

# CERPO

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



# Seminario N°19

## Lesiones destructivas y vasculares cerebrales

**Dra. Isabel Pineda Bustos,**

Dr. Daniel Martín Navarrete, Dra. Susana Aguilera  
Peña, Dra. Daniela Cisternas Olguín, Dr. Sergio de  
la Fuente Gallegos

**Enero 2021**

# Introducción



- Las patologías cerebrales fetales se pueden dividir en alteraciones del desarrollo y patologías adquiridas



# Definiciones



- **Malformación:** Consecuencia de la alteración del desarrollo primario programado.
- **Secuencia de malformaciones:** Anormalidad primaria que determina patologías adicionales
- **Lesión adquirida:** daño de una estructura previamente normal
- **Disrupción:** alteración en el desarrollo de una estructura dañada en una etapa inmadura (“malformación secundaria”)

# Patologías cerebrales adquiridas



- **Causas:**
  - Evento hipóxico isquémico
  - Hemorragias
  - Infecciones
  - Alteraciones tóxico-metabólicas
  - Mecánicas

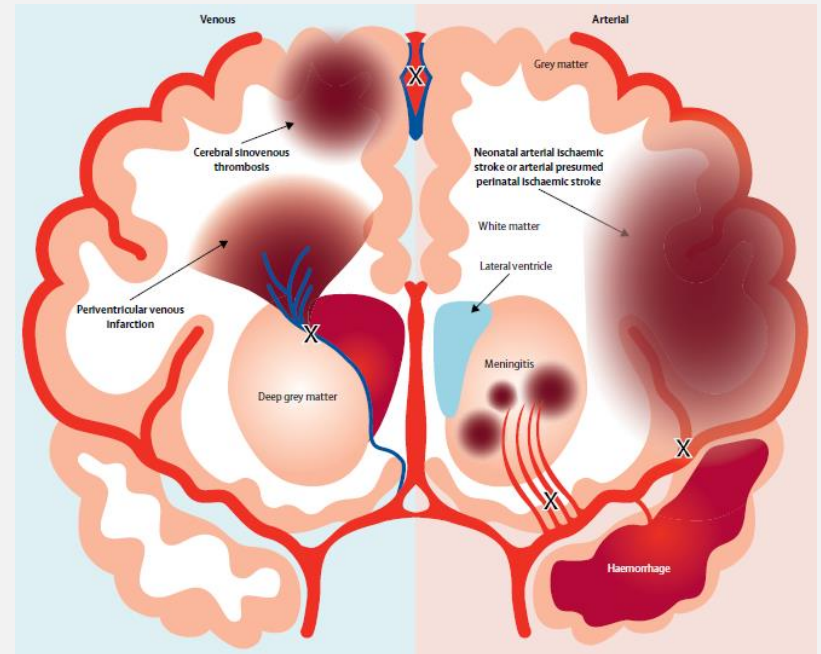
# Perinatal stroke



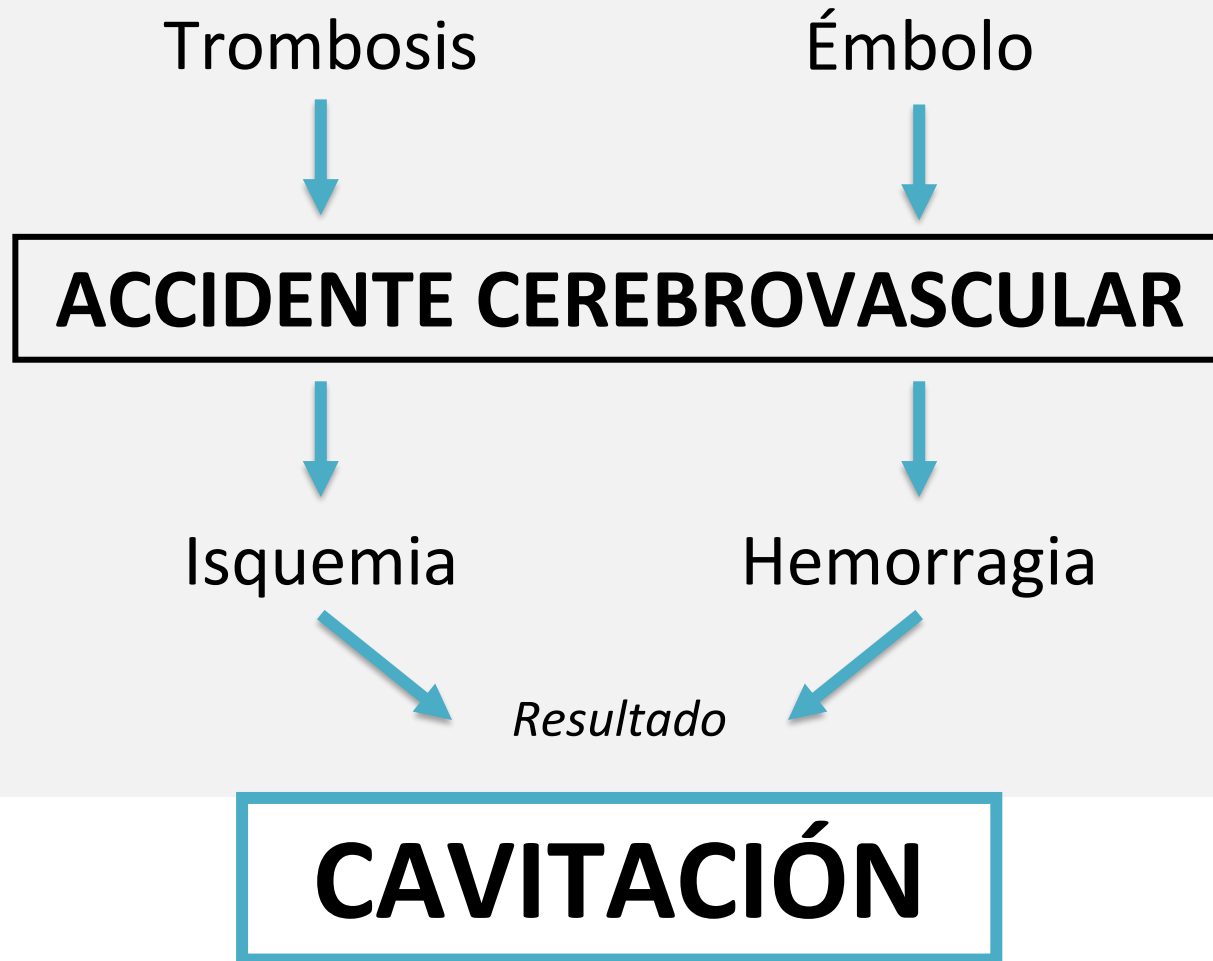
- Grupo heterogéneo de condiciones en las que hay una disrupción focal del flujo sanguíneo cerebral secundario a una trombosis (arterial/venosa) o embolización entre las 20 semanas de vida fetal y los 28 días de vida postnatal.
- Incidencia aproximada 1:1600 – 1:2300 RNV

# Stroke perinatal

- Pueden ser arteriales o venosos
- Compromete diversas partes del cerebro



# Stroke perinatal



# Factores de riesgo



- Maternos
  - Alteraciones de coagulación
  - Enfermedades autoinmunes (ej. LES)
  - SHE
  - Infecciones intrauterinas
  - Trauma
  - Consumo prenatal de drogas (ej. Cocaína)
- Placentarios
  - Trombosis (superficie materna)
  - Embolía desde sitios de trombosis
- Fetales
  - Hidrops fetal
  - STFF
  - RCIU
  - Trauma intraparto (raro)
- Neonatales
  - Infecciones SNC o sistémicas
  - Policitemia
  - Cateterización
  - Alteraciones genéticas de hipercoagulabilidad
  - Anomalías vasculares



# Stroke perinatal Arterial



- Incidencia 1:2300-5000 RNV
- Síntomas tempranos
  - Hipotonía
  - Apnea
  - Convulsiones neonatales
- Síntomas tardíos
  - Movimientos asimétricos de extremidades
  - Retraso en neurodesarrollo
  - Convulsiones

# Stroke Prenatal Arterial



- Porencefalia clásica, tipo arterial-cortical
- Hidrancia
- Encefalopatía multiquística
- Esquizencefalia clásica

# Stroke Prenatal Venoso



- Porencefalia clásica, tipo venoso periventricular
- Porencefalia hereditaria con hemiplejia
- Porencefalia sindromática
- Trombosis de senos venosos

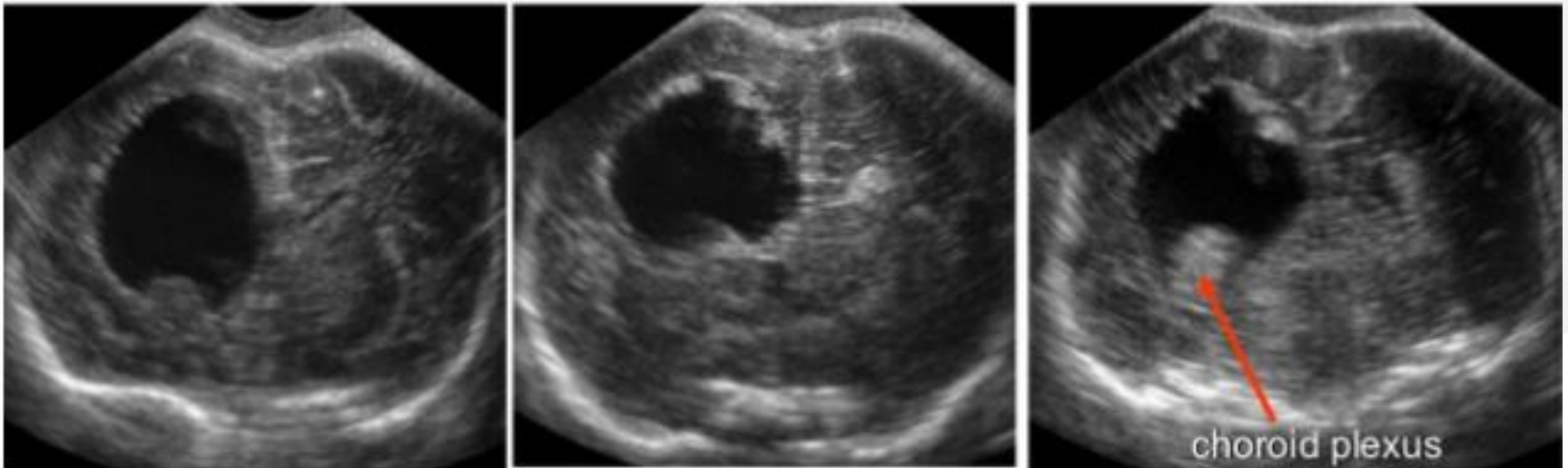
# Porencefalia

- Se caracteriza por uno o múltiples quistes reemplazando el parénquima cerebral
- El quiste se puede comunicar con el ventrículo lateral, espacio subaracnoideo o ambos
- Suele ser una afección esporádica causada por hemorragia, isquemia o infecciones.
- Es una patología muy rara, solo casos reportados de forma aislada.

# Porencefalia



- La cavidad frecuentemente tiene un revestimiento ecogénico irregular y puede contener restos como consecuencia del proceso necrótico



# Porencefalia



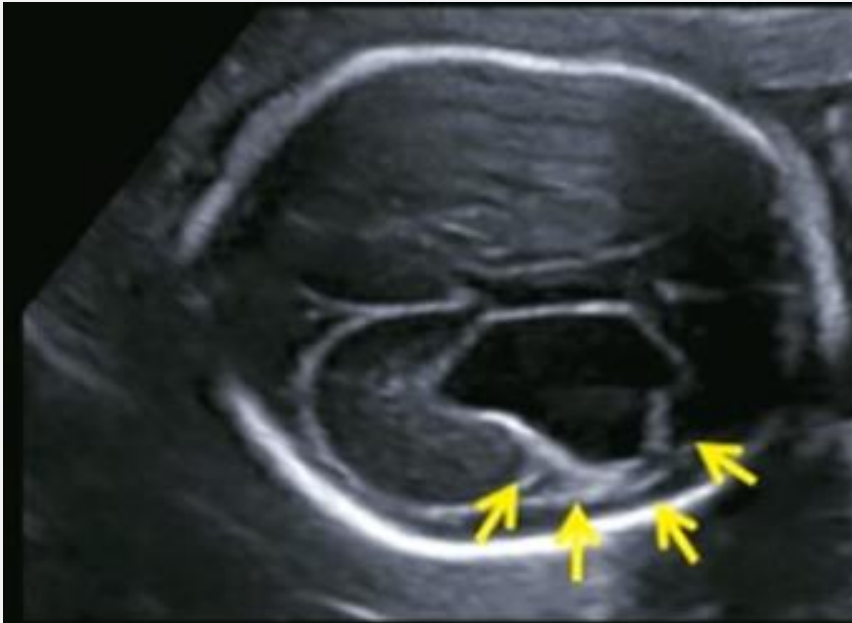
- La asociación con otras anomalías es poco frecuente
- La porencefalia puede pasar desapercibida en la ecografía prenatal, especialmente al comienzo de la gestación.
  - Suele ser una lesión unilateral y puede ser difícil de ver cuando ocurre en el hemisferio proximal al transductor.
  - Suele ocurrir sólo al final de la gestación.

# Porencefalia



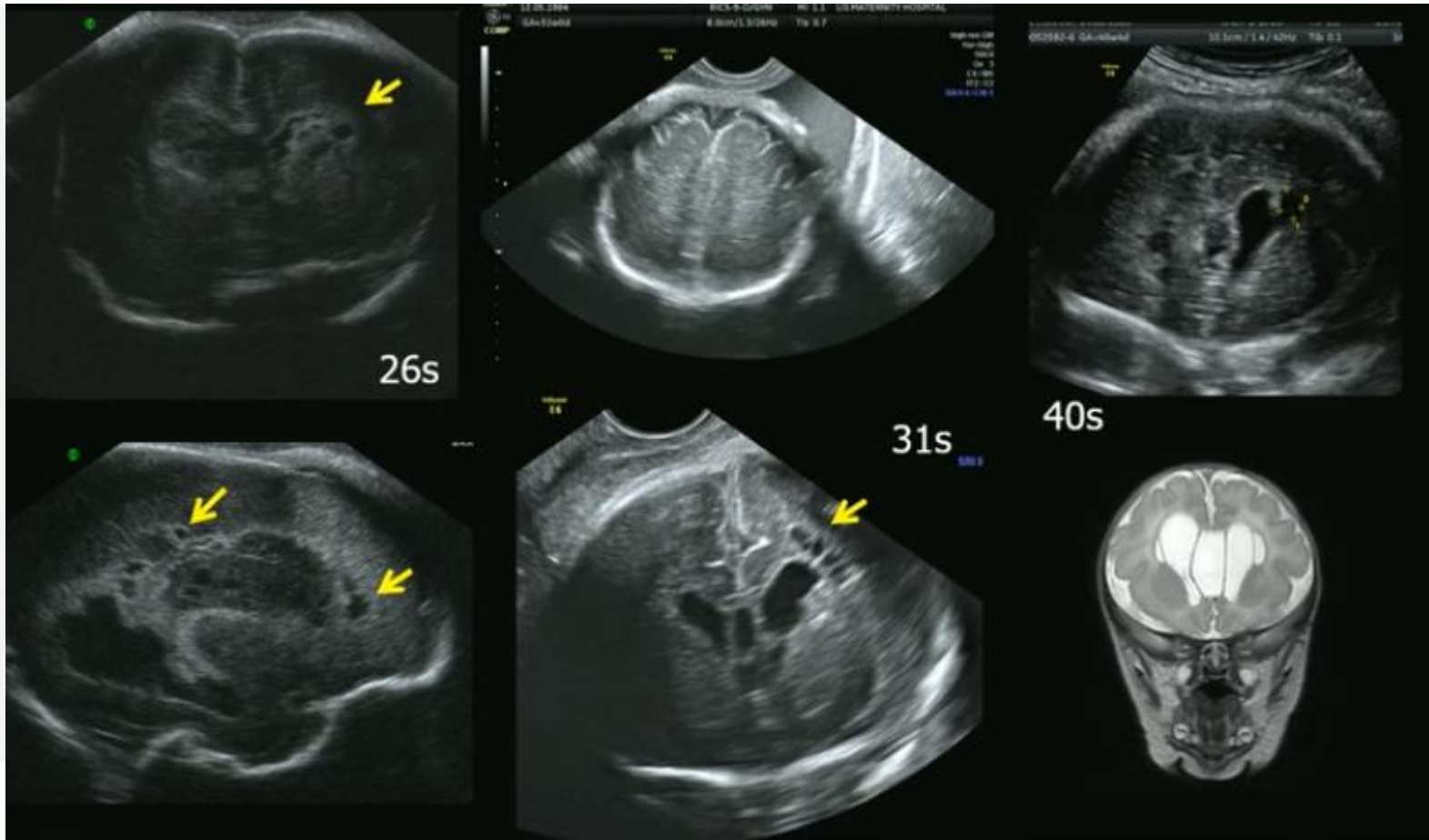
- Manifestaciones: incluyen convulsiones, retraso en el desarrollo, hemiparesia y deterioro intelectual.
- En ocasiones, los niños con porencefalia pueden tener un desarrollo neurológico normal.
  - Sin embargo, la mayoría de los casos diagnosticados en el útero tienden a tener un mal pronóstico.

# Porencefalia clásica





# Porencefalia Clástica- Tipo venoso periventricular



# Hidrancefalia

- 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



# Hidrancia

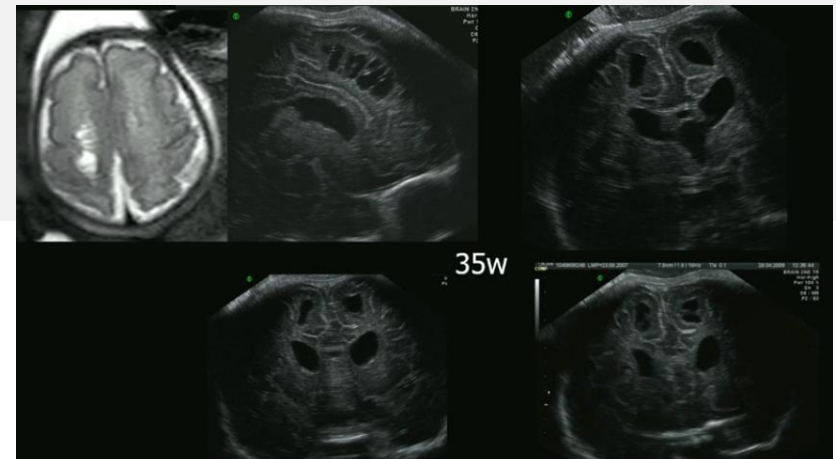


- Secundaria a infarto de ambas arterias carótidas internas
- Zona basal temporal y occipital se mantienen secundario a irrigación del sistema vertebrobasilar
- Cerebelo, puente, nervios ópticos y talamos se encuentran atróficos
- Asociación con hidrocefalia

# Encefalopatía multiquística



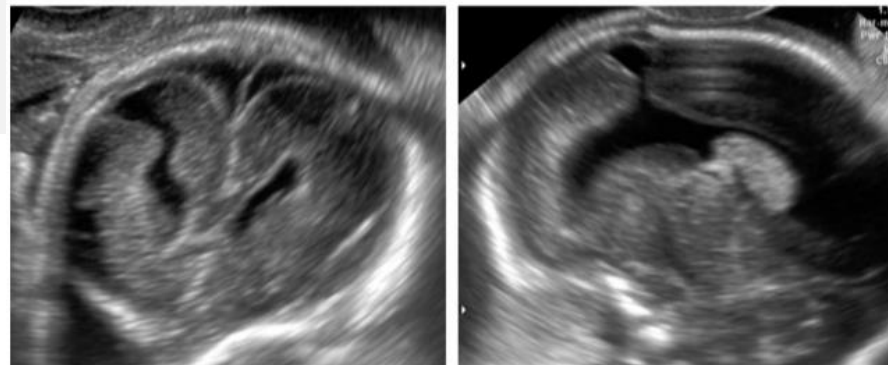
- Secundario a Múltiples infartos
- En general bilateral
- No se comunican con los ventrículos
- Ecográficamente múltiples quistes de diferentes tamaños y bordes irregulares con trabeculado entre ellos
- Atrofia del c. calloso



# Esquizencefalia



- La esquizencefalia es un trastorno caracterizado por hendiduras congénitas del manto cerebral revestidas de materia gris
- Incidencia 1: 100.000 RNV
- Hasta ahora se ha informado de diagnóstico prenatal solo para casos con hendiduras muy abiertas.



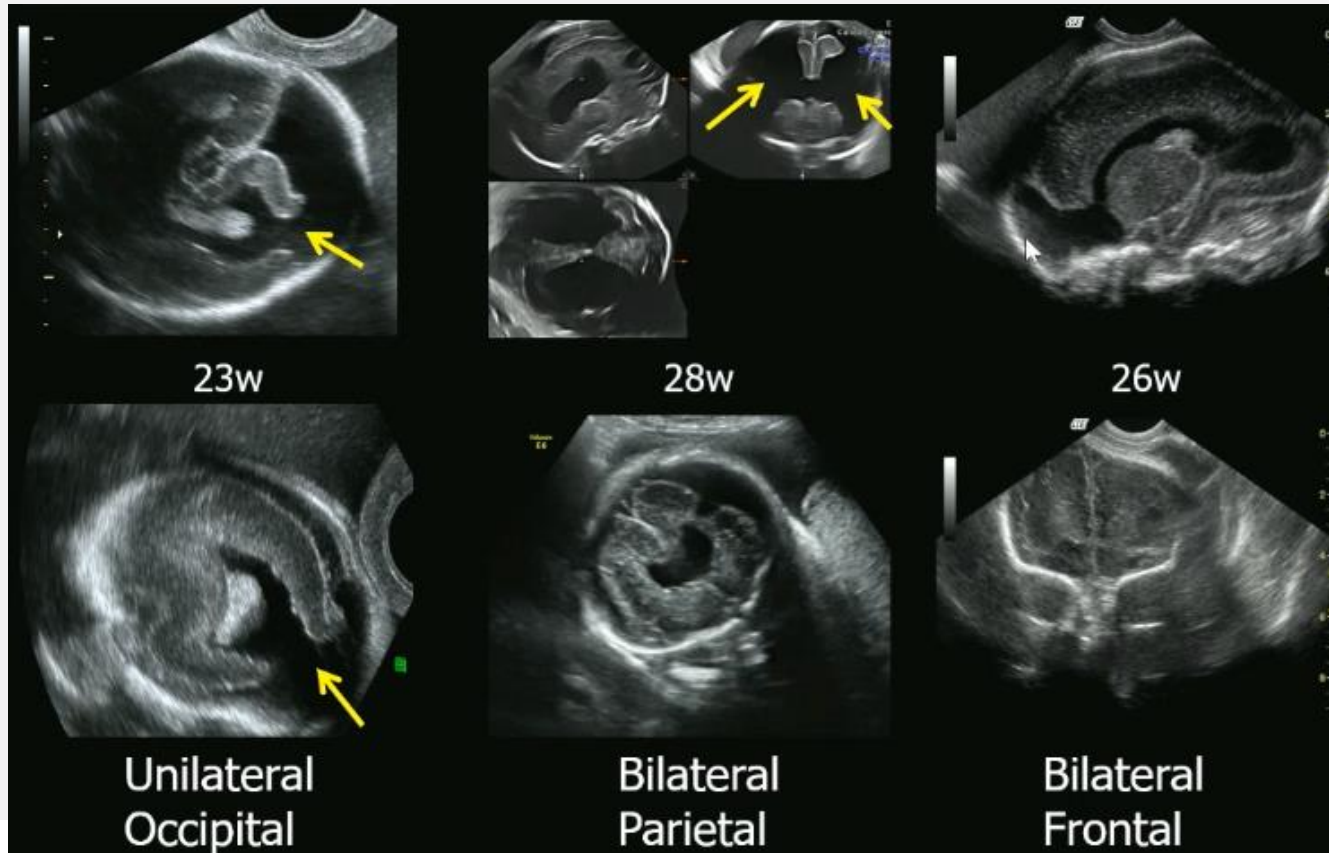
# Esquizencefalia



- Se puede asociar a malformaciones corticales, atrofia de la sustancia blanca, anomalías del cuerpo calloso e hipocampo



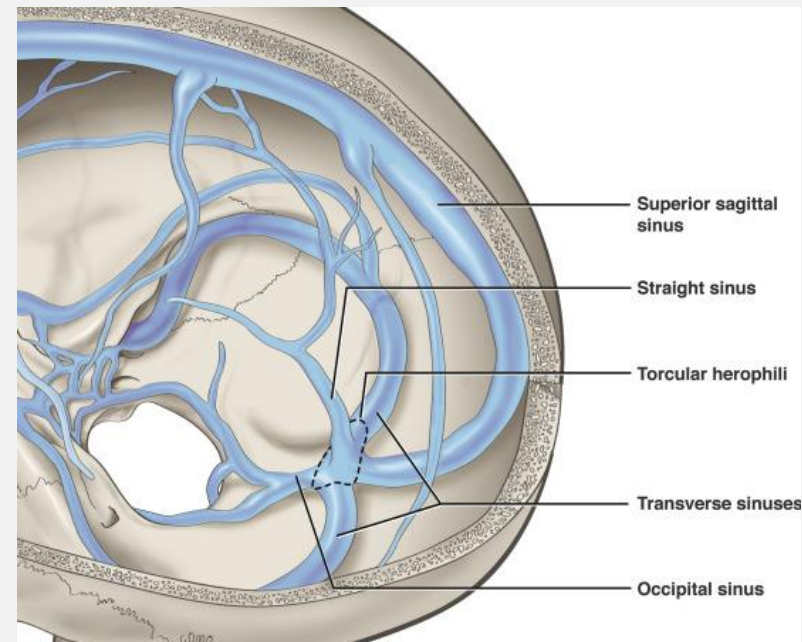
# Esquizencefalia





# Trombosis de los senos venosos

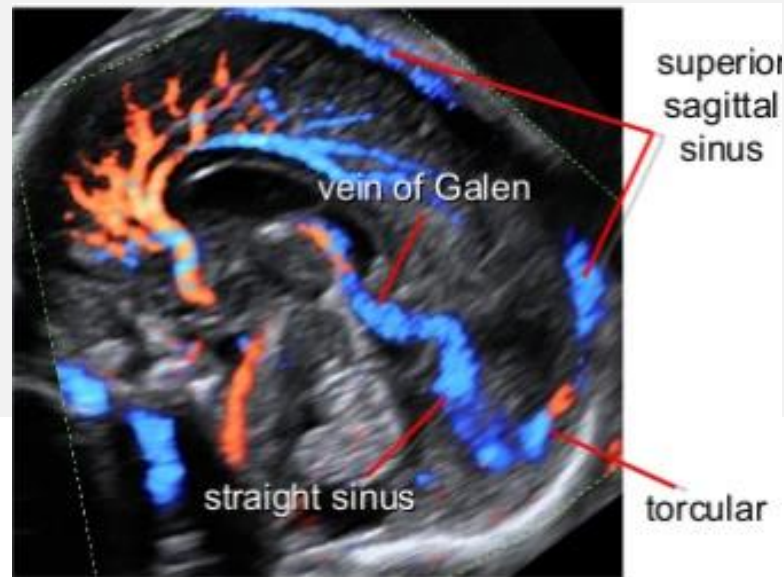
- Es muy poco frecuente durante la gestación.
- Se caracteriza por la dilatación de la porción más inferior y posterior del seno sagital superior y de la confluencia del seno
- Se ve como una colección de líquido en la región occipital





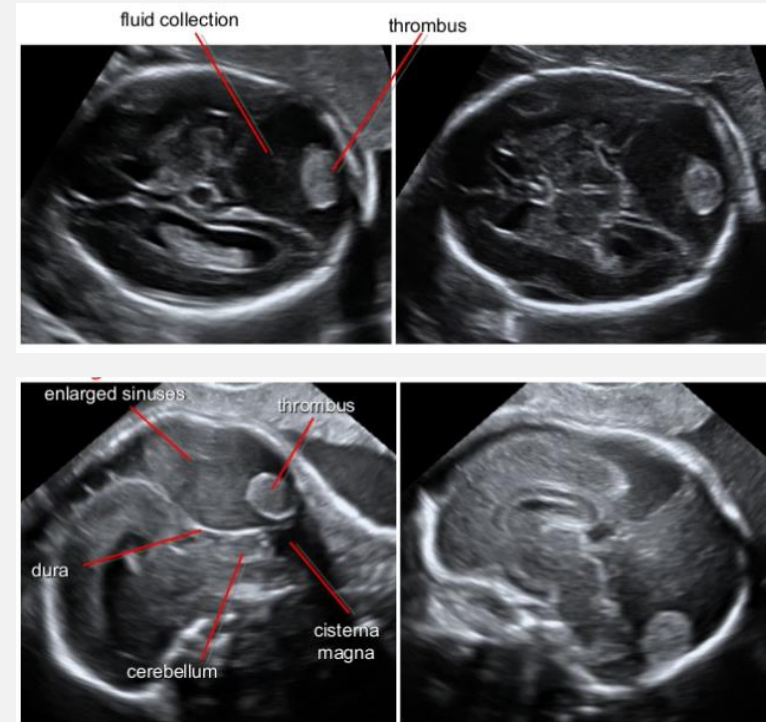
# Trombosis de los senos venosos

- Los senos venosos no forman parte del examen ecográfico de rutina, pero pueden verse con el doppler color.



# Trombosis de los senos venosos

- En la ecografía, el hallazgo más destacado es la presencia de una colección llena de líquido en el área occipital.
- Dentro de la colección de líquido suele ser posible identificar un área ovalada ecogénica correspondiente al trombo.





# Trombosis de los senos venosos

- En reportes pediátricos se ha descrito asociación con trauma, sepsis, deshidratación
- Se considera como factor de riesgo la prematurez y asfixia perinatal
- En algunos reportes se asoció a trombofilias
- Hasta en un 40% de los casos es idiopático



# Trombosis de los senos venosos

- La mayoría de las veces el trombo se encuentra a nivel de la confluencia de los senos
- Se puede obstruir el flujo sanguíneo y provocar un agrandamiento de los senos.
- La circulación cerebral puede verse afectada, dando lugar a un infarto de la corteza.



# Trombosis de los senos venosos

- Implicancias para diagnóstico ecográfico
  - Uso planos combinados
  - El factor pronóstico más importante en estos casos es la integridad de la arquitectura cerebral y la vascularización normal de las venas cerebrales profundas.
  - La RM es un complemento importante de la ecografía.

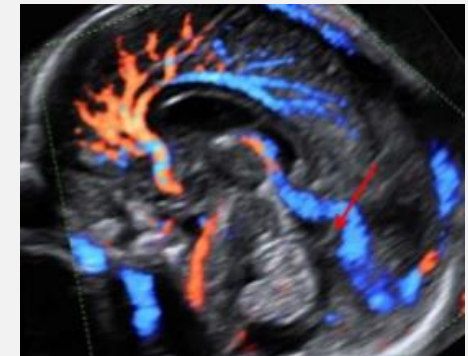
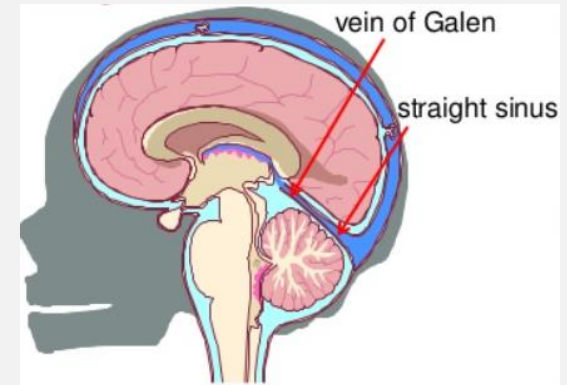


# Trombosis de los senos venosos

- En los pacientes pediátricos, la discapacidad neurológica suele ser consecuencia de la extensión de la trombosis a la vena cerebral profunda que da lugar a un infarto de los hemisferios.
- La trombosis aislada de los senos duros con circulación cerebral normal suele tener un buen pronóstico.

# Aneurisma de la vena de galeno

- Malformación vascular cerebral
- Principal hallazgo es la dilatación de la vena de galeno
- Flujo turbulento al Doppler color





# Malformación de la vena de galeno

- Malformaciones de la vena de galeno incluye un espectro de malformaciones arterio-venosas
- Desde dilatación aislada de la vena de galeno hasta múltiples comunicaciones con el sistema carotideo y vertebrovasilar
  - Fistula arteriovenosa
  - Malformación arterio-venosa con ectasia de v de galeno
  - Varice de la vena de galeno



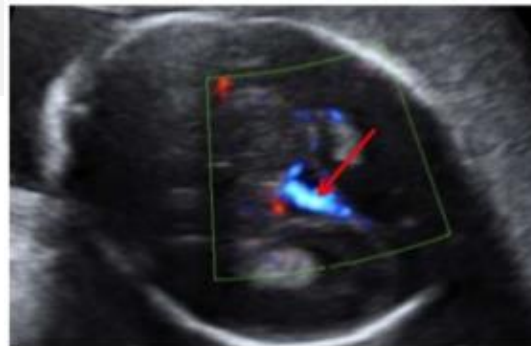


# Malformación de la vena de galeno

- Fistula arteriovenosa
  - Puede conducir a sobrecarga de venas cerebrales .  
Insuficiencia cardiaca y daño cerebral como consecuencia de isquemia y hemorragia
- Malformación arterio-venosa con ectasia
- Varice de la vena de galeno
  - Últimas 2 tienden a presentarse de forma más tardía, episodios hemorrágicos

# Malformación de la vena de galeno

- La mayoría de los casos diagnosticados en el tercer trimestre.
- Pronóstico variable, que van desde un resultado completamente normal hasta la muerte neonatal.
- Las manifestaciones clínicas frecuentes son insuficiencia cardiaca, aumento de la presión intracraneana con hidrocefalia.
- Menos frecuente convulsiones, déficit focal, hemorragias.



# Hemorragia intracraneal



- Es frecuente en RN prematuros
- En el feto, la afección es rara y la fisiopatología probablemente sea diferente.
- Solo se ha informado de un número limitado de casos de detección de hemorragia intracraneal fetal

# Hemorragia intracraneal



- Incidencia 1: 10.000 embarazos
- Factores predisponentes in útero
  - Alteración coagulación
  - Trauma Fetal
  - Isquemia
- El factor de riesgo más frecuente es la alteración plaquetaria

# Hemorragia intracraneal



- En un 50% la hemorragia intracraneal fetal no es identificada
- La mas frecuente es la hemorragia intraventricular
- En prematuros la mayoría de las veces se origina en la matriz germinal subependimaria
  - Vasos paredes delgadas y fiabes
  - Matriz germinal posee permeabilidad capilar aumentada

# Hemorragia intracraneal

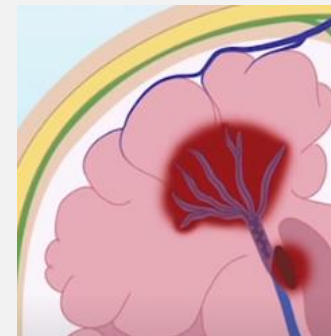
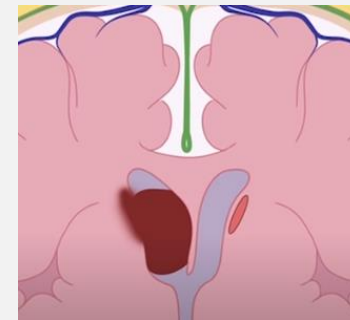
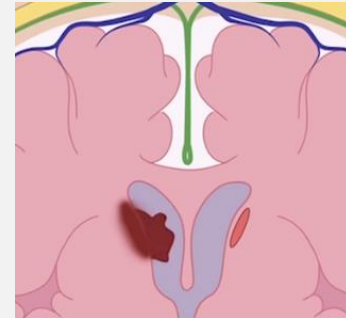
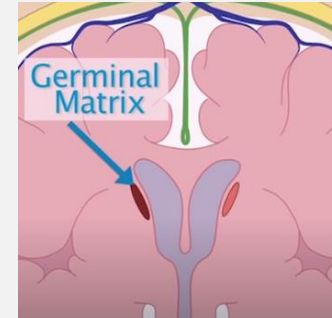


- Prenatalmente sólo se reconocen las hemorragias intracraneales fetales importantes
- Las pequeñas hemorragias pueden resolverse y desaparecer por completo
- Más severas: pueden provocar dilatación de ventrículos, generar obstrucción del acueducto y provocar hidrocefalia
- Hemorragia puede causar proceso destructivo provocando lesiones porencefálicas

# Hemorragia intracraneal



- I: Hemorragia de la matriz germinal
- II: Hemorragia intraventricular sin dilatación ventricular
- III: Hemorragia intraventricular con dilatación ventricular
- IV: Hemorragia intraventricular con extensión parenquimatosa



# Hemorragia intracraneal



- Otros tipos de hemorragias intracraneales:
  - hemorragia subdural y cerebelosa



# Hemorragia intracraneal



## – 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 porencefálicas



# Hemorragia intracraneal



- Pronostico
  - Muerte fetal
  - Compromiso neurológico 50 %
  - Dependerá del grado :
    - Grado 1-2 : buena evolución con resolución in útero frecuente

# Consideraciones



- Anomalías congénitas no siempre son el resultado de una embriogénesis anormal, pueden ser consecuencia de un proceso destructivo.
- Frecuentemente las lesiones no son diagnosticadas de forma prenatal dado su ocurrencia tardía.
- En muchos casos es difícil clasificar la lesión ya que lo que vemos es el efecto final: cavidades
- Tras el diagnóstico de una afección congénita clástica – cavitaria
  - Realizar una investigación detallada de un posible evento relacionado con el embarazo, una búsqueda de factores protrombóticos o mutaciones genéticas en la madre y el niño

# CERPO

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



# Seminario N°19

## Lesiones destructivas y vasculares cerebrales

**Dra. Isabel Pineda Bustos,**

Dr. Daniel Martín Navarrete, Dra. Susana Aguilera  
Peña, Dra. Daniela Cisternas Olguín, Dr. Sergio de  
la Fuente Gallegos

**Enero 2021**

# Bibliografía



- Dunbar, M., & Kirton, A. (2019). *Perinatal Stroke. Seminars in Pediatric Neurology*
- Connolly, D. J. A., Batty, R., Mooney, C., Jarvis, D., Schwartz-Simon, E., & Griffiths, P. D. (2019). A Review of Fetal Brain Pathology Acquired In Utero. *Neurographics*, 9(1), 79–89
- Govaert, P. (2009). *Prenatal stroke. Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 14(5), 250–266
- Scher MS, Wiznitzer M, Bangert BA. Cerebral infarctions in the fetus and neonate: maternal-placental-fetal considerations. *ClinPerinatol*. 2002;29:693-724
- Pilu G, Malinger G, Buyukkurt S: Porencephaly. *Visual Encyclopedia of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, [www.isuog.org](http://www.isuog.org), (July 2011).
- Pilu G, Malinger G, Buyukkurt S,: Schizencephaly. *Visual Encyclopedia of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, [www.visuog.org](http://www.visuog.org) (January 2013)
- Pilu G, Malinger G, Buyukkurt S: Dural sinuses thrombosis. *Visual Encyclopedia of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, [www.isuog.org](http://www.isuog.org), (July 2011).
- Pilu G, Malinger G, Buyukkurt S: Enlargement of the vein of galen. *Visual Encyclopedia of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*
- Pilu G, Malinger G, Buyukkurt, S: Intracranial hemorrhage. *Visual Encyclopedia of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*.[www.isuog.org](http://www.isuog.org). (January 2013).