

# CERPO

Centro de Referencia Perinatal Oriente  
Facultad de Medicina, Universidad de Chile



# Examen del Sistema Nervioso Central de primer trimestre

Dra. Paula Zuazagoitia Riffo

Abril 2026

# Generalidades

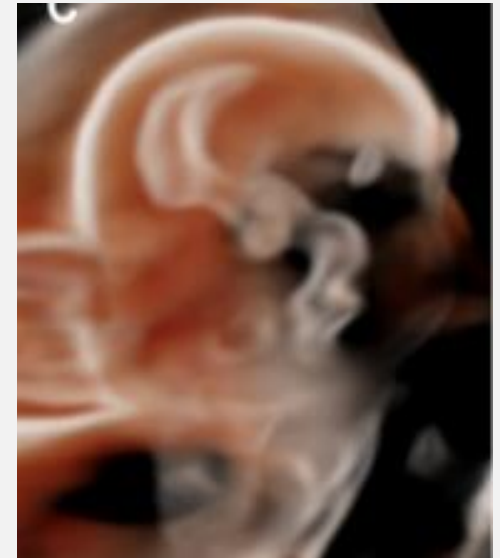
Malformaciones SNC: incidencia aproximada de 1:1000 nacimientos (Europa).

La mayoría de las anomalías cerebrales ya están presentes en primer trimestre, pero sólo algunas se detectan en este periodo.

La baja detección en primer trimestre se asocia a:

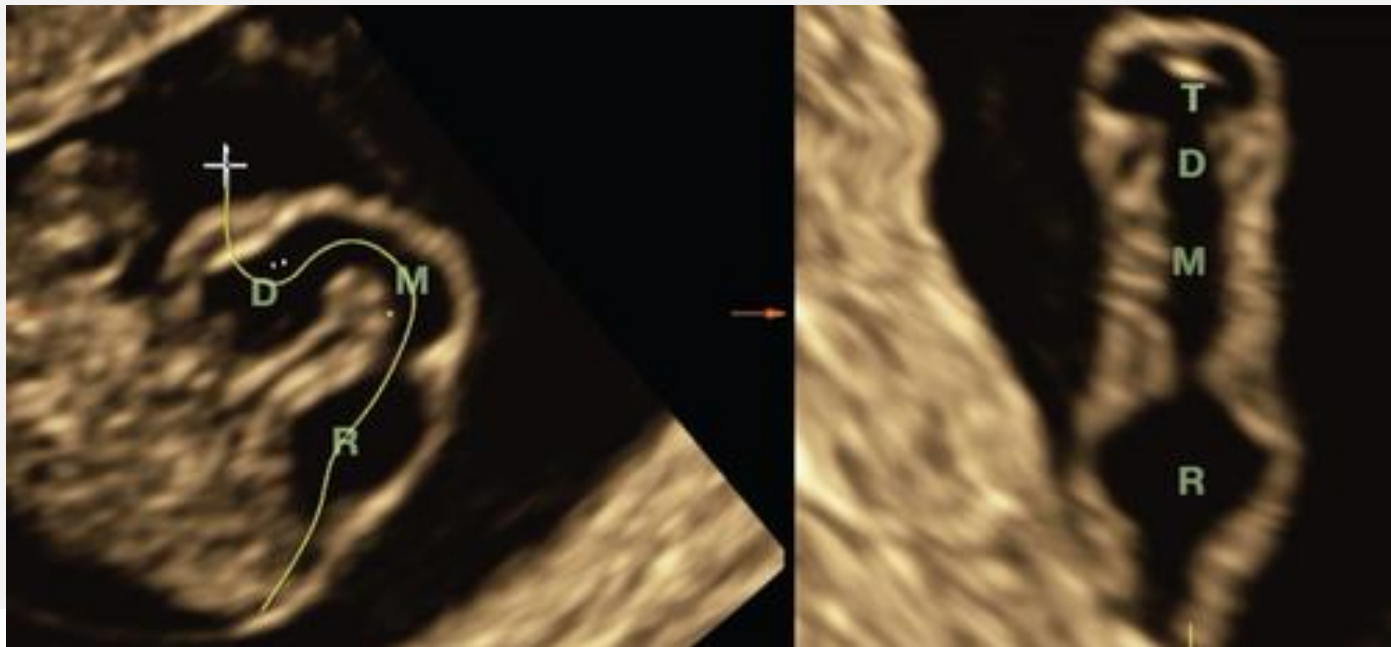
- Tamaño pequeño de las estructuras
- Desarrollo más tardío
- Ausencia de signos en cortes básicos

El avance en la definición ultrasonográfica de los nuevos equipos y la mejor comprensión de la neuroanatomía en el periodo embrionario ha permitido identificar de forma precoz malformaciones que antes se limitaban al segundo trimestre.

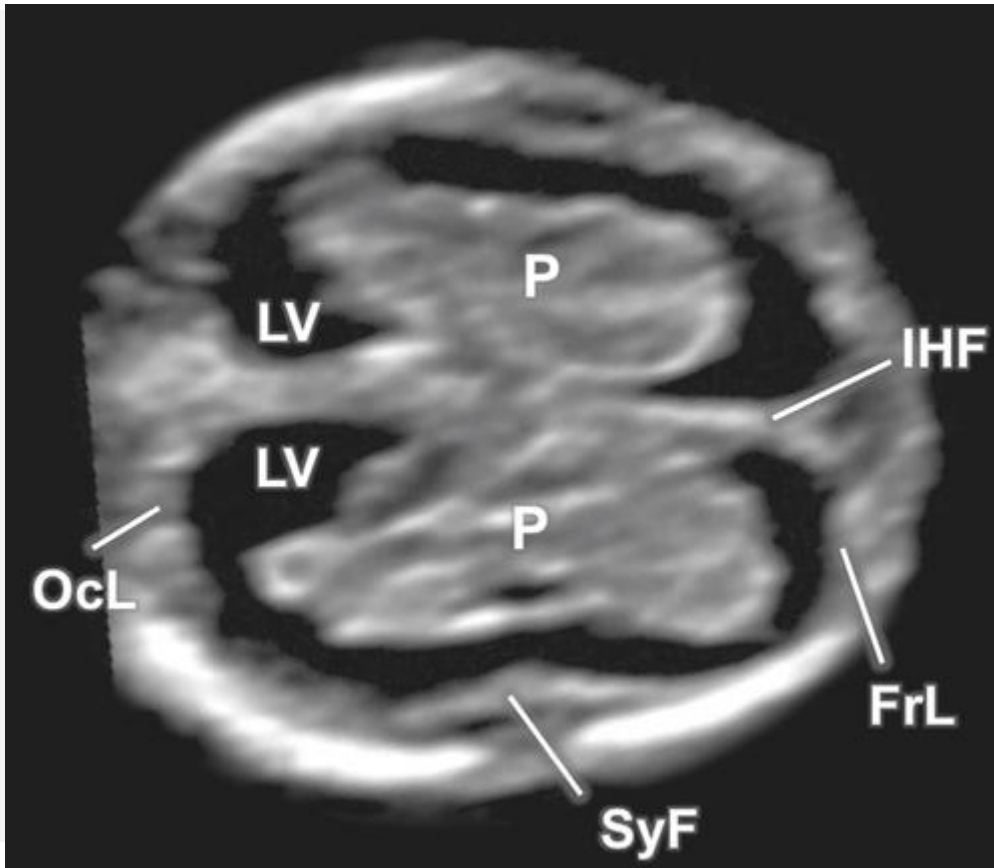


# Anatomía normal del cerebro fetal en primer trimestre

8 semanas: se observan las divisiones principales del SNC en el primer trimestre: telencéfalo, diencéfalo, mesencéfalo y romboencéfalo.



# Cortes axiales: supratalámico o transventricular



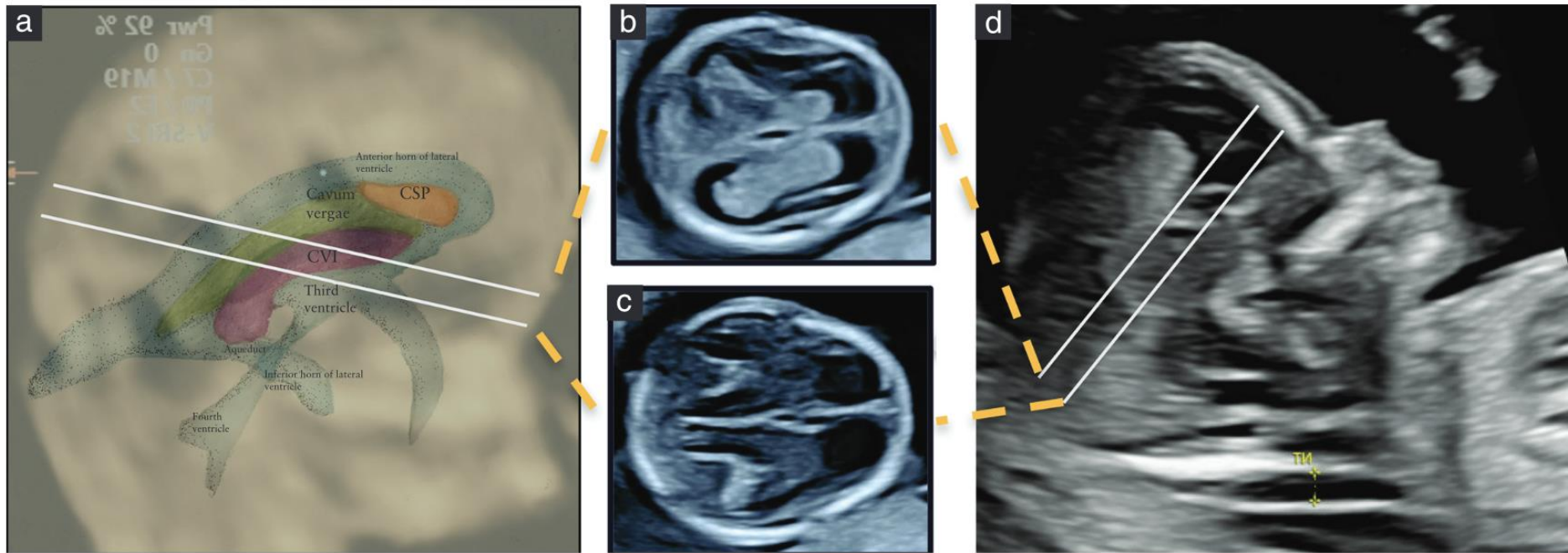
## Básico

- Forma del cráneo
- Osificación ( $\geq 11$  s)
- Dos hemisferios cerebrales
- Línea interhemisférica
- Signo de la mariposa

## Avanzado

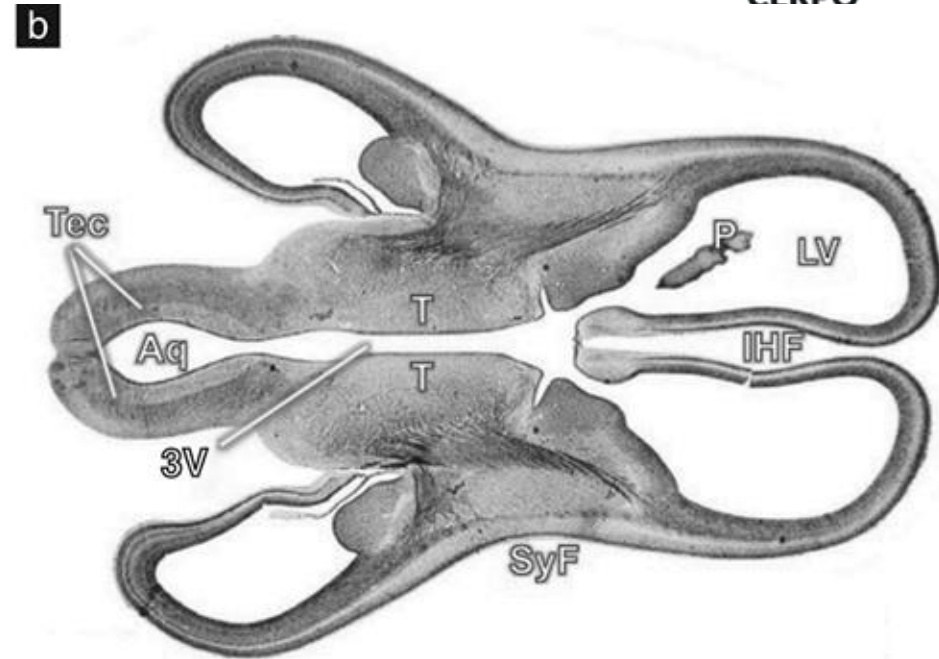
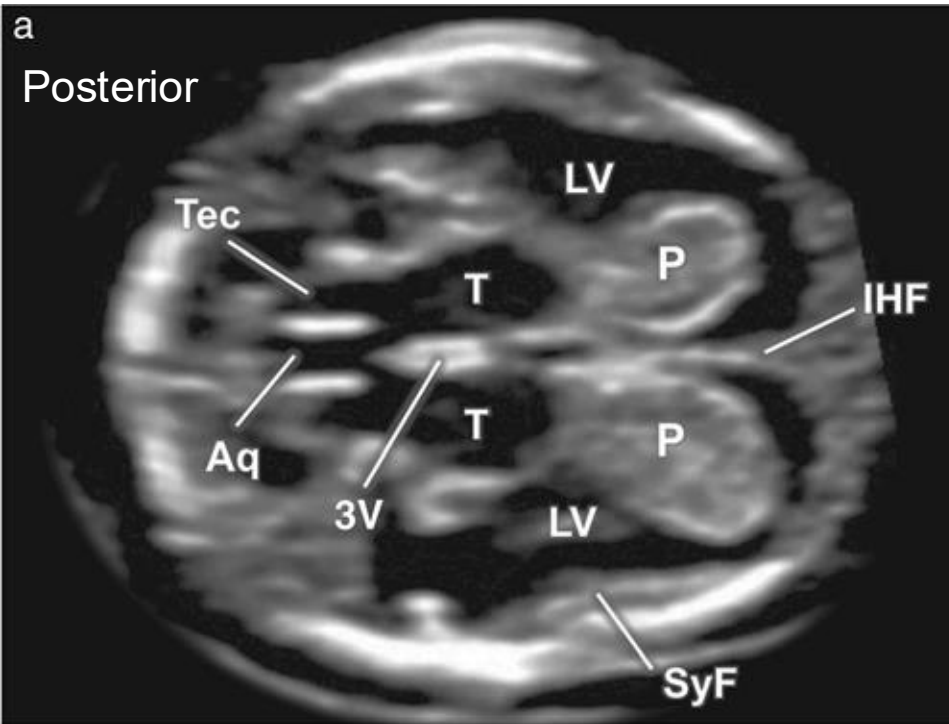
- Ínsula
- VL y plexos coroideos

# Cortes axiales: supratalámico o transventricular



Cavum veli interpositi: 24% visible entre 11-14 semanas

# Cortes axiales: transtalámico



## Básico

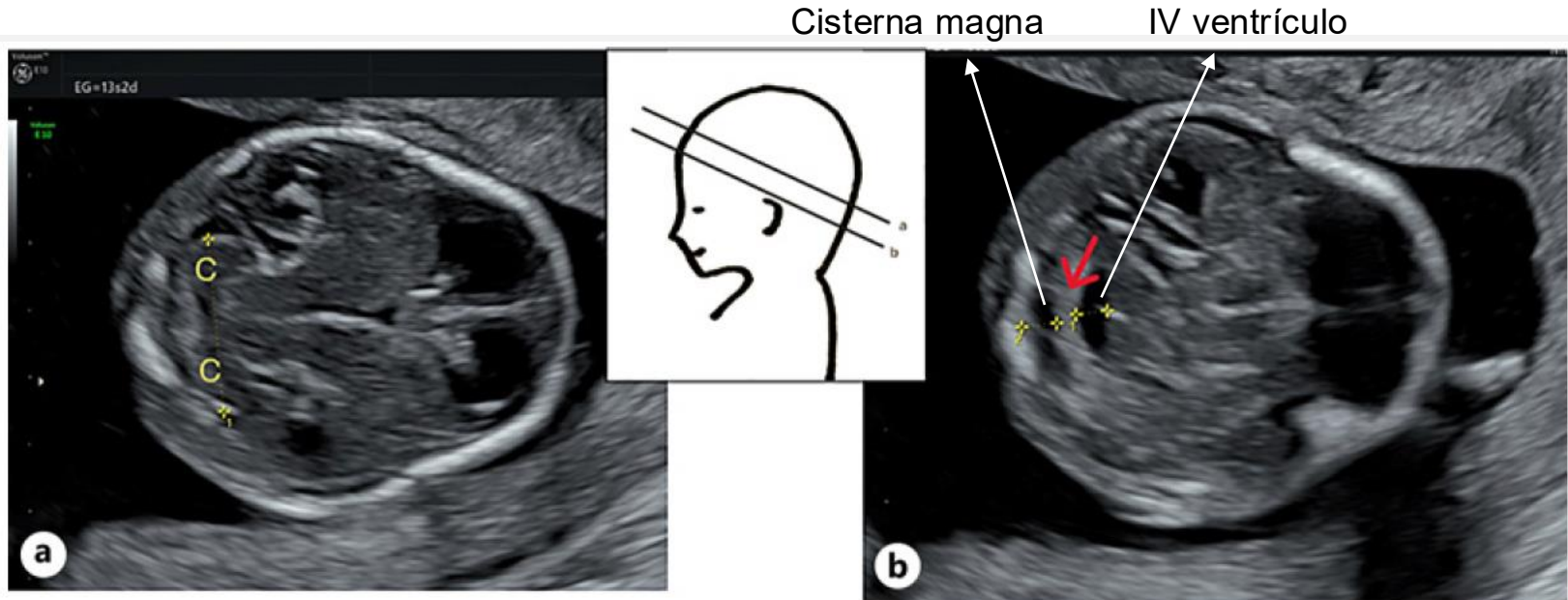
- Tálamos
- Tercer ventrículo
- Biometría

## Avanzado

- Acueducto de Silvio
- Tectum

# Cortes axiales: transcerebelar y fosa posterior

Posterior

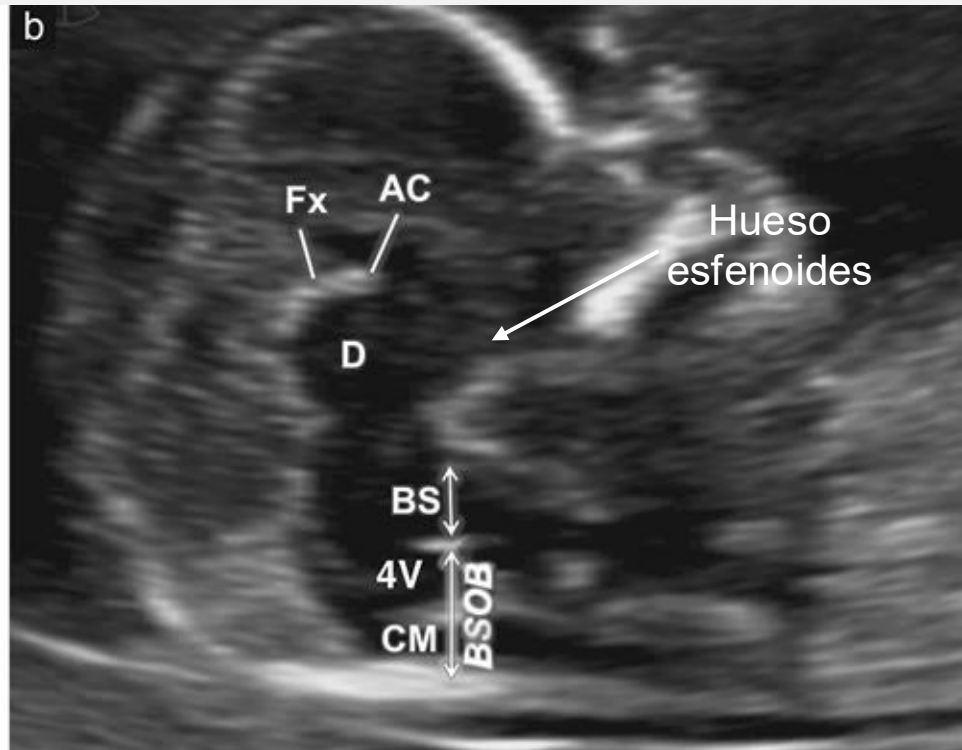
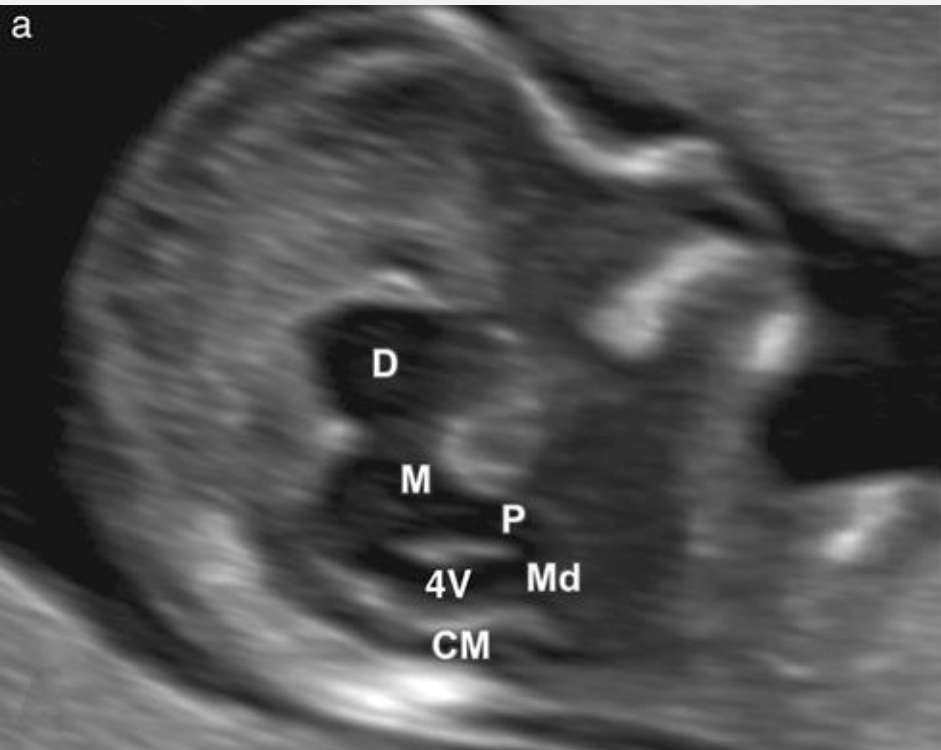


Comunicación IV ventrículo-cisterna magna fisiológico hasta las 18 semanas.

No incluido en guía ISUOG 2021

# Cortes sagitales: medio

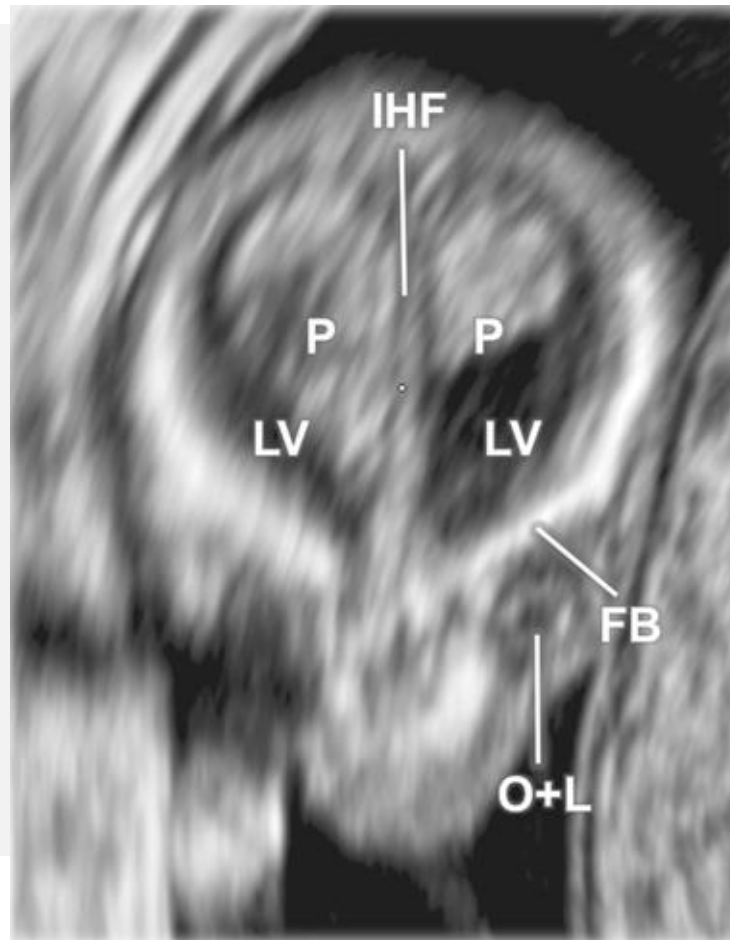
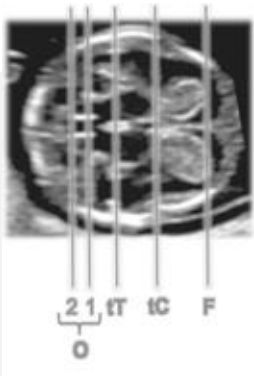
Signo del pulpo o de los 3 espacios-4 líneas



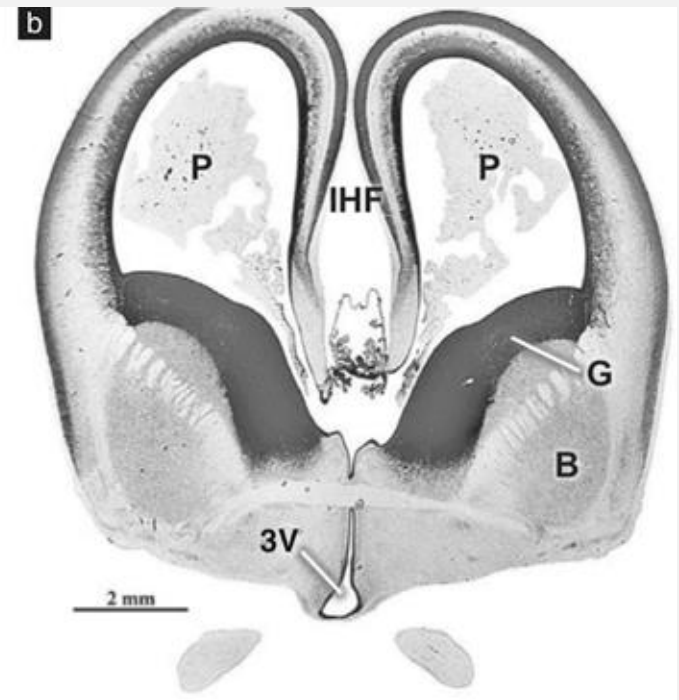
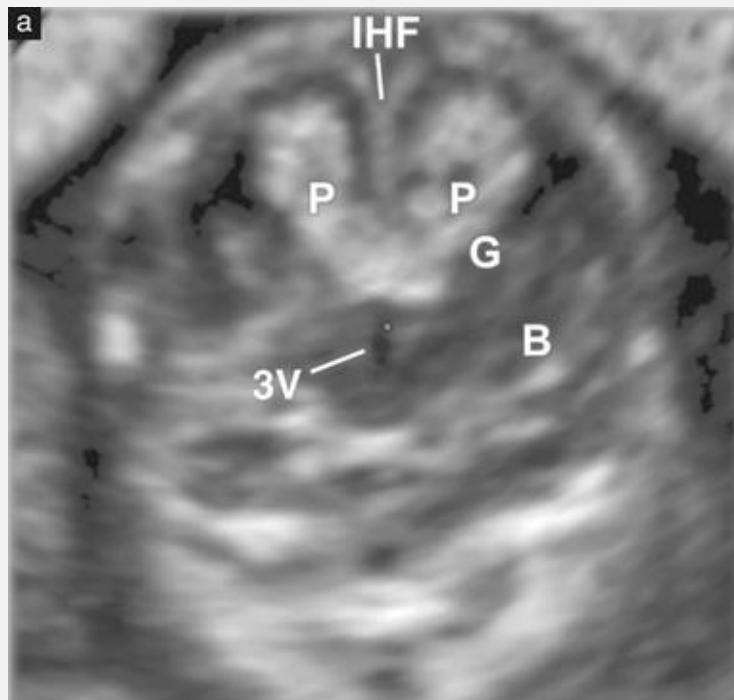
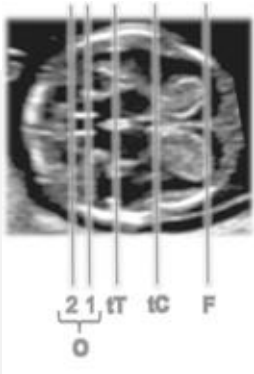
Tronco encefálico con típica forma de “S” por las flexuras mesencefálica y pontina.

Relación tronco/tronco-hueso occipital (BS/BSOB) ~ 0,5-1,0

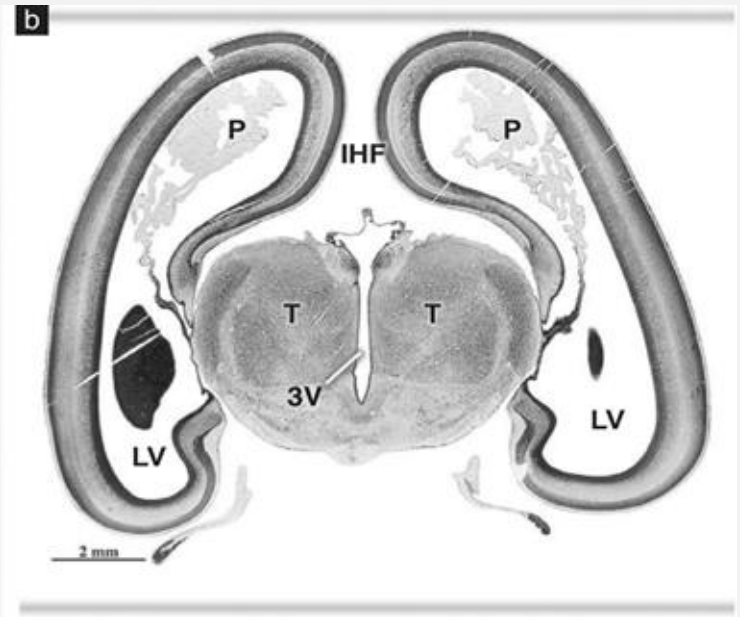
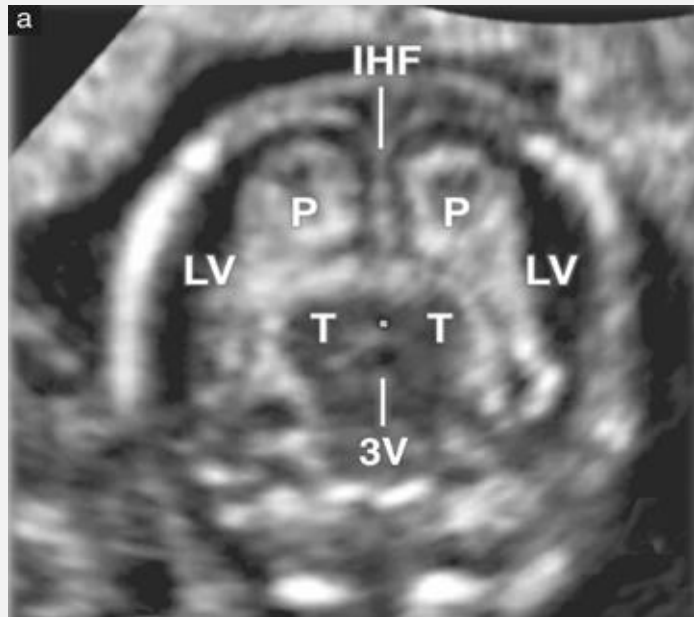
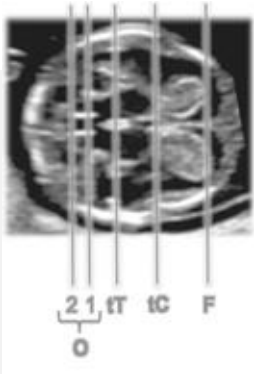
# Cortes coronales: transfrontal



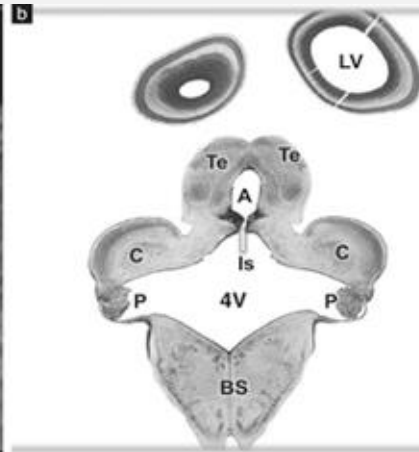
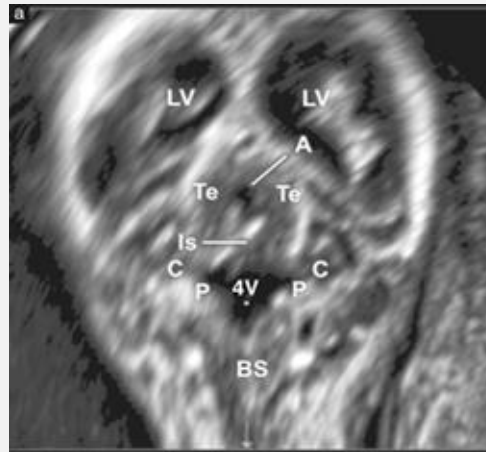
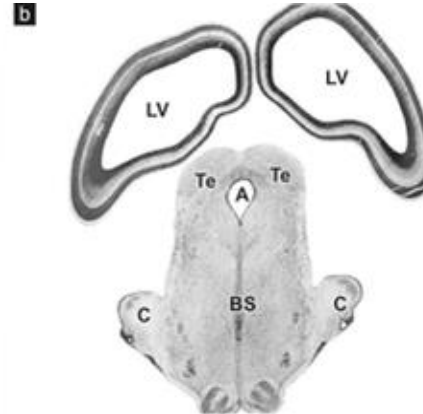
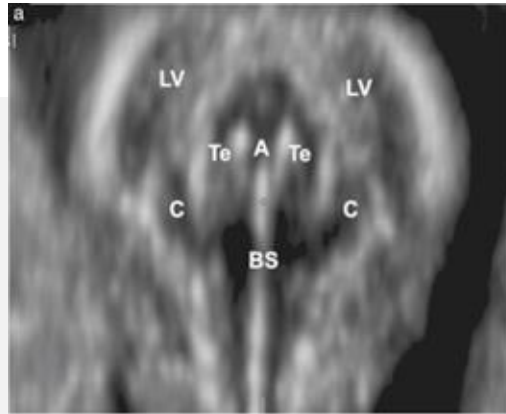
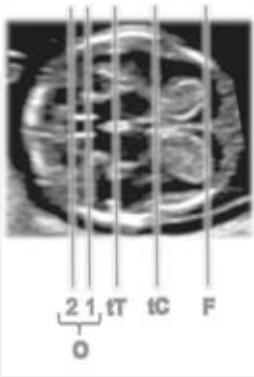
# Cortes coronales: transcaudado



# Cortes coronales: transtalámico

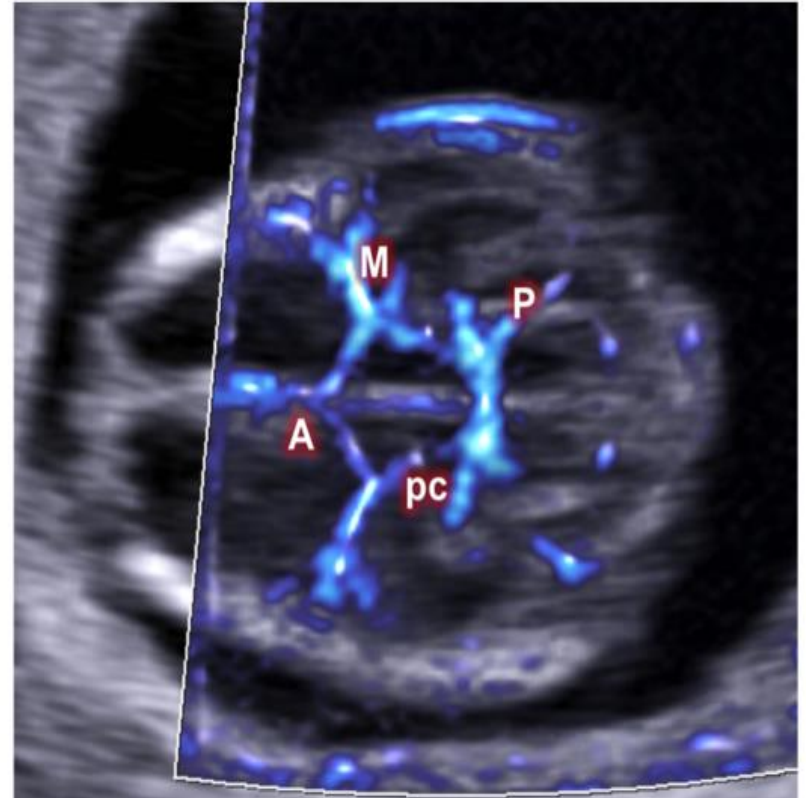
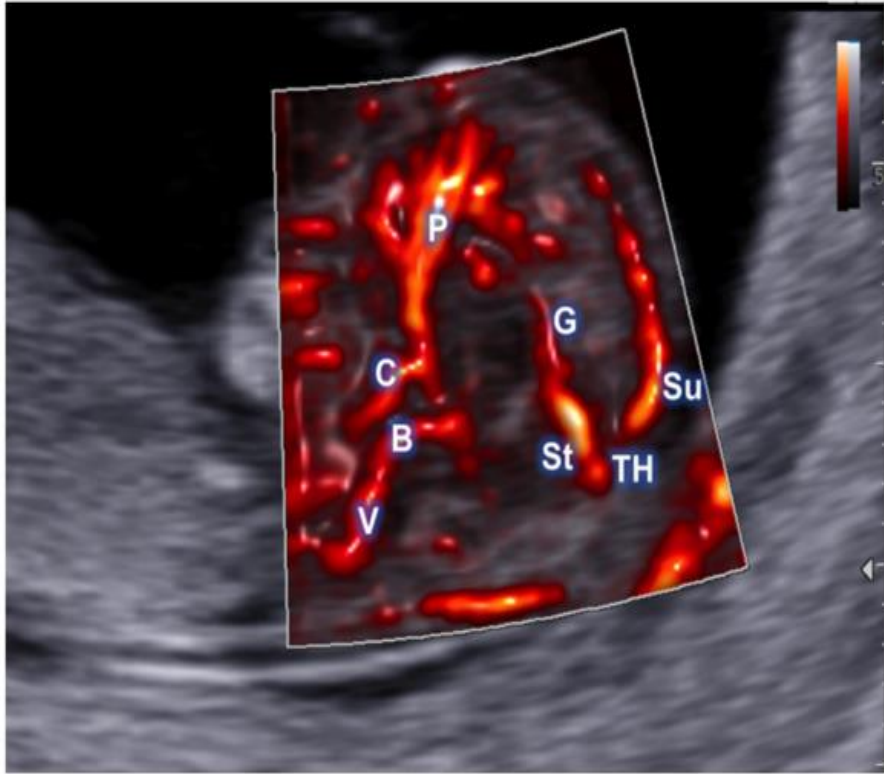


# Cortes coronales: occipitales



En ambos cortes se observan las astas posteriores de los VL. En el corte mas anterior se visualiza el acueducto de Silvio, puente y bulbo raquídeo. En el corte más posterior aparece el 4to ventrículo y los hemisferios cerebelosos rudimentarios

# Anatomía vascular del cerebro fetal en primer trimestre



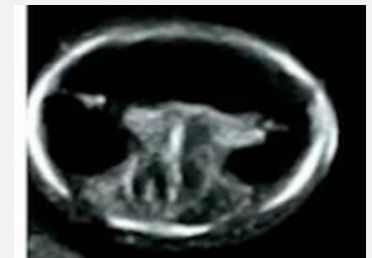
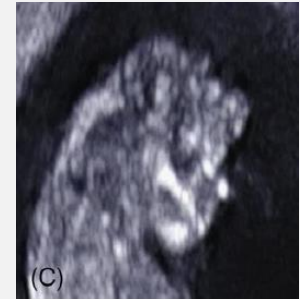
# Anomalías potencialmente detectables en primer trimestre

Ultrasound Obstet Gynecol 2019; 54: 468–476  
Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/uog.20844

## Diagnosis of fetal non-chromosomal abnormalities on routine ultrasound examination at 11–13 weeks' gestation

A. SYNGELAKI<sup>1</sup>®, A. HAMMAMI<sup>1</sup>, S. BOWER<sup>1</sup>, V. ZIDERE<sup>1</sup>®, R. AKOLEKAR<sup>2,3</sup>® and K. H. NICOLAIDES<sup>1</sup>

| Defect                        | Total | NT > 95 <sup>th</sup> percentile | Detection       |                  |                 |           |
|-------------------------------|-------|----------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------|
|                               |       |                                  | First trimester | Second trimester | Third trimester | Postnatal |
| <b>Central nervous system</b> |       |                                  |                 |                  |                 |           |
| Acrania                       | 48    | 0 (0)                            | 48 (100)        | 0 (0)            | 0 (0)           | 0 (0)     |
| Alobar holoprosencephaly      | 10    | 2 (20.0)                         | 10 (100)        | 0 (0)            | 0 (0)           | 0 (0)     |
| Encephalocele                 | 15    | 5 (33.3)*                        | 15 (100)        | 0 (0)            | 0 (0)           | 0 (0)     |
| Open spina bifida             | 59    | 6 (10.2)*                        | 35 (59.3)       | 24 (40.7)        | 0 (0)           | 0 (0)     |
| Hypoplastic cerebellum/vermis | 15    | 0 (0)                            | 2 (13.3)        | 13 (86.7)        | 0 (0)           | 0 (0)     |
| Agenesis of corpus callosum   | 26    | 2 (7.7)                          | 0 (0)           | 25 (96.2)        | 1 (3.8)         | 0 (0)     |
| Schizencephaly                | 3     | 0 (0)                            | 0 (0)           | 2 (66.7)         | 1 (33.3)        | 0 (0)     |
| Septo-optic dysplasia         | 1     | 0 (0)                            | 0 (0)           | 1 (100)          | 0 (0)           | 0 (0)     |
| Microcephaly                  | 9     | 0 (0)                            | 0 (0)           | 1 (11.1)         | 8 (88.9)        | 0 (0)     |
| Severe ventriculomegaly       | 18    | 0 (0)                            | 0 (0)           | 14 (77.8)        | 4 (22.2)        | 0 (0)     |
| Arachnoid cyst                | 14    | 1 (7.1)                          | 0 (0)           | 5 (35.7)         | 9 (64.3)        | 0 (0)     |
| Brain hemorrhage              | 2     | 0 (0)                            | 0 (0)           | 1 (50.0)         | 1 (50.0)        | 0 (0)     |
| Dural venous sinus thrombosis | 2     | 0 (0)                            | 0 (0)           | 2 (100)          | 0 (0)           | 0 (0)     |
| Craniosynostosis              | 2     | 1 (50.0)                         | 0 (0)           | 1 (50.0)         | 1 (50.0)        | 0 (0)     |
| Occipital dermoid cyst        | 1     | 1 (100)*                         | 0 (0)           | 1 (100)          | 0 (0)           | 0 (0)     |
| Blake's pouch cyst            | 4     | 0 (0)                            | 0 (0)           | 4 (100)          | 0 (0)           | 0 (0)     |
| Brain tumor                   | 2     | 0 (0)                            | 0 (0)           | 0 (0)            | 2 (100)         | 0 (0)     |



Con evaluación básica.

# Secuencia acrania-excencefalia-anencefalia

Ausencia de huesos craneales

"Milky amniotic fluid"



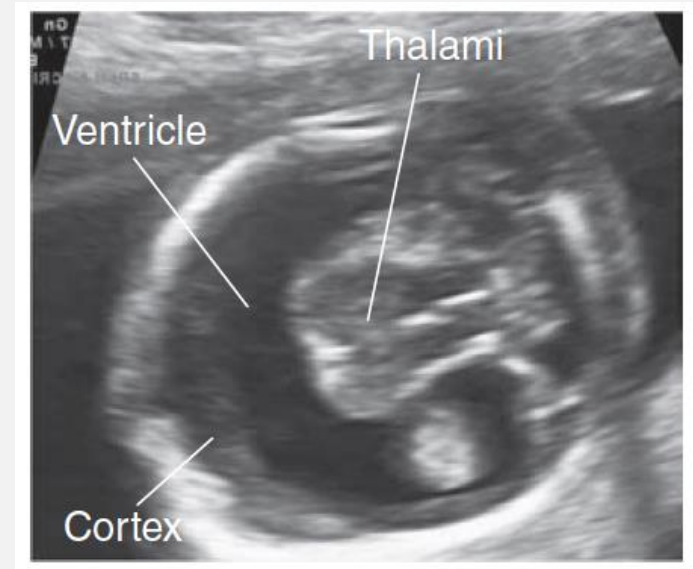
Mickey Mouse sign

# Holoprosencefalia alobar

Falta de división del prosencéfalo.

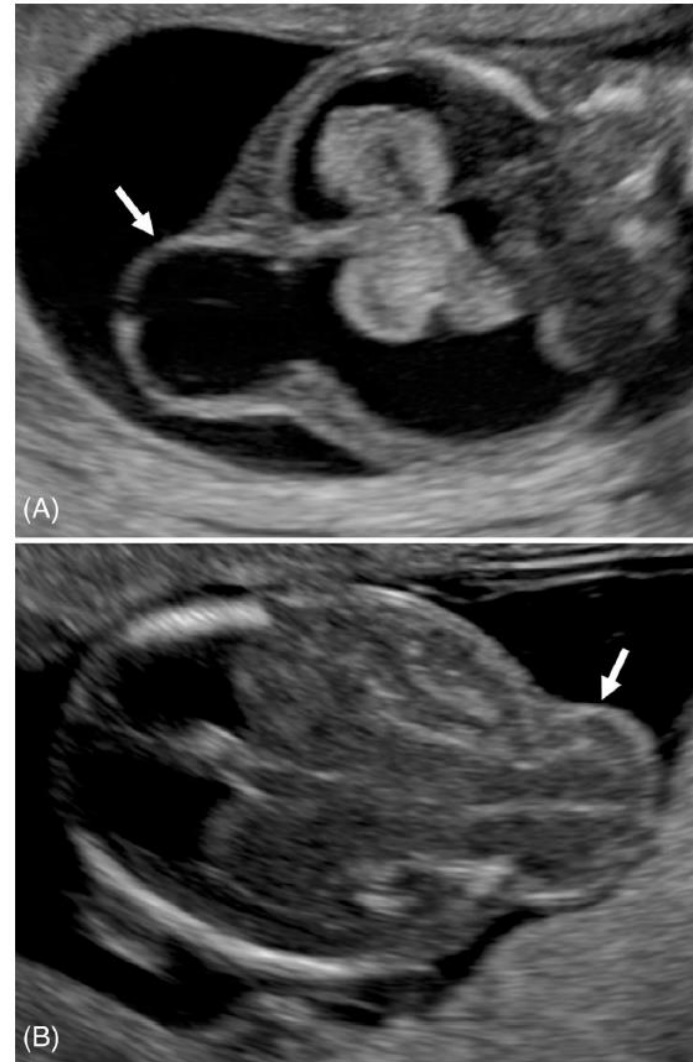
Interrupción de la hoz del cerebro, fusión de los tálamos y de los cuernos anteriores de los ventrículos laterales.

60% anomalías cromosómicas: T13 y T18.



# Encefalocele

Defecto del cráneo por donde protruyen las meninges, con o sin masa encefálica (meningocele o encefalocele)



# Ventriculomegalia

Definición en primer trimestre: relación reducida entre el plexo coroideo y las áreas ventriculares ( $< p5$ ).

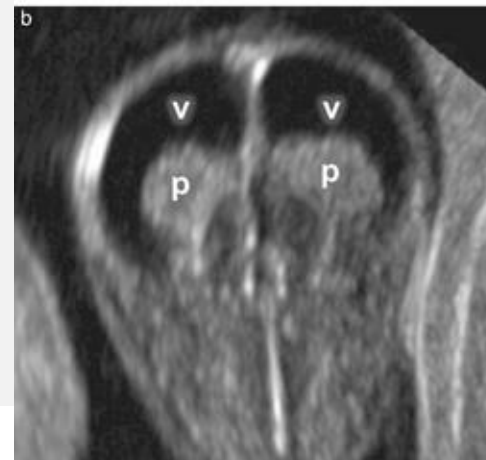
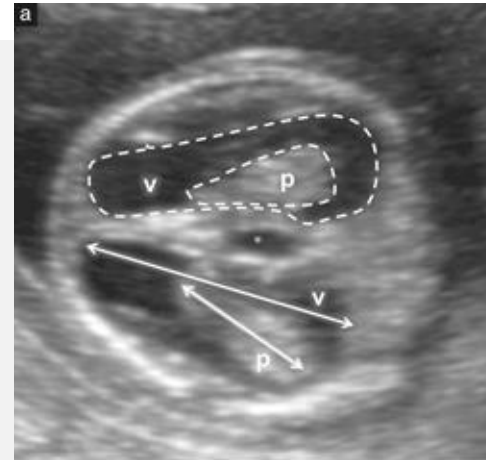
Evaluación subjetiva es el primer indicio.

p5 entre las 11-13 semanas:

Áreas: S 94%

Longitud: S 94%

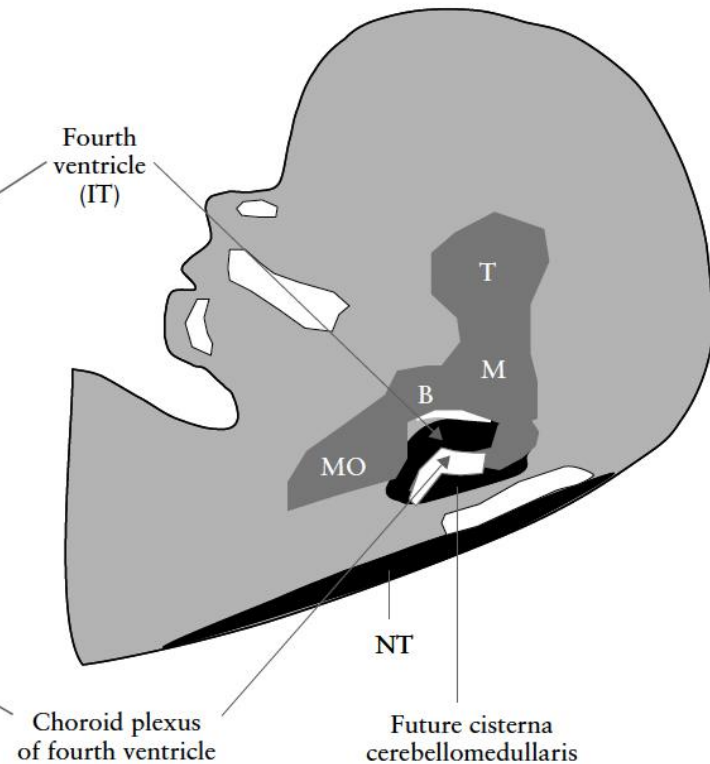
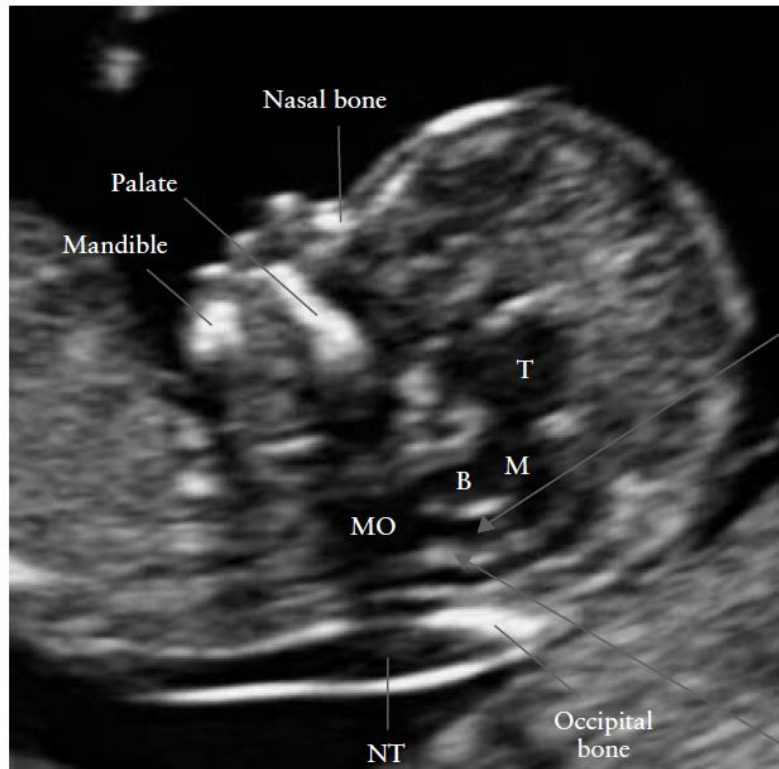
Ancho: S 82%



# Espina bífida abierta

## Marcadores indirectos en cortes sagitales

Tronco cerebral desplazado caudalmente, comprime el IV ventrículo y oblitera la CM.

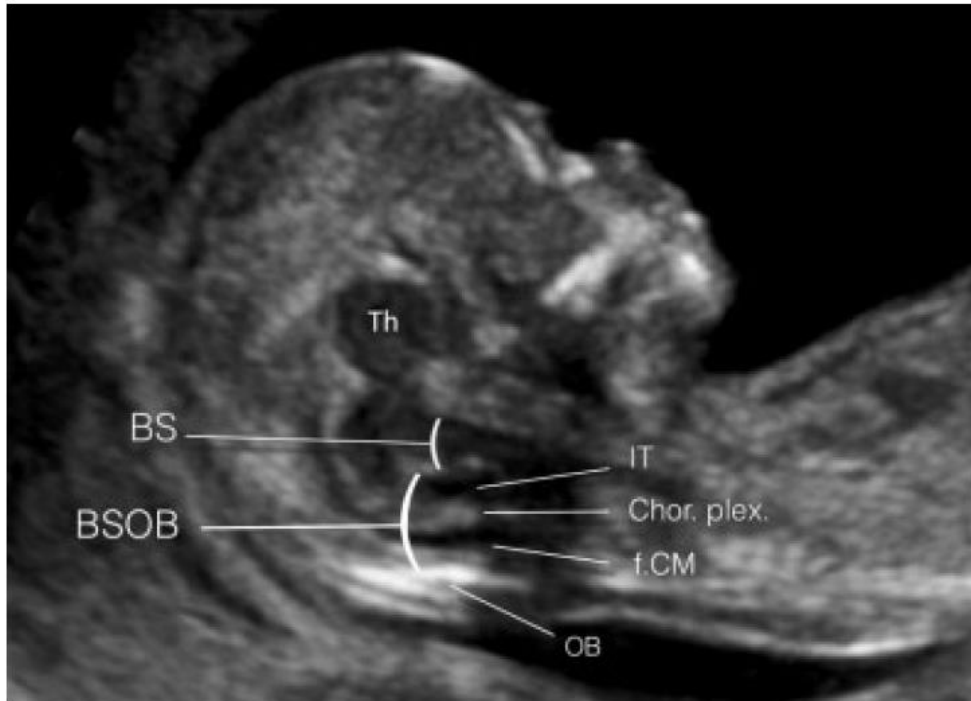


TIN normal 11-14 semanas: 1,5-2,5 mm

Sensibilidad 45%

# Espina bífida abierta

## Marcadores indirectos en cortes sagitales



$BS/BSOB \geq 1$

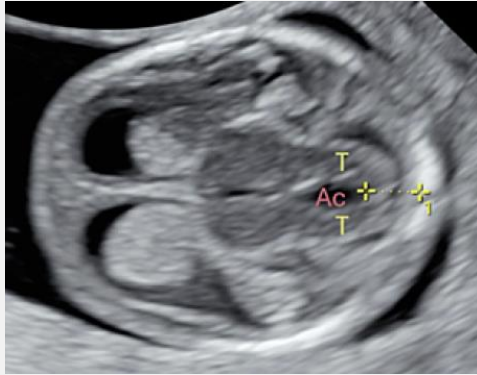
Caso con espina bífida

$BS/BSOB > p95$  predice espina bífida abierta

Sensibilidad 100%

# Espina bífida abierta

## Marcadores indirectos en cortes axiales



Normal

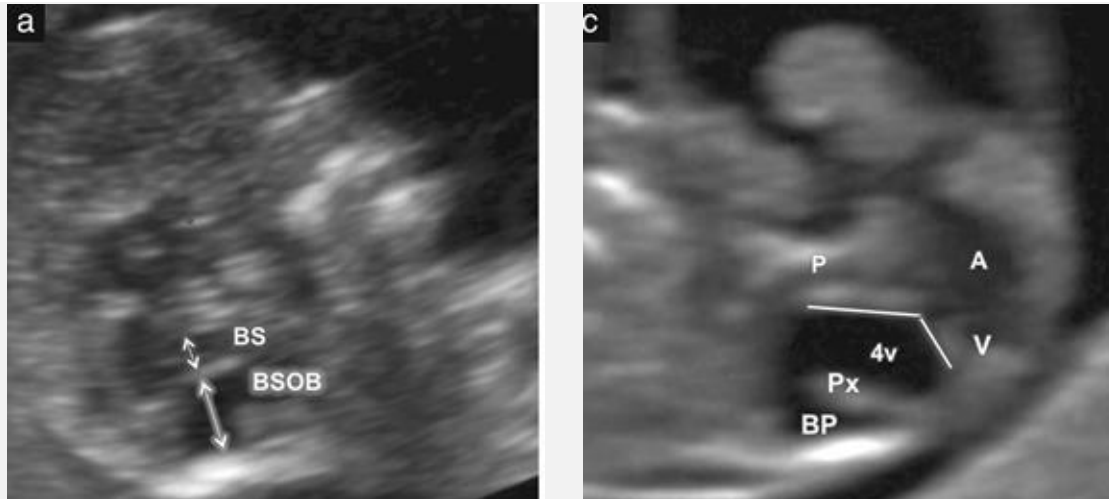


Patológico

- Apenas se visualiza el 3er ventrículo y el acueducto de Silvio (“cerebro seco”).
  - Distancia acueducto – hueso occipital reducida.
- Mesencéfalo desplazado hacia atrás junto al acueducto, en contacto con el hueso occipital (“crash sign”).
  - Cisterna magna disminuida.

# Malformación de Dandy-Walker

## Signos indirectos



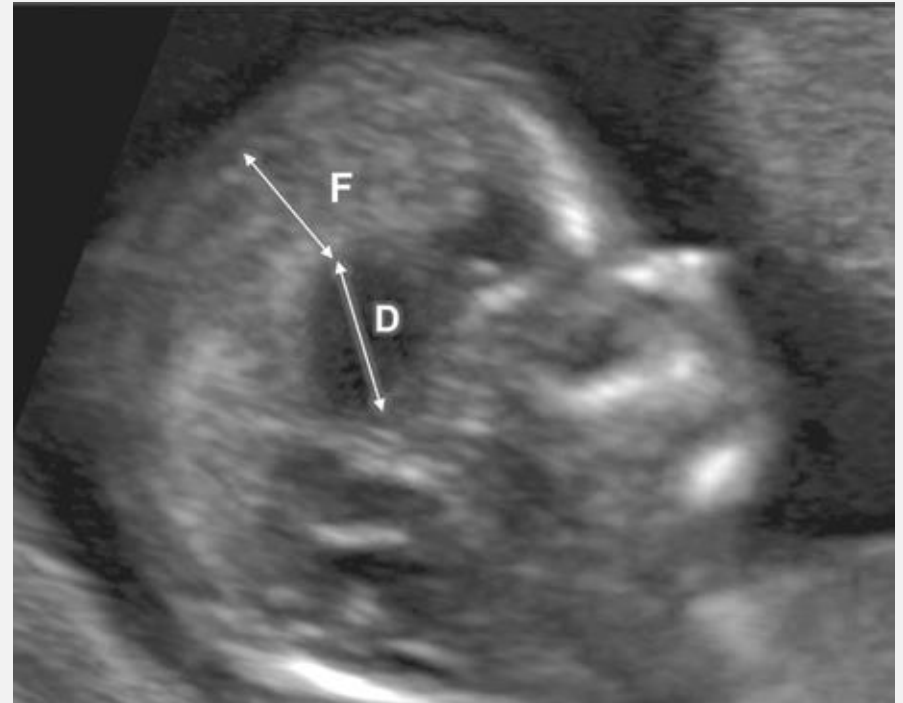
- Las dilataciones quísticas de la fosa posterior se pueden sospechar cuando el ratio BS/BSOB  $<$  p5. El 4to ventrículo y la CM se suelen fusionar, por lo que en el corte sagital se observan sólo dos estructuras en fosa posterior.
  - Evaluar inserción de tentorio a través de Doppler color en tórcula.
- Ángulos pontovermiano amplios ( $>100^\circ$ ) orientan a elevación del tentorio (MDW).

# Agnesia del cuerpo calloso

## Signos indirectos

El CC aparece ecográficamente a las 16-18 semanas.

- Aumento del ratio diencéfalo/hoz del cerebro (reflejaría ascenso y dilatación del III ventrículo).
- Arteria pericallosa: su presencia predice la aparición del CC en todos los casos.



# Conclusiones



El examen neurosonográfico básico del primer trimestre permite una alta tasa de detección de anomalías del SNC letales.

Sin embargo, una gran cantidad de otras malformaciones del SNC pueden ser detectadas o sospechadas con un análisis extendido del examen, tal cual como se realiza en el segundo trimestre en búsqueda de otros cortes.

En pacientes que presentan factores de riesgo de malformaciones del SNC, podría presentar un beneficio en la detección precoz de alguna alteración, con el fin de realizar una adecuada asesoría y orientar el estudio y/o conducta perinatal.

La evaluación extendida realizada por expertos, no aumentaría considerablemente el tiempo del examen (3 minutos), lo que hace factible su implementación en casos necesarios.

# CERPO

Centro de Referencia Perinatal Oriente  
Facultad de Medicina, Universidad de Chile



# Examen del Sistema Nervioso Central de primer trimestre

Dra. Paula Zuazagoitia Riffo

Abril 2026