitudinal*, T, O
- POSICIÓN: Dorso de columna en relación a la madre, *Derecha o Izquierda*; Superior o Inferior; Anterior o posterior

3.- EDAD GESTACIONAL (Biometría Fetal)

- Medidas básicas (estimar edad): DBP. CC. CA. LF.

- Más inexacta es la CA (posible ascitis, etc.)
- Si desconoce FUM la biometría no es confiable al 100 % a medida que avanza la gestación al III T

- EG depende de parámetros que se disponga (la precisión de 2 o más medidas es similar)
- Se recomienda utilizar los criterios ecográficos hasta 26 ss. de gestación y la FUR (si se recuerda) a partir de entonces.
- No alterar la EG calculada en la 1ra ecografía.

- Visualización del centro de osificación distal de la epífisis del fémur indica EG de 32 ss.
- Si se observa la epífisis proximal tibial demuestra EG de 35 ss.
- Estos centros de osificación aparecen antes en el sexo femenino.

- Si medidas biométricas sugieren una EG de 36 ss. y no encontramos los centros de osificación distal femoral ni el tibial proximal, sospechamos que la EG. calculada es equivocada y potencial feto macrosómico.

Según Hadlock al inicio utilizó el promedio de las estimaciones de edad de gestación: Ejm.

- Diámetro Biparietal 15.9 ss.
- Circunferencia Cefálica 16.2 ss.
- Circunferencia abdominal 15.6 ss.
- Longitud de Fémur 16.3 ss.

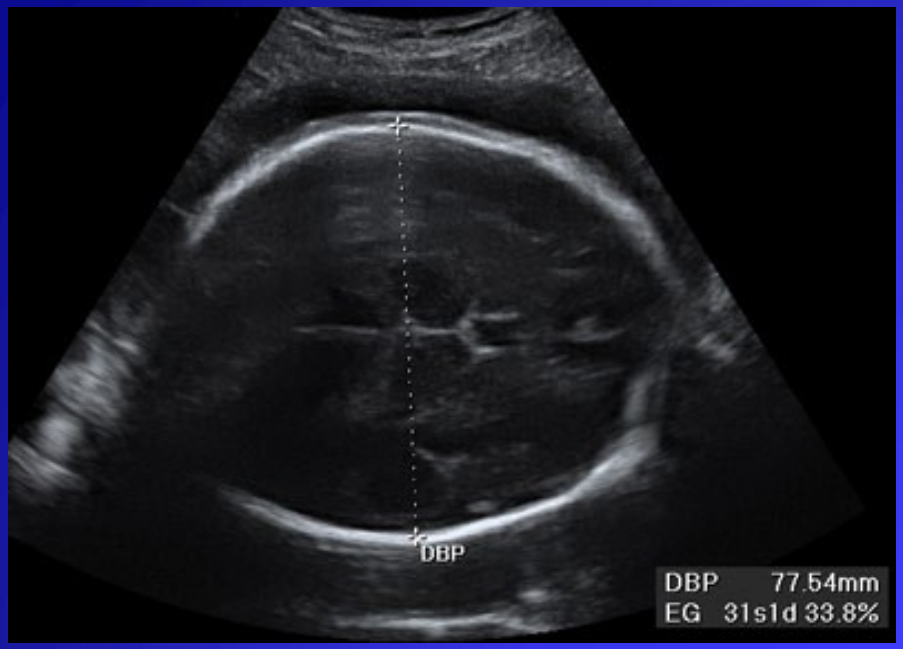
Edad compuesta 16 semanas

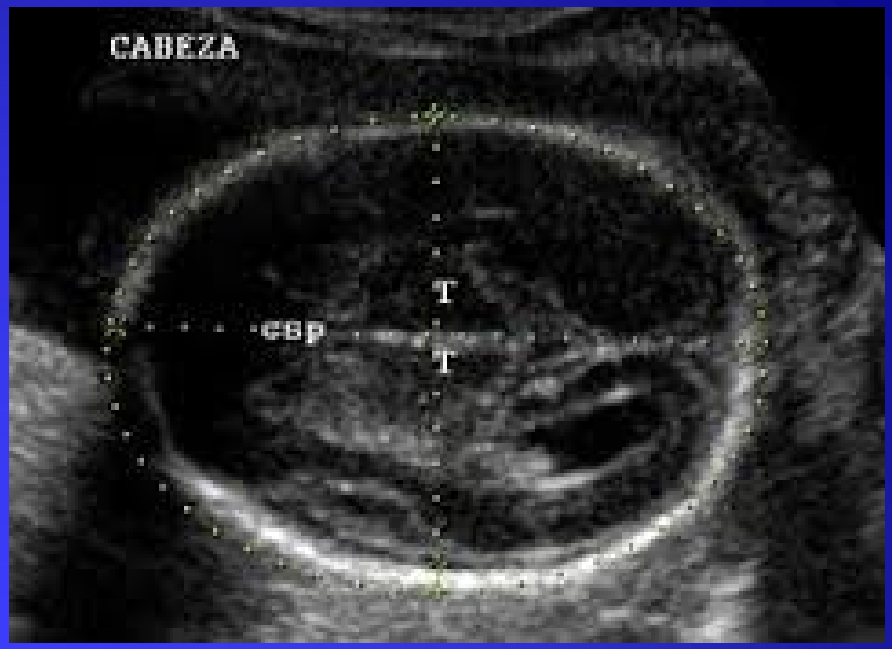
Diámetro Biparietal

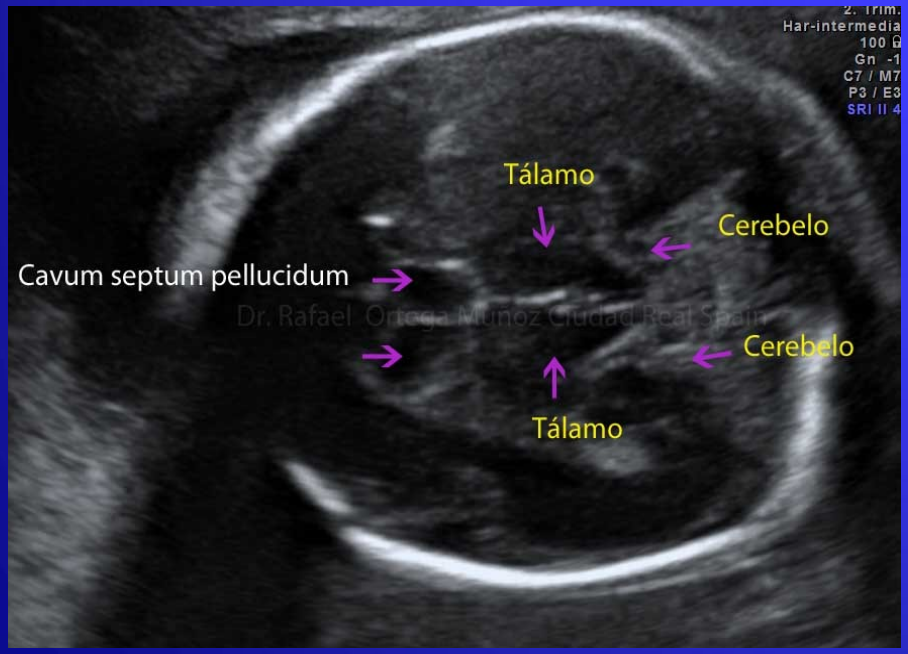
- Predictor preciso antes de 20 ss.(+/- 1 ss.)
- Si DBP no coincide, utilizamos la medida del IC.
- Índice Cefálico = DBP / DFO x 100
- No contempla la morfología de la cabeza.

Circunferencia Cefálica

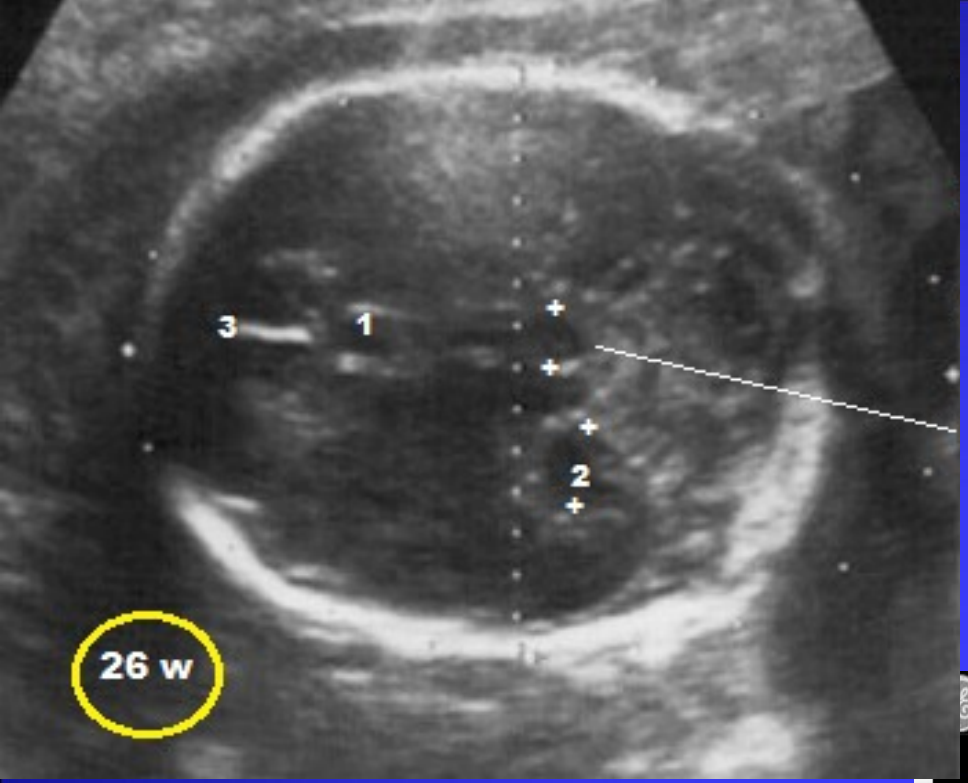
- La CC es una medición ecográfica importante in útero porque es independiente de la forma de la cabeza.
- (DBP + DFO) x 1.57


DBP
DBP 77.54mm
EG 31s1d 33.8%

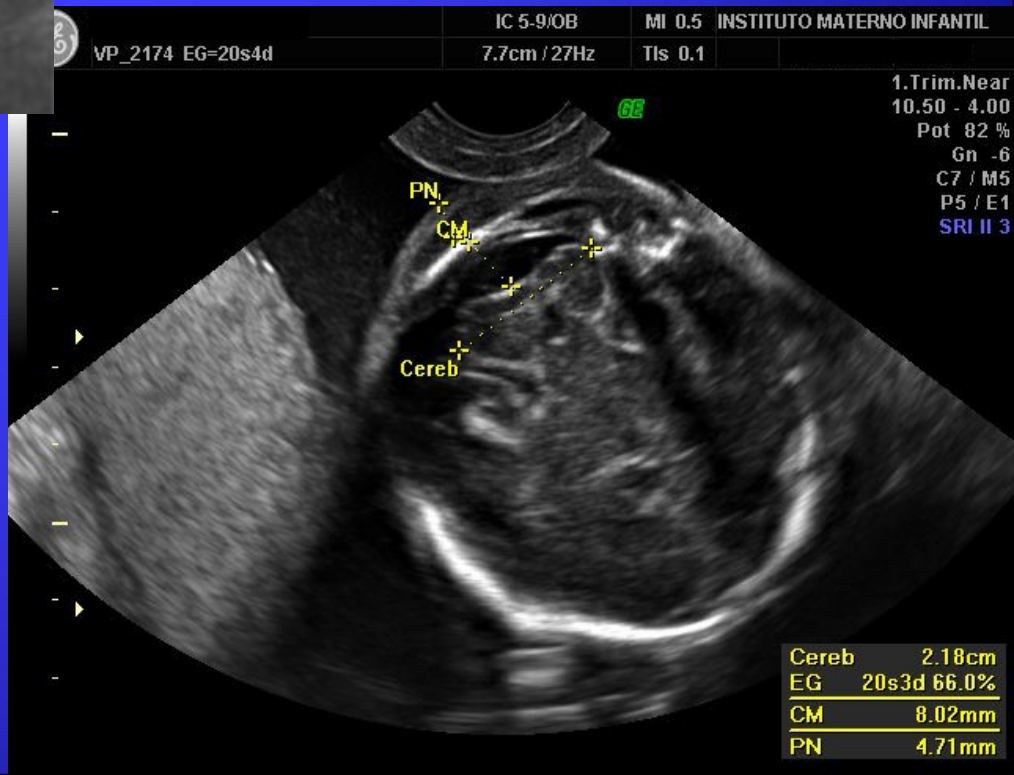

CABEZA
T
CBP
T


Tálamo
Cerebelo
Cavum septum pellucidum
Cerebelo
Tálamo


PLEJOS COROIDEOS (ALAS DE MARIPOSA)
HEMISFERIOS CEREBRALES



1.- CSP
2.- ATRIO
3.- FALCE (guadaña, gancho ,hoz)
4.- TALAMO
DBP
HC



CM: 2 a 10 mm normal (< o > anormal) después de 24 ss.
Pliegue Nucal

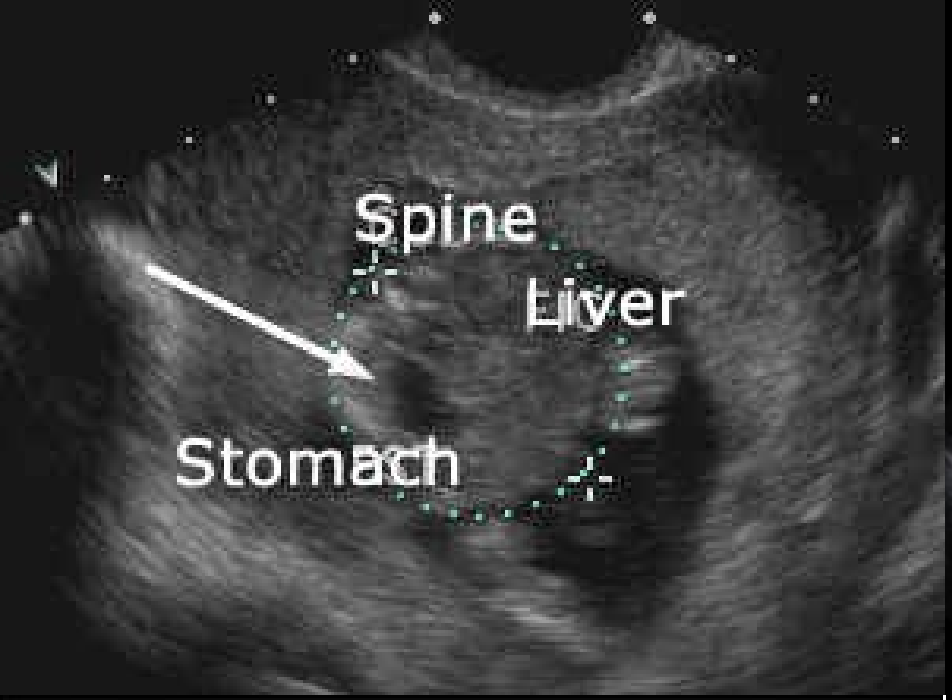
Circunferencia Abdominal

- CA = (DT + DAP) x 1.57

Longitud de Fémur

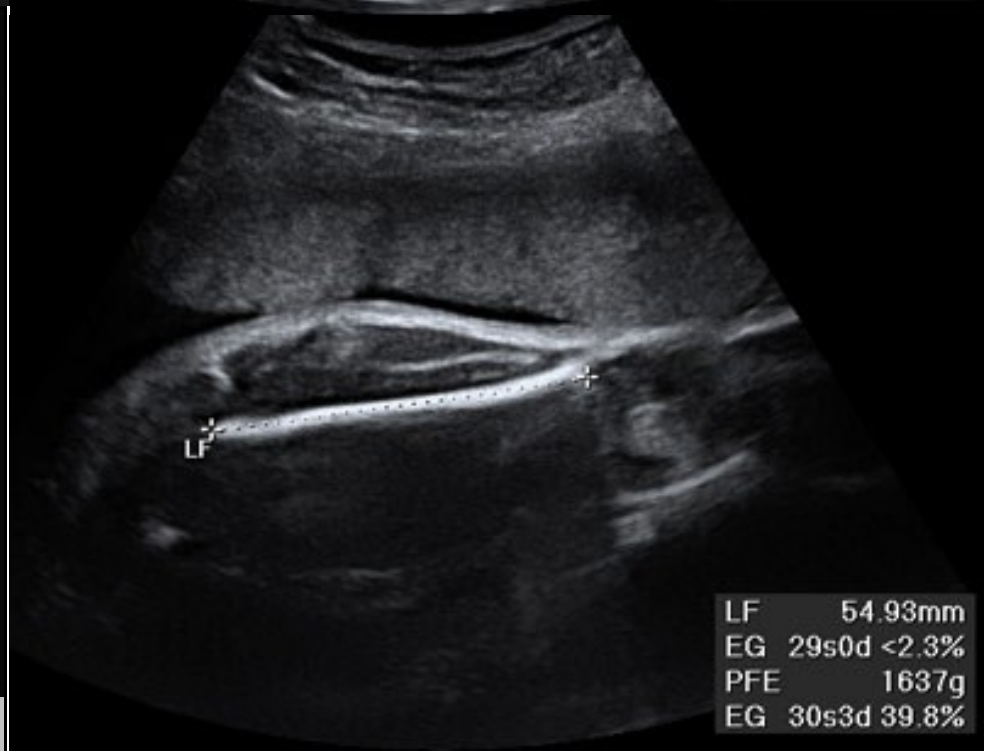
- Por su tamaño, visibilidad y facilidad de medición es preferido sobre los otros huesos largos para predecir la E.G.

- Al principio del 2do. trimestre (14 ss.) +/- 1 ss.


Spine
Liver
Stomach


CA
CA 274.76mm
EG 31s4d 55.2%


femur 2.mov


LF
LF 54.93mm
EG 29s0d <2.3%
PFE 1637g
EG 30s3d 39.8%

4.- PESO

- En gramos, percentiles basado en la EG.
- Si las fechas menstruales son inexactas se puede interpretar erróneamente un feto de crecimiento retardado como normal al relacionar solo el peso estimado con la edad determinada en la ecografía.
- Verificar: Crecimiento, macrosomía fetal, RCIU

5.- VOLUMEN DE LIQUIDO AMNIÓTICO

- Importante en el desarrollo y bienestar fetal
- El volumen de LA es grande respecto al volumen fetal durante las primeras etapas de gestación.
- A termino el volumen normal de LA. es bastante pequeño, solo se puede observar pequeños bolsillos.

- Obesas a menudo parecen tener volúmenes de LA inferiores a los normales, esto obedece en parte a la dispersión del sonido por ecos artificiales dentro del LA.

- Polihidramnios (parto pre término, atresia esofágica) Oligohidramnios (patología renales), medir ILA.



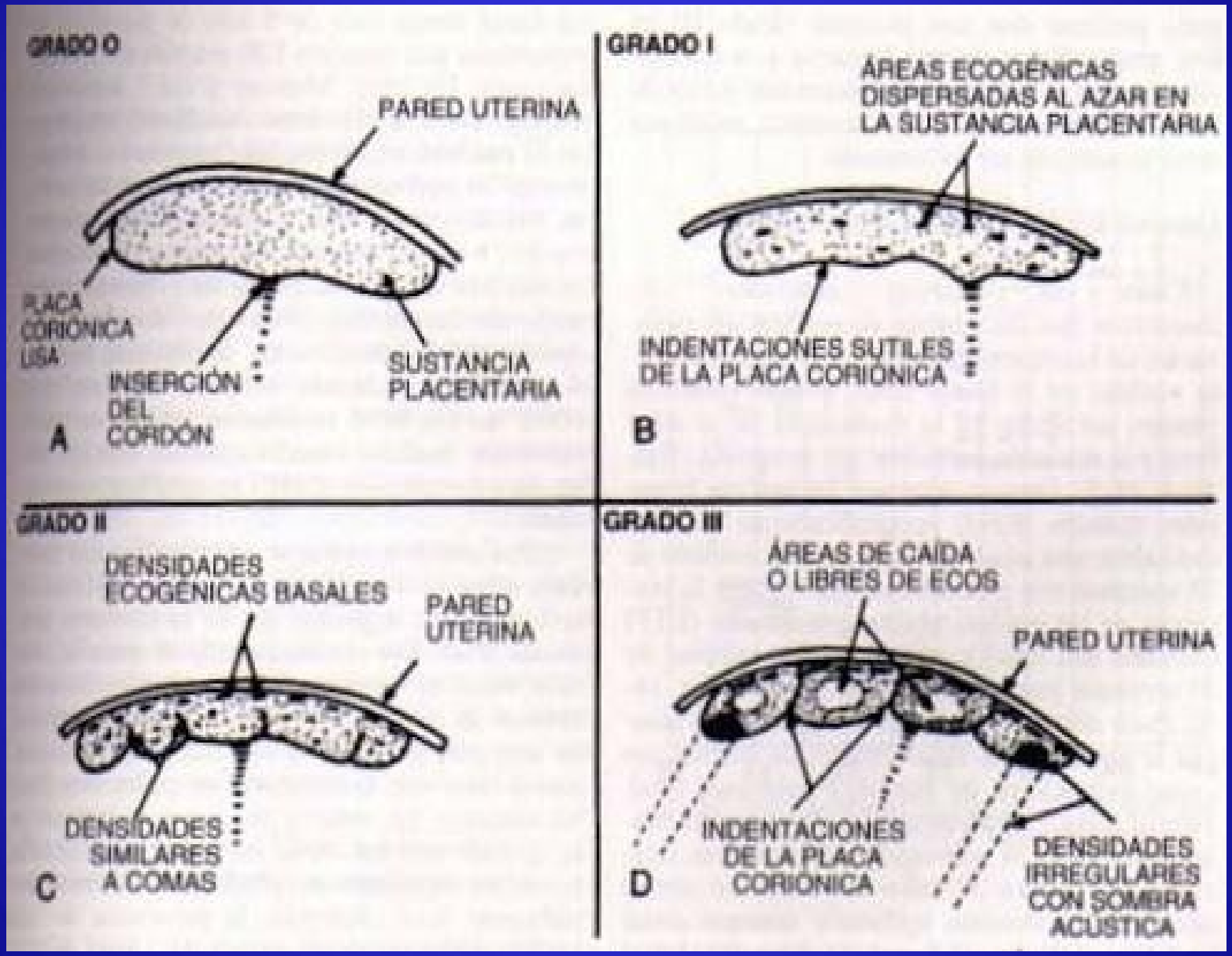
6.- PLACENTA Y CORDON UMBILICAL

- Identificar la placenta, posición y su relación con el cuello uterino, grado de maduración.
- La placenta normal es discoide.
- Como regla el ancho de la placenta en mm. debe ser aprox. igual a la edad gestacional +/- 10mm (hasta 34 sem) (siempre <40 mm)

- Placenta delgada a menudo indica feto pequeño para la EG. o es signo RCIU. si es gruesa DM

- Otras causas de placentomalacia serian malformaciones congénitas, infección intrauterina severa, DM previa a la concepción, polihidramnios severo.

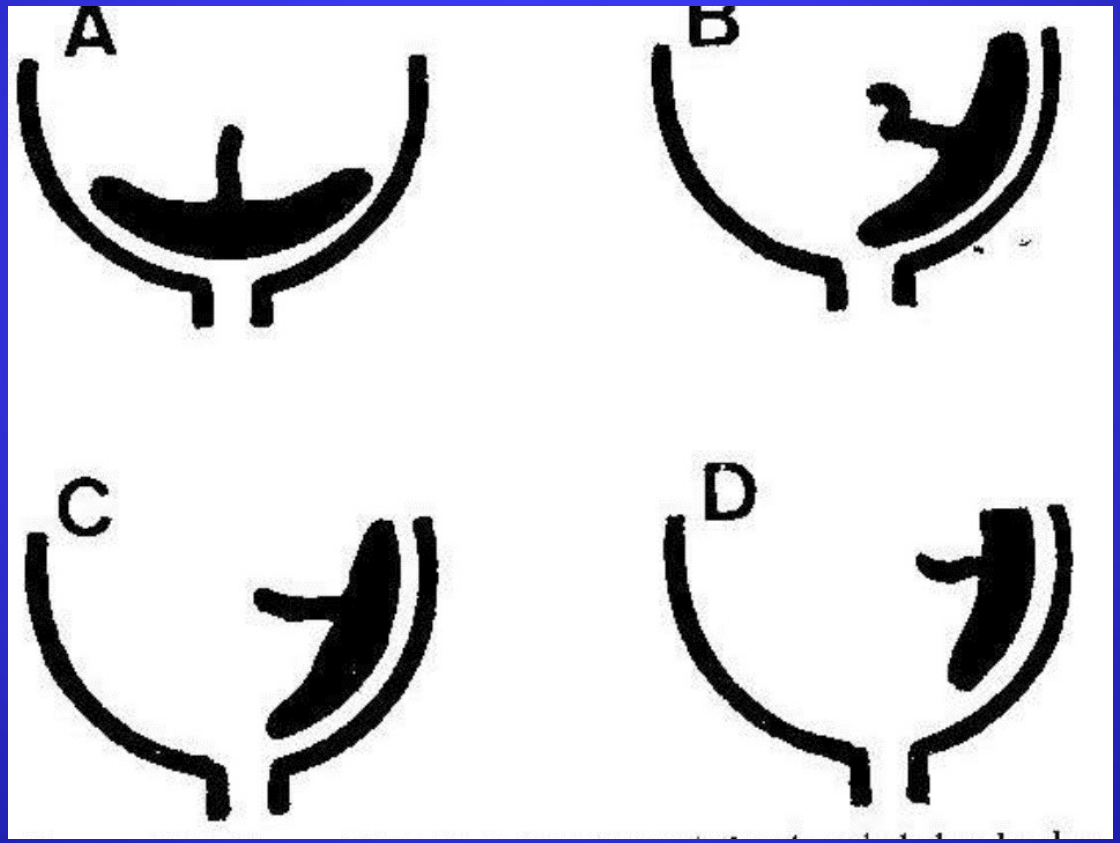
CLASIFICACIÓN GRANNUM





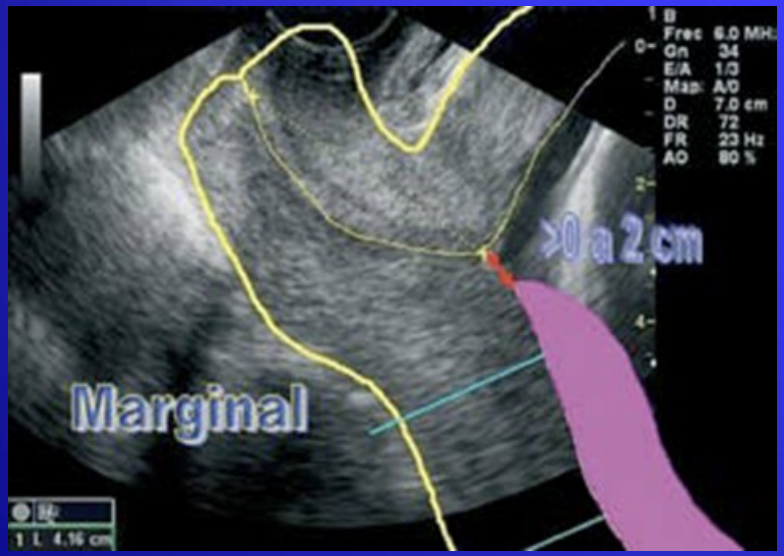
PLACENTA PREVIA

Inserción total o parcial de la placenta en segmento inferior.

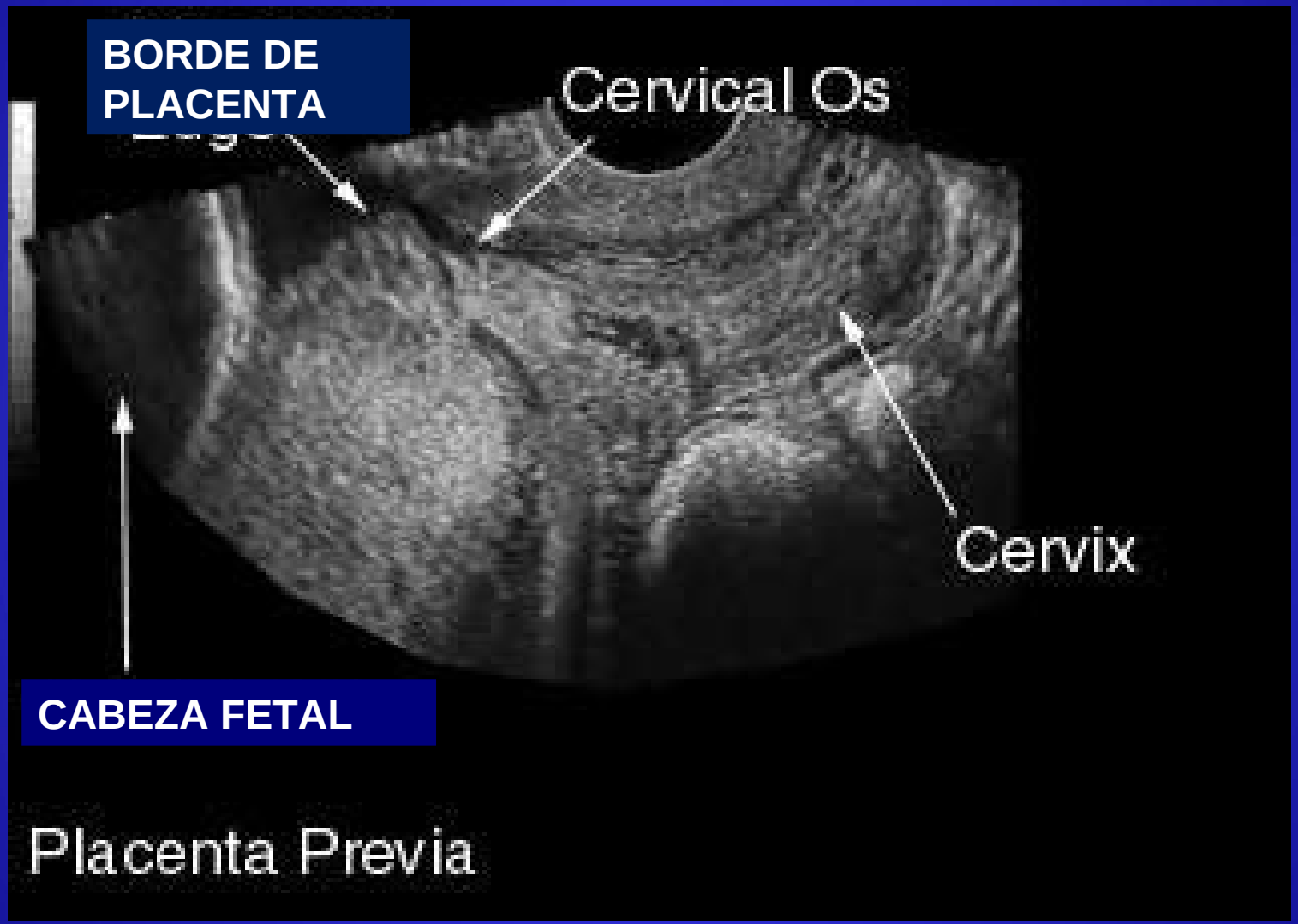



Overlap (>2 cm)
Oclusiva
total


0 cm
Oclusiva

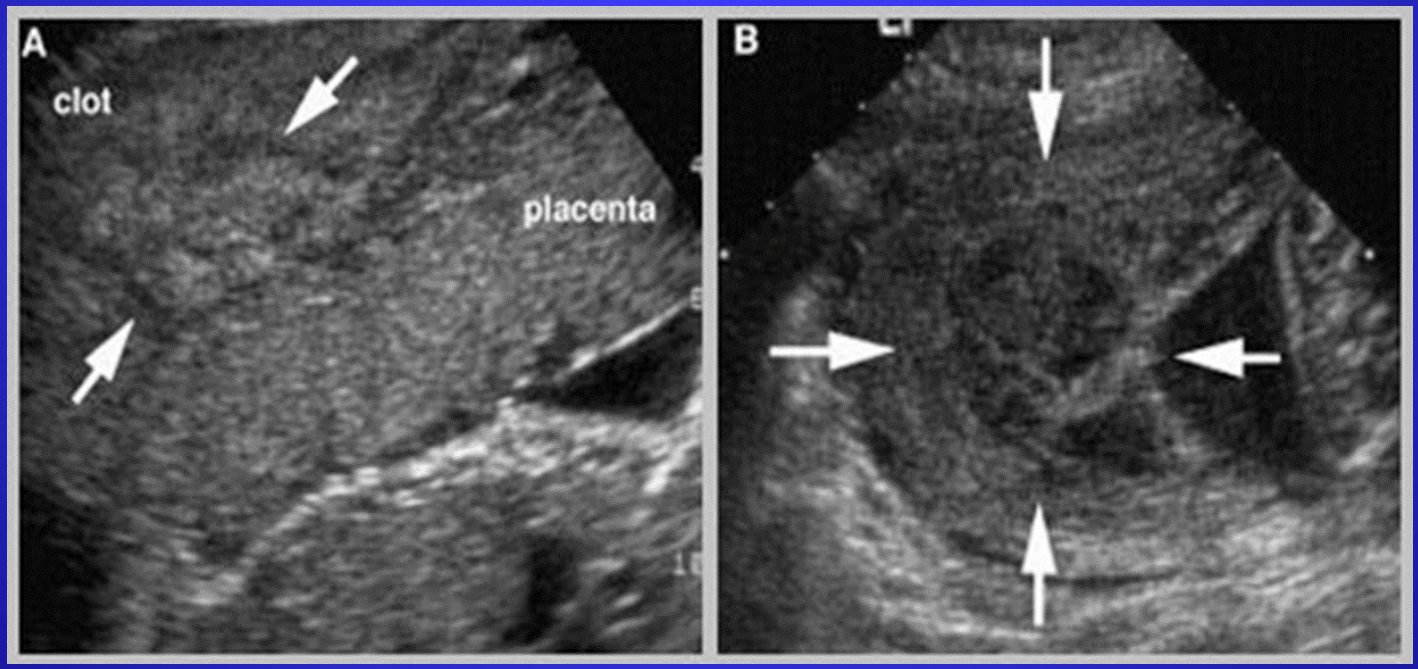

>0 a 2 cm
Marginal


>2 a 5 cm


BORDE DE PLACENTA
Cervical Os
Cervix
CABEZA FETAL
Placenta Previa

DPPNI

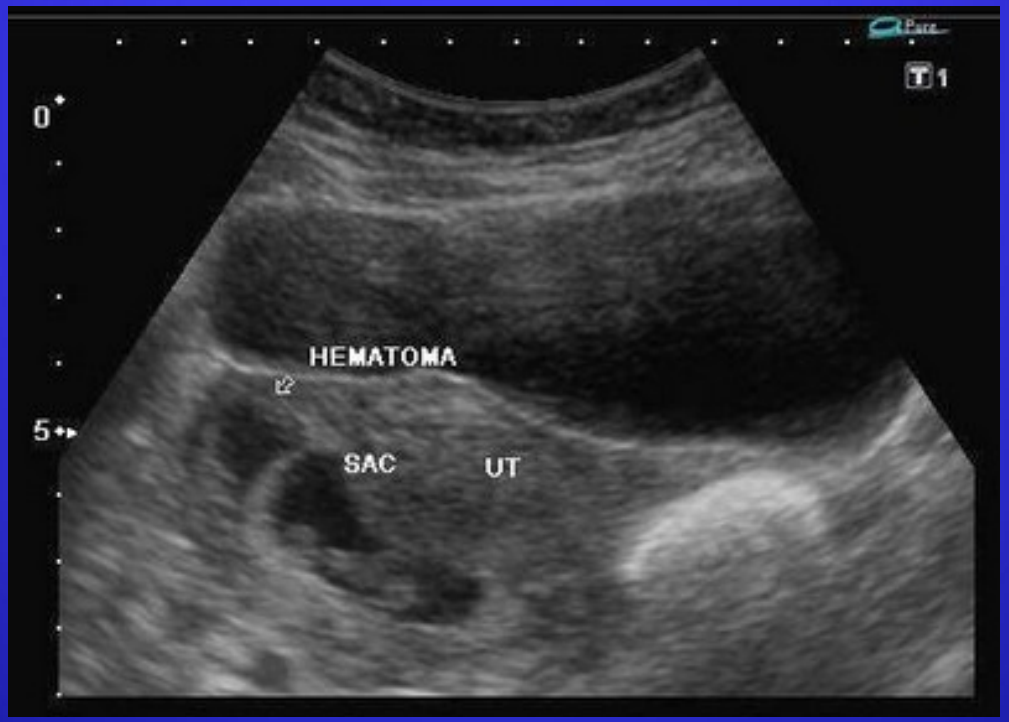
Separación total o parcial de la placenta, después de las 22 ss. y antes de la expulsión completa del feto.



IMÁGENES ECOGRÁFICAS CARACTERÍSTICAS DE DPPNI

PATRON ECOGRÁFICO

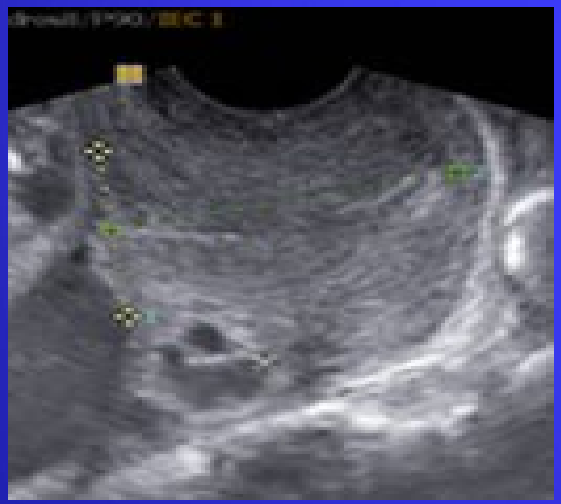
– Sangrado Agudo	:	**Hiperecogénico**
– 3 a 5 días	:	**Isoecogénico**
– 7 días	:	**Hipoecogécnio**
– Mayor de 7 días	:	**Anecogénico**



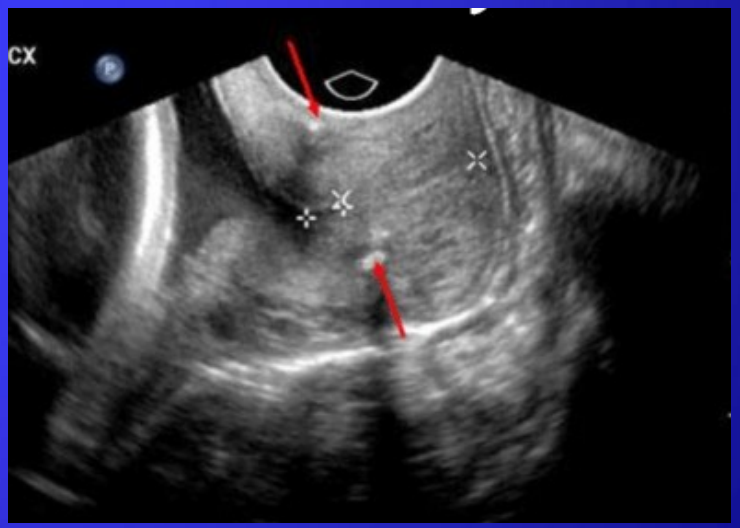
- Falsos positivos de PP. durante las primeras etapas del embarazo o en presencia de una vejiga sobre distendida.
- DPP es un diagnóstico difícil por ecografía.
- Recordar que en el miometrio sus vasos o una contracción transitoria del miometrio pueden simular un hematoma.

7.- UTERO, C. UTERINO Y ANEXOS

- La evaluación es dificultosa a mayor EG.
- Las anormalidades uterinas mas comunes son los miomas (relación con el cuello)
- CU: verificar longitud (Cerclaje y APP).



La medición del CU. menor de 15 mm antes de 24 ss. implica riesgo (30%) de parto prematuro antes de 34ss.



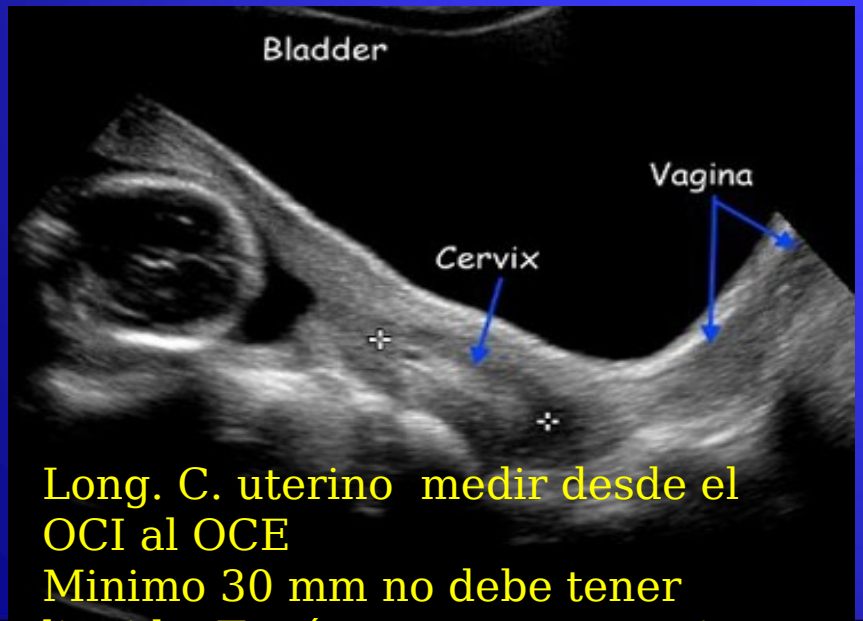
CERCLAJE

CUELLO UTERINO NORMAL



Corte sagital de cérvix. Medida de la longitud cervical efectiva.



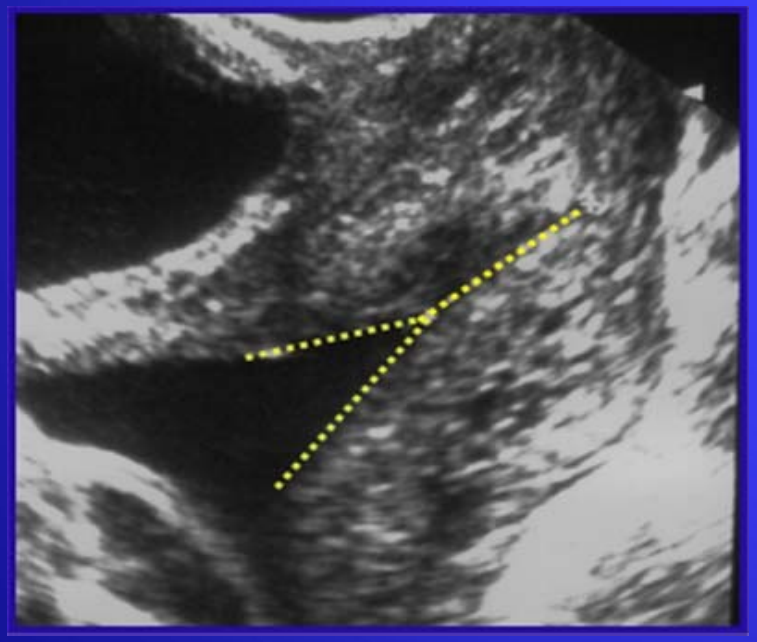


Long. C. uterino medir desde el OCI al OCE
Minimo 30 mm no debe tener



Cérvix corto cuando en la 20-23 ss se presenta por debajo de los 20 mm.

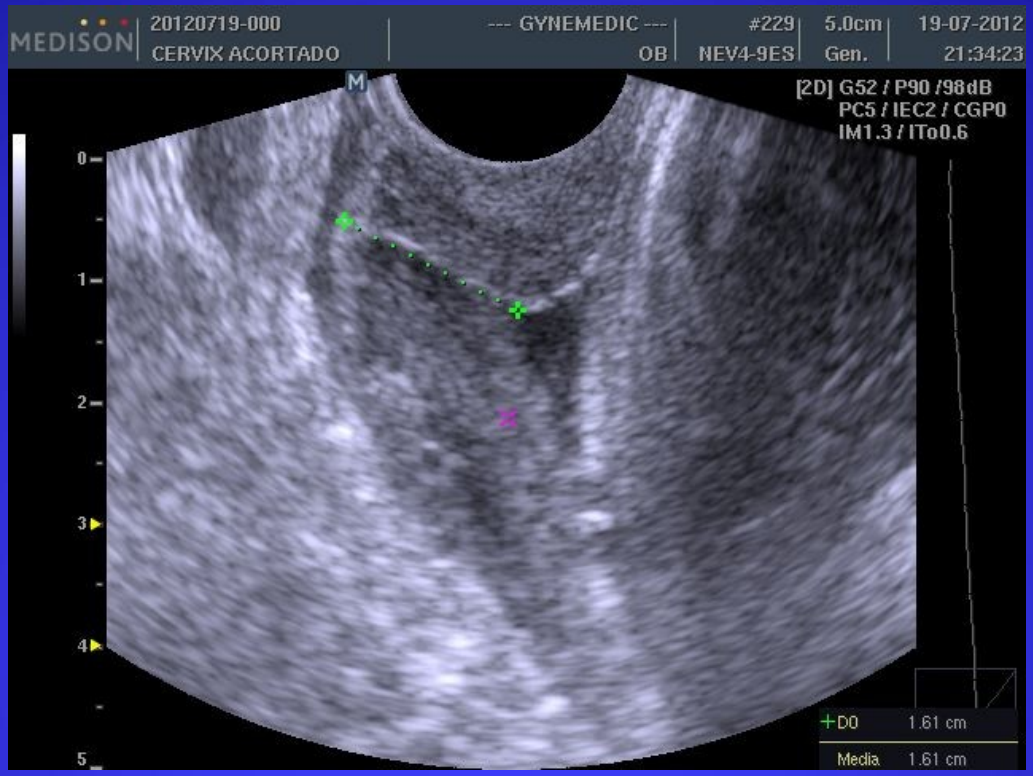




Técnica:
Vejiga vacía (evita imágenes elongadas).
Visualización completa del canal cervical.
Corte longitudinal OCI-OCE.
Mínima presión del transductor
Máximo ángulo posible. Cérvix 75% de la pantalla.
Duración 3 a 5 minutos

Los parámetros a valorar:
Longitud del canal cervical.
Presencia de funnel o signo del embudo (dilatación del OCI> de 4 mm).
Amplitud y longitud del embudo.
Considerar válida la medición inferior de 3

FUNNELING: Dilatación de OCI de 5mm o más.



CERVIX ACORTADO

8.- HEMODINAMIA FETAL (DOPPLER) PBF.

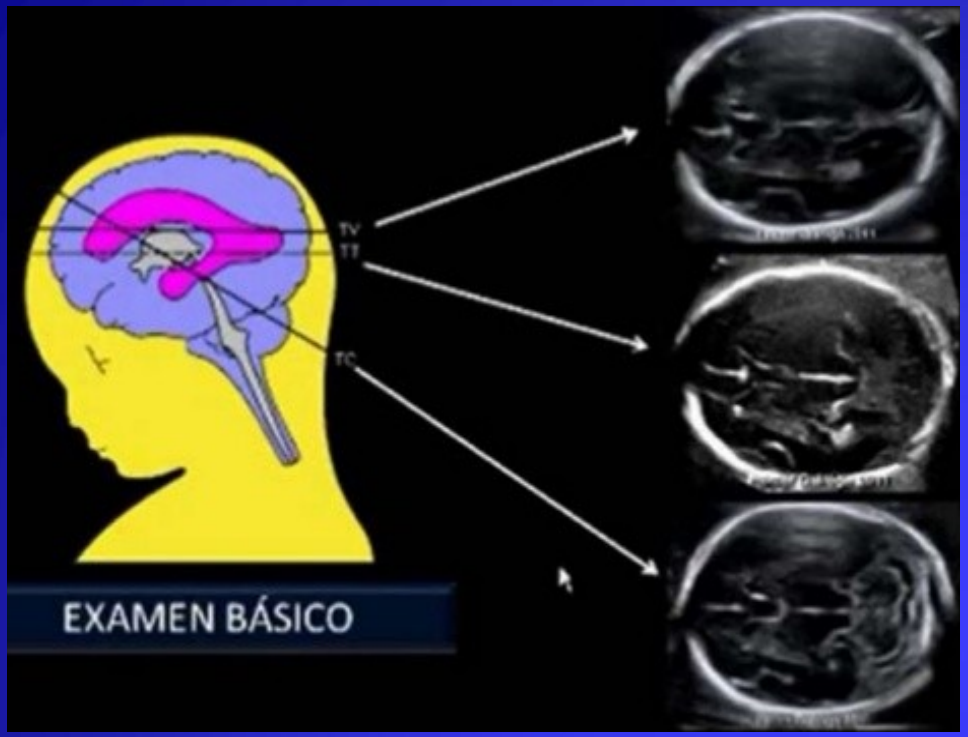
1. EXPLORACIÓN DE LA CABEZA:

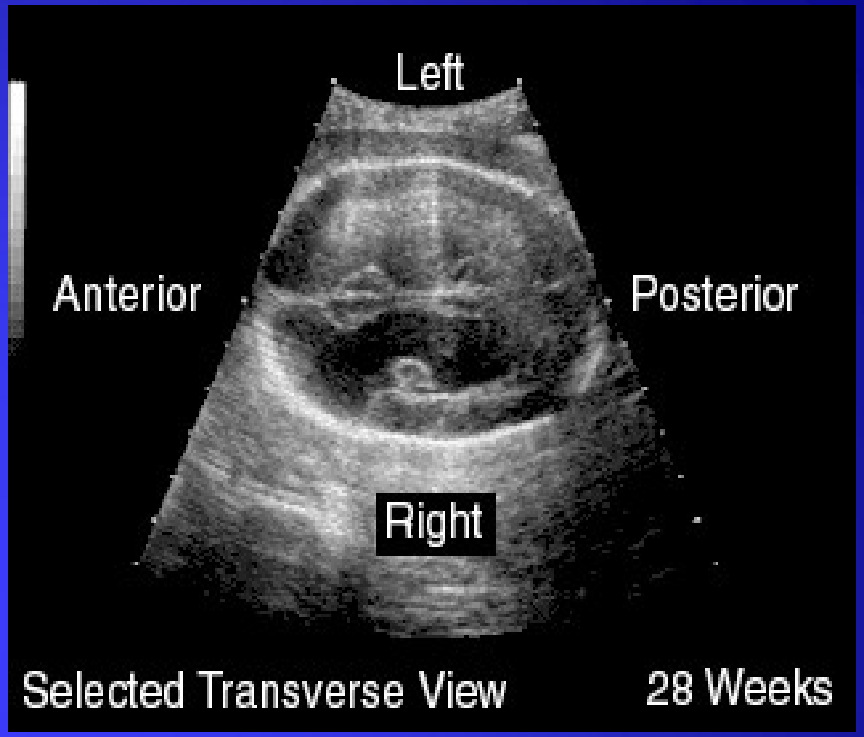
CORTE ALTO

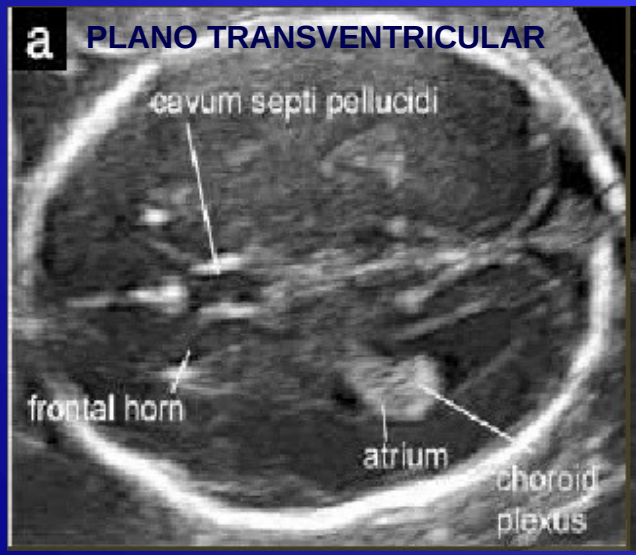
- Cisura Interhemisférica
- La hoz del Cerebro.
- Ventrículos laterales.

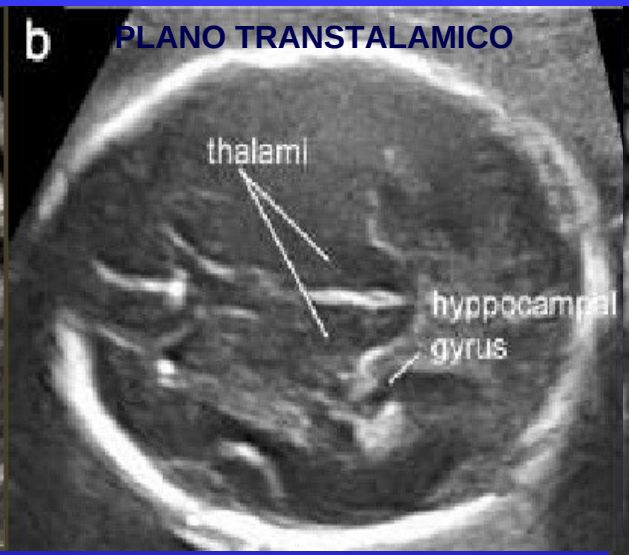


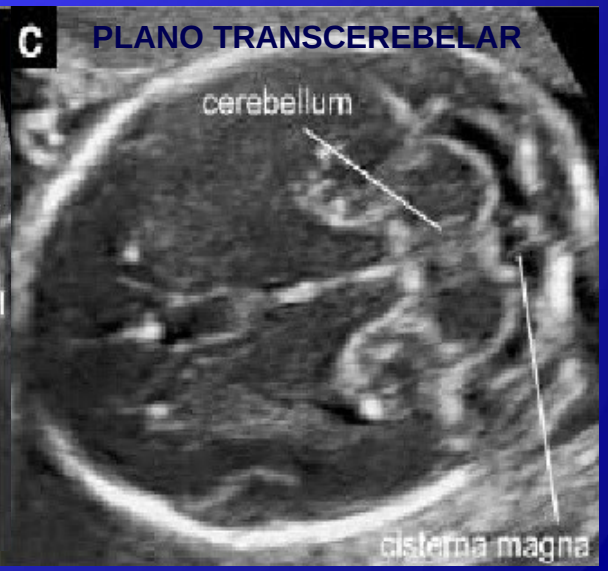



TV
TT
TC
EXAMEN BÁSICO


Left
Anterior
Posterior
Right
Selected Transverse View
28 Weeks


a
PLANO TRANSVENTRICULAR
cavum septi pellucidi
frontal horn
atrium
choroid plexus


b
PLANO TRANSTALAMICO
thalami
hyppocampal gyrus

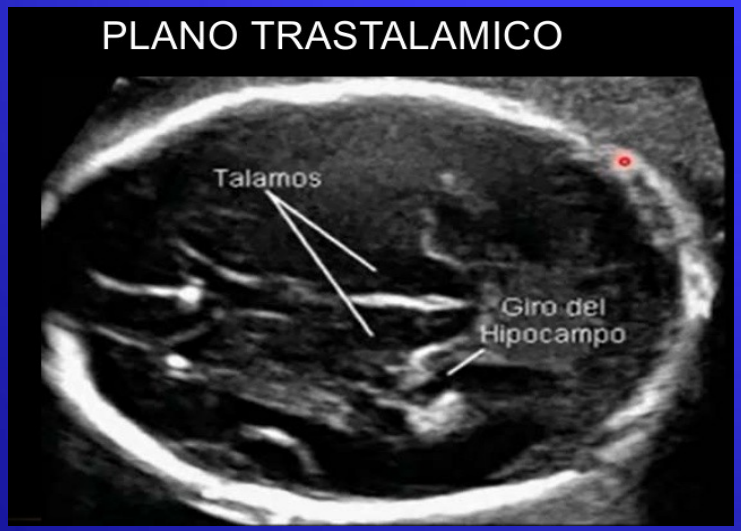

c
PLANO TRANSCEREBELAR
cerebellum
cisterna magna

CORTE MEDIO:

- Biometría Fetal.
- Cisura Interhemisférica.
- Rodilla del cuerpo call
- Cavun Séptum pellúci
- 3er Ventrículo
- Acueducto de Silvio

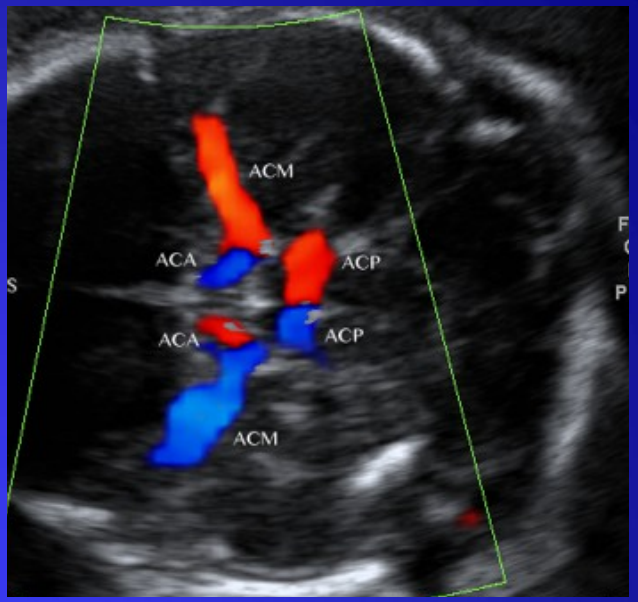




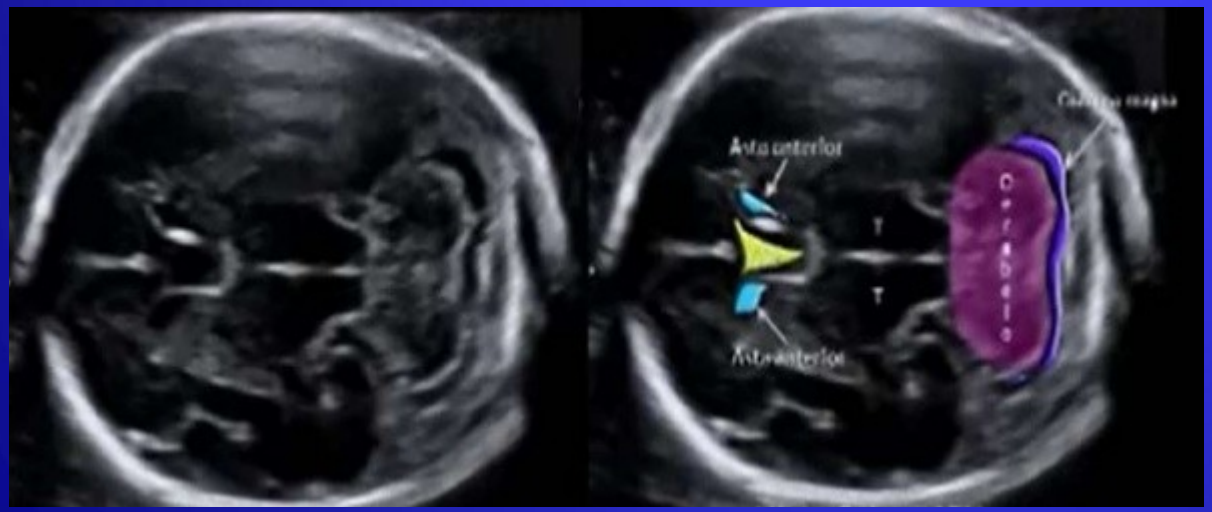


CORTE BAJO:

- Cerebelo
- Tramo encefálico
- Cisura de Silvio
- Cisterna Magna
- Polígono de Willis (Doppler color)



CORTE TRANSVERSAL
POLÍGONO DE WILLIS



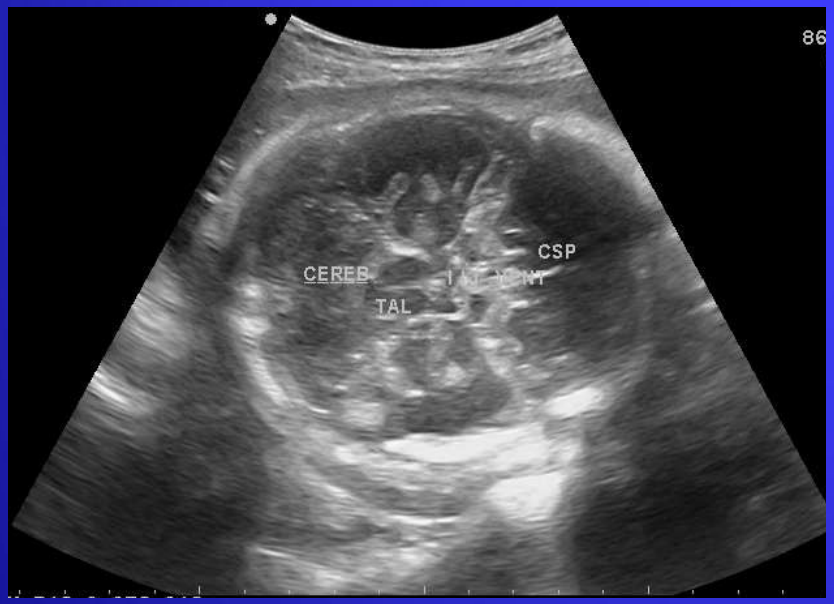
PLANO TRANSCEREBELOSO

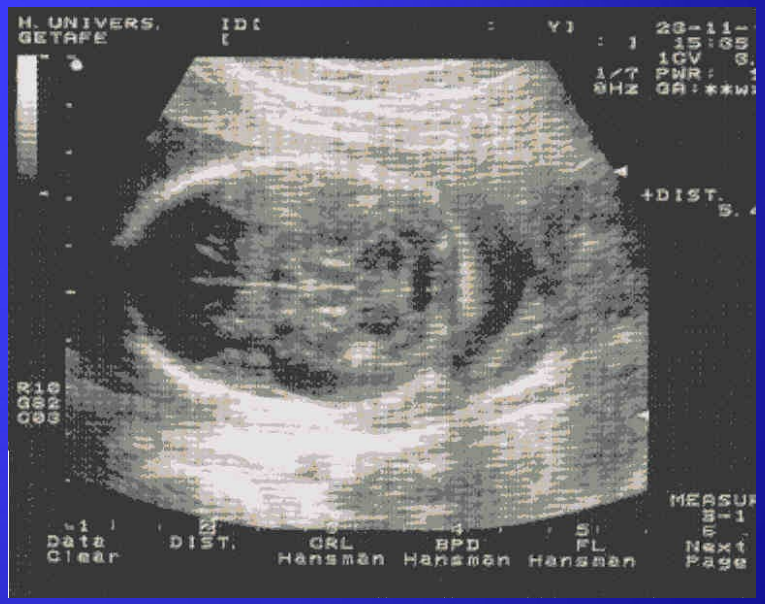


CORTE TRANSVERSAL DE LA
CABEZA NIVEL BAJO

CORTE MUY BAJO:

- Nivel de base de cráneo
- Foramen Mágnum
- Fosas anterior, medio y posterior.





CORTE TRANSVERSAL CEREBELO

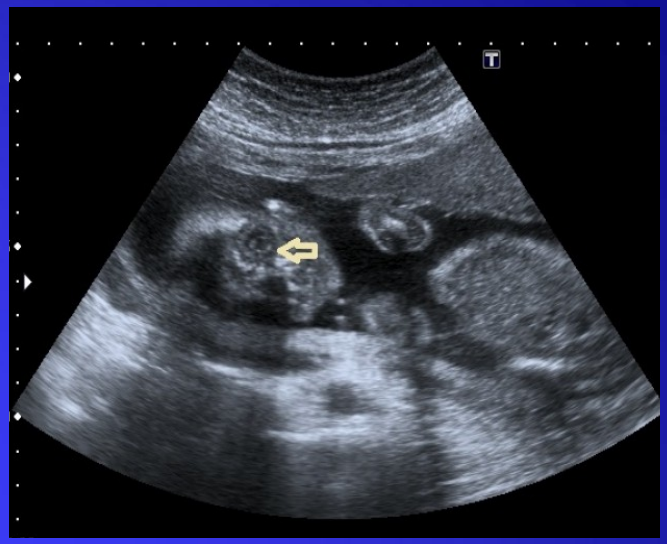
CORTE SAGITAL:

- Perfil Fetal
- Orbita. Cristalino
- Nariz, labios y maxilares



CORTE CORONAL DE LA CARA





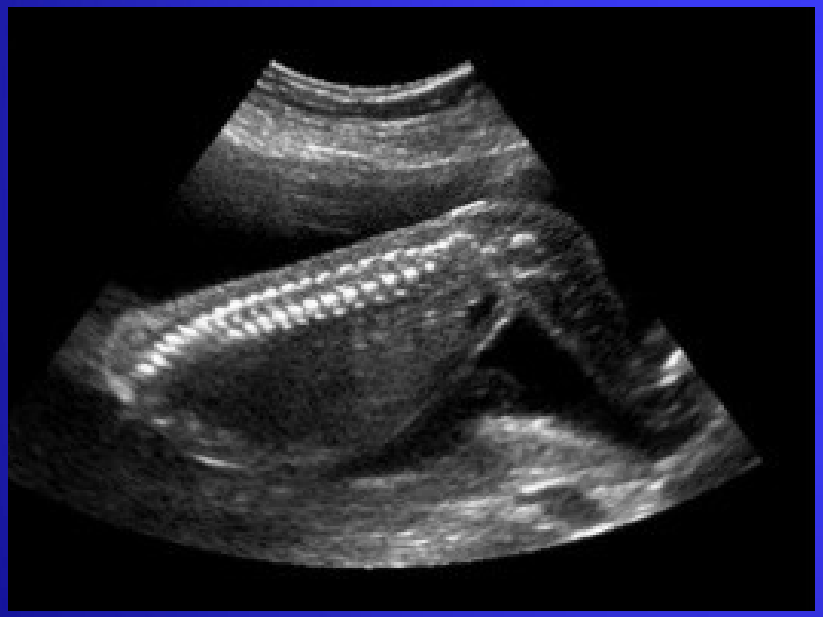
24 ss. APROX. SE OBSERVA ORBITAS Y CRISTALINO



CORTE BOCA BOSTEZO

2.- EXPLORACION DE COLUMNA VERTEBRAL

Se aprecia como caña de bambú.
Cuerpos Vertebrales.
Canal Medular.



CORTE LONGITUDINAL DE LA COLUMNA



CORTE TRANSVERSAL DE LA COLUMNA

3.- EXPLORACIÓN DE TÓRAX

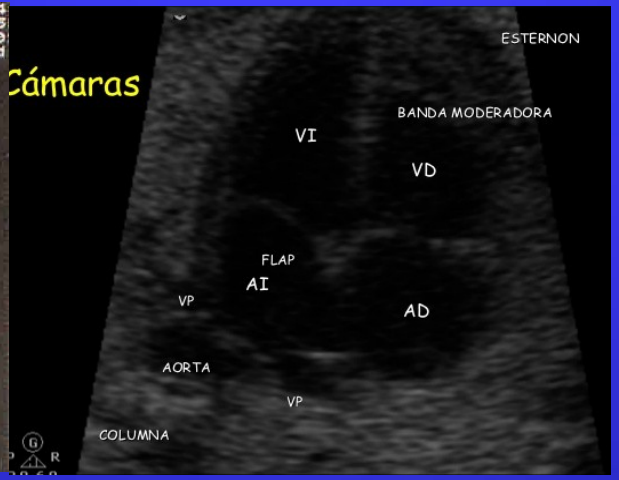
Corazón (4 cavidades).
Frecuencia cardiaca fetal.
Pulmones
Diafragma

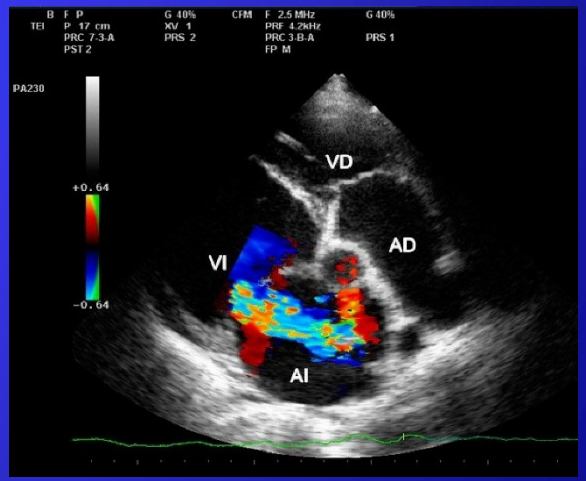






CORTE TRANSVERSAL
CUATRO CÁMARAS





CORTE TRANSVERSAL A
NIVEL DEL TORAX

4.- EXPLORACIÓN DE ABDOMEN.

Estómago

Hígado

(20mm) 2T

Vesícula

Bazo

Riñones: PRe<6mm

>10mm Pielectasia

Suprarrenales

Intestino D (7mm) y G

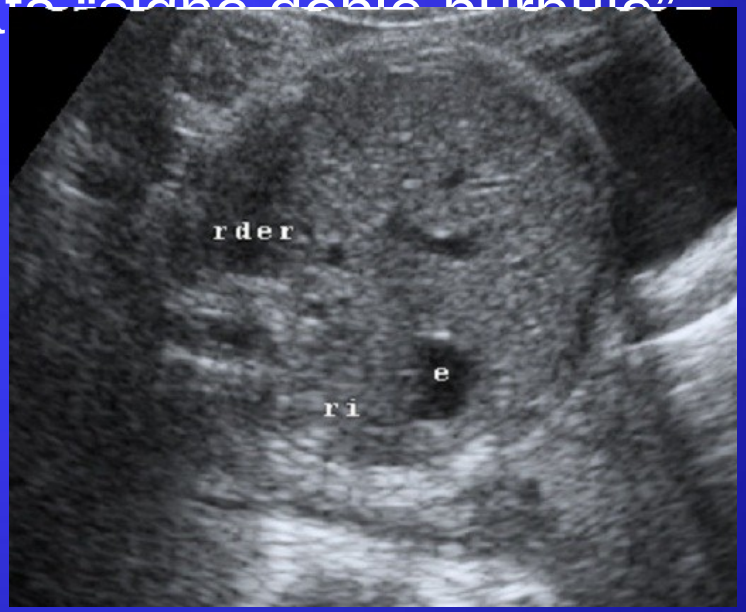
Vejiga

Vena Umbilical

Duodeno no visible, estenosis se dilata "signo doble burbuja"



CORTE TRANSVERSAL ABDOMEN



CORTE TRANSVERSAL ABDOMEN



CORTE TRANSVERSAL ABDOMEN
(VESÍCULA)



CORTE TRANSVERSAL ABDOMEN
BIOMETRÍA



CORTE TRANSVERSAL ABDOMEN
(VENAS SUPRA HEPATICAS)



CORTE TRANSVERSAL DEL ABDOMEN
ESTOMAGO



CORTE TRANSVERSAL DEL ABDOMEN ESTOMAGO



CORTE TRANSVERSAL BAJO ABDOMEN NIVEL TUBO DIGESTIVO



CORTE TRANSVERSAL A NIVEL DEL ABDOMEN INTESTINO GRUESO



CORTE TRANSVERSAL A NIVEL DEL ABDOMEN MARCO CÓLICO



CORTE TRANSVERSAL RIÑONES



CORTE LONGITUDINAL RIÑON



CORTE LONGITUDINAL VEJIGA



CORTE TRANSVERSAL DE LA VEJIGA

5.- EXPLORACIÓN DE MIEMBROS

- Escápula
- Húmero
- Cúbito
- Peroné
- Iliaco
- Fémur
- Radio
- Pie

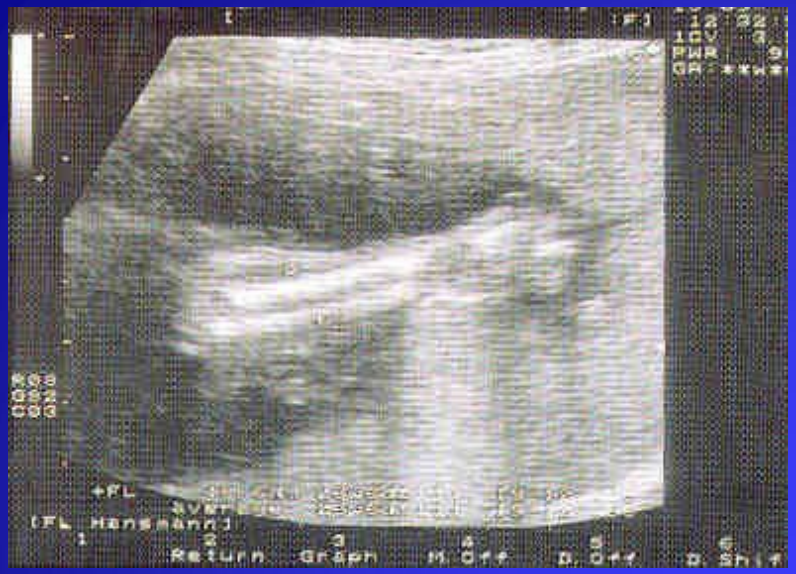




CORTE A NIVEL ESCÁPULA



CORTE LONGITUDINAL
MIEMBRO SUPERIOR



CORTE LONGITUDINAL ANTEBRAZO



CORTE TANGENCIAL DEDOS MANO



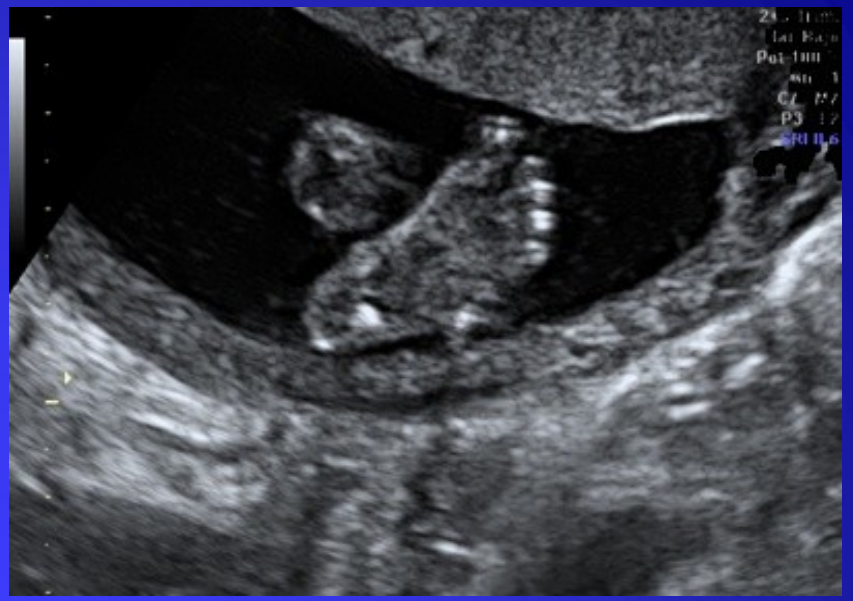
CORTE LONGITUDINAL DEL FETO



CORTE LONGITUDINAL DEL FEMUR



CORTE LONGITUDINAL DE LA PIERNA



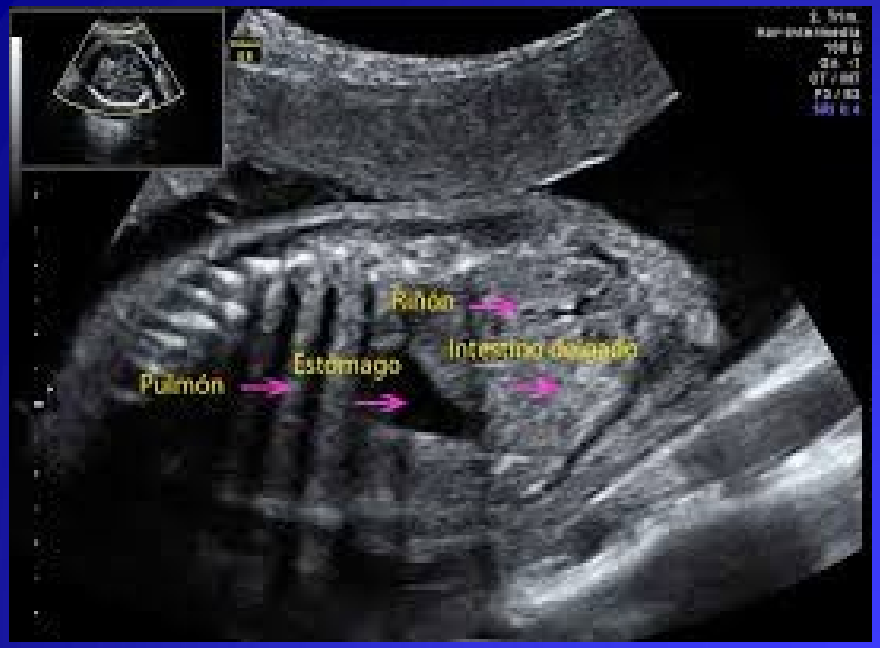
CORTE DE LA PLANTA DEL PIE

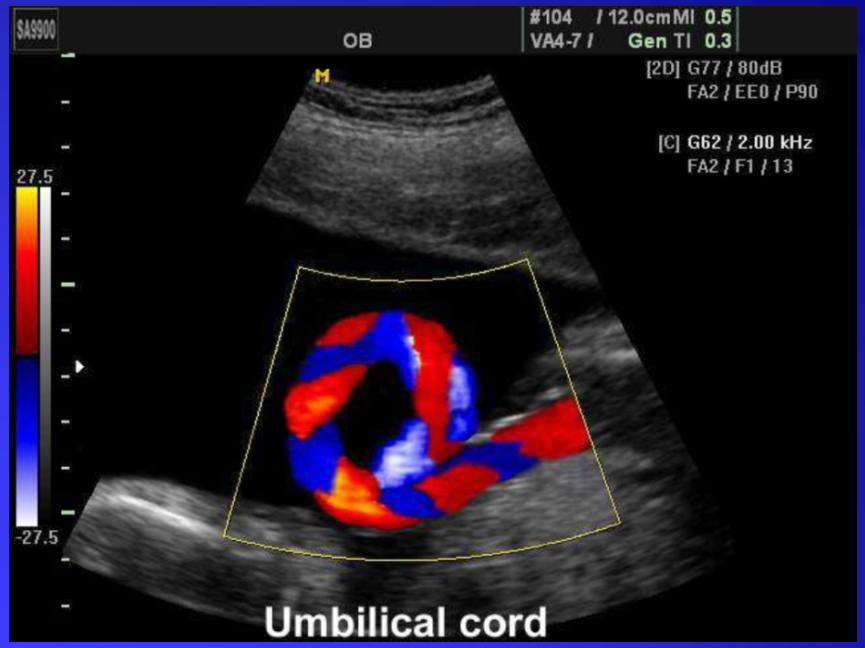


CORTE TANGENCIAL DE DEDOS DEL PIE



CORDON UMBILICAL


Riñón
Estomago
Pulmón


SA9900
OB
#104 / 12.0cm MI 0.5
VA4-7 / Gen TI 0.3
[2D] G77 / 80dB
FA2 / EE0 / P90
[C] G62 / 2.00 kHz
FA2 / F1 / 13
27.5
-27.5
Umbilical cord


V
A


corte transv. de la vejiga se observa un vaso a su lado, una arteria umbilical

PRECISIONES PARA LA ECOGRAFÍA DEL 2do y 3er. TRIMESTRE

PRIMERO

Documentar la presencia de vida, número, presentación y la actividad fetal. Número de S.G., placentas, de membrana divisoria, genitales fetales (si son visibles) comparar dimensiones fetales y el volumen del LA a cada lado de la membrana

SEGUNDO

Estimar LA (aumentado, disminuido, normal) considerar la variación fisiológica en relación al embarazo

TERCERO

Localización placentaria, aspecto, y relación respecto al OCI.(vía abdominal, transperineal o transvaginal. Documentar el cordón umbilical. Determinar la EG en el examen inicial (DBP o la CC).

PRECISIONES PARA LA ECOGRAFÍA DEL 2do. y 3er. TRIMESTRE

CUARTO

EG. actual se basa en el 1er. examen que permite la medición de LCN, el DBP, la CC y/o la LF.

EG. actual = EG. estimada en el 1er. estudio + Nro. de ss. a partir del primer estudio.

LF. medida en III T puede no reflejar con precisión la EG.

Medida fetal anormal (hidrocefalia o displasia esquelética) no debe ser usadas para determinar la EG.

La referencia estándar para medir el DBP. en la imagen axial incluye el tálamo. (transtalámico)

En dolicocefalia o braquicefalia el DBP induce a error.

LF medir de rutina y registrar después de la 14 ss. existe variación biológica en la LF. normal al final del embarazo

PRECISIONES PARA LA ECOGRAFÍA DEL 2do. Y 3er. TRIMESTRE

QUINTO

Estimar peso fetal al final del II T y en el III T: requiere la determinación de la CA. ó DA. La CA. puede ser necesaria para detectar RCIU y macrosomía.

CA medir en corte transversal, preferiblemente en el nivel de la unión entre las venas portas izquierda y derecha.

SEXTO

Evaluar el útero (incluido el CU) y anexos, a veces no es posible identificar los ovarios maternos durante el II y III T.

Puede ser útil examen transvaginal y transperineal para evaluar el cuello uterino cuando la cabeza fetal impide ver el cuello uterino en el examen transabdominal.

Si permite la posición fetal examinar otras áreas, no todas las malformaciones son detectadas.

PRECISIONES PARA LA ECOGRAFÍA DEL 2do y 3er. TRIMESTRE

SÉPTIMO

Visualizar : Ventrículos cerebrales, Fosa posterior (incluido hemisferios cerebelosos y cisterna magna); 4 cámaras cardiacas (posición en tórax), columna, estómago, riñones, vejiga urinaria, indemnidad de la Pared abdominal anterior, sitio de inserción de cordón umbilical.

Si algunas de las estructuras no se visualizan por la posición fetal y la disminución del volumen del LA. anotar las estructuras que no se observan.

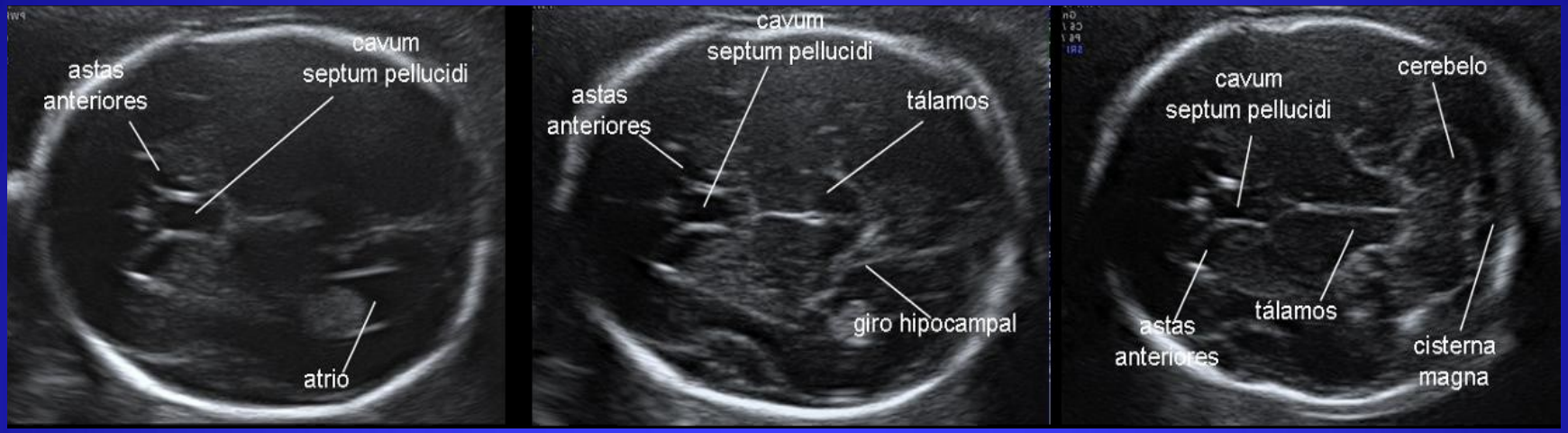
ECOGRAFÍA DEL 2do y 3er T. EN RELACIÓN AL 1er T.

1. Si la EG. (es inequívoca por la fecha de la concepción), la edad queda establecida (edad menstrual = edad concepcional + 14 días) y no debería cambiarse sobre la base de mediciones ecográficas.
   En esos casos, las mediciones ecográficas son un índice de crecimiento mas que de la edad.
2. Si las fechas menstruales son dudosas o desconocidas, evaluar la edad por biometría al comienzo del embarazo.
   La mayor precisión se obtiene en el I T con la LCN
3. Luego del I T. las estimaciones de la edad deben basarse en las técnicas de múltiples parámetros.
4. Controlamos 2 aspectos de mediciones biométricas:
   Elegimos el plano de sección
   Elegimos los puntos extremos de la medición.

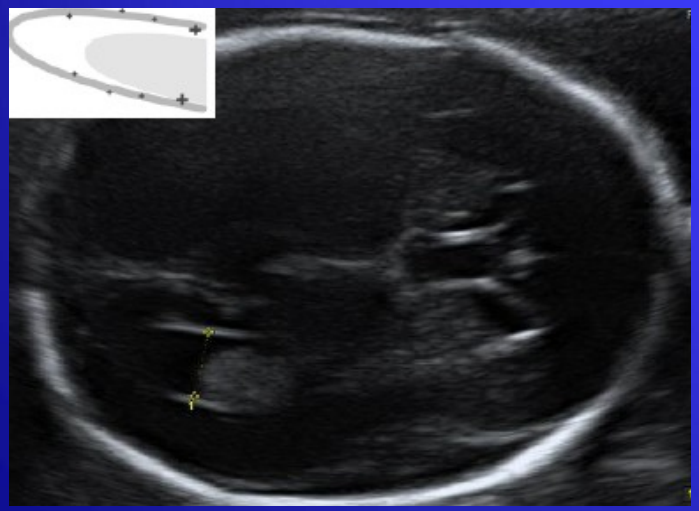
ECOGRAFÍA DEL 2do y 3er T. EN RELACIÓN AL 1er T.

5. Posterior a ese punto, la información útil que se obtiene es peso fetal y estudio de seguimiento.
Utilizamos la aparición de los centros de osificación epifisarios para chequear la precisión de la estimación biométrica de EG.
A medida que avanza la gestación no es posible confiar en parámetros biométricos la EG

CORTES BÁSICOS EN NEUROSONOGRAFÍA FETAL



MEDICIONES INCLUIDAS EN NEUROSONOGRAFÍA BÁSICA



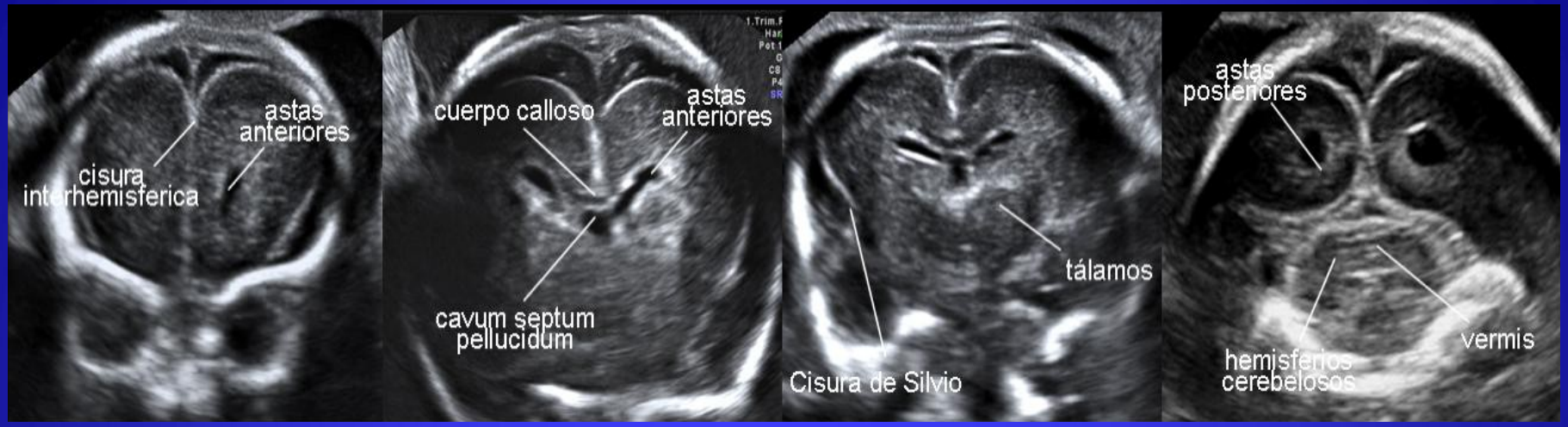
ATRIO VENTRICULAR



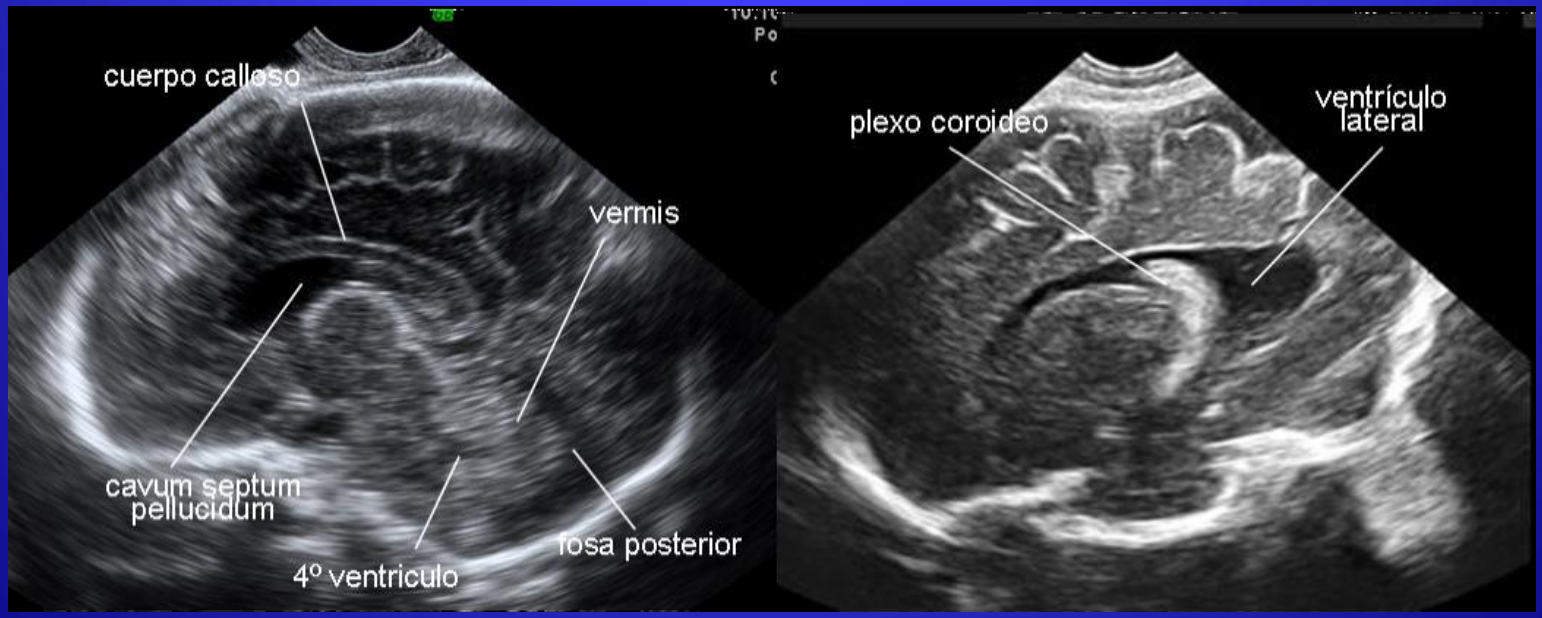
FOSA POSTERIOR

CORTES AVANZADOS EN NEUROSONOGRAFÍA FETAL

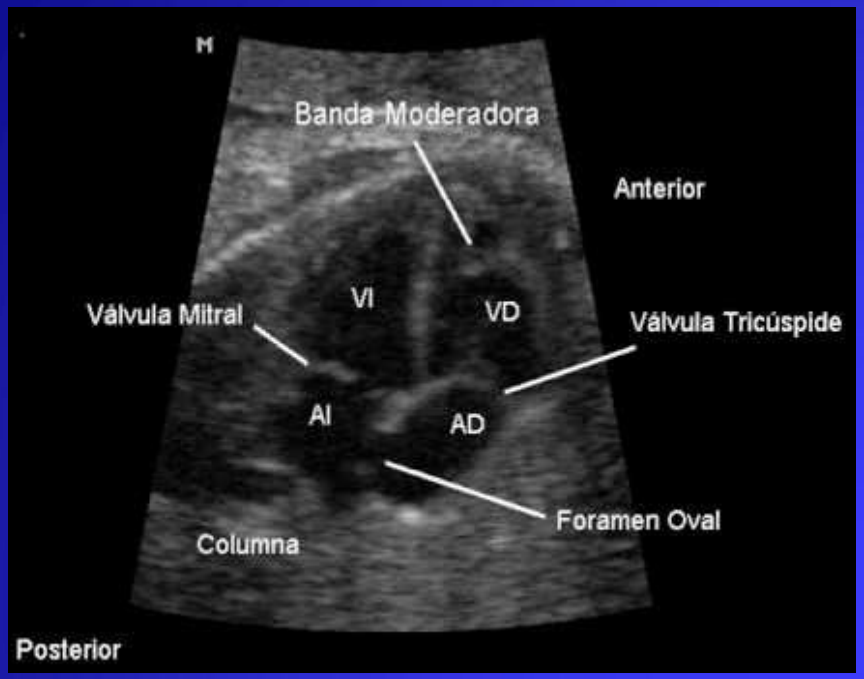
PLANOS CORONALES

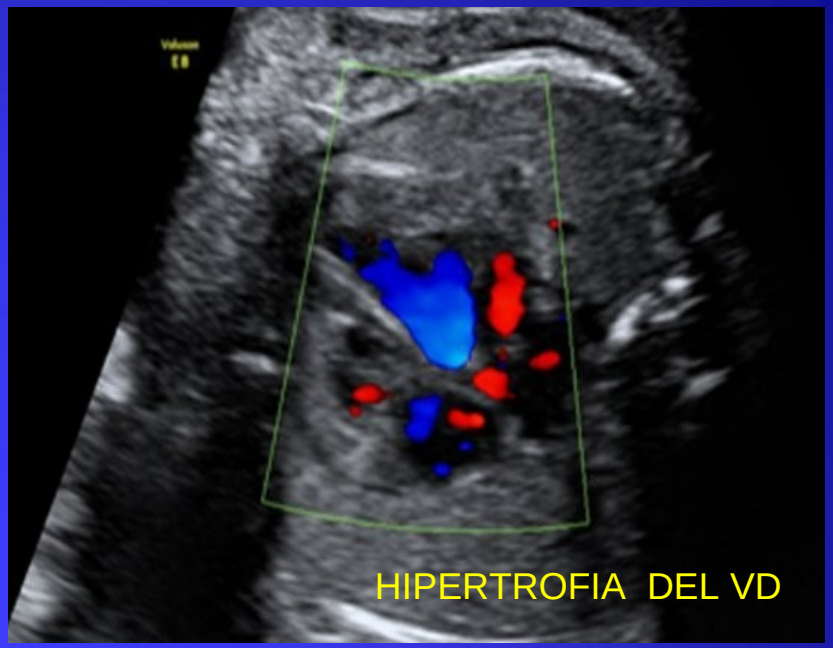


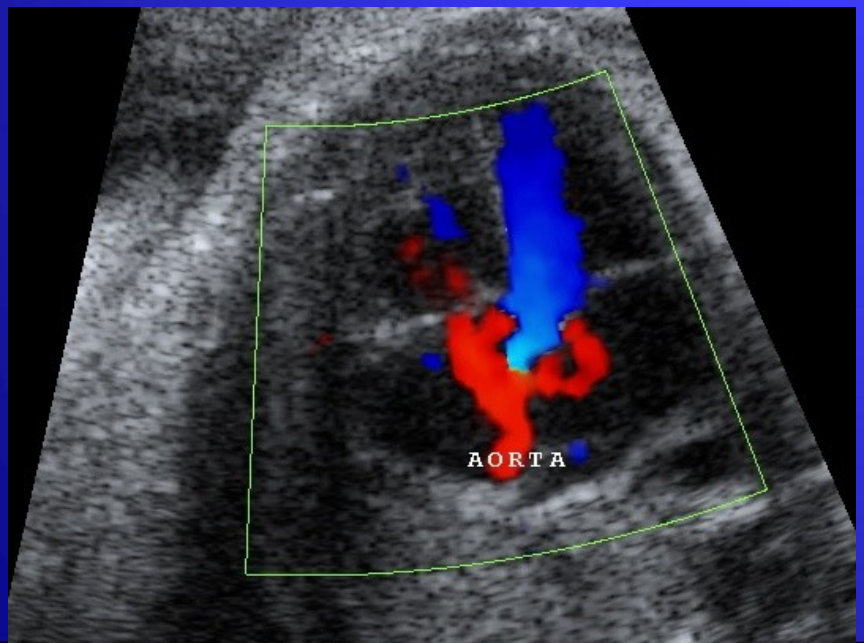
PLANOS SAGITALES



ECOCARDIOGRAFIA FETAL







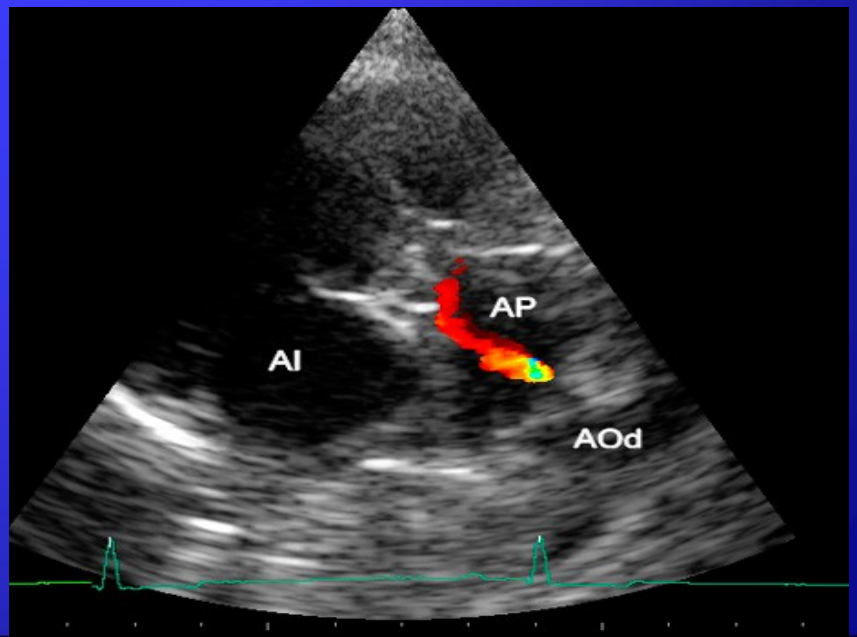


TABLA 1. EDAD GESTACIONAL Y CRL

	Edad gestacional				Edad gestacional				Edad gestacional		
	Percentil				Percentil				Percentil		
cm	5	50	95	Cm	5	50	95	cm	5	50	95
1.0	5+4	6+2	6+6	3.5	9+3	9+4	9+6	6.0	11+3	11+4	11+5
1.1	5+5	6+3	7+1	3.6	9+3	9+5	10+0	6.1	11+3	11+5	11+6
1.2	6+1	6+5	7+2	3.7	9+4	9+5	10+1	6.2	11+4	11+5	12+0
1.3	6+2	7+0	7+3	3.8	9+4	9+6	10+1	6.3	11+4	11+5	12+1
1.4	6+3	7+1	7+4	3.9	9+5	10+0	10+2	6.4	11+5	11+6	12+1
1.5	6+5	7+2	7+5	4.0	9+5	10+1	10+2	6.5	11+5	12+0	12+2
1.6	7+0	7+3	8+0	4.1	9+6	10+1	10+3	6.6	11+5	12+1	12+2
1.7	7+1	7+4	8+1	4.2	10+0	10+2	10+3	6.7	11+6	12+1	12+3
1.8	7+2	7+5	8+2	4.3	10+1	10+2	10+4	6.8	12+0	12+2	12+3
1.9	7+3	8+0	8+2	4.4	10+1	10+3	10+4	6.9	12+1	12+2	12+4
2.0	7+4	8+1	8+3	4.5	10+2	10+3	10+5	7.0	12+1	12+3	12+4
2.1	7+5	8+2	8+4	4.6	10+2	10+4	10+5	7.1	12+2	12+3	12+5
2.2	8+0	8+2	8+5	4.7	10+3	10+4	10+6	7.2	12+2	12+4	12+5
2.3	8+1	8+3	8+5	4.8	10+3	10+5	11+0	7.3	12+3	12+4	13+0
2.4	8+2	8+4	8+6	4.9	10+4	10+5	11+0	7.4	12+3	12+5	13+1
2.5	8+2	8+5	9+0	5.0	10+4	10+6	11+1	7.5	12+4	12+5	13+1
2.6	8+3	8+5	9+1	5.1	10+5	11+0	11+1	7.6	12+4	13+0	13+2
2.7	8+4	8+6	9+2	5.2	10+5	11+0	11+2	7.7	12+5	13+1	13+3
2.8	8+5	9+0	9+2	5.3	10+6	11+1	11+2	7.8	12+5	13+1	13+3
2.9	8+5	9+1	9+3	5.4	11+0	11+1	11+3	7.9	13+0	13+2	13+4
3.0	8+6	9+2	9+3	5.5	11+1	11+2	11+3	8.0	13+1	13+3	13+6
3.1	9+0	9+2	9+4	5.6	11+1	11+2	11+4				
3.2	9+1	9+3	9+4	5.7	11+1	11+3	11+4				
3.3	9+2	9+3	9+5	5.8	11+2	11+3	11+5				
3.4	9+2	9+4	9+5	5.9	11+2	11+4	11+5				

Semana de embarazo	Diámetro biparietal (DBP)			Circunferencia abdominal (CA)			Longitud del fémur (LF)		
	P10	**P50**	90	P10	**P50**	90	P10	**P50**	90
17	36.7	**38.8**	40.8	117.3	**125.9**	134.5	21.4	**24.0**	26.7
18	39.6	**42.0**	44.5	126.7	**137.0**	147.2	24.4	**27.0**	29.6
19	42.4	**45.2**	48.0	136.1	**147.9**	159.6	27.3	**29.9**	32.4
20	45.2	**48.3**	51.5	145.5	**158.7**	171.9	30.1	**32.7**	35.2
21	47.9	**51.4**	54.9	154.8	**169.3**	183.9	32.9	**35.4**	38.0
22	50.6	**54.4**	58.2	164.1	**179.8**	195.6	35.5	**38.1**	40.7
23	53.3	**57.3**	61.3	173.3	**190.2**	207.1	38.1	**40.7**	43.3
24	56.0	**60.2**	64.4	182.4	**200.4**	218.3	40.6	**43.2**	45.8
25	58.6	**63.0**	67.4	191.5	**210.4**	229.2	42.9	**45.6**	48.3
26	61.2	**65.7**	70.2	200.5	**220.2**	239.9	45.2	**48.0**	50.7
27	63.7	**68.4**	73.0	209.4	**229.8**	250.3	47.4	**50.3**	53.1
28	66.2	**70.9**	75.6	218.2	**239.3**	260.4	49.5	**52.4**	55.4
29	68.7	**73.4**	78.1	226.9	**248.5**	270.2	51.5	**54.6**	57.6
30	71.1	**75.8**	80.5	235.5	**257.5**	279.6	53.4	**56.6**	59.8
31	73.4	**78.1**	82.8	243.9	**266.4**	288.8	55.2	**58.6**	61.9
32	75.7	**80.3**	84.9	252.3	**275.0**	297.6	56.9	**60.5**	64.0
33	77.9	**82.4**	86.9	260.5	**283.3**	306.1	58.6	**62.3**	66.0
34	80.0	**84.4**	88.8	268.6	**291.4**	314.3	60.1	**64.0**	67.9
35	82.1	**86.3**	90.5	276.5	**299.3**	322.1	61.5	**65.6**	69.8
36	84.1	**88.1**	92.1	284.3	**307.0**	329.6	62.9	**67.2**	71.6
37	86.0	**89.8**	93.6	291.9	**314.3**	336.7	64.1	**68.7**	73.3
38	87.9	**91.4**	94.9	299.4	**321.4**	343.5	65.3	**70.1**	75.0
39	89.7	**92.9**	96.1	306.6	**328.3**	349.9	66.4	**71.5**	76.6
40	91.4	**94.2**	97.1	313.7	**334.8**	355.9	67.4	**72.7**	78.1
41	93.0	**95.5**	97.9	320.6	**341.1**	361.5	68.2	**73.9**	79.6
42	94.5	**96.6**	98.6	327.4	**347.0**	366.7	69.0	**75.0**	81.0

GRACIAS

CAENSA
Capacitación en Salud

caensaperu@hotmail.com