

CERPO

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



Seminario

Hemorragia e infarto cerebral

Ximena Marques J.

Programa de especialización

Medicina Materno Fetal

CERPO

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



Hemorragia cerebral

Definición



Hemorragia intracraneana involucra el sangrado en diferentes áreas del cerebro: incluyendo los ventrículos, el espacio subdural, subaracnoideo o el parénquima cerebral.

La matriz germinal es una estructura transitoria, altamente vascularizada, adyacente a los ventrículos laterales

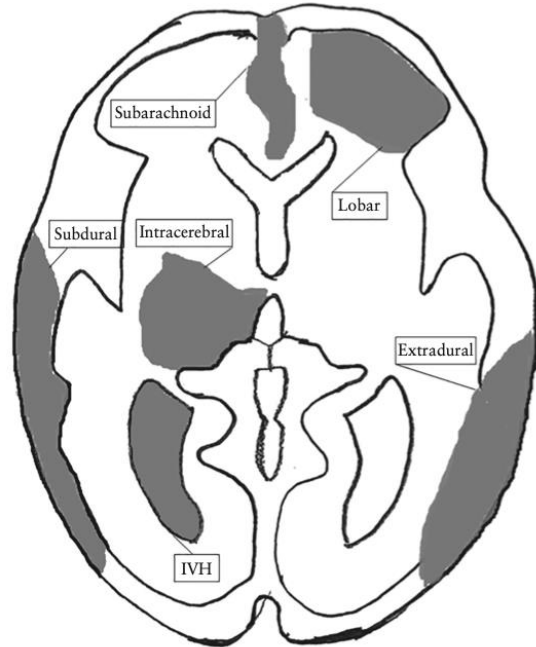


Figure 2 Schematic diagram of different types of intracranial hemorrhage. IVH, intraventricular hemorrhage.

Intracerebral

- Intraventricular
- Hemorragias infratentoriales

Extracerebral

- Hematoma subdural

La hemorragia intracraneana es común en RN PT (1ras 24 hrs)

La hemorragia intracraneana fetal es rara, con una incidencia de 1 en 10.000

Edad gestacional promedio 31 (26-33) semanas al diagnóstico.

Etiología



Los factores predisponentes están presentes en aproximadamente el 50% de los casos de HIC.



Factores maternos

- Trauma
- Convulsiones
- Hipoxia
- PTI
- Trastornos de la coagulación
- Infecciones
- Anticoagulantes - Warfarina
- Drogas - Cocaína



Factores fetales

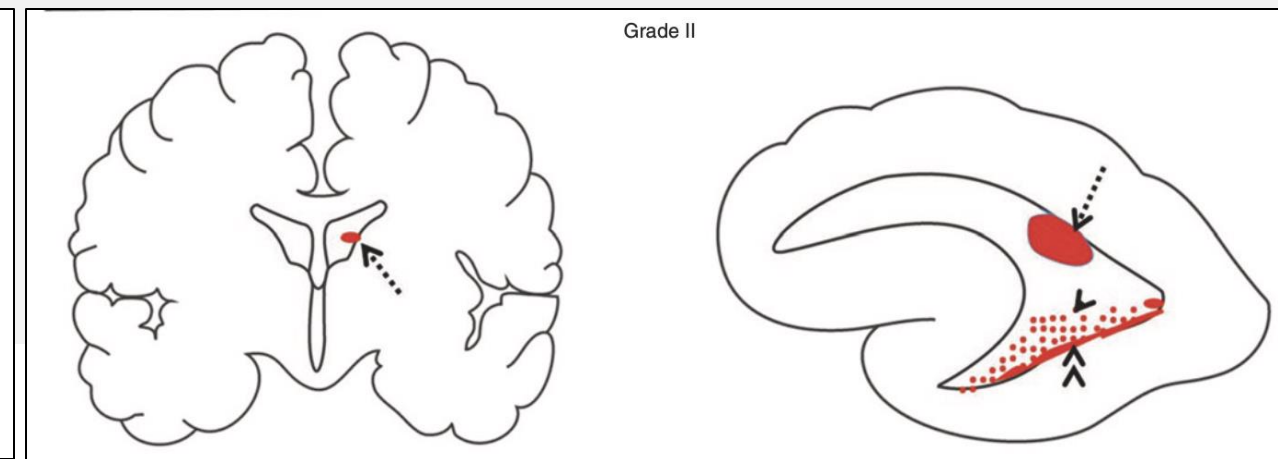
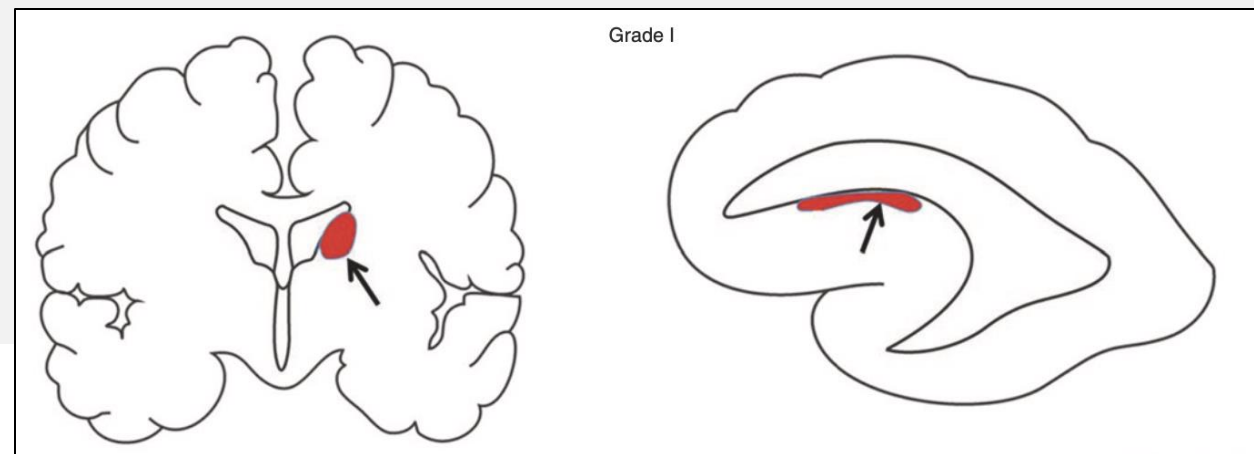
- STFF
- Transfusión Materno fetal
- MFIU monocorial
- Coagulopatías
- Trombocitopenia fetal aloinmune
- Infecciones congénitas
- Mutación del gen COL4A1

Clasificación - Papile



Grado	Localización del sangrado	Tamaño de los ventrículos laterales
GMH-IVH		
Grado I	Confinado a la matriz germinal	Normal
Grado II	Sangrado intraventricular que llena menos del 50% del/los ventrículo/s lateral/es	Normal
Grado III	Sangrado intraventricular que llena más del 50% del/los ventrículo/s lateral/es	Ventriculomegalia
Grado IV	Grado I, II o III con sangrado parenquimatoso	

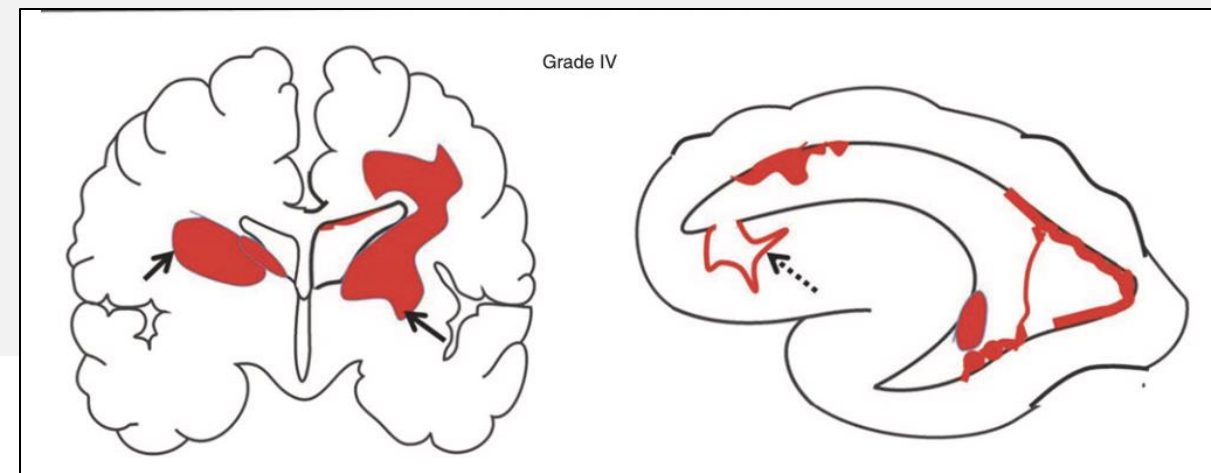
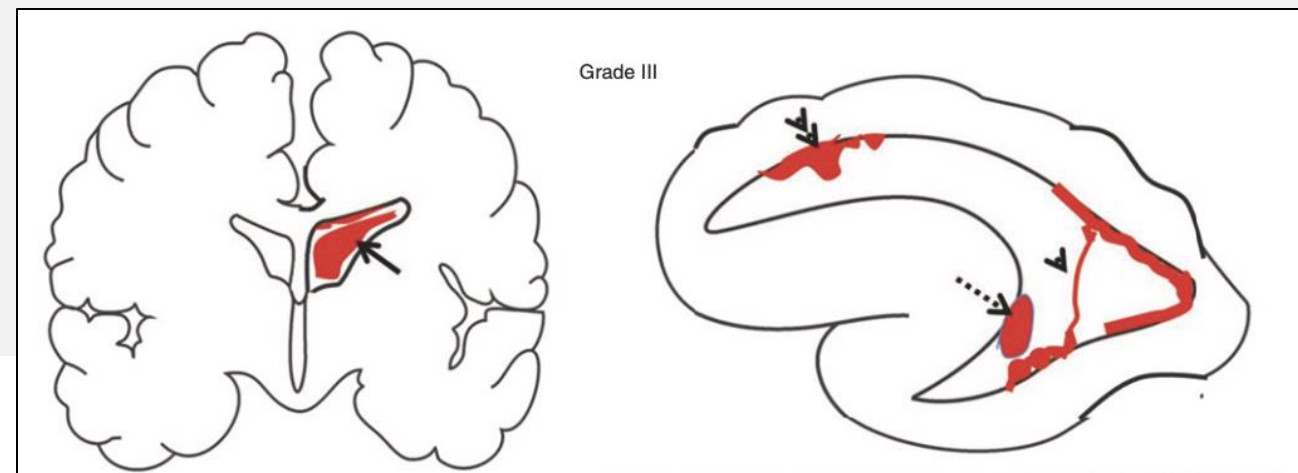
- En los fetos, el GRADO I es raramente reportado porque los hallazgos son sutiles y se pasan por alto fácilmente usando los planos axiales estándar.
- Los GRADOS III y IV representan más del 85% de los casos diagnosticados prenatalmente.



Clasificación - Papile



Grado	Localización del sangrado	Tamaño de los ventrículos laterales
GMH-IVH		
Grado I	Confinado a la matriz germinal	Normal
Grado II	Sangrado intraventricular que llena menos del 50% del/los ventrículo/s lateral/es	Normal
Grado III	Sangrado intraventricular que llena más del 50% del/los ventrículo/s lateral/es	Ventriculomegalia
Grado IV	Grado I, II o III con sangrado parenquimatoso	



Hallazgos

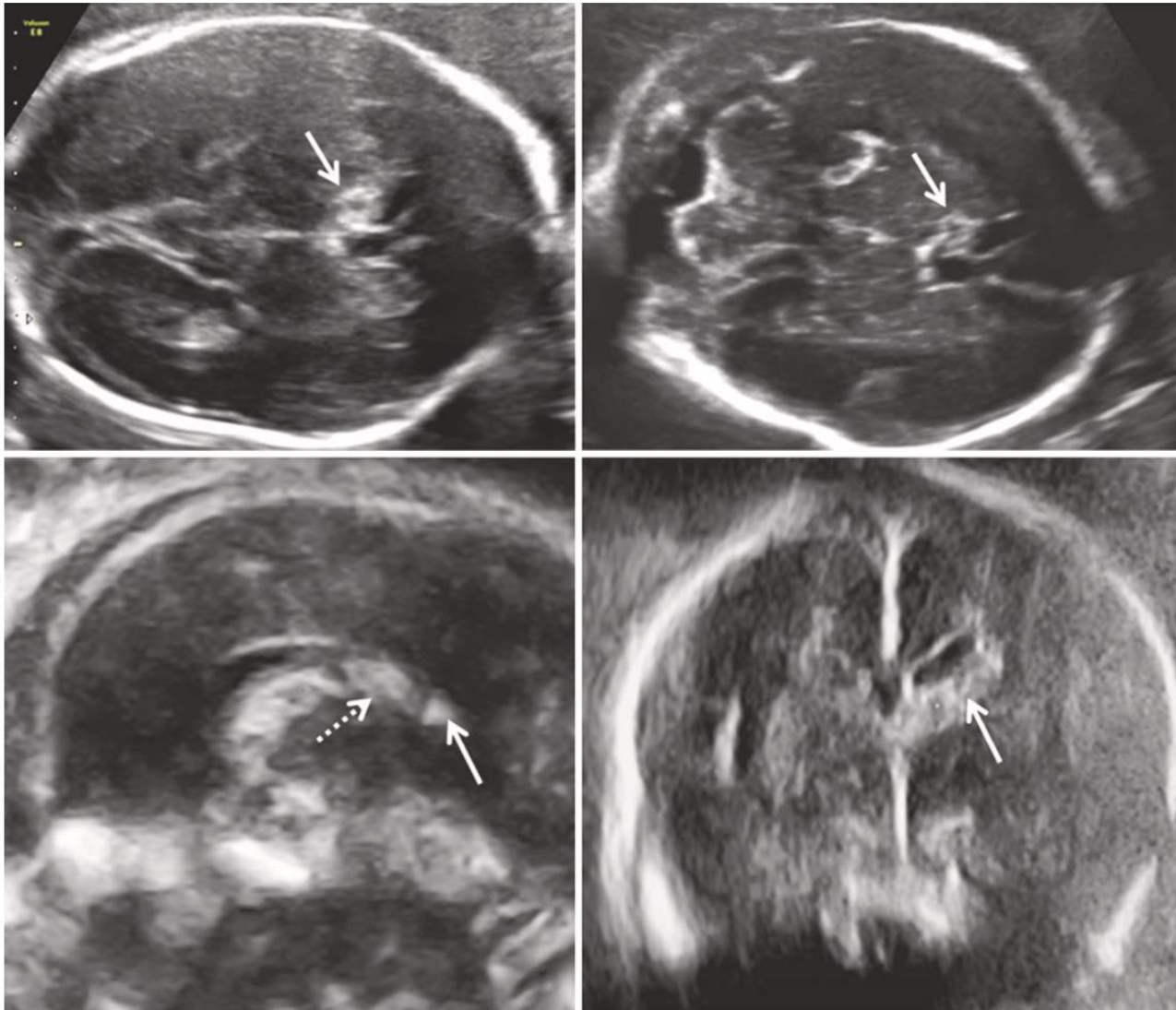


Fig. 9.3 24 weeks (TAS) *Grade I ICH (acute)* – axial transventricular and transcerebellar sections, 3D multiplanar left parasagittal and coronal transcaudate sections – left subependymal, hyperechoic GMH

(solid arrow), the hemorrhage extends posteriorly in the subependymal plane (dotted arrow). No lateral ventriculomegaly seen

- Durante la fase aguda la hemorragia es una masa hiperecogénica sin sombra acústica posterior dentro del parénquima cerebral o los ventrículos (3-8 días).
- Colección ecogénica similar al plexo coroideo normal, que exhibe un desarrollo progresivo de textura compleja en los días siguientes, con algún grado ventriculomegalia.

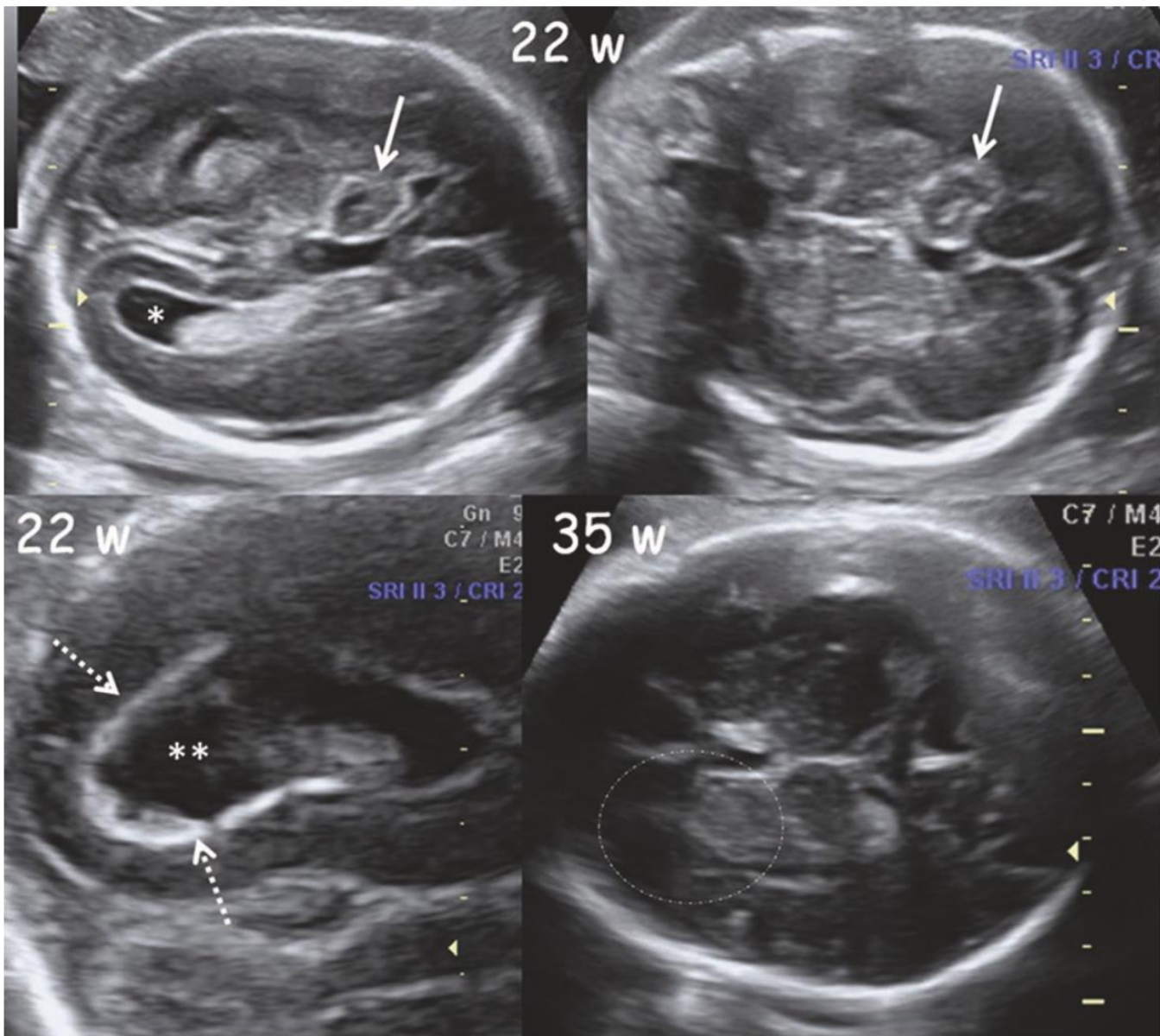
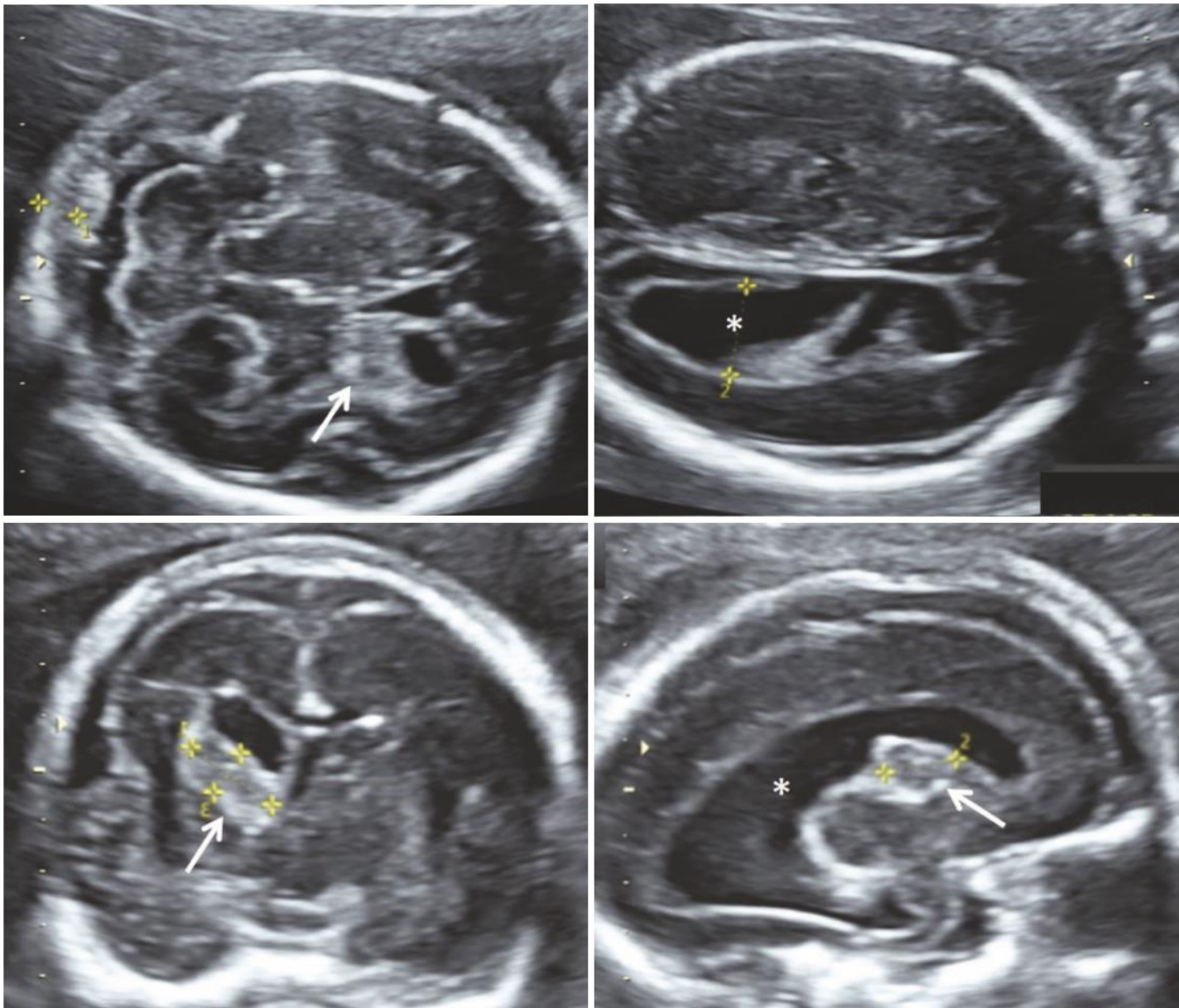


Fig. 9.4 22 and 35 weeks (TAS) *Grade II ICH (subacute)* – axial transventricular and coronal transthalamic sections and magnified axial section of the left lateral ventricle at 22 weeks, axial transventricular section at 35 weeks – 1.0 × 0.7 × 0.7 cm subependymal hyperechoic lesion with hyperechoic margin (subacute hemorrhage) seen in the left

germinal matrix (caudothalamic groove) (solid arrow), left lateral ventricular atrial diameter of 0.9 cm (**) with hyperechoic thick nodular margins (dotted arrow), right lateral ventricular diameter of 0.7 cm (*), the lesion is not seen in the 35 weeks study indicating total resolution (circled region)

- En las siguientes 2 semanas (fase subaguda), el centro de la hemorragia se vuelve hipoecoico y está rodeado por un borde hiperecoico.
- Eventualmente (fase crónica), se retrae, está claramente delimitado y es uniformemente hipoecoico

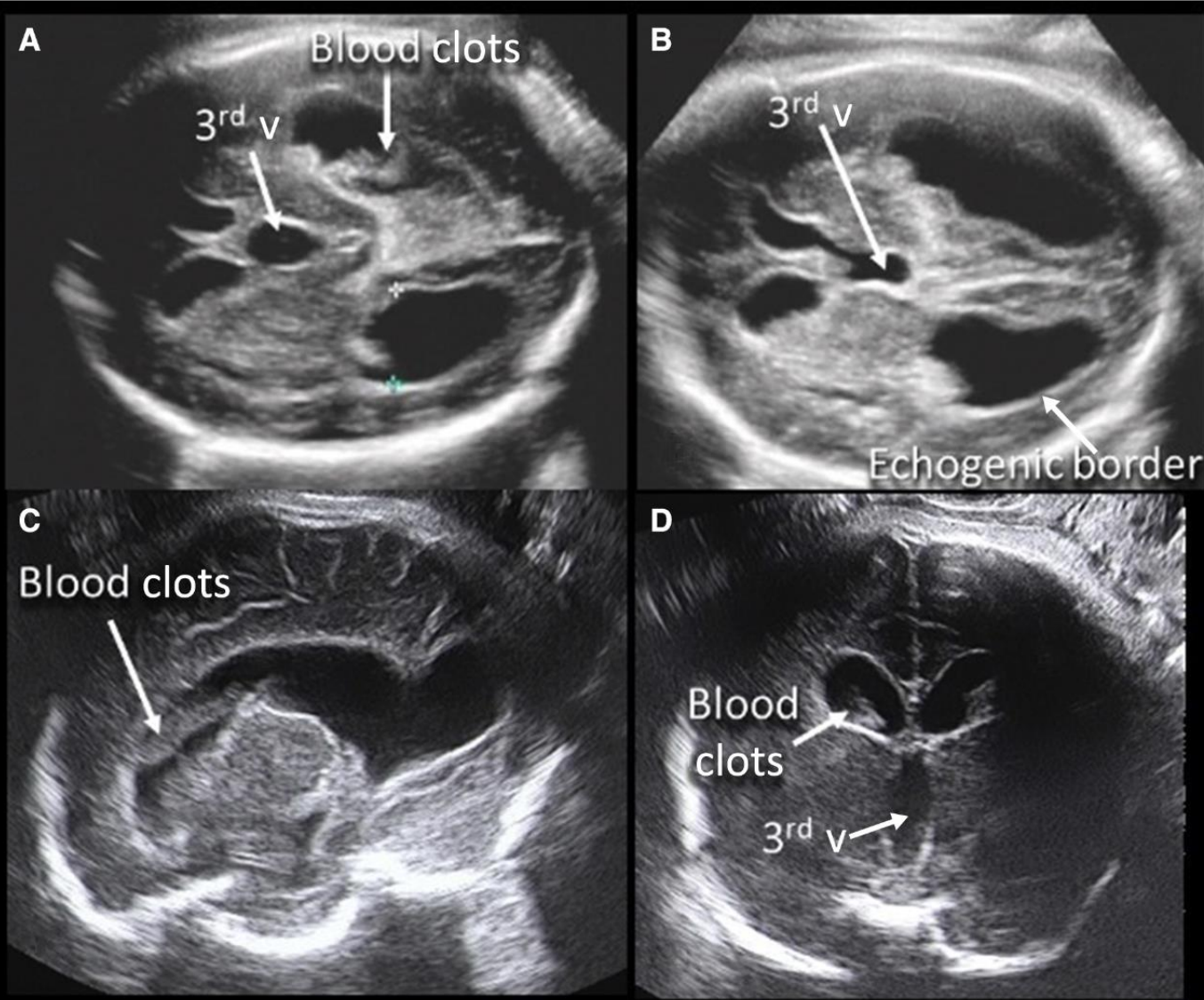


- En las siguientes 2 semanas (fase subaguda), el centro de la hemorragia se vuelve hipoecoico y está rodeado por un borde hiperecoico.
- Eventualmente (fase crónica), se retrae, está claramente delimitado y es uniformemente hipoecoico

Fig. 9.5 22 weeks (TAS) *Grade III ICH (subacute)* – axial transcerebellar and transventricular, coronal transcaudate and right parasagittal sections – mild right lateral ventriculomegaly (*) ventricular diameter

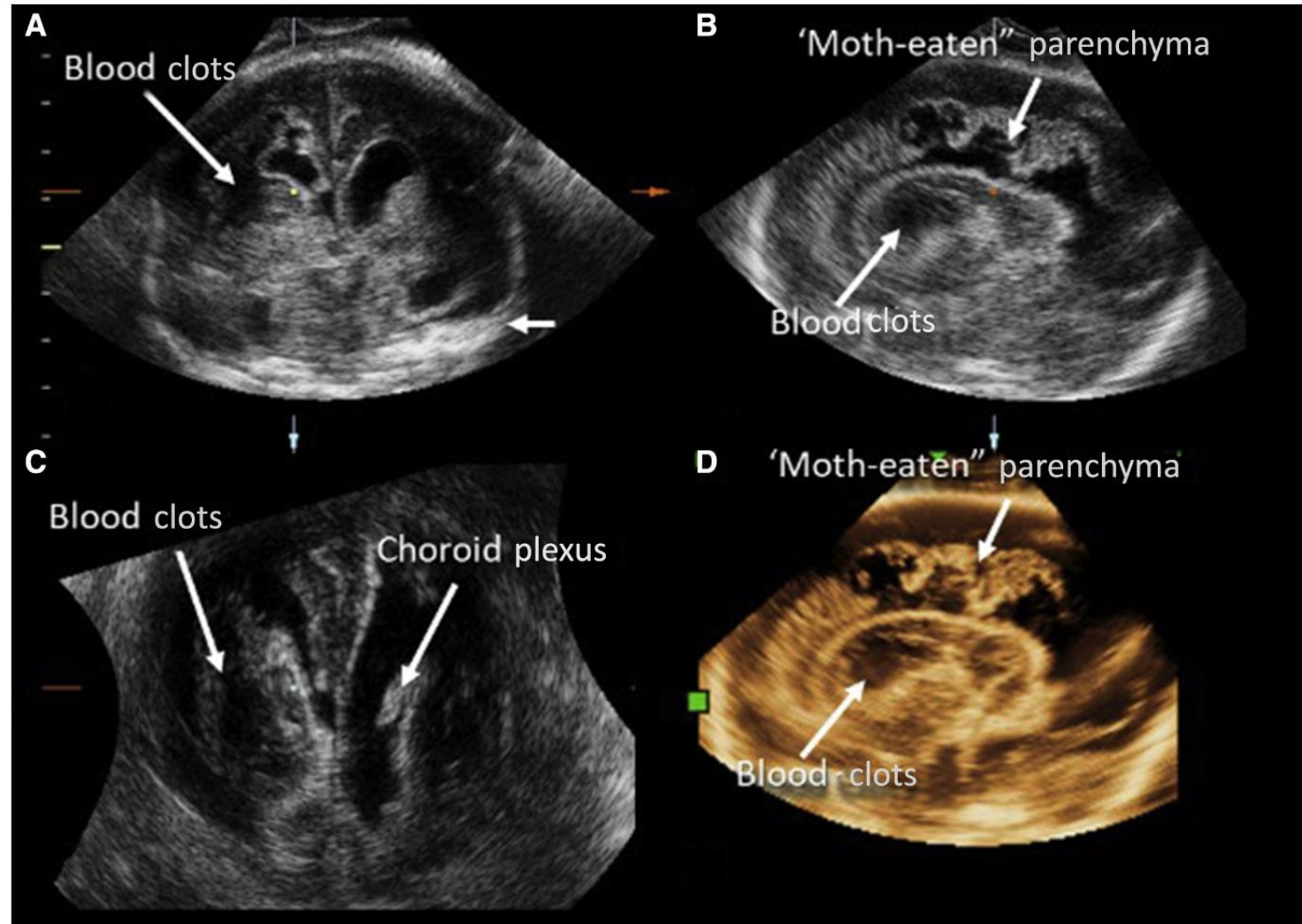
is 1.05 cm, GMH in the right caudothalamic groove (solid arrow), lesion is centrally hypoechoic with a hyperechoic rim (subacute). No extension into the parenchyma noted

FIGURE 1
Intracranial hemorrhage at 35 6/7 weeks of gestation



Puede obstruir la circulación del líquido cefalorraquídeo, generalmente a nivel del acueducto de Silvio, lo que resulta en ventriculomegalia.

FIGURE 2
Intraventricular hemorrhage extending into the parenchyma



La extensión de la hemorragia hacia el parénquima periventricular resulta en una apariencia irregular o con aspecto de "apolillado" del parénquima periventricular

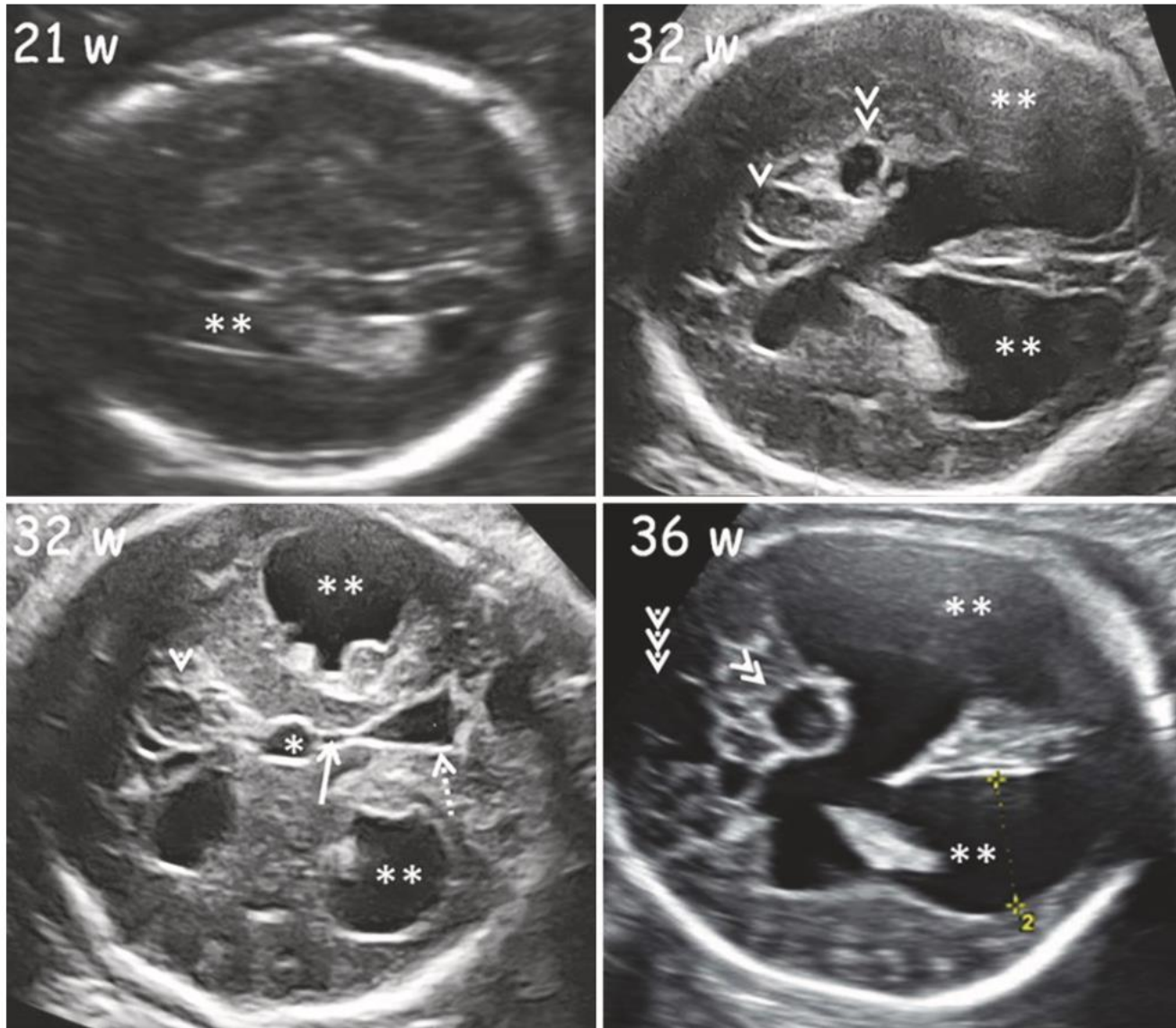


Fig. 9.12 21, 32 and 36 weeks (TAS) *Grade IV ICH (chronic)* – axial transventricular sections at 21, 32 and 36 weeks and axial transcerebellar section at 32 weeks – normal intracranium at 21 weeks, quadriventricular dilatation at 32 and 36 weeks, lateral ventricles (**), third ventricle (*), dilated aqueduct (solid arrow), dilated fourth ventricle

(dotted arrow), right frontal lobe hemorrhage lateral to right anterior horn (arrowhead) displacing and compressing the anterior horn, right periventricular cyst (double arrowhead), increase in the degree of right lateral ventricular dilatation and porencephalic cyst (triple arrowhead) seen at 36 weeks

la retracción, lisis y resorción del coágulo de sangre y del parénquima cerebral resultan en la formación de un quiste porencefálico (> a 3 semanas)

Hallazgos más frecuentes

Table 1. Prenatal characteristics and ultrasonography findings of fetal ICH

Variable	Value (n=27)
Maternal age (yr)	32 (19 to 44)
Gestational age at prenatal diagnosis (weeks)	29+4 (18+4 to 36+6)
Loss to follow-up	7 (25.9)
Spontaneous IUFD	4 (14.8)
Classification	
Grade 1-2	3 (11.1)
Grade 3-4	24 (88.9)
Laterality of fetal ICH	
Both	12 (44.4)
Left	5 (18.5)
Right	10 (37.0)
Location of hemorrhage	
Intraventricular	22 (81.5)
Intraventricular+subdural	4 (14.8)
Intraventricular+subarachnoid	1 (3.7)
Ultrasonography findings	
Progressive ventriculomegaly	22 (81.5)
Increased periventricular echogenicity	21 (77.8)
Echogenic intraventricular clot	11 (40.7)
Irregular choroid plexus	8 (29.6)

Values are presented as median (range) or number (%).
 ICH, intracranial hemorrhage; IUFD, intrauterine fetal death.

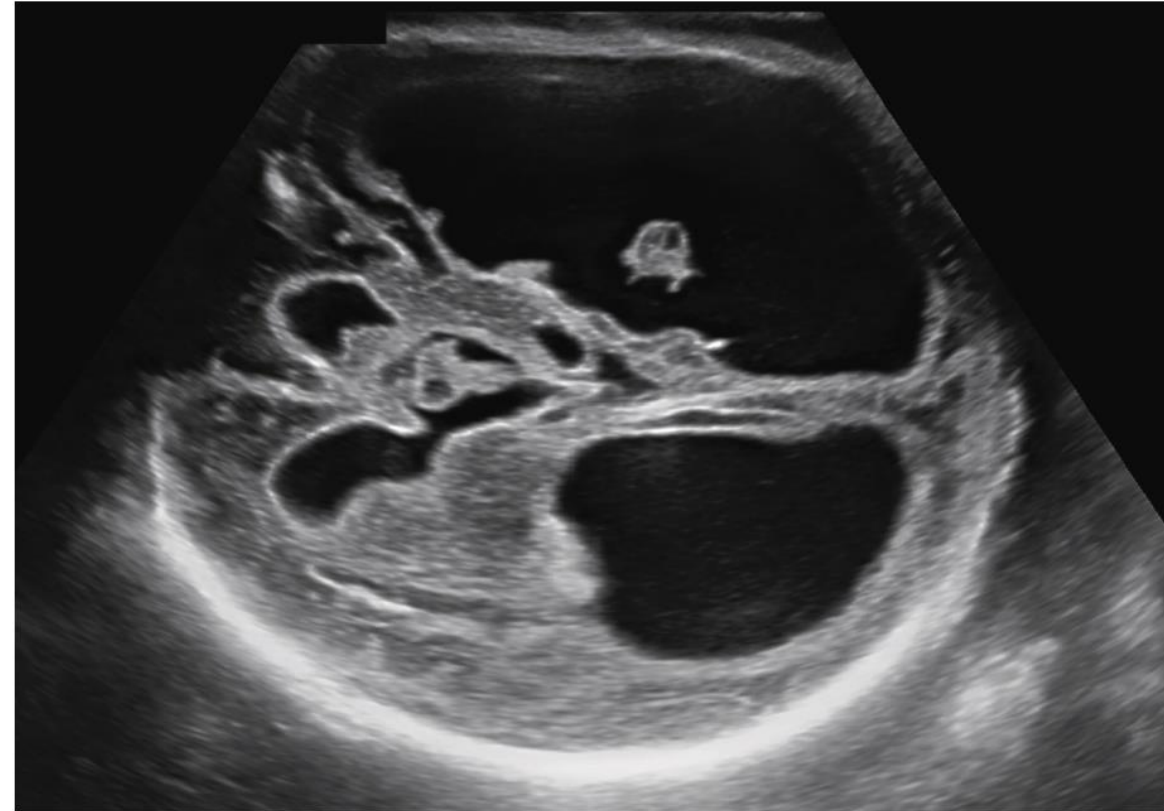
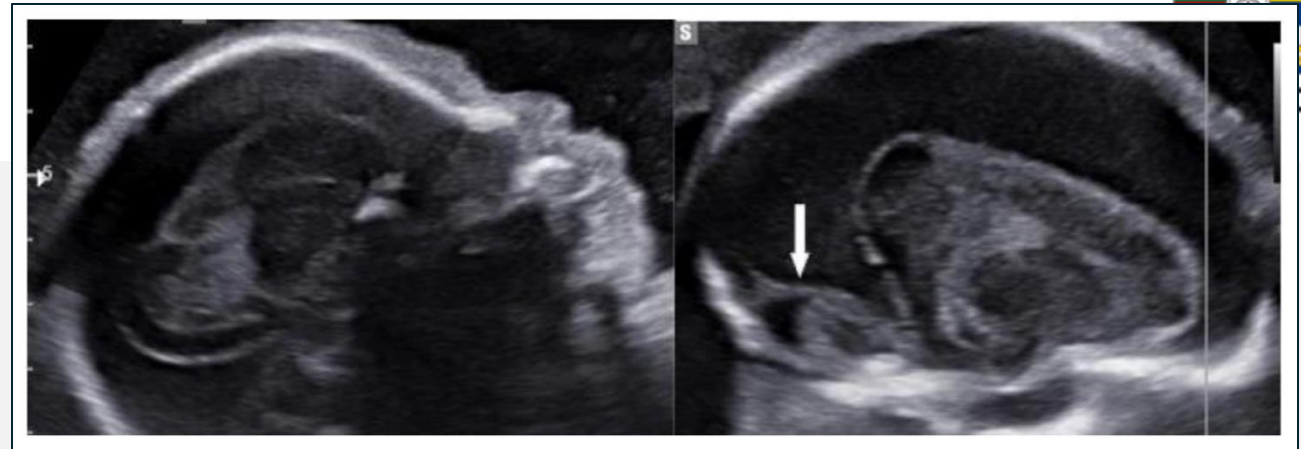
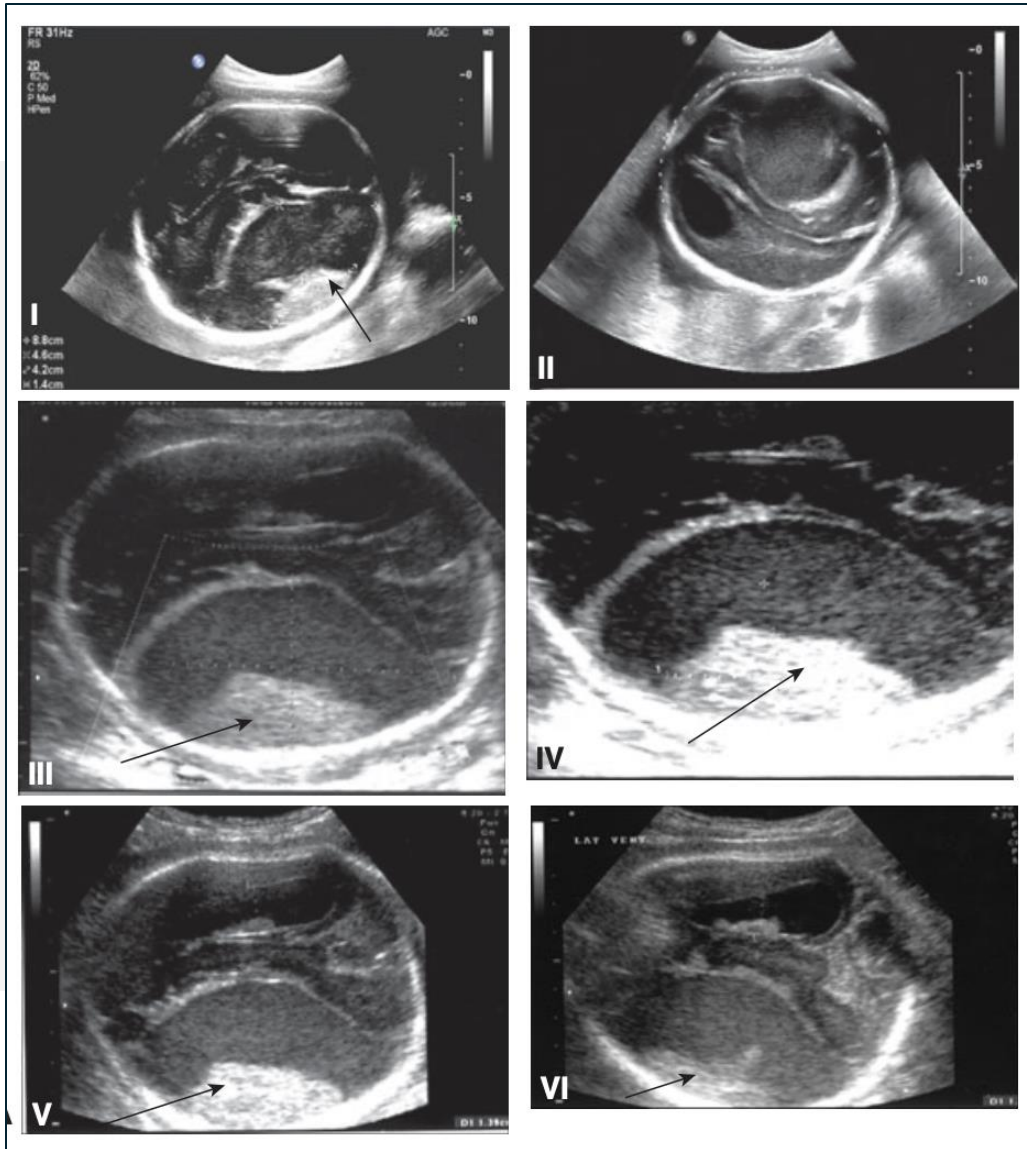


Fig. 3. Image showing increased periventricular echogenicity. Increased periventricular echogenicity accompanied by severe bi-lateral ventriculomegaly (both sides >30 mm).

Hemorragia subdural



- Ocurre más frecuentemente en la convexidad cerebral.
- Espacio subdural normal es menor a 4 mm.
- Produce desplazamiento del parénquima cerebral.
- Surcos y giros subyacentes más ecogénicos debido a edema



Perinatal and long-term outcome of fetal intracranial hemorrhage: systematic review and meta-analysis

F. G. SILEO^{1,2#}, J. ZÖLLNER^{3#}, F. D'ANTONIO⁴, S. ISLAM³, A. T. PAPAGEORGHIOU³
and A. KHALIL^{3,5,6}

15 estudios - 187 fetos

Table 3 Pooled proportions for mortality and postnatal outcome in cases with prenatal diagnosis of intracranial hemorrhage

<i>Outcome</i>	<i>Studies (n)</i>	<i>Fetuses (n/N)</i>	<i>Pooled proportions (% (95% CI))</i>	<i>I² (%)</i>
Mortality				
Perinatal death	15	31/187	14.63 (7.3–24.0)	58.4
Intrauterine death	15	16/187	9.98 (6.2–14.6)	0
Neonatal death	15	15/187	7.16 (4.0–11.2)	47.1
Termination of pregnancy	15	42/187	18.91 (7.0–35.0)	83.1
Postnatal outcome*				
Need for surgery or shunt	14	25/109	27.58 (12.5–45.9)	73.2
Cerebral palsy	12	29/106	31.97 (22.2–42.6)	13.97
Mild NDD	14	22/109	16.72 (8.4–27.2)	42
Severe NDD	14	34/109	31.09 (19.0–44.7)	52.3
Normal outcome	14	53/109	53.60 (38.6–68.2)	58.2

*Postnatal-outcome rate was calculated according to the number of liveborn cases. Cases lost to follow-up were excluded. NDD, neurodevelopmental delay.

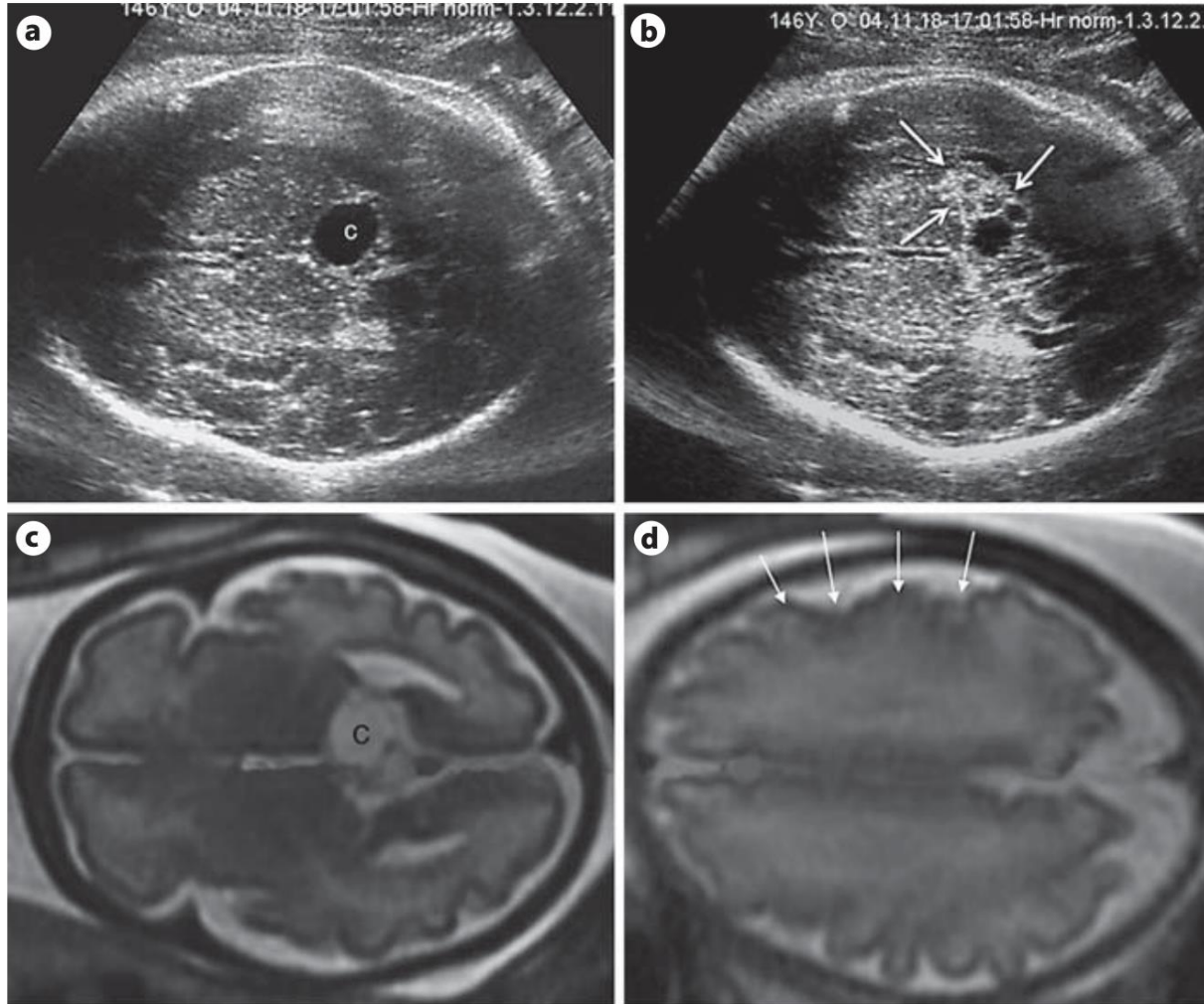
CERPO

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



Infarto cerebral

Porencefalia



Término común para denominar lesiones quísticas cerebrales. Estas cavidades pueden comunicar con el sistema ventricular, el espacio subaracnoideo o ambos.

Puede ser resultado de un insulto isquémico. El ACV isquémico perinatal (porencefalia clásica) se estima ocurre con una frecuencia de 1/2500 -5000 RNIV.

Lo más típico es la oclusión arterial izquierda – ACM vaso más afectado.
Trombofilias (V Leiden – SAF.)

- Anomalías asociadas: ventriculomegalia – polimicrogiria
- Morbilidad neurológica significativa – parálisis cerebral hemipléjica – epilepsia (50-75% sobrevivientes).

Esquizencefalia



Hendiduras transcerebrales, de grosor completo, **revestidos de materia gris** que se extienden desde los ventrículos laterales hasta la superficie pial del cerebro. Pueden ser unilaterales o bilaterales y abiertas o cerradas.

Región más común afectada: área perisilviana

Incidencia 0.15 per 10,000 – En su mayoría esporádica

Patogénesis.

- Falla en la migración neuronal.
- **Disrupción vascular hipóxico isquémica**

Asociaciones frecuentes: Ventriculomegalia – ACC.

Tríada clínica característica:

Alteraciones motoras como hemi o tetraparesia.

Retraso mental

Epilepsia.

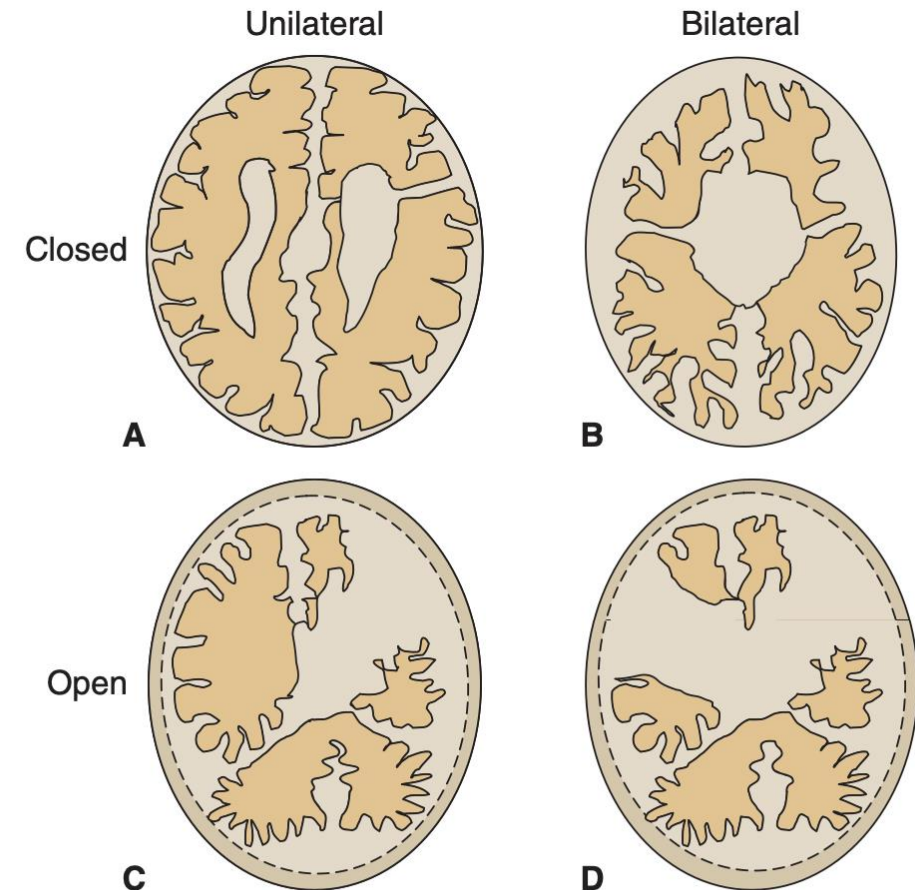


Figure 10–2. Graphic representations of the four types of schizencephaly. (A) Unilateral closed lip. (B) Bilateral closed lip. (C) Unilateral open lip. (D) Bilateral open lip.

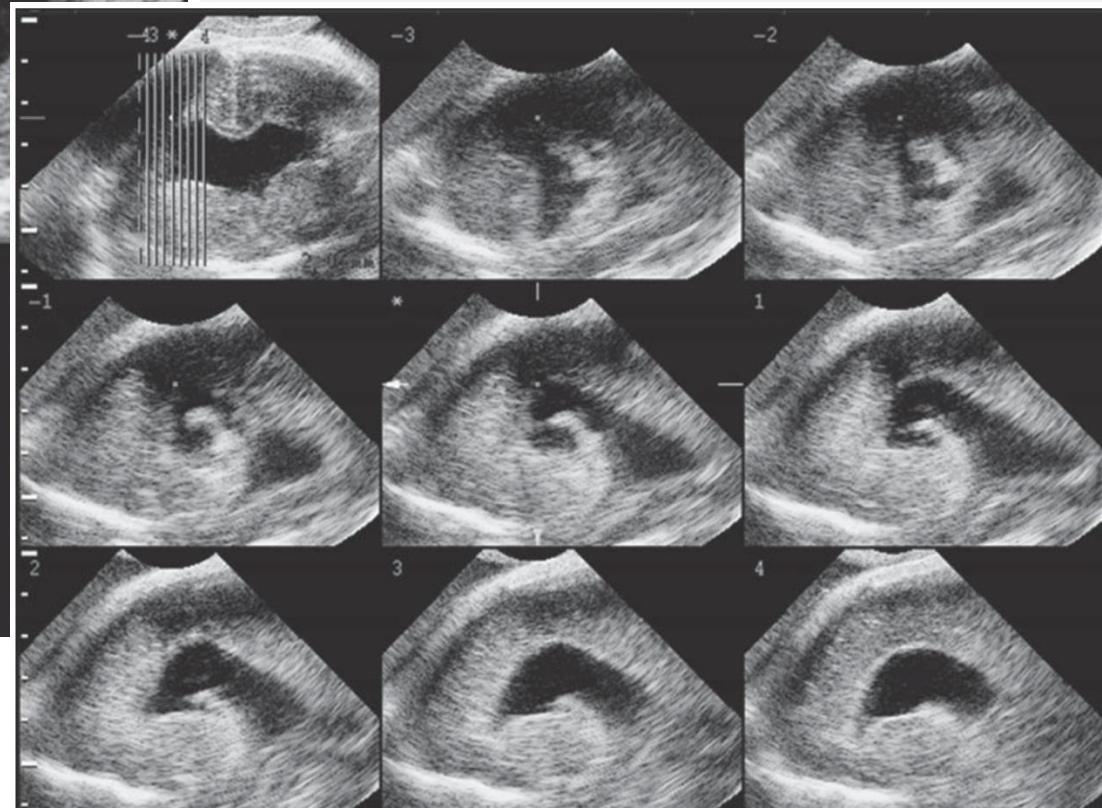
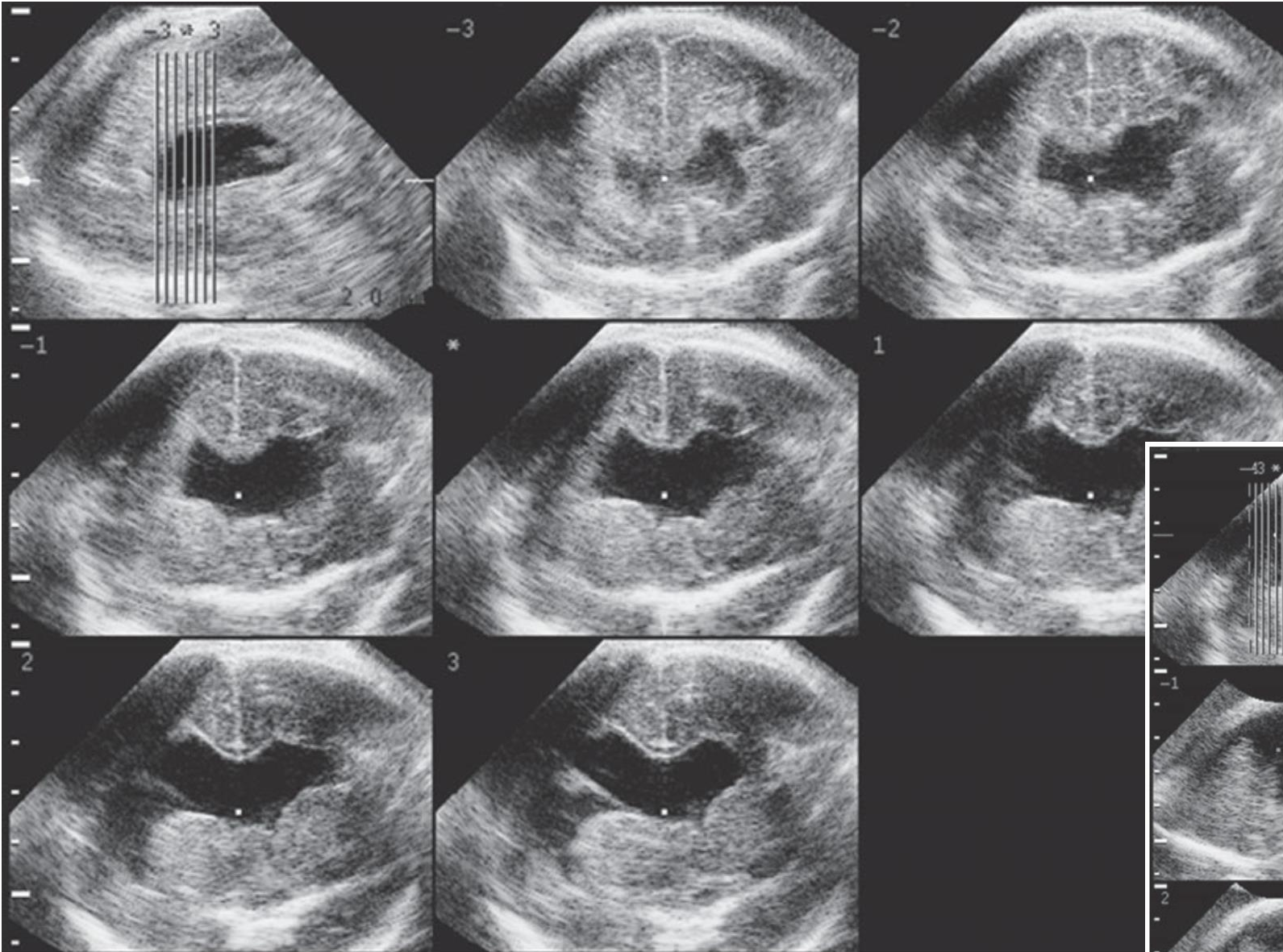
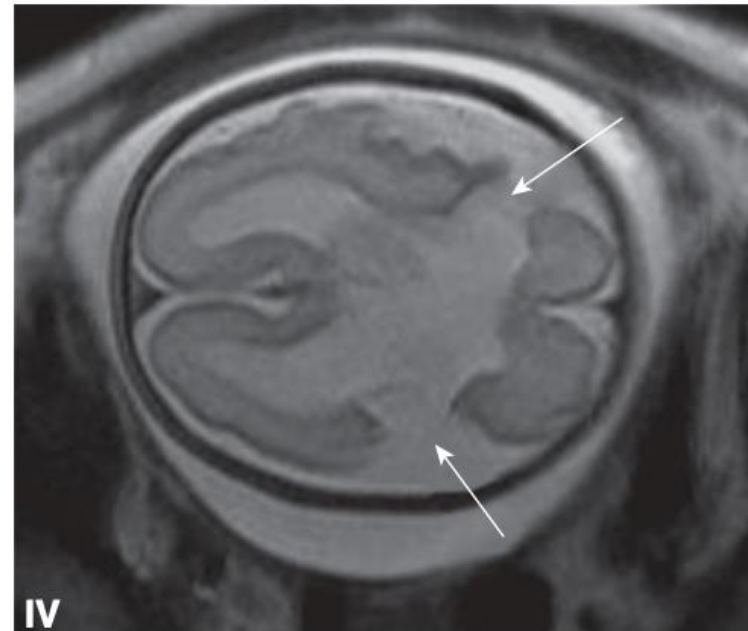
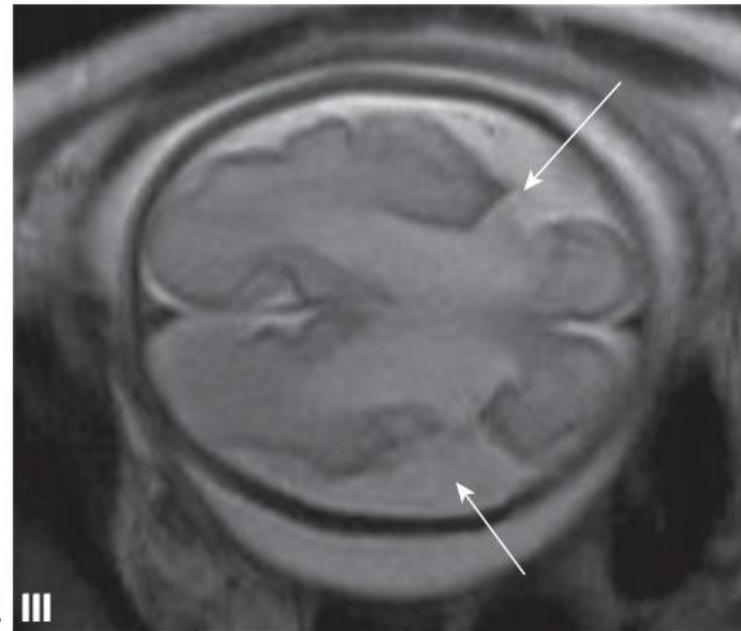
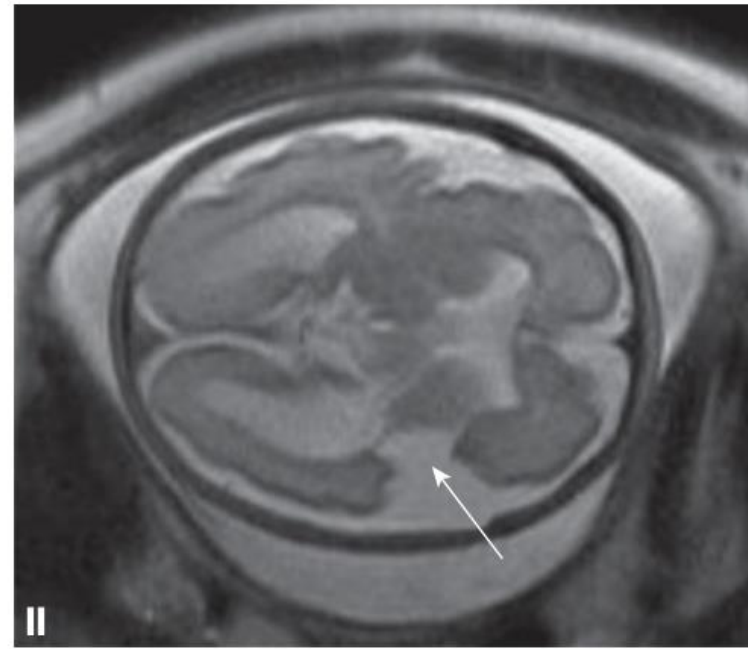
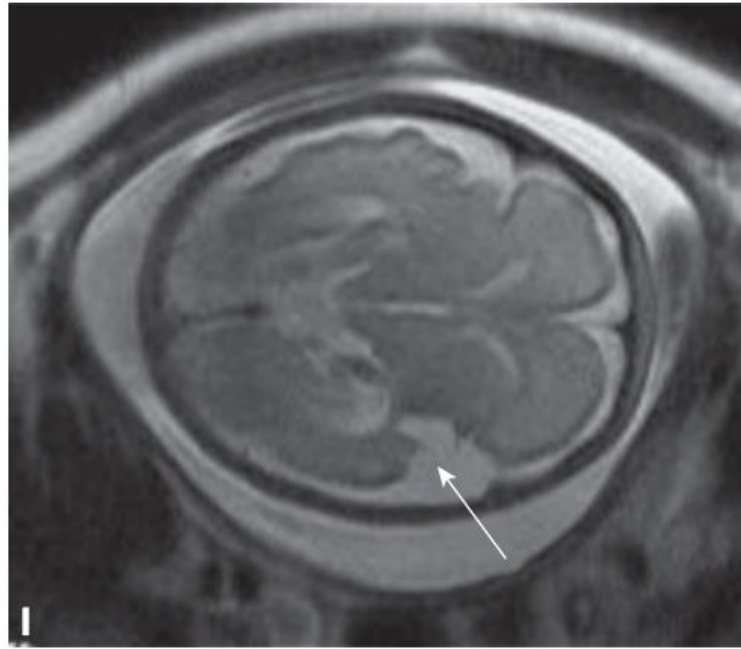
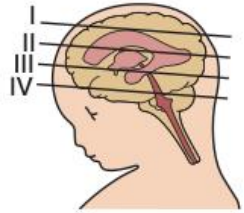
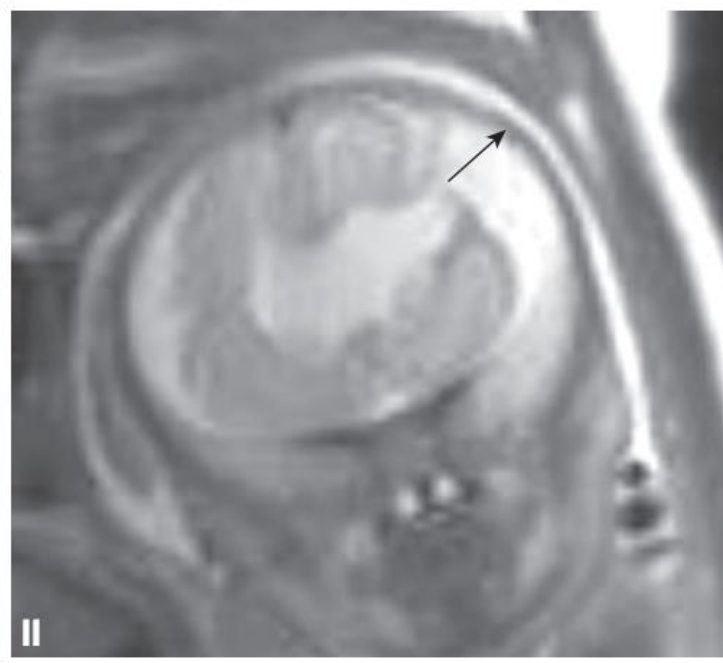
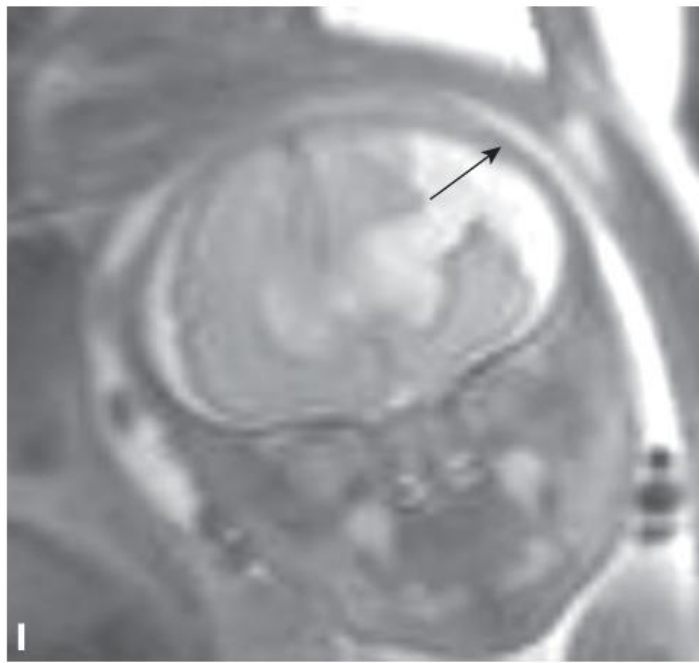
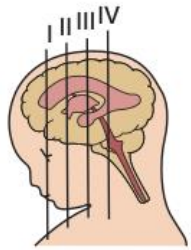


Figure 10-3. Tomographic images of bilateral open-lip schizencephaly detected at 21 postmenstrual weeks.



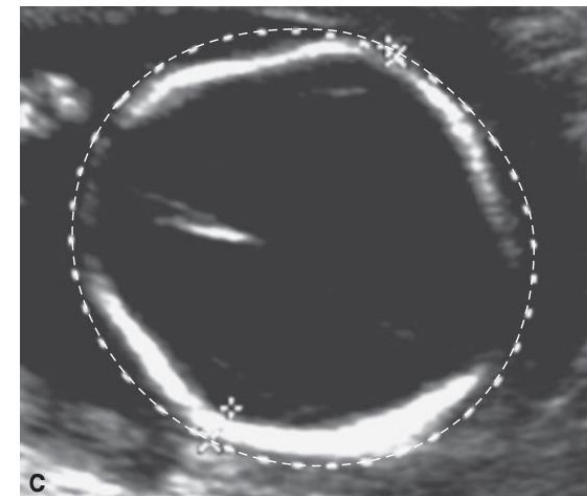
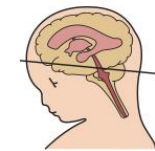
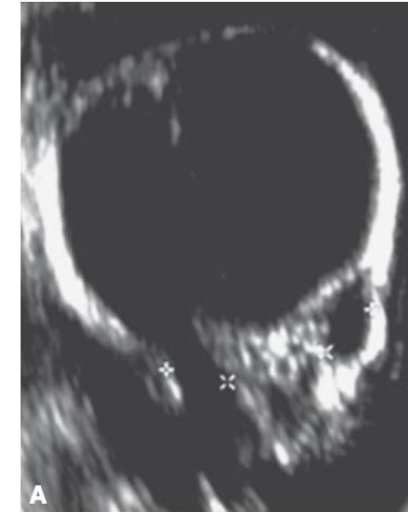
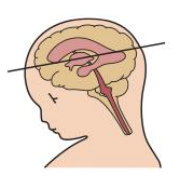
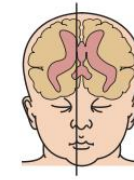


Hidranencefalia

Es una malformación cerebral rara (1-2 en 10.000), resultado de un proceso destructivo, en el que ambos hemisferios cerebrales pueden estar completamente ausentes, y el líquido cefalorraquídeo (LCR) llena su espacio.

- La hoz del cerebro puede estar incompleta o ausente, y el tamaño de la cabeza puede ser normal.
- Preservación variable de las regiones basales y el diencéfalo.
- El cerebelo y el tronco encefálico son normales, pero están sujetos a > presión intracraneal y, por lo tanto, se pueden deformar.

Origen es un ACV isquémico de ambas arterias carótidas internas tempranamente en la gestación

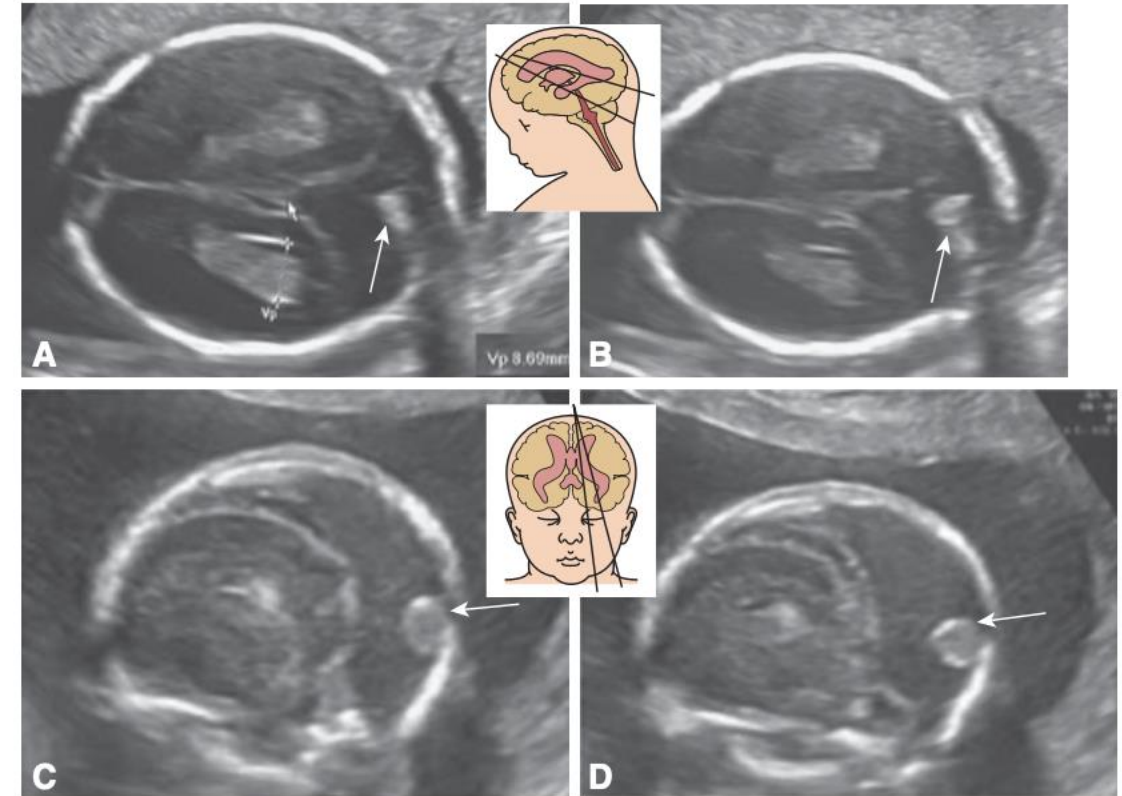


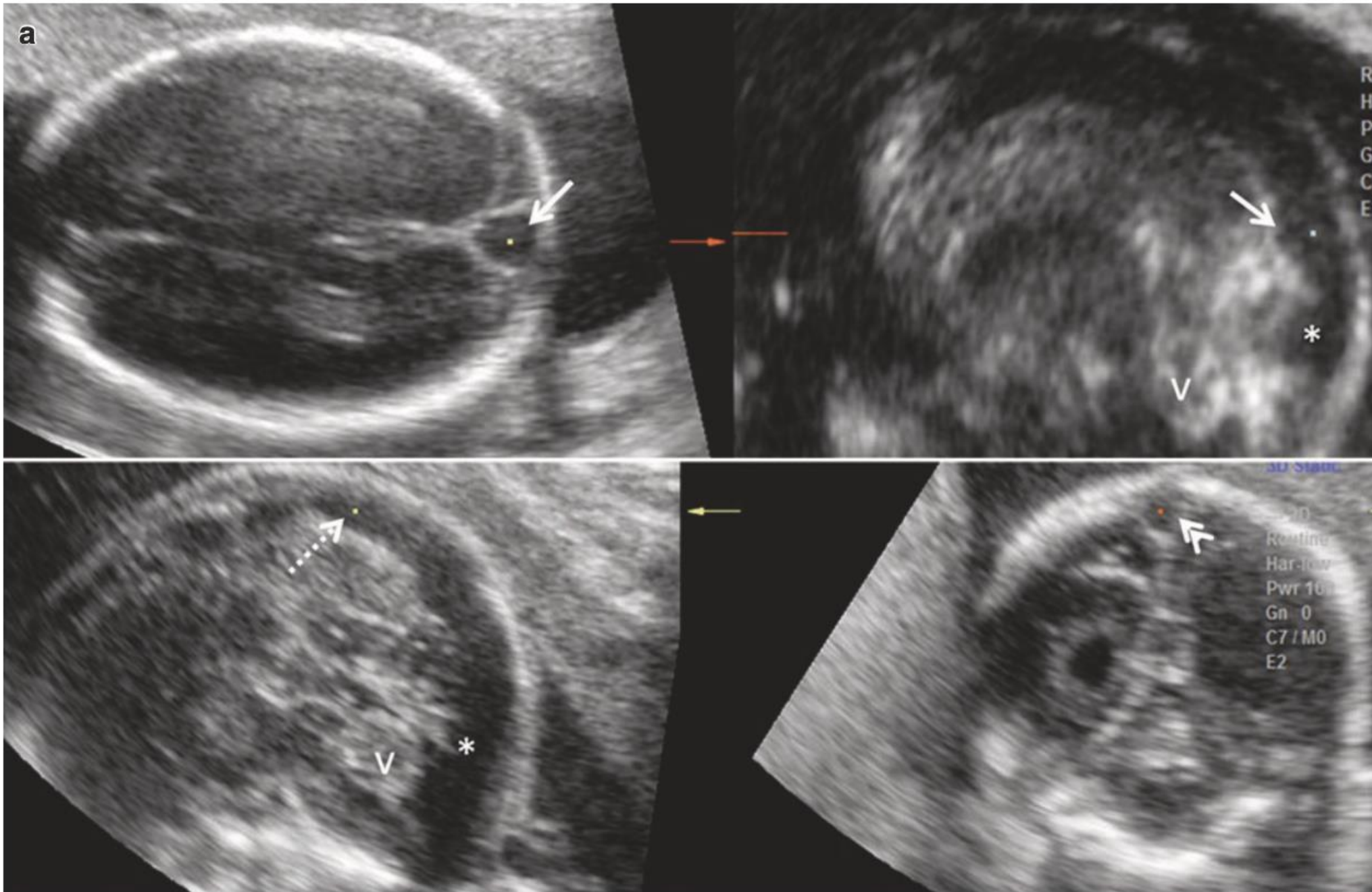
Trombosis seno dural



- Incidencia 4 por 10.000 RNV
- El seno sagital superior , particularmente la tórcula y los senos laterales son las estructuras más frecuentemente afectadas.
- Asociado con trauma y malformaciones de los senos venosos duros, además de trombofilias

- Masa supratentorial que ocupa espacio en la región occipital supratentorial.
- Si trombosis del seno sagital superior, en corte sagital se observa aumento de tamaño con contenido heterogéneo, sin señal al Doppler color





Trombosis seno dural



- Pronóstico impredecible
- Trombosis en línea media tienen peor pronóstico que en los senos laterales

Signos de mal pronóstico

- Crecimiento del trombo
- Insuficiencia cardíaca congestiva
- Desarrollo de hidrocefalia

