



# **Seminario 19: Lesiones destructivas y vasculares cerebrales**

**Drs. Daniel Martín N. Rodrigo Terra V. Juan  
G. Rodríguez A. Daniela Cisternas O.  
Centro de Referencia Perinatal Oriente  
(CERPO)  
Facultad de Medicina, Universidad de Chile**



# Stroke perinatal

- **Definición:** *Grupo heterogéneo de condiciones debidas a una interrupción del flujo sanguíneo secundario a trombosis arterial o venoso cerebral o embolismo, que ocurre desde las 20 semanas hasta los 28 días de nacimiento*
- *Diagnosis of perinatal stroke I: definitions, differential diagnosis and registration. Govaert P, Ramenghi L, Taal R, de Vries L, Deveber G. Acta Paediatr. 2009 Oct;98(10):1556-67*



# Stroke perinatal

- **Dependerá del vaso comprometido**
  - Venoso o arterial
  - Hemorragia o infarto
  - Vaso específico
  
- **Edad gestacional de la lesión**

Perinatal Stroke .Cornette L, DeVeber G, **Govaert P.** Semin Fetal Neonatal Med. 2009 Oct;14(5):243-4



## Entities following forebrain arterial ischaemic stroke in utero.

Entity	Vessel involved
Clastic porencephaly, cortical arterial type	Unilateral ACA, MCA (complete, partial), PCA or AChA stroke
Basket brain	Bilateral MCA stroke, ACA territory spared on at least one side
Hydranencephaly	Bilateral ICA stroke
Hemihydranencephaly	Unilateral ICA stroke
Multicystic encephalopathy	Diffuse cerebral arterial occlusion, bilateral
Clastic schizencephaly	Uni- or bilateral cleft due to (partial) ischaemia (early clastic porencephaly)
Unilateral striatal or thalamic cavity	Perforator branch of one of the large cortical arteries

ACA, anterior cerebral artery; MCA, middle cerebral artery; AChA, anterior choroidal artery; ICA, internal carotid artery.

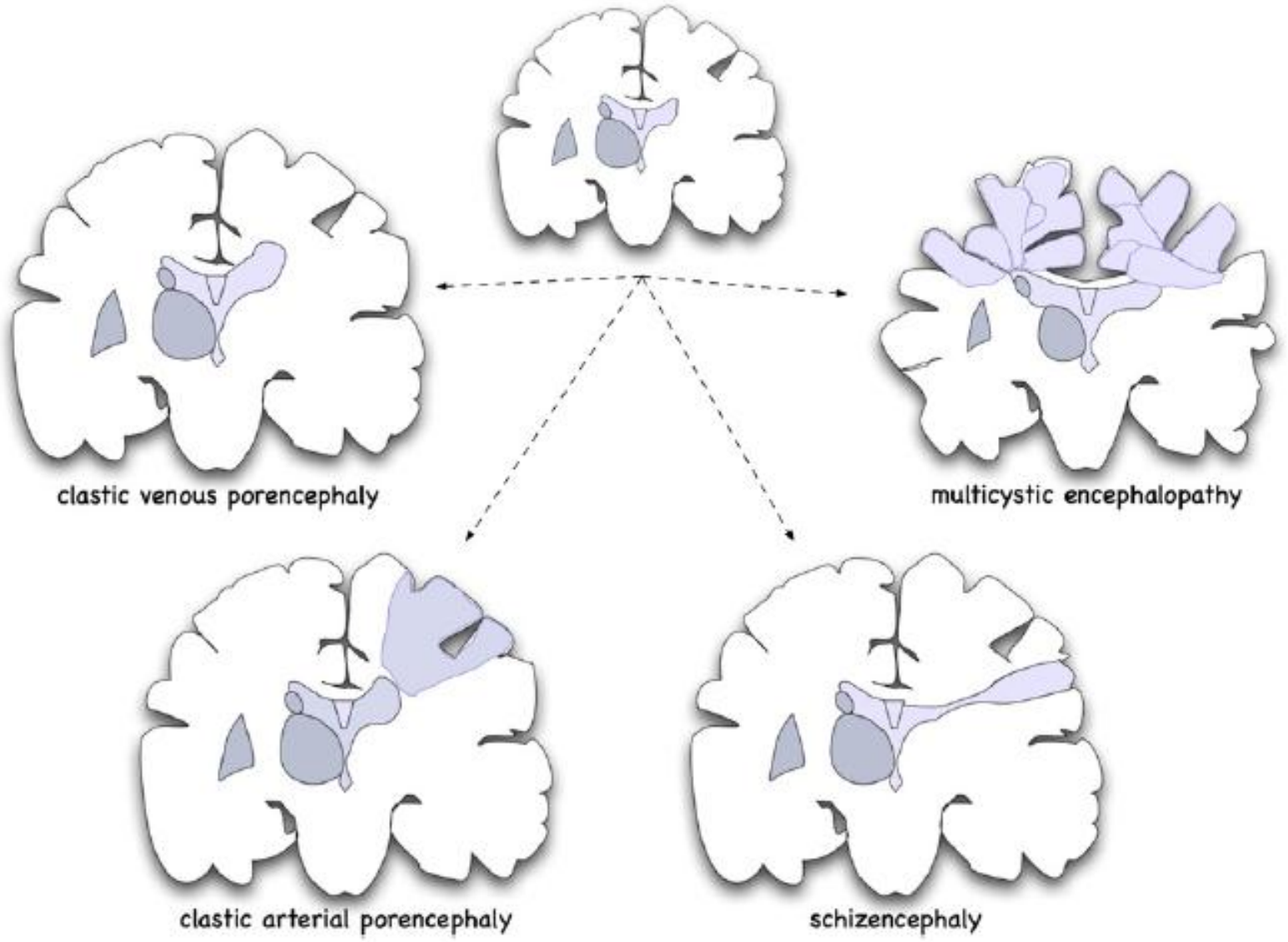


# Porencefalia

- Porencefalia
  - Definición: *cavidad en el cerebro que posee una conexión o poro que se comunica con los ventrículos o superficie cerebral*
  - Cavidades sin poro se deberían referir a quistes



CERPO  
Center for Early Recognition of Perinatal Outcomes





# Porencefalia clásica

- **Tipo arterial cortical**
  - Insulto después de las 24 semanas
  - El parénquima se mantiene visible en etapa subaguda
  - La mayoría de las veces ocurre en la arteria cerebral media con predominio izquierdo
  - En los casos de bilateralidad de MCA, el hipocampo, lóbulos occipitales y parte basal de los temporales y corteza orbitofrontal se mantiene intacto. “Basket brain”

# Porencefalia clásica







# Porencefalia clásica

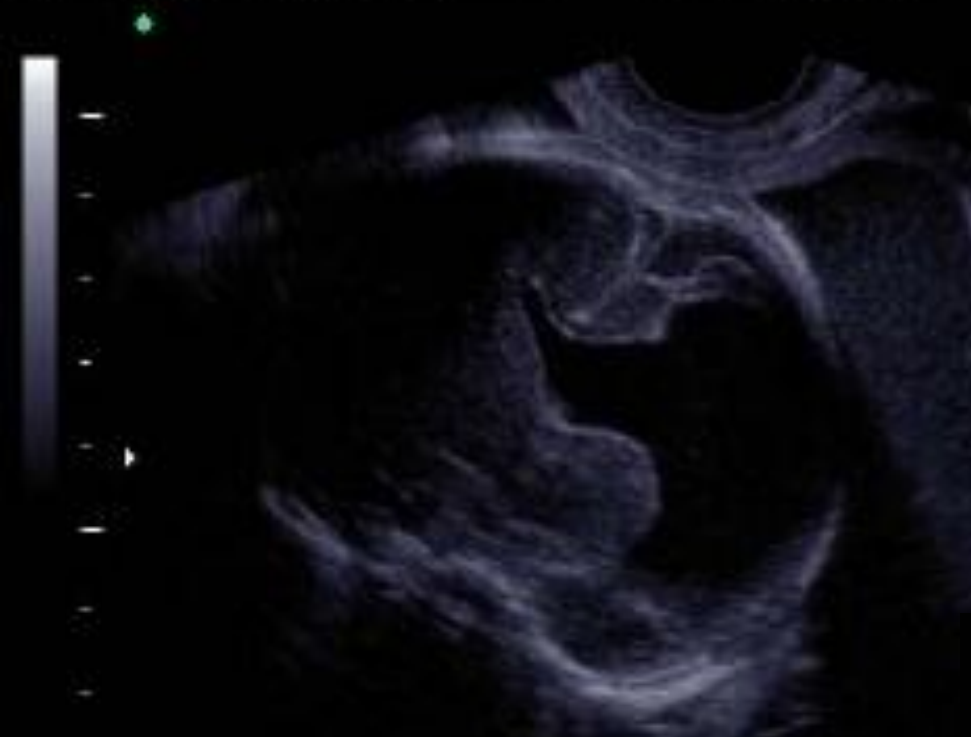
- Factores de riesgo
  - Gemelos monozigotos
  - Paro cardiorrespiratorio materno
  - Trauma abdominal
  - Uso de cocaína
  - Inyección de benzol
  - Estados protrombóticos
  - CMV y varicela fetopatía

Prenatal stroke. Govaert P. Semin Fetal Neonatal Med. 2009  
Oct;14(5):250-66



707145-2002-12-14-0017

RUC 5-9/06/2016





# Porencefalia

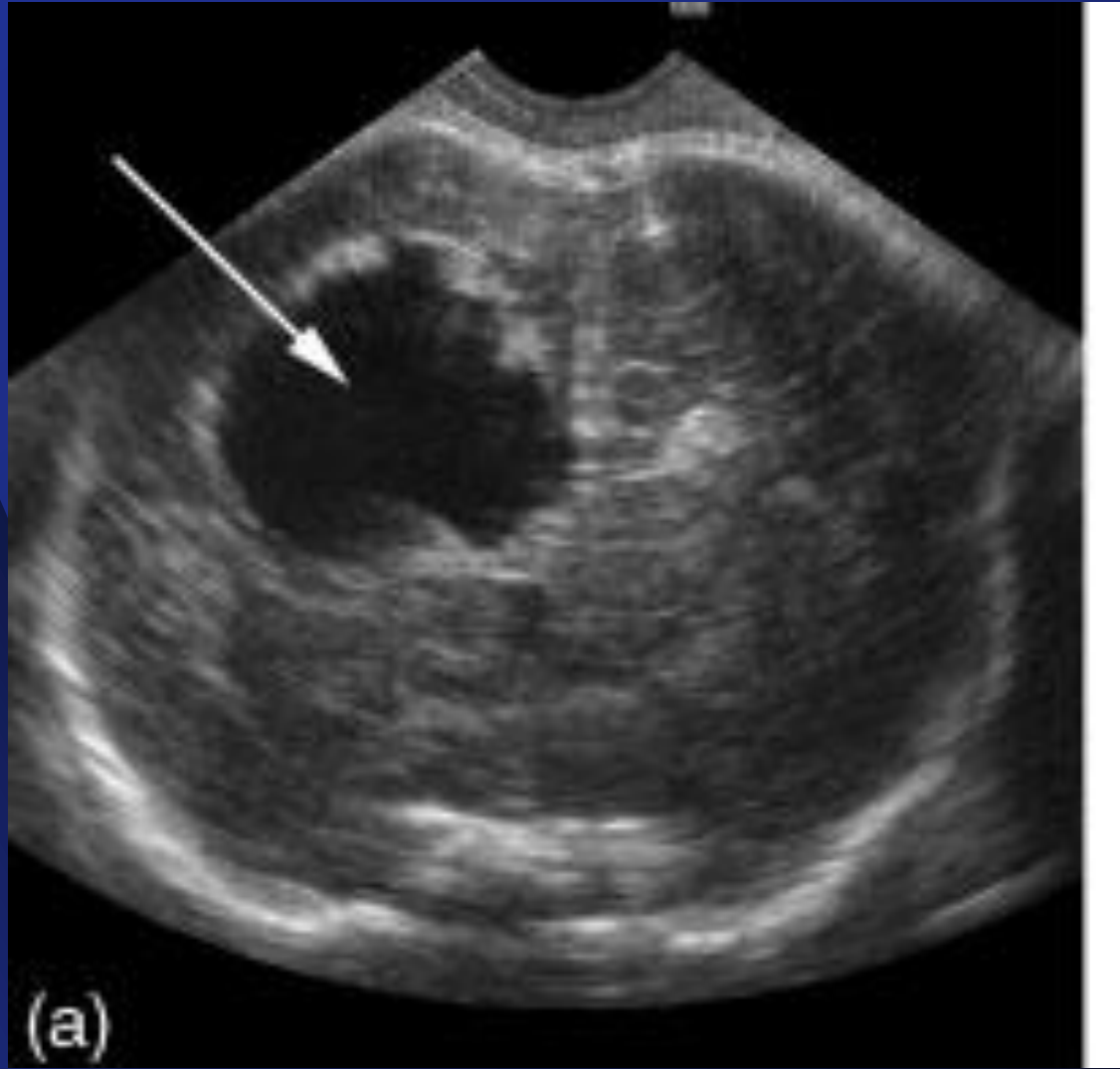
- **Porencefalia clástica**
  - **Tipo venosa periventricular**
    - **Se manifiesta como una porencefalia que se comunica a cuernos frontal, parietal o temporal ,con un ventrículo dilatado**
    - **Se observa un borde de corteza entre la cavidad y la pía madre**

**Prenatal stroke.Govaert P.Semin Fetal Neonatal Med. 2009  
Oct;14(5):250-66**



# Porencefalia

- **Porencefalia clásica**
  - **Tipo venosa periventricular**
    - **Parte de un síndrome**
    - **Trombótico en parte venosa**
    - **Macrocefalia o microcefalia**
    - **Secundario a hemorragia intraventricular**

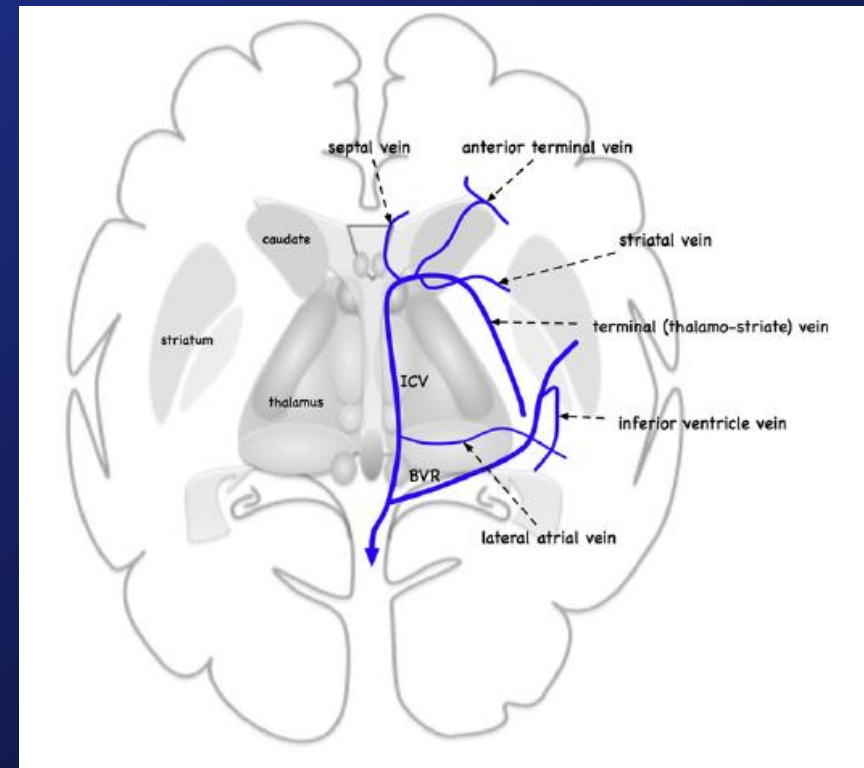




CERPO  
CENTRO DE ESTUDIOS DE RESPONSABILIDAD PENAL

# Porencefalia

- **Fronto-Parietal infarto, asociado con hemorragia de la matriz caudodotalamico y oclusión de la vena terminal**
- **Prefrontal infarto por oclusión venas colectoras**
- **Temporal infarto ( sobre cuerno temporal) por oclusión v ventricular inferior**
- **Medial endimensional x v callosa y septal**
- **Estratial infarto x venas estriatales**
- **Infarto supra insular**





# Hidranencefalia

- **Hidranencefalia**
  - Hidranencefalia es extremo caso de Porencefalia
  - Incidencia 1- 2,5 cada 10.000 rn
  - Baja asociación con aneuploidias y otras malformaciones
  - Descrita desde las 12 semanas

Prenatal diagnosis of cerebral lesions acquired in utero and with a late appearance. Carletti A, Colleoni GG, Perolo A, Simonazzi G, Ghi T, Rizzo N, Pilu G. Prenat Diagn. 2009 Apr;29(4):389-95



# Hidranencefalia

- **Secundaria a infarto de ambas arterias carótidas internas**
- **Zona basal temporal y occipital se mantienen secundario a irrigación del sistema vertebrobasilar**
- **Cerebelo, puente, nervios ópticos y talamos se encuentran atróficos**
- **Asociación con hidrocefalia**





# Hidranencefalia

- **Teorías**
  - **Hipoperfusión arterial**
    - Malformación arterial
    - Hipoxia
  - **Inmunológica**
    - LES
    - Infecciosas: CMV, toxoplasmosis, varicela, listeria, rubeola, herpes y sífilis
  - **Hemorragia**
    - Alteración coagulación
  - **Síndromes genéticos: SD Fowler**



# Hidranencefalia

- **Hemihidranencefalia:** *Secundaria a infarto unilateral de la arteria carótida interna.*

Prenatal stroke. Govaert P.Semin Fetal. Neonatal Med. 2009  
Oct;14(5):250-66



12-12-2003-0001 Hosp San Juan Dios CDT #255 / 15.0cmIM 0.9 12-12-2003  
alejandra figueroa OB C3-7ED / Gen ITc 0.1 09:58:32 am



16w4d±24d 03-AUG-0  
16w4d±24d 03-AUG-0

Lossy 3:1



# Encefalopatía Multiquística

- Secundario a Múltiples infartos
- En general bilateral
- No se comunican con los ventrículos
- Ecográficamente múltiples quistes de diferentes tamaños y bordes irregulares con trabeculado entre ellos
- Atrofia del c. calloso

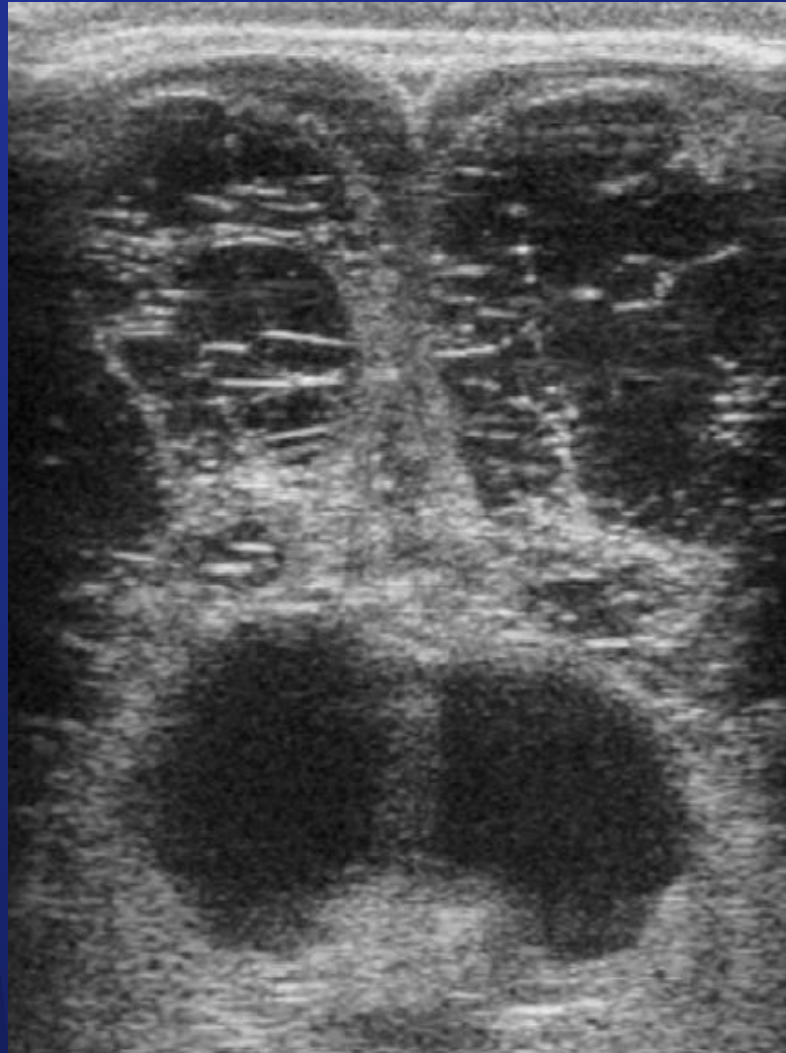
Prenatal stroke.Govaert P.Semin Fetal Neonatal Med. 2009 Oct;14(5):250-66



# Encefalopatía Multiquística

- **Etiología**
  - **Gemelo dador STFF**
  - **Asfixia**
  - **Infeccioso: Herpes**

**Prenatal stroke.Govaert P.Semin Fetal Neonatal Med. 2009 Oct;14(5):250-66**





# Esquizencefalia

- **Condición que se refiere a porencefalia ocurrida en periodo embrionario o fetal precoz (<24 semanas)**
  - **Alteración del desarrollo de la corteza inmadura del prosencefalo.**
  - **Insulto alterando en la formación de la matrix glioneuronal**

**Prenatal stroke.Govaert P.Semin Fetal Neonatal Med. 2009 Oct;14(5):250-66**

# Esquizencefalia

- **Se define como hendidura delimitada por corteza gris de características de polimicrogiria**
  - **Se clasifican en labios abiertos o cerrados**
- **Conectada con el espacio subaracnoideo con ventricular**
- **Asociación con agenesia del cuerpo calloso, septum pellucidum, heterotopias y quistes aracnoideos**







# Esquizencefalia

- **bilateral 37%**
- **Ubicación**
  - **Frontal 44 %**
  - **Frontoparietal 30 %**
- **Baja asociación con aneuploidias**

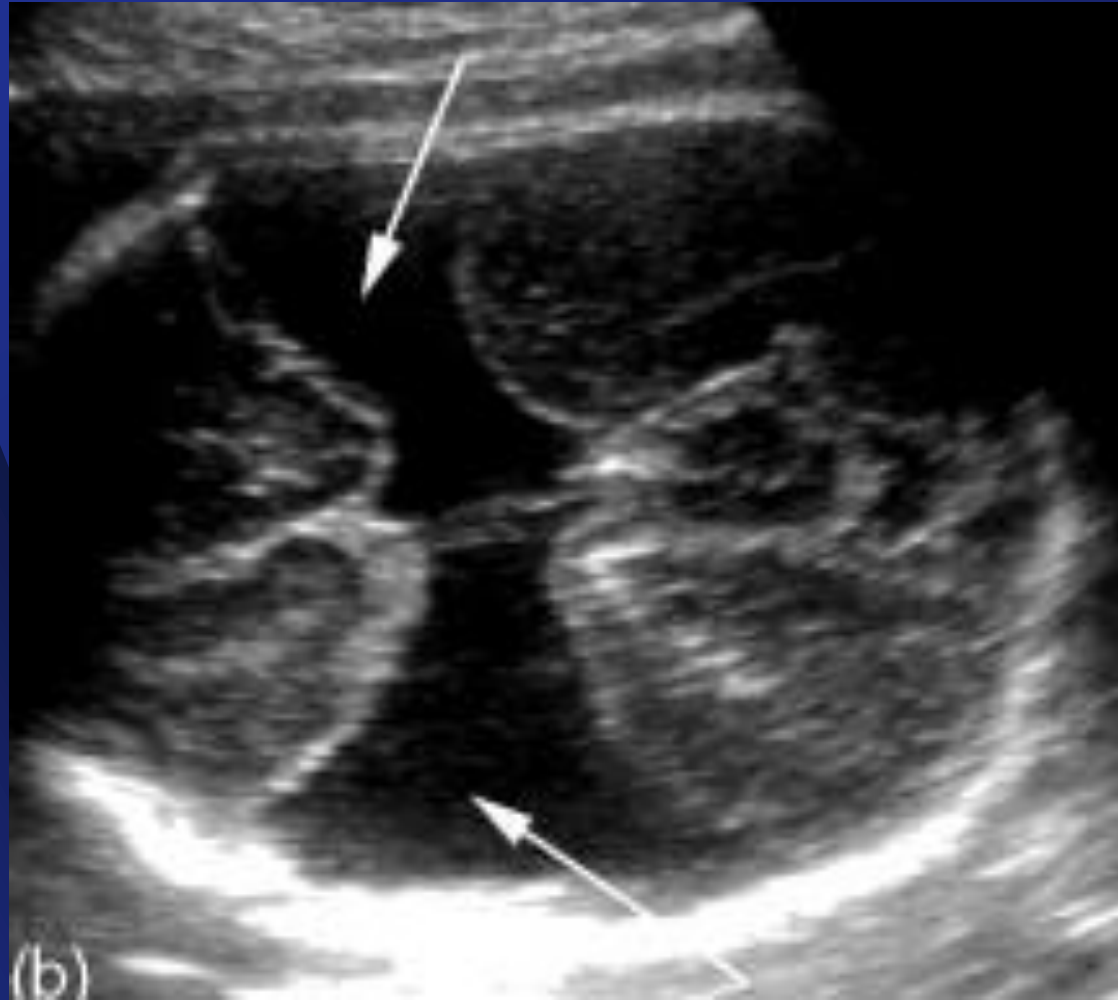
Prenatal diagnosis of cerebral lesions acquired in utero and with a late appearance. Carletti A, Colleoni GG, Perolo A, Simonazzi G, Ghi T, Rizzo N, Pilu G. Prenat Diagn. 2009 Apr;29(4):389-95

# Esquizencefalia

## Etiología

- **Genética: EMX2 mutación**
- **Sindròmica:**
  - Esclerosis tuberosa
  - Síndrome de Vici
  - SD Beckwith-Wiederman
- **Tóxico : SD alcohólico fetal**
- **Vascular no infeccioso**
  - Cocaína
  - Trauma
  - Trombocitopenia alloinmune
- **Infeccioso: CMV**







# Hemorragias intracraneales

- Hemorragia intracraneales
  - Incidencia 1: 10.000 embarazos
  - Secundario
    - Alteración coagulación
    - Trauma Fetal
    - Isquemia
  - La mayoría de las veces no es identificado
  - La mas frecuente es la hemorragia intraventricular



# Hemorragia intracraneal

- La mayoría de las veces se origina en la matriz germinal subependimaria
  - Prematuro
    - vasos paredes delgadas y fiabes
    - Matriz germinal posee permeabilidad capilar aumentada
- La imagen ecográfica dependerá del sitio, severidad y tiempo



# Hemorragia intracraneales

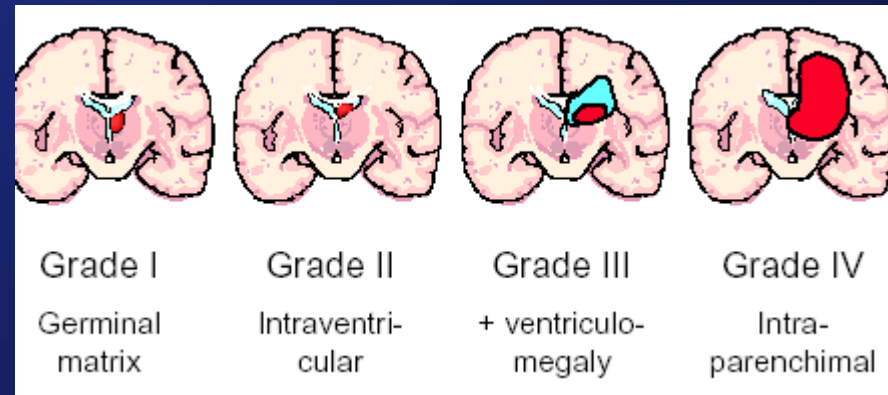
## – Ecografía

- Inicialmente comienza lesión hiperecogénica sin sombra
- Posteriormente evoluciona a zona hiperecogénica periférica con una área central hipoecogénica
- Durante este periodo es frecuente encontrar aumento del tamaño ventrículos
- Puede producir hidrocefalia y lesiones porencefalicas

# Hemorragias intracraneales

- **Clasificación**

- **Grado 1** : limitado a subependimal
- **Grado 2** : ocupando parcialmente ventrículos , llenado menos del 50% y sin ventriculomegalia
- **Grado 3**: ocupando ventrículos , mas del 50 % o bilateral o asociación con ventriculomegalia
- **Grado 4**: con compromiso parénquima periventricular



- Prenatal diagnosis of cerebral lesions acquired in utero and with a late appearance. Carletti A, Colleoni GG, Perolo A, Simonazzi G, Ghi T, Rizzo N, Pilu G. Prenat Diagn. 2009 Apr;29(4):389-95

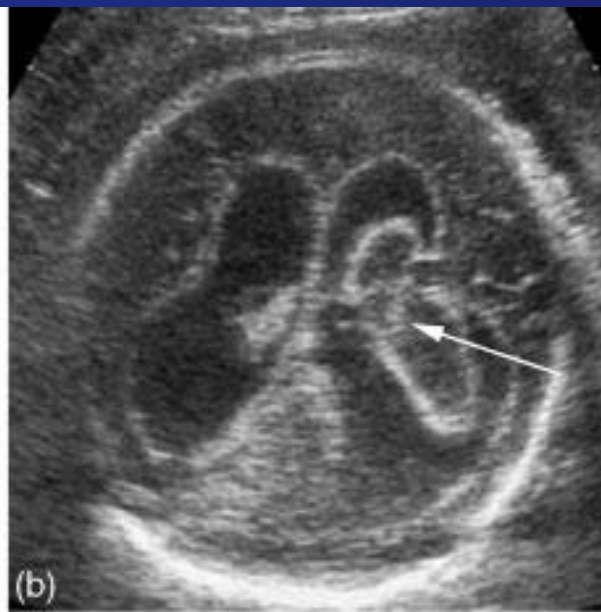
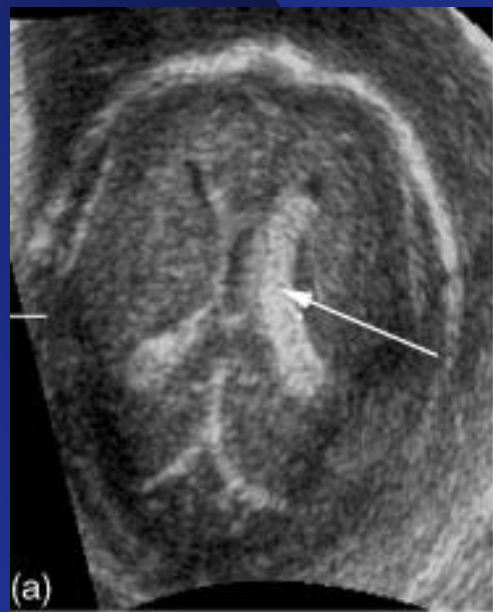
The logo for CERPO (Centro de Estudios y Referencia Prenatal) is located in the top left corner. It features a grid of four colored squares (green, yellow, red, and blue) containing various symbols: a scale of justice, a microscope, a book, and a building. Below the grid, the text 'CERPO' is written in a bold, sans-serif font, with 'CENTRO DE ESTUDIOS Y REFERENCIA PRENATAL' in smaller text underneath.

# Hemorragias intracraneales

- **Pronostico**
  - Muerte fetal 50 %
  - Compromiso neurologico 50 %
  - Dependera del grado :
    - » Nivel 1-2 : buena evolucion con resolucion in utero frecuente
- **Otras infratentorial y subdural**

Prenatal diagnosis of cerebral lesions acquired in utero and with a late appearance. Carletti A, Colleoni GG, Perolo A, Simonazzi G, Ghi T, Rizzo N, Pilu G. Prenat Diagn. 2009 Apr;29(4):389-95







# Hemorragias intracraneales

- **Hemorragia cerebelosa**
  - Incidencia desconocida
  - Masa hiperecogénica en fosa posterior
  - Evolucionar a hipoplasia hemisferios cerebelosos
  
- **Hemorragia subdural**
  - Pueden distorsionar hemisferios

Prenatal diagnosis of cerebral lesions acquired in utero and with a late appearance. Carletti A, Colleoni GG, Perolo A, Simonazzi G, Ghi T, Rizzo N, Pilu G. Prenat Diagn. 2009 Apr;29(4):389-95

SA8000 03-06-2009-0003  
irene vidal

Hosp San Juan Dios CDT  
OB

#35 / 9.0cm IM 0.8 | 22-06-2009  
C3-7ED / Res ITc 0.2 | 09:35:54

[2D] G60 / 97dB  
PC2 / P80  
HAR



SA8000 03-06-2009-0003  
irene vidal

Hosp San Juan Dios CDT  
OB

#41  
C3-7ED /

/ 9.0cm IM 0.8 | 22-06-2009  
Res ITc 0.2 | 09:35:20

[2D] G60 / 97dB  
PC2 / P80  
HAR



Lossy\_3:1

+D 1.42cm



# Aneurisma vena de galeno

- **Malformación vascular cerebral mas frecuente prenatal**
- **Espectro de malformaciones arterio-venosas que termina en una dilatación de la vena de galeno**
- **Comunicación de la vena con el sistema vertebrobasilar o carotideo**
- **Tres tipos**
  - **Fistula arteriovenosa**
  - **Malformación arterio-venosa con ectasia de v de galeno**
  - **Varice de la vena de galeno**



# Aneurisma de la vena de galeno

- Las fistulas arteriovenosas se asocian con sobrecarga cardiaca y falla cardiaca
- Varices y ectasia de vena de galeno se asocian sangrados
- Ecográficamente aparecen
  - imagen anecogénica de la cisterna de la vena galeno
  - Flujo turbulento al Doppler color
  - Pueden aparecer imágenes hiperecogénicas de coágulos
  - Pueden asociarse con ventriculomegalia y porencefalia



# Aneurisma de la vena galeno

- Puede encontrarse hidrops, cardiomegalia, hepatomegalia y edema
- Fistulas arteriovenosas que se presentan con múltiples vasos arteriales se asocian con mayor riesgo de hidrops y falla cardiaca
- Diagnostico generalmente es en el periodo neonatal
  - 33 % neonatal inmediato
  - 33 % 1- 12 meses
  - 15 % 1-5 años
  - 17 % posterior

# Aneurisma de la vena de galeno

- Neonatalmente se presenta como insuficiencia cardiaca o ventriculomegalia
- Se encontró tasa de mortalidad perinatal de aprox 50 %
- 25 % desarrollo neuronal normal
- 10 % secuela neurológica
- Depende de asociación con malformaciones SNC y/o hidrops









# Trombosis de senos Durales

- Trombosis de los senos de la duramadre.
- Descrito en el segundo trimestre
- Etiología variable
  - Trauma
  - Infección
  - Hipercoagulabilidad
- Factores predisponentes son la prematuridad y asfixia



# Trombosis de senos derales

- El coagulo se encuentra la mayoría de las veces en la prensa de Herófilo o la confluencia sinusal



# Trombosis de senos derales

- **Ecografía**

- **Seno sagital alargado con imagen hiperecogénica**
- **Al Doppler interrupción del flujo a nivel del seno sagital**

**Prenatal stroke.Govaert P.Semin Fetal Neonatal Med. 2009 Oct;14(5):250-66**

**Prenatal diagnosis of cerebral lesions acquired in utero and with a late appearance. Carletti A, Colleoni GG, Perolo A, Simonazzi G, Ghi T, Rizzo N, Pilu G. Prenat Diagn. 2009 Apr;29(4):389-95**



# Trombosis de senos derales

- Pronostico dependerá de la coexistencia de infarto o hemorragia ventricular

