

CERPO

Centro de Referencia Perinatal Oriente

Facultad de Medicina, Universidad de Chile



EXAMEN DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL EN EL PRIMER TRIMESTRE

Dr. Osvaldo Flores Belkerbach

Programa de Especialización Medicina Materno Fetal

Facultad de Medicina, Universidad de Chile

Marzo 2023

Generalidades

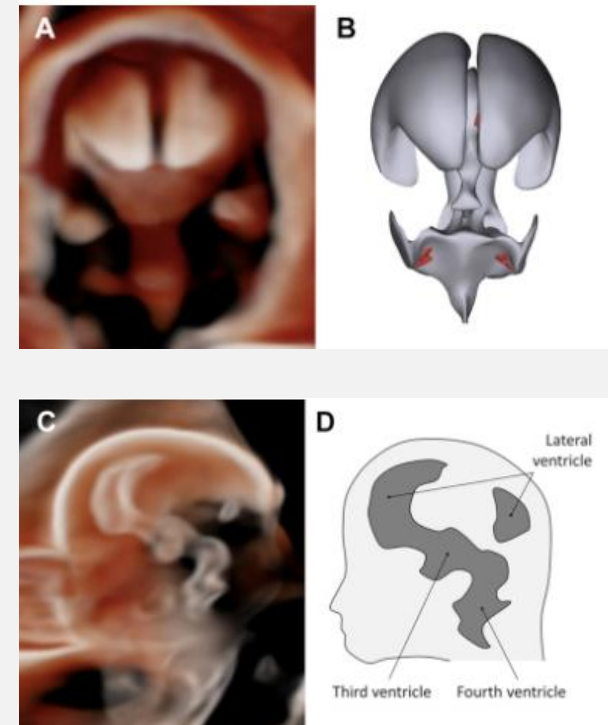


Las malformaciones del SNC se encuentran entre las más prevalente, con un alto impacto en la morbimortalidad.

Se estima una incidencia aproximada de 1:000.

La detección prenatal es alta, pero aún limitada en el primer trimestre.

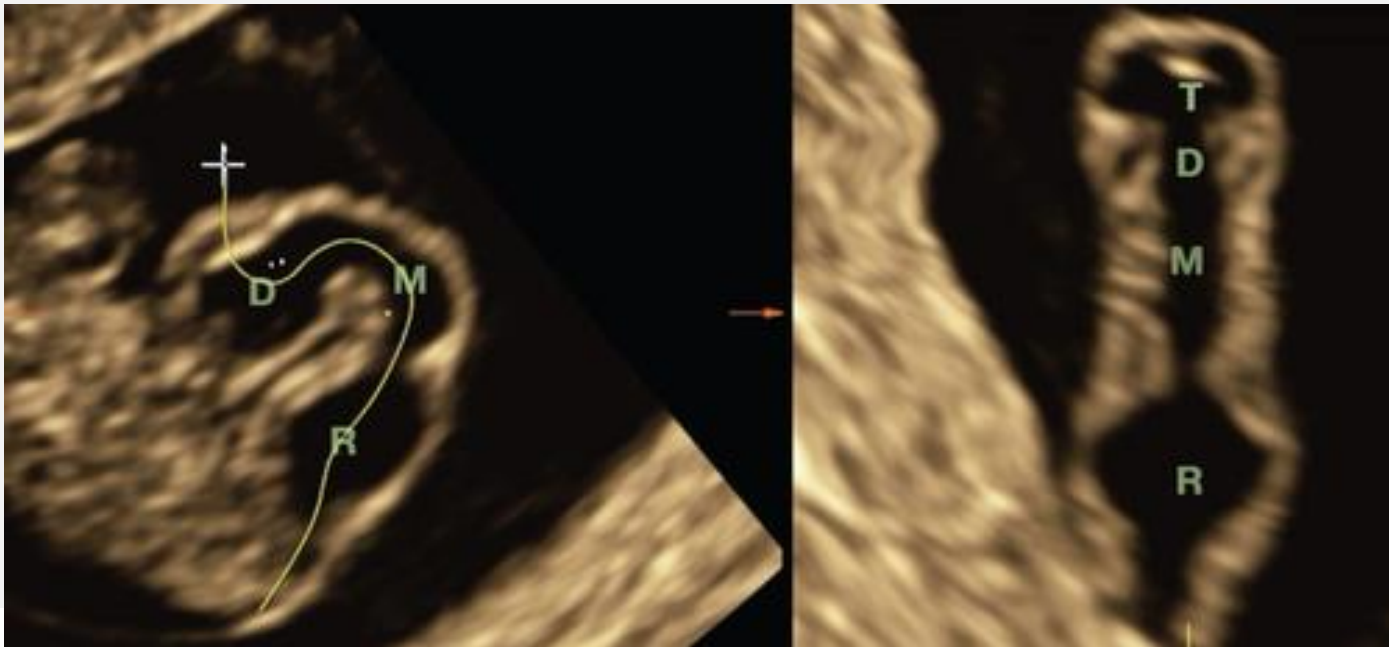
El avance en la definición ultrasonográfico de los nuevos equipos, y la mejor comprensión de la neuroanatomía en el periodo embrionario ha permitido identificar de forma precoz malformaciones que antes se limitaban al segundo trimestre.



Anatomía normal del cerebro fetal en el 1erT



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



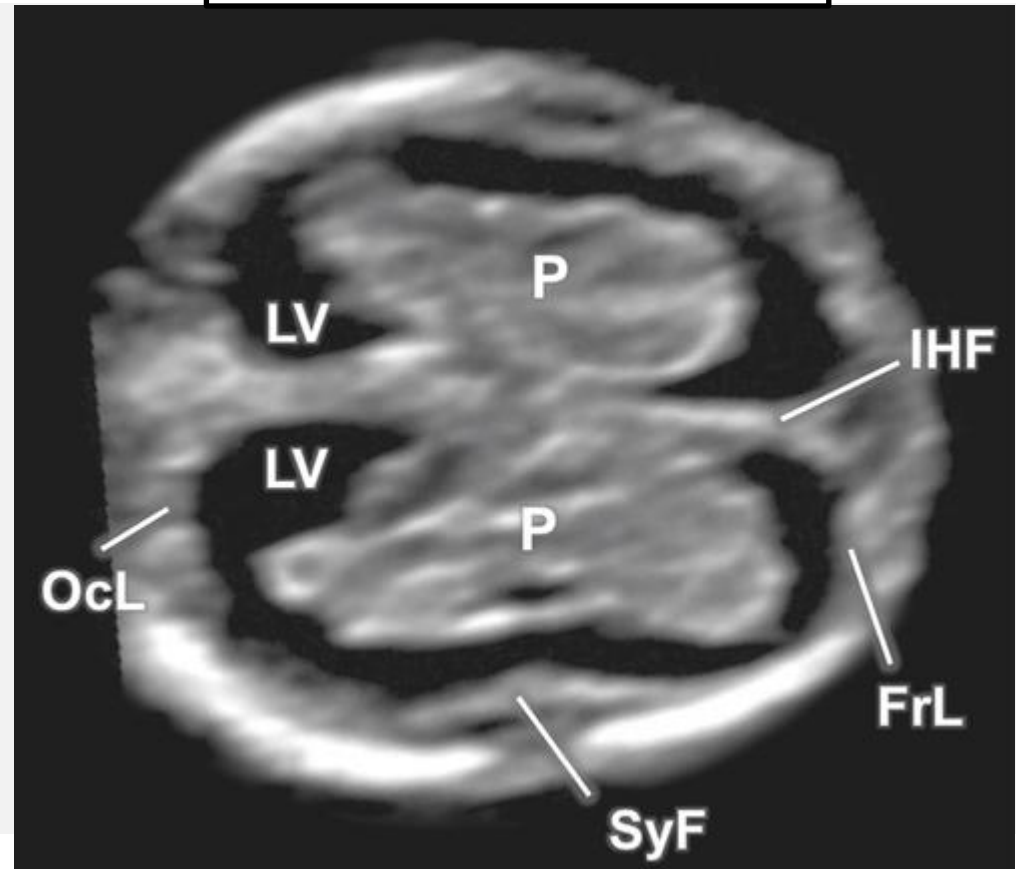
Anatomía normal del cerebro fetal en el 1erT

Corte supratalámico

Evaluación de forma, integridad y calcificación del cráneo. Su ausencia puede indicar acrania o DTN.

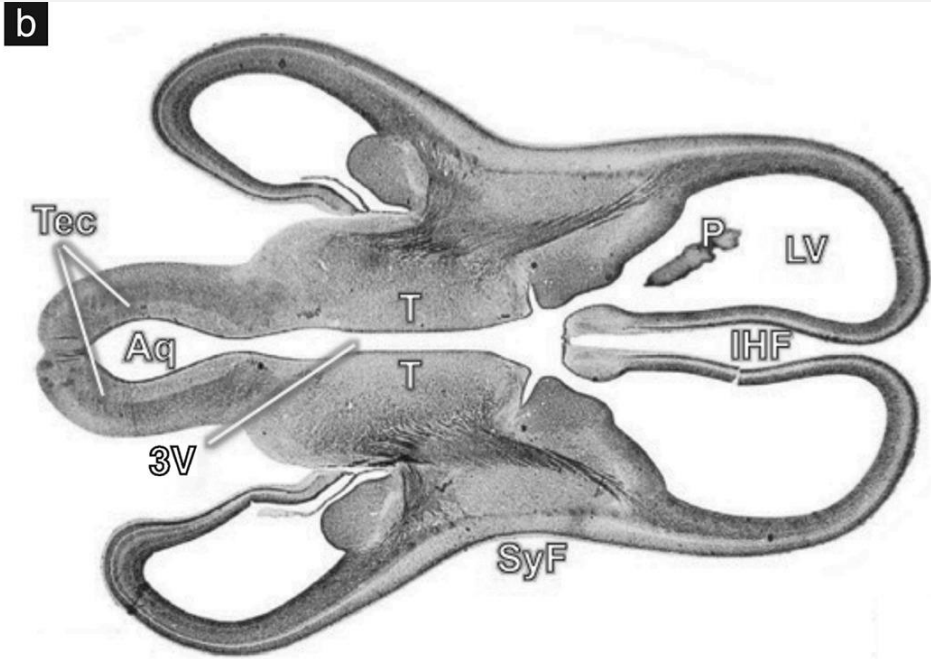
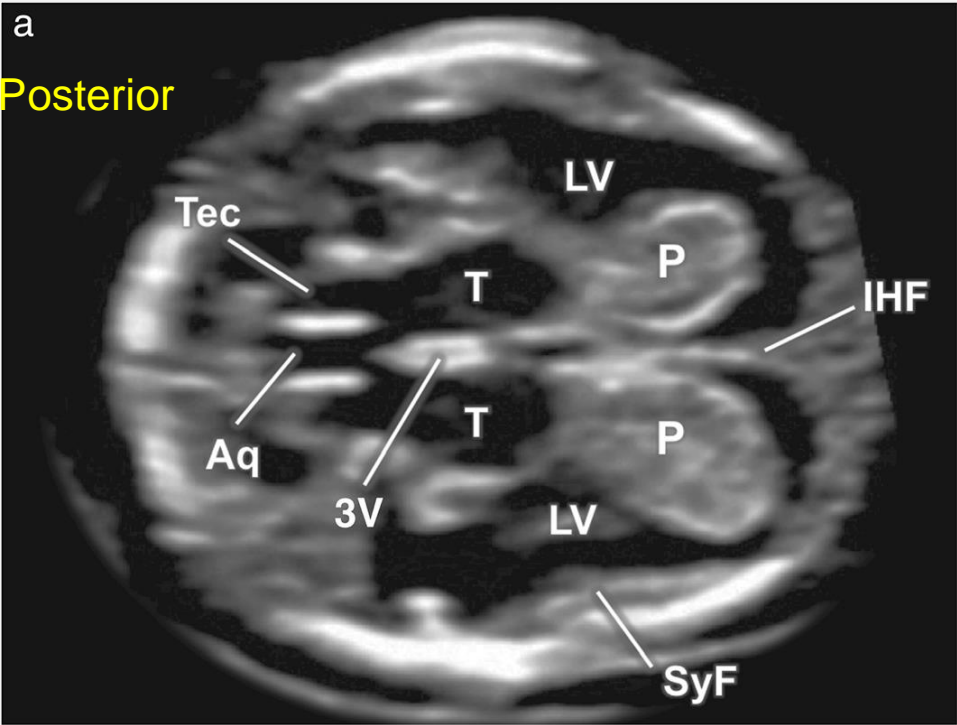
Eco medio debe verse ininterrumpido (Holoprosencefalia alobar)

Evaluación de corteza rudimentaria y asoma
cisura de Silvio.

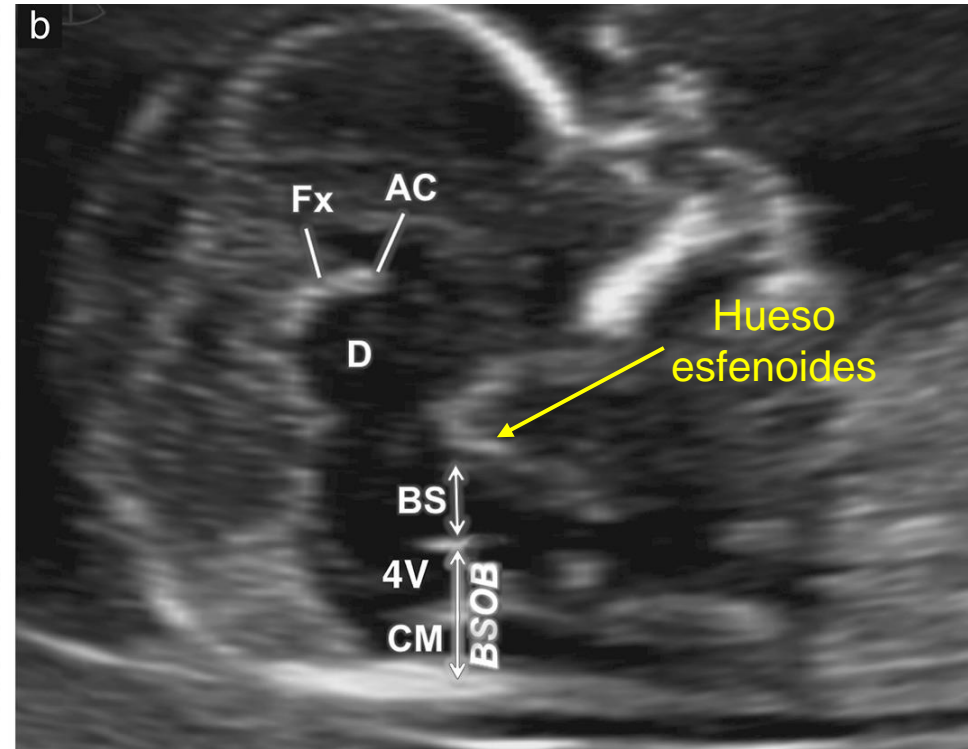
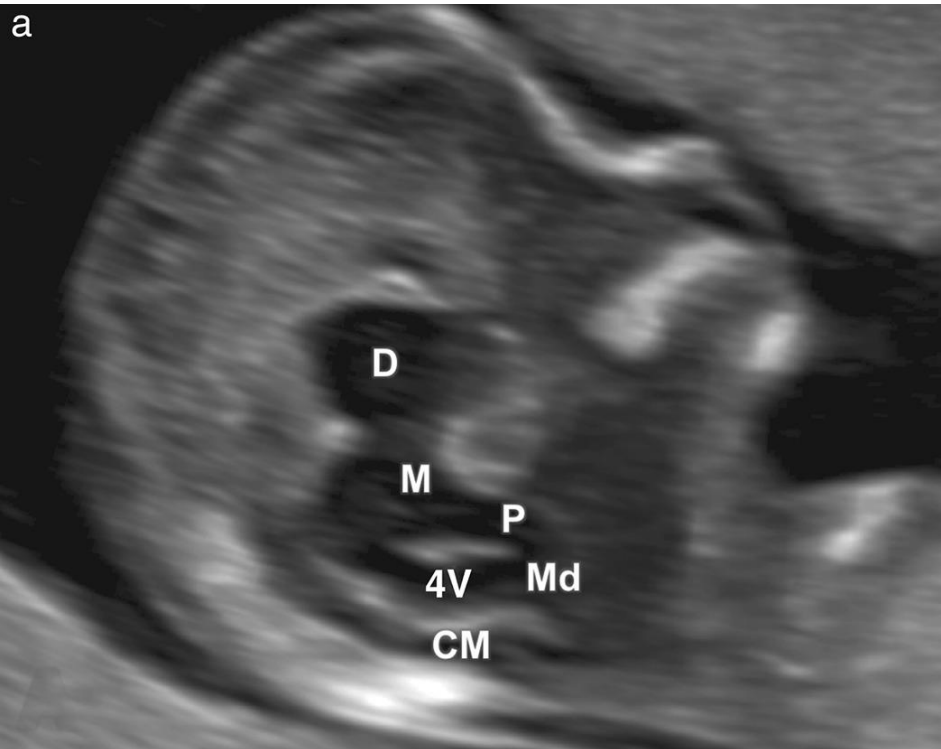


Anatomía normal del cerebro fetal en el 1erT

Corte transtalámico



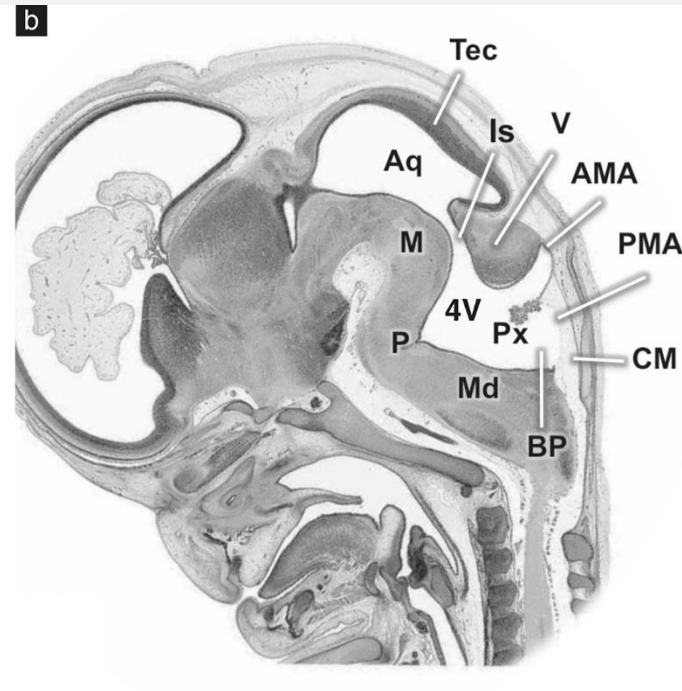
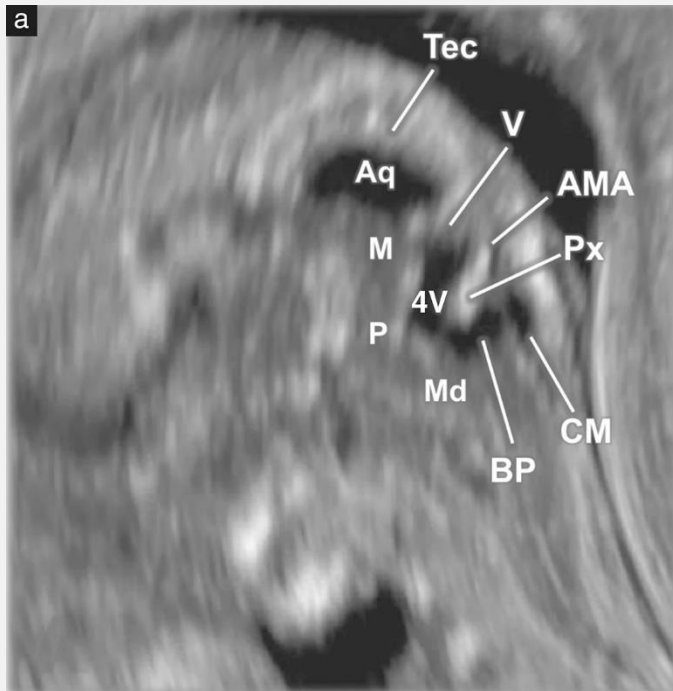
Anatomía normal del cerebro fetal en el 1erT



Tronco encefálico con típica forma de “S” por las flexuras mesencefálica y pontina.
Relación tallo:tallo-hueso ~ 0,5-1,0

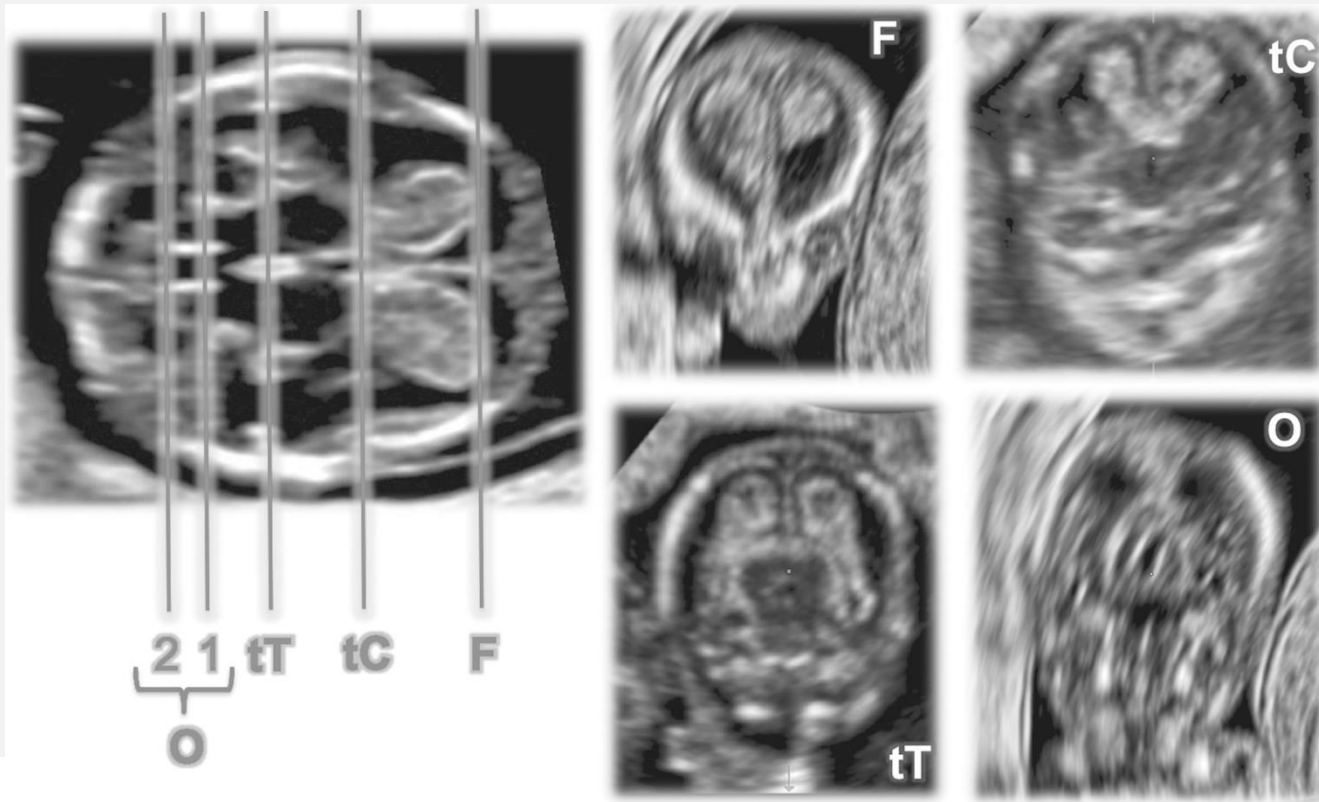
Anatomía normal del cerebro fetal en el 1erT

Plano mediosagital posterior



Anatomía normal del cerebro fetal en el 1erT

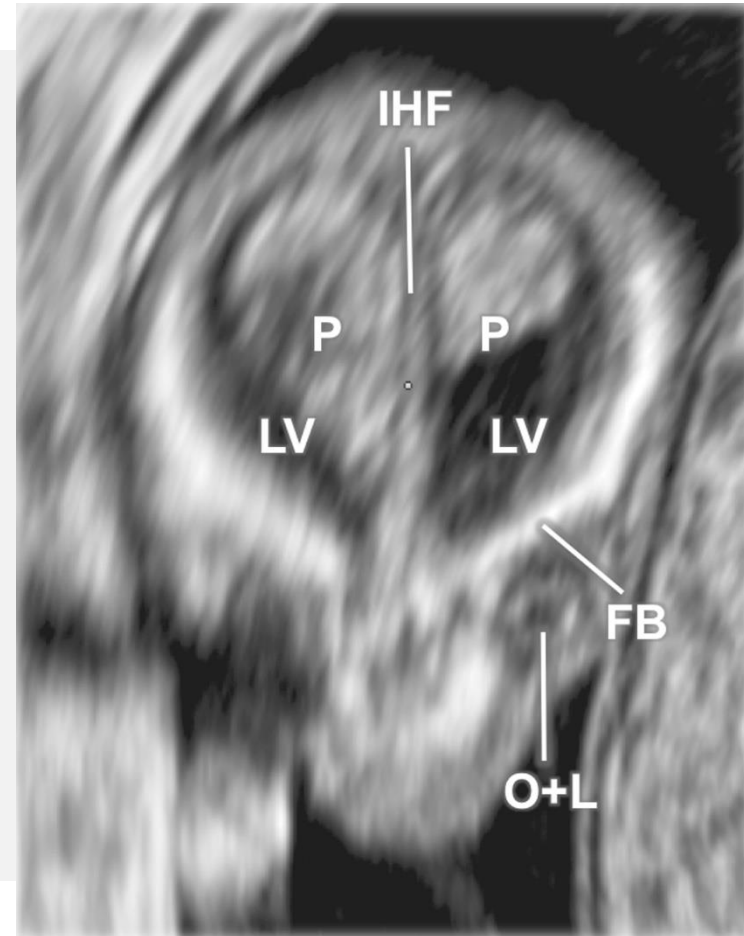
Cortes coronales



Anatomía normal del cerebro fetal en el 1erT

Corte transfrontal

Se debe ver la cisura interhemisférica, con ambos plexos coroideos prominentes en las astas anteriores de los ventrículos laterales. Más caudal bajo el hueso frontal, se observan las orbitas y los cristalinos incipientes.



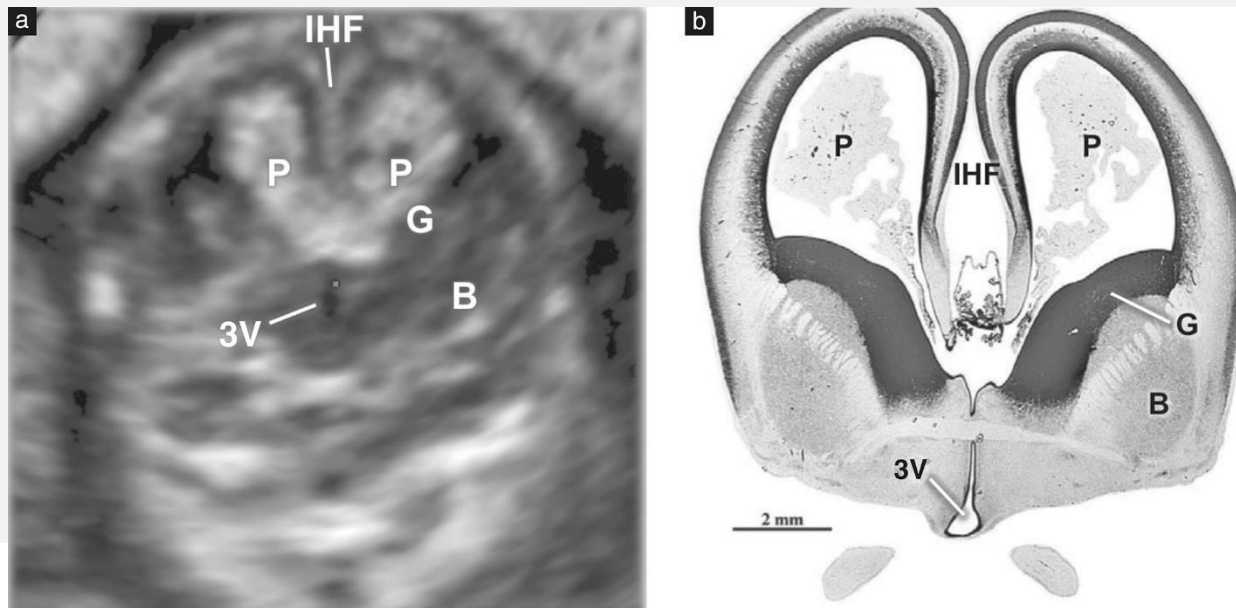
Anatomía normal del cerebro fetal en el 1erT



CERPO

Corte transcaudado

Se observan los plexos coroideos de los VL a cada lado de la cisura interhemisférica.
Se observan los ganglios basales (incluidos el núcleo caudado) y las eminencias ganglionares (estructura transitoria que guía la migración de células corticales)

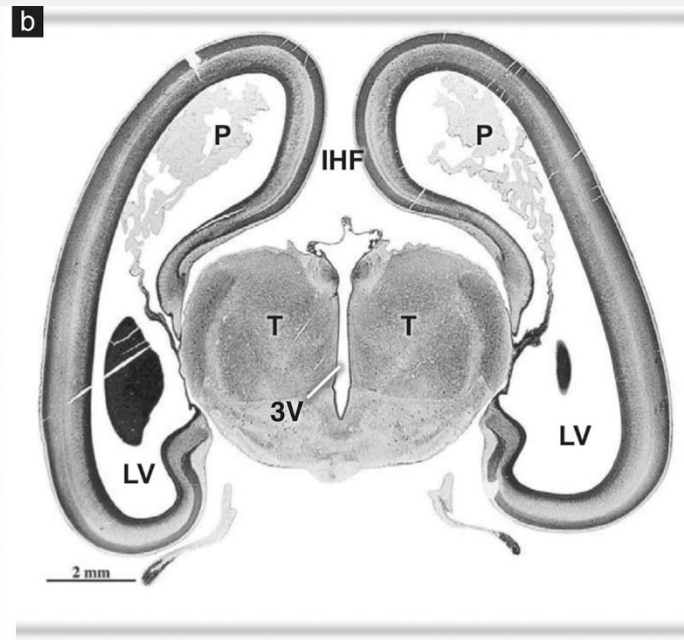
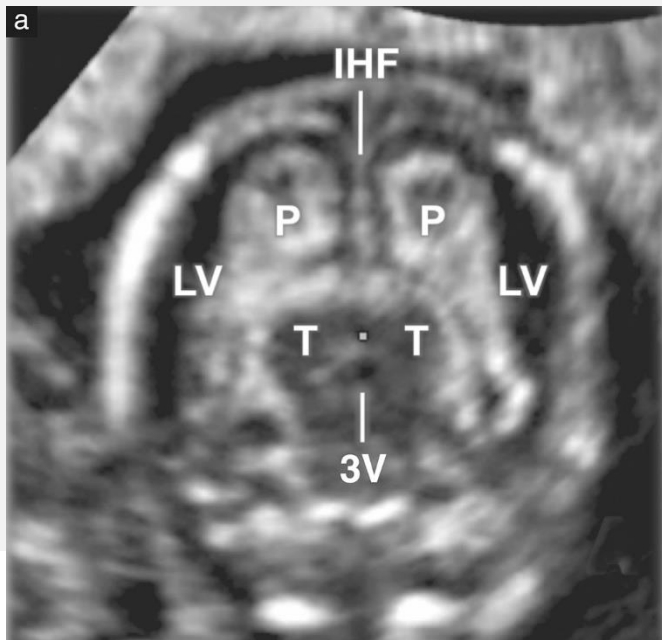


Anatomía normal del cerebro fetal en el 1erT



Corte transtalámico

Ambos tálamos se observan como estructuras simétricas redondas con baja ecogenicidad. Entre los tálamos es posible observar la porción caudal del 3er ventrículo.



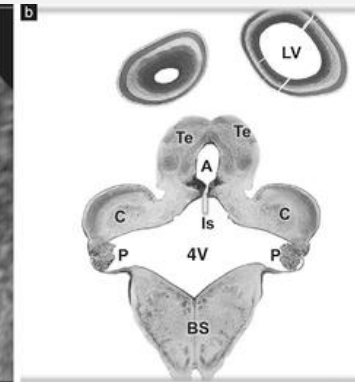
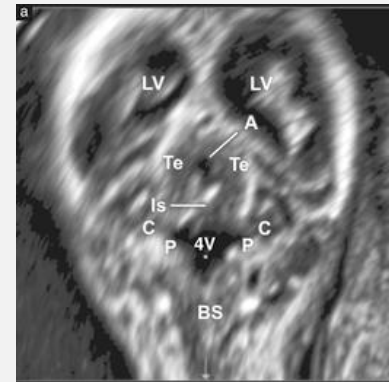
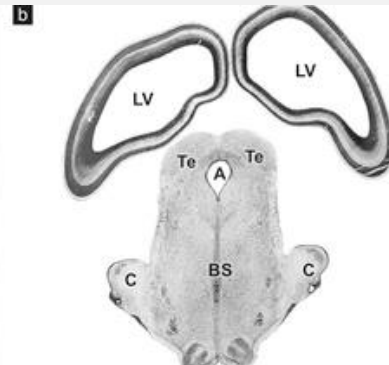
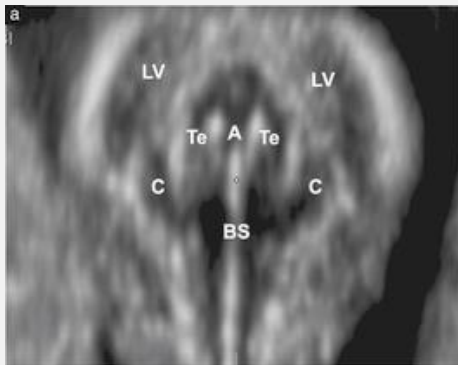
Anatomía normal del cerebro fetal en el 1erT



CERPO

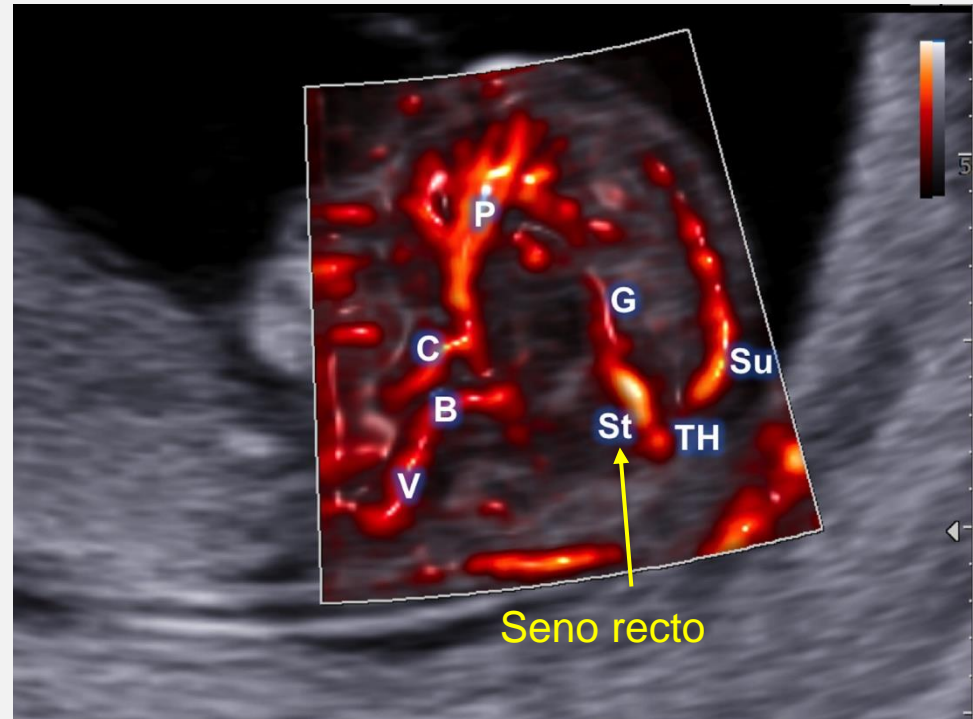
Cortes occipitales

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



Anatomía vascular del cerebro fetal en el 1erT

Se visualiza la arteria pericallosa con sus ramas y la a. carótida interna debajo de ella.
También se observa el seno sagital superior, seno recto y la vena de Galeno.



Anomalías potencialmente detectables en 1er 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

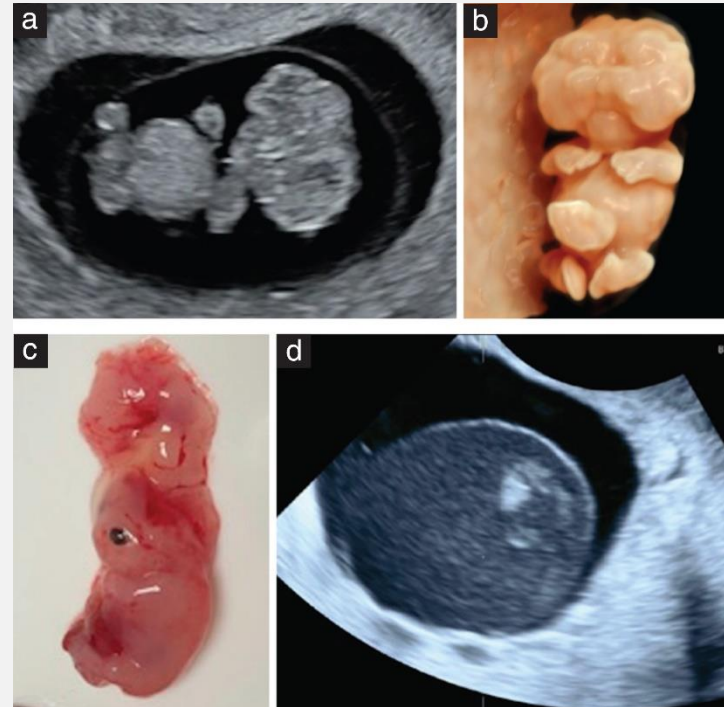
A. SYNGELAKI¹, A. HAMMAMI¹, S. BOWER¹, V. ZIDERE¹, R. AKOLEKAR^{2,3} and K. H. NICOLAIDES¹

Defect	Total	NT > 95 th percentile	Detection			
			First trimester	Second trimester	Third trimester	Postnatal
Central nervous system						
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)

Secuencia acrania-excencefalia-anencefalia

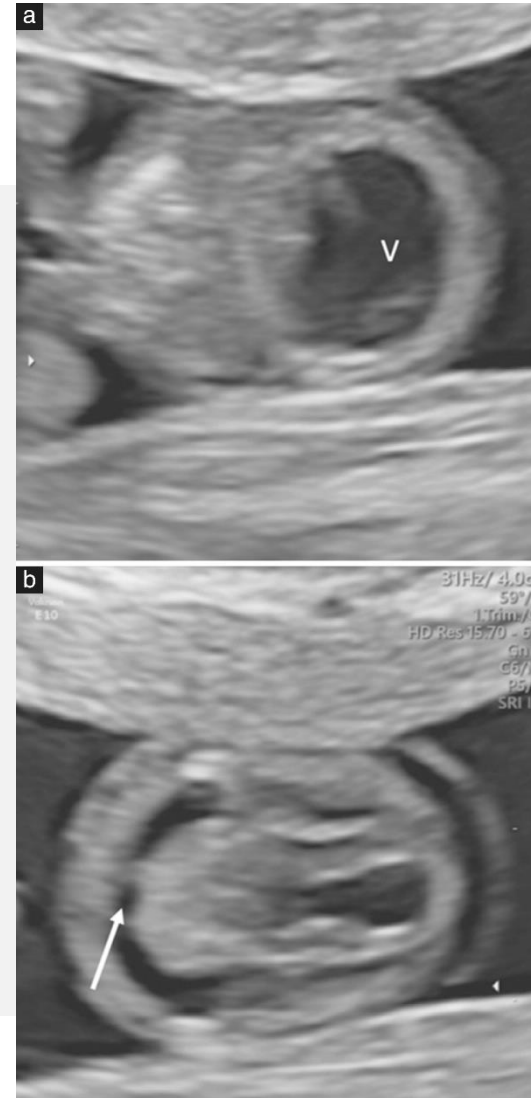
Se sospecha ante una forma anormal e irregular de la cabeza en etapas precoces.

En estos casos, el líquido amniótico aparece mas ecogénico que el espacio extracelómico.



Holoprosencefalia alobar

Interrupción de la hoz del cerebro, fusión de los tálamos y de los cuernos anteriores de los ventrículos laterales.
Alta asociación a T13.



Ventriculomegalia

Reducción relativa del tamaño del plexo coroideo. Relación reducida entre el plexo coroideo y las áreas ventriculares (< p5)

p5 entre las 11-13 semanas:

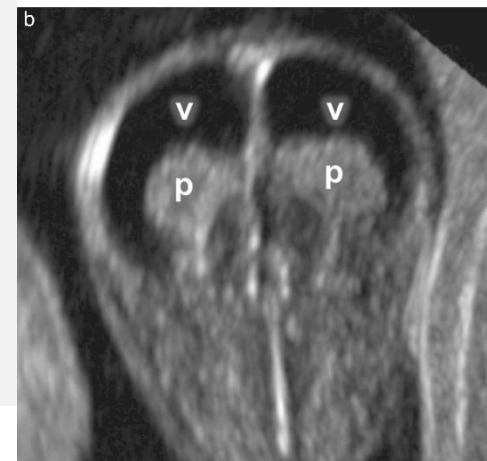
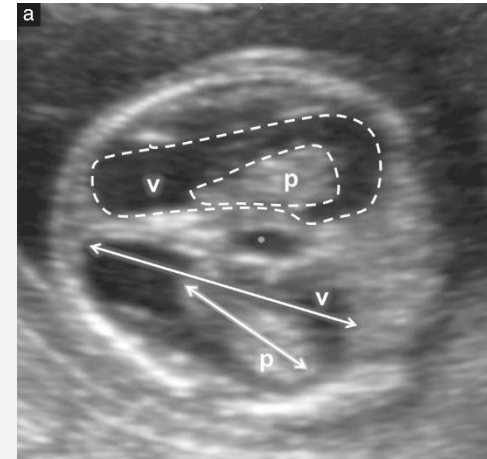
Áreas: 0,48-0,6

Longitud: 0,66-0,56

Ancho: 0,6-0,54

Predice entre el 82-94% de los casos

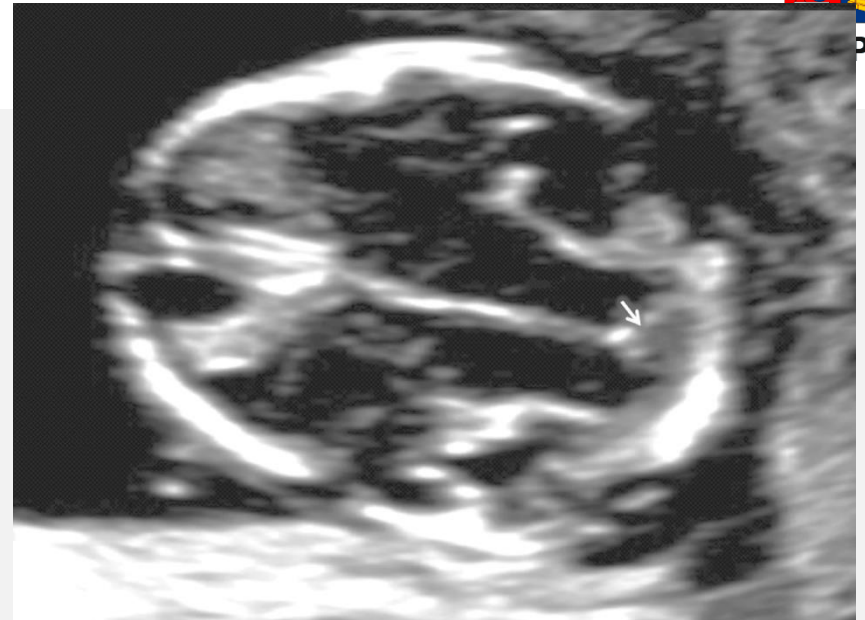
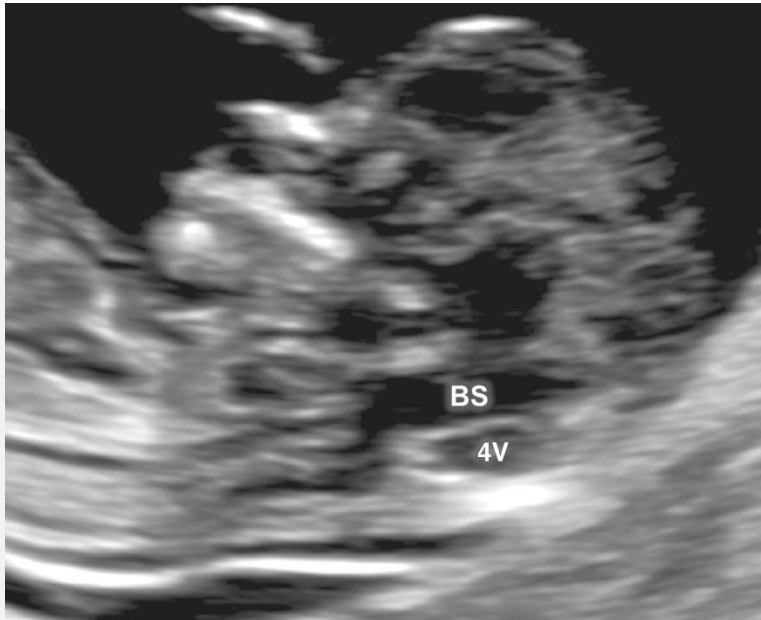
* Evaluación subjetiva es el primer indicio



Espina bífida abierta

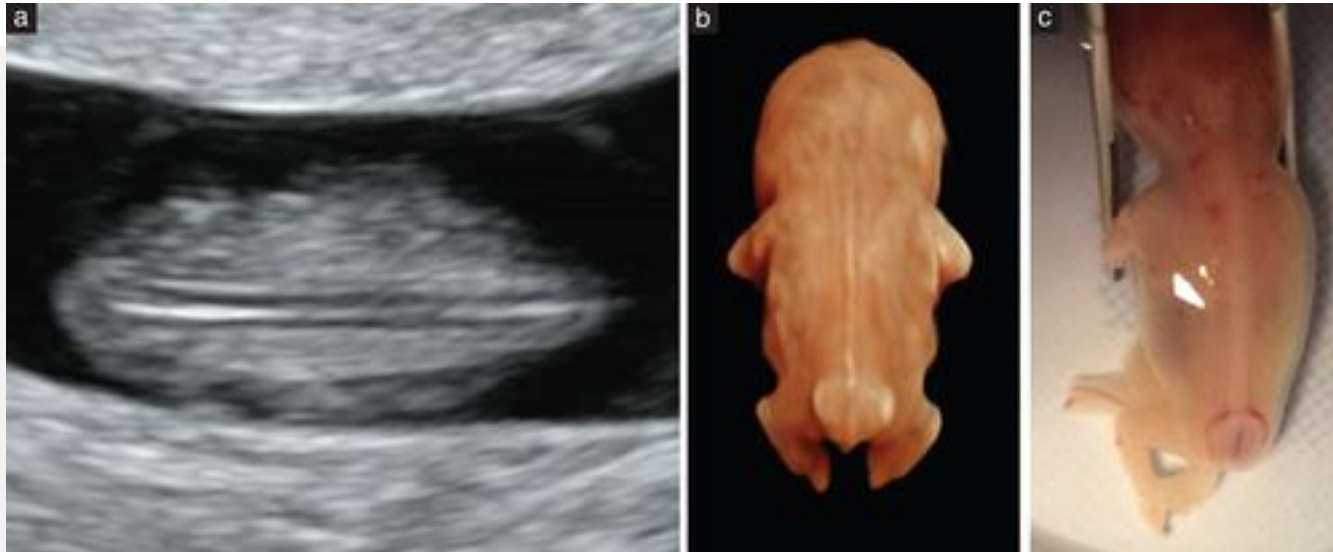


PO



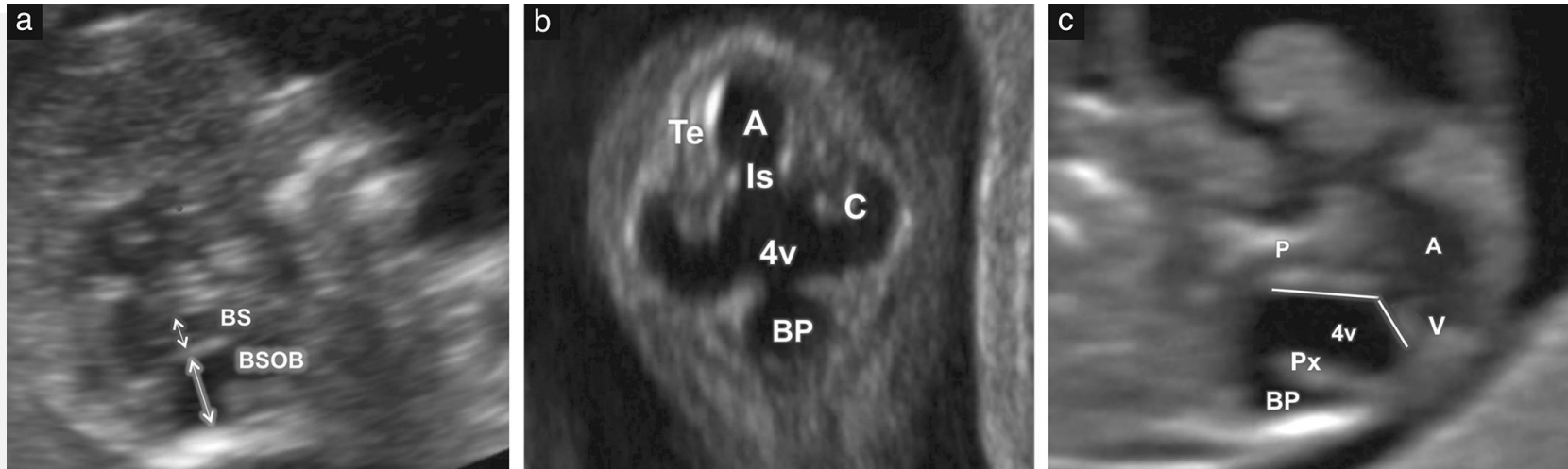
Tronco cerebral adelgazado y desplazado caudalmente, que comprime el 4to ventrículo y oblitera la CM. En el corte axial, apenas se visualiza el 3er ventrículo y el acueducto de Silvio (“cerebro seco”), y el mesencéfalo desplazado hacia atrás junto al acueducto en contacto con el hueso occipital conforman el “signo del choque”. Ratio tallo:tallo-hueso > p95

Espina bífida abierta



Visualización normal de la columna en un plano coronal, con 3 líneas hiperecogénicas y entre estas, 2 líneas hipoecogénicas. Defectos grandes a nivel lumbosacro se logran visualizar principalmente con el uso de sondas transvaginales de alta resolución.

Malformación de Dandy-Walker



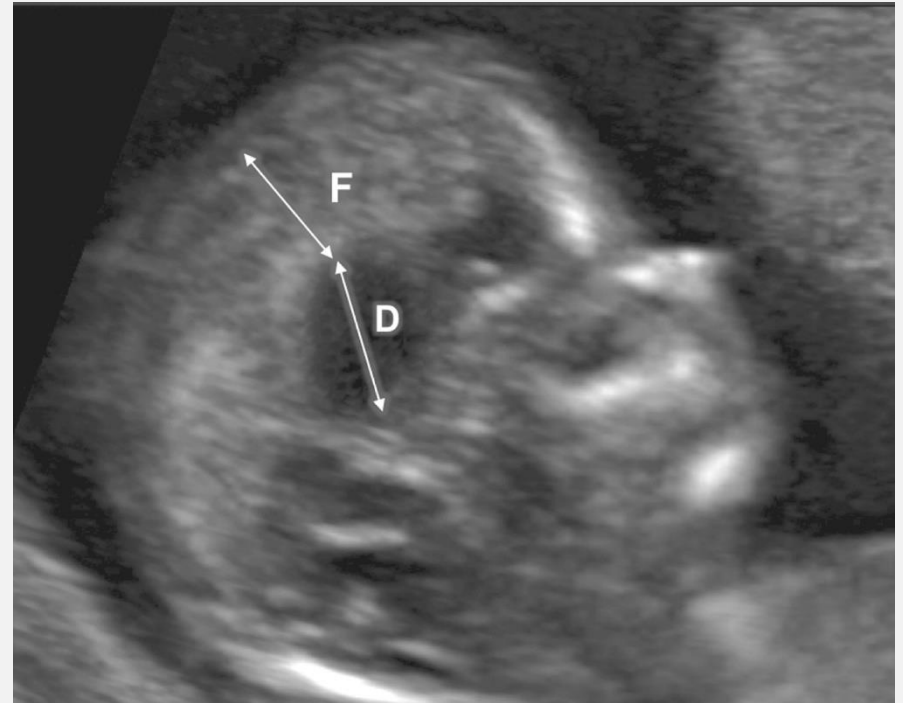
Las dilataciones quísticas de la fosa posterior se pueden sospechar cuando el ratio tallo:tallo-hueso es menor al p5. El 4to ventrículo y la CM se suelen fusionar, por lo que en el corte sagital se observan sólo dos estructuras en fosa posterior. Ángulos pontovermiano amplios ($>100^\circ$) orientan a elevación del tentorio (Dandy Walker).

Agenesia del cuerpo calloso



El CC aparece ecográficamente a las 16-18 semanas. Signos indirectos de agenesia del CC, son el aumento del ratio diencéfalo:hoz del cerebro.

La visualización de la arteria pericallosa, se asocia a aparición posterior del CC en todos los casos.



Conclusiones



El examen neurosonográfico básico del primer trimestre permite una alta tasa de detección de condiciones llamadas 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.

CERPO

Centro de Referencia Perinatal Oriente

Facultad de Medicina, Universidad de Chile



EXAMEN DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL EN EL PRIMER TRIMESTRE

Dr. Osvaldo Flores Belkerbach

Programa de Especialización Medicina Materno Fetal

Facultad de Medicina, Universidad de Chile

Marzo 2023