

**seram**

Sociedad Española de Radiología Médica

**34**

**Congreso Nacional**

**PAMPLONA 24 MAYO  
27 2018**

Palacio de Congresos Baluarte

**23 mayo Cursos Precongreso**



**NEURODESARROLLO EN  
PREMATUROS CON  
DIAGNÓSTICO ECOGRÁFICO  
DE GERMINOLISIS**

**Nuria Pérez Peláez, David Coca Robinot, Elisa Aguirre Pascual, Carmen Gallego Herrero, Constanza Liébana De Rojas, Gloria Del Pozo García**

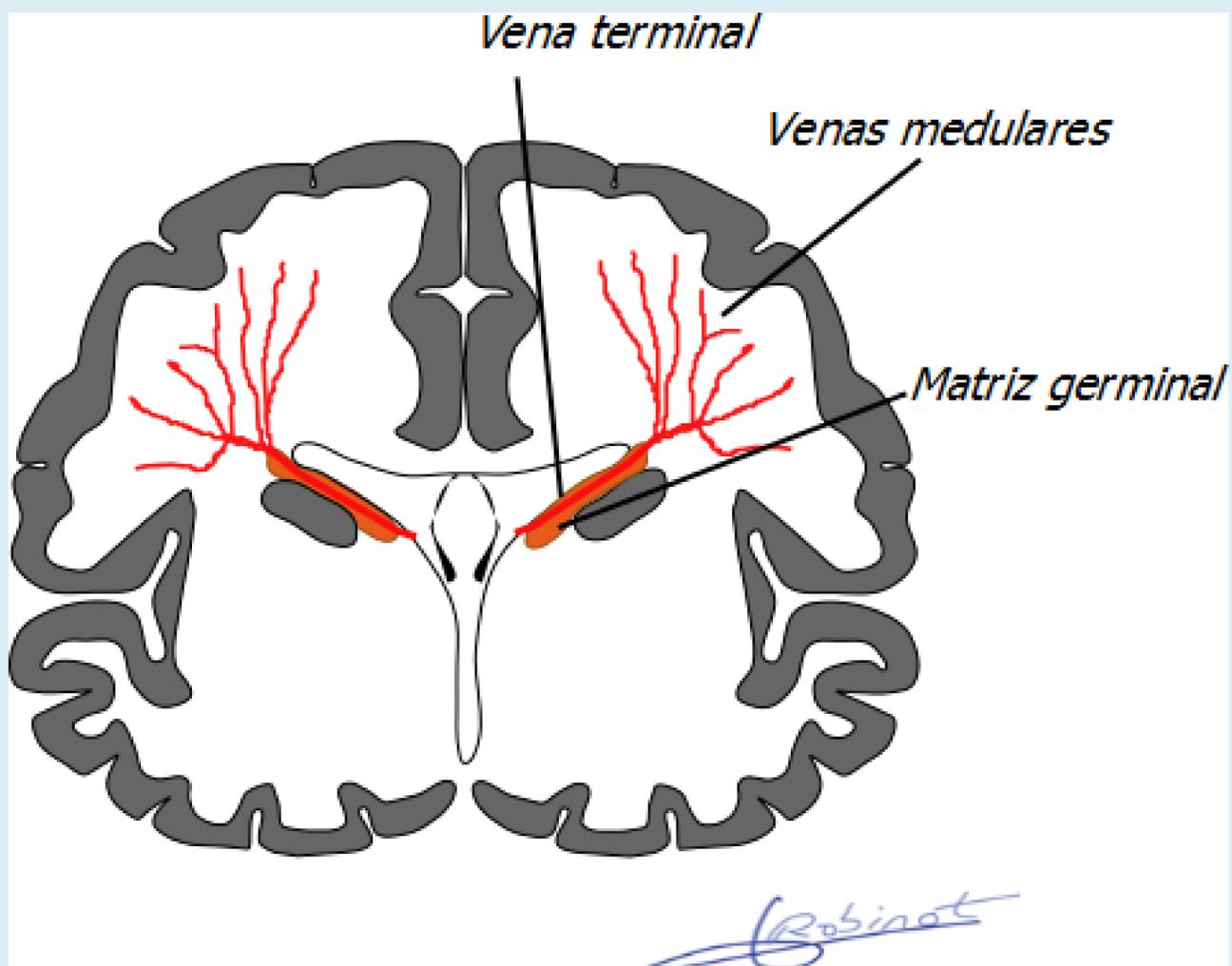
**Hospital Universitario 12 de Octubre - Madrid**

## Índice

- ¿Qué es la germinolisis?
  - ¿Cómo la vemos?
  - Controversias respecto al pronóstico
- Objetivo
- Material y métodos
- Resultados
- Conclusiones
- Referencias

# ¿Qué es la germinolisis?

- La matriz germinal es una estructura neuroproliferativa transitoria durante el desarrollo fetal, altamente vascularizada y que presenta una localización subependimaria, predominante en el surco caudotalámico.
- Se produce una involución progresiva de esta estructura entre las semanas 28 y 38 de gestación, siendo lo más habitual su regresión completa hacia la semana 36.

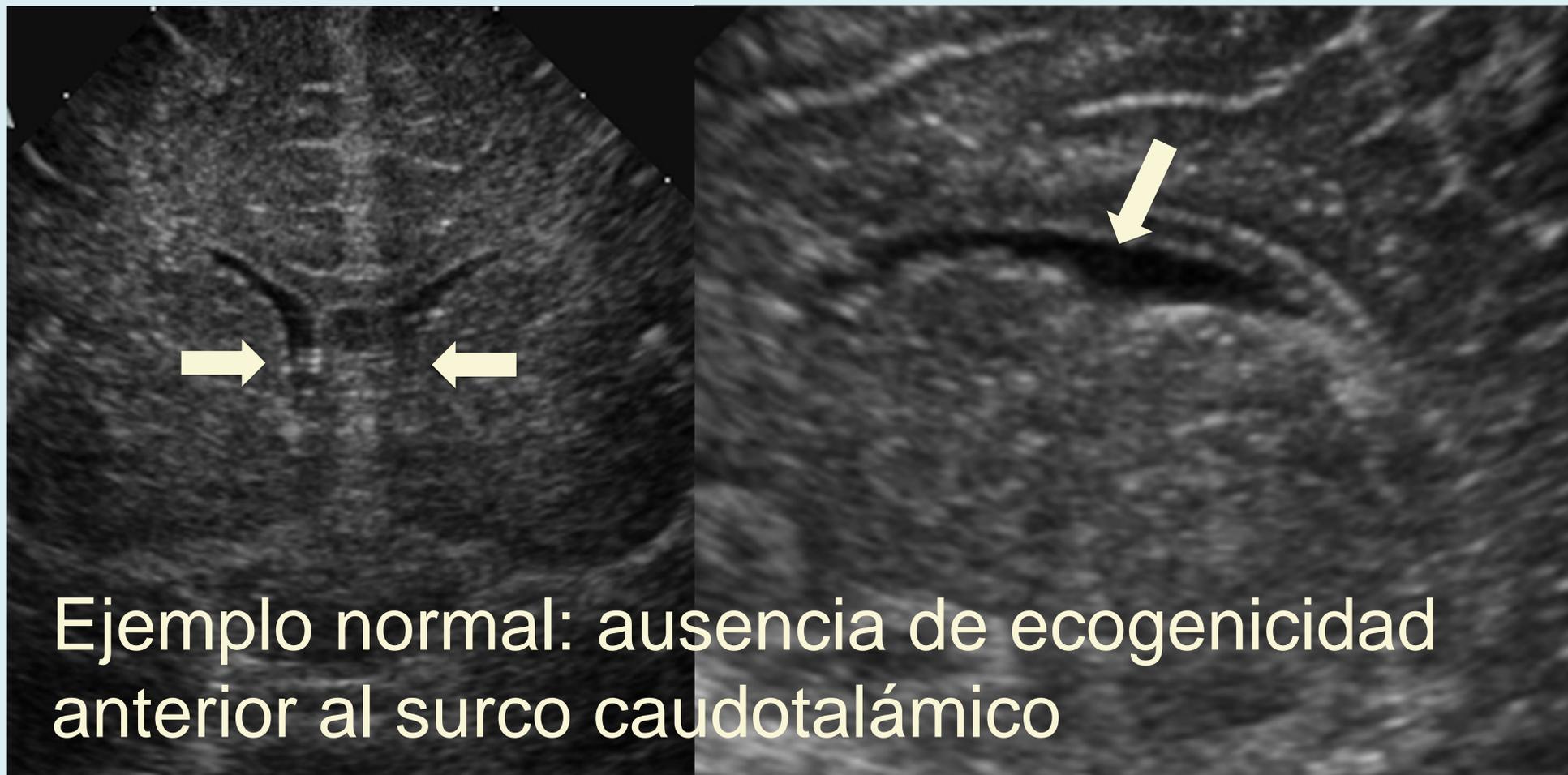


# ¿Qué es la germinolisis?

- La patología más conocida que afecta a la matriz germinal es la **hemorragia**.
- La **germinolisis** es una entidad menos conocida, también denominada en la literatura como pseudoquistes periventriculares, pseudoquistes subependimarios, caudado ecogénico o “hemorragia-like” de la matriz germinal.
- Se cree que la germinolisis es consecuencia de una afectación isquémica de la matriz germinal debida a trombosis o vasculitis que desencadena una gliosis.

**ES UNA ENTIDAD QUE EL RADIÓLOGO PEDIÁTRICO DEBE CONOCER EN EL CONTEXTO DE PREMATURIDAD**

## Germinolisis ¿Cómo la vemos?



Ejemplo normal: ausencia de ecogenicidad anterior al surco caudotalámico

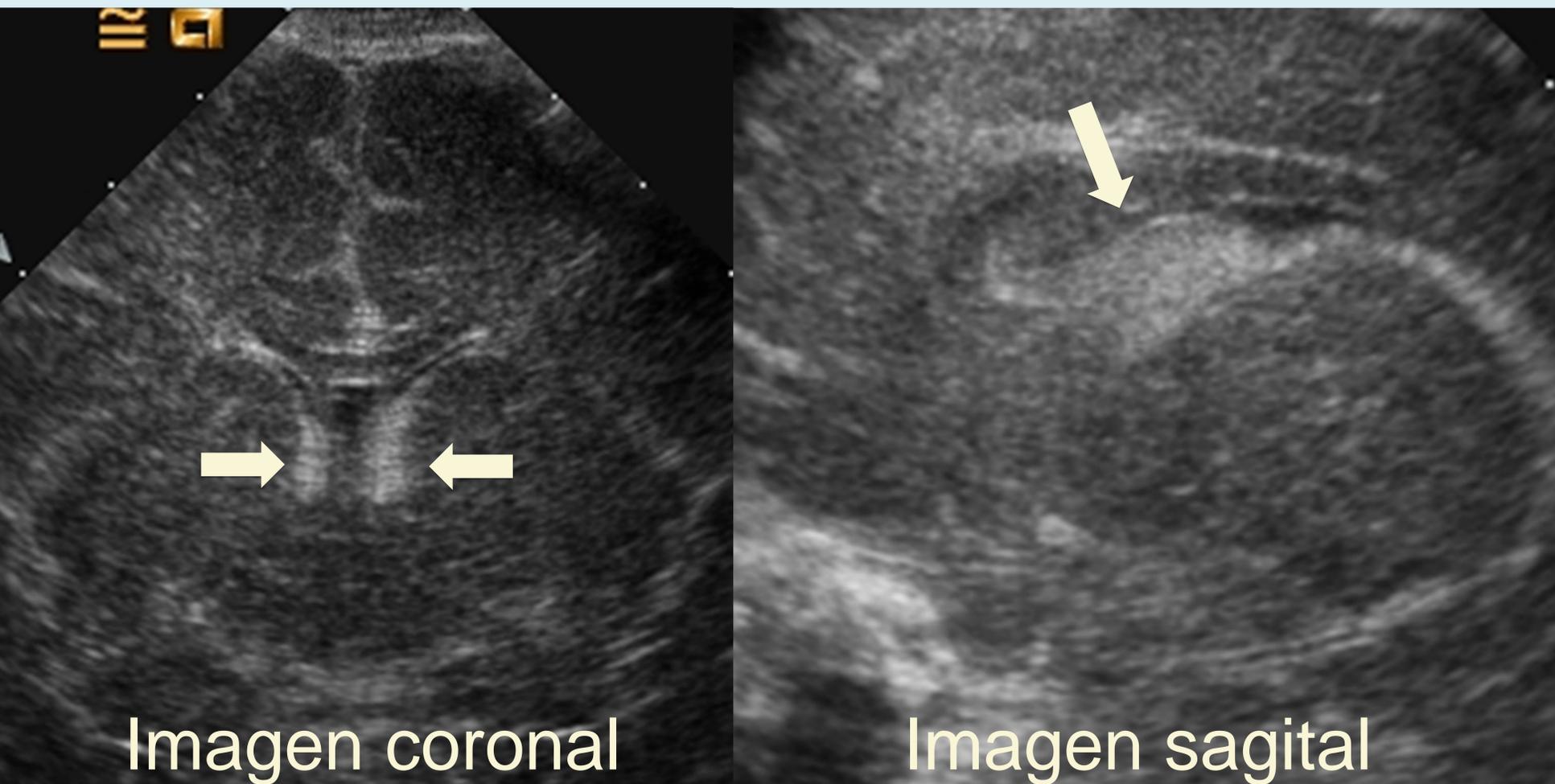
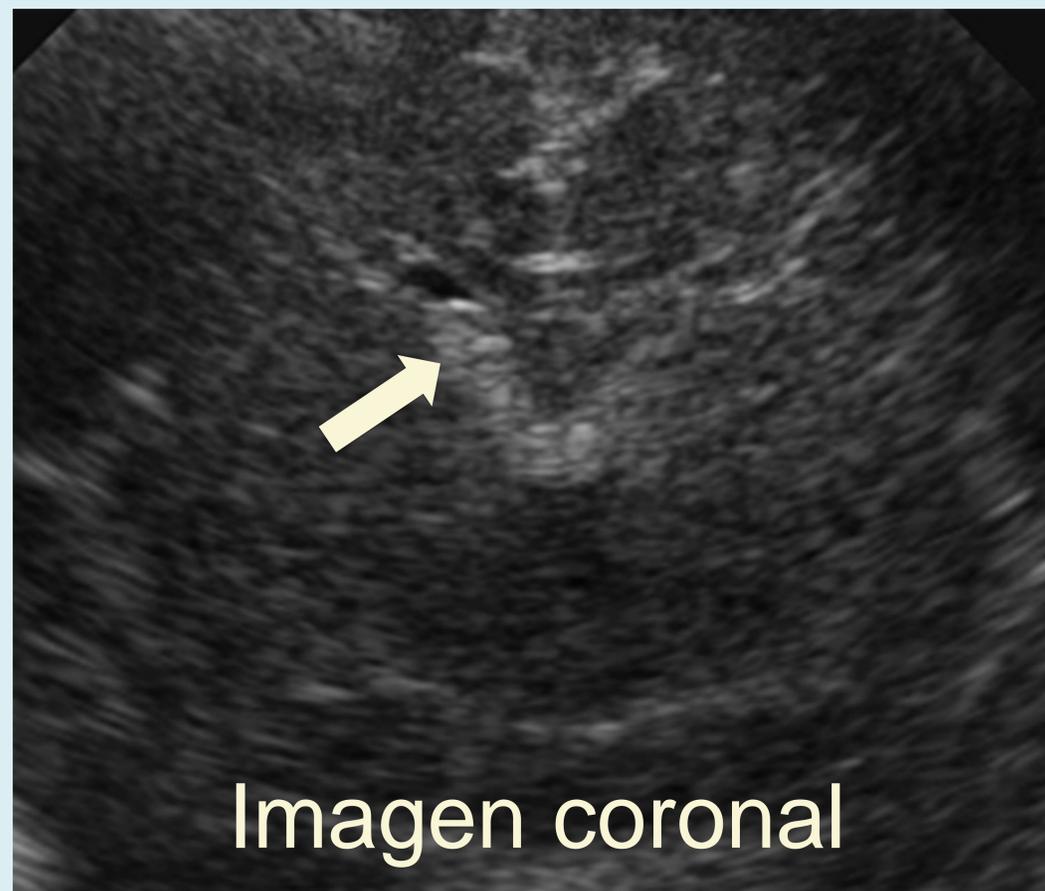
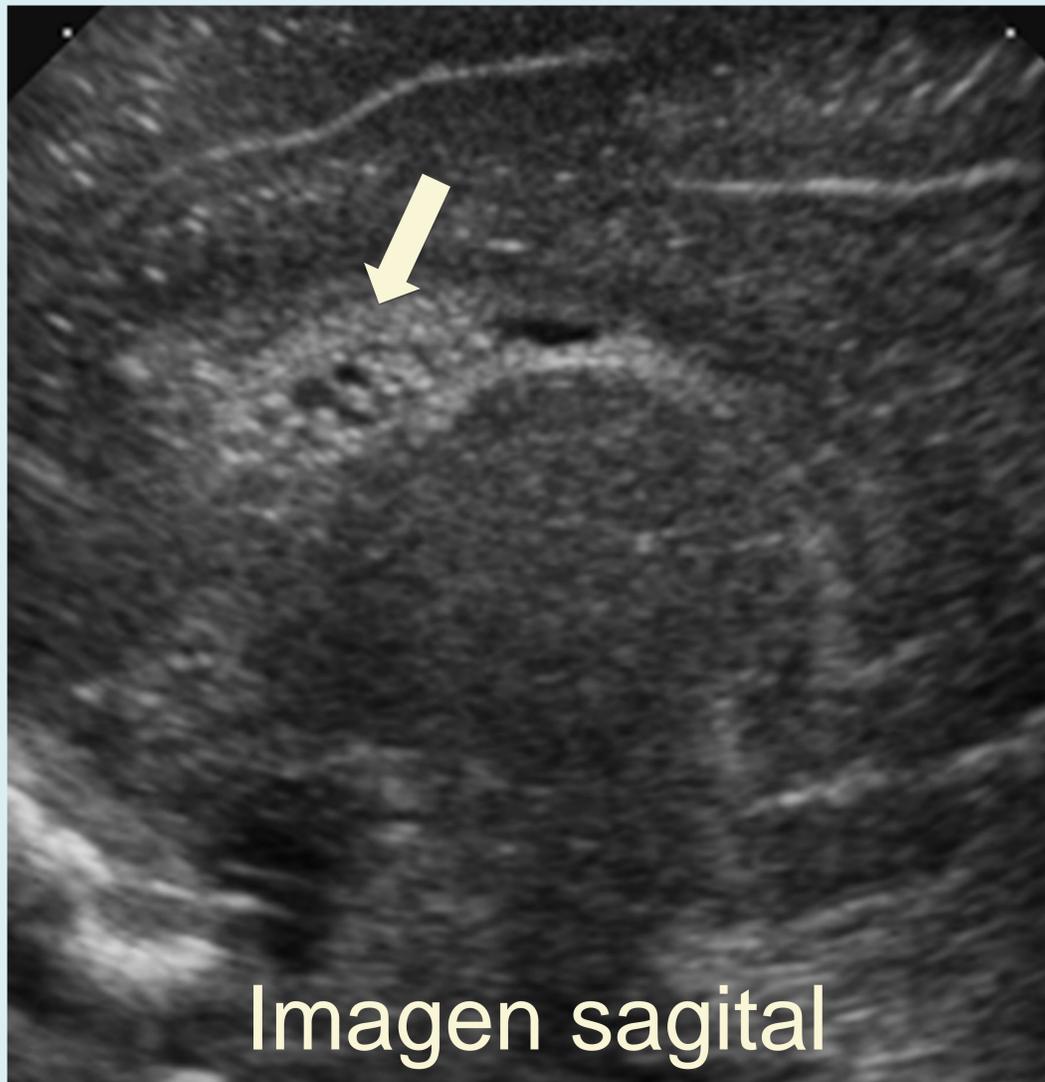


Imagen coronal

Imagen sagital

**HIPERECOGENICIDAD BILATERAL ANTERIOR AL SURCO CAUDOTALÁMICO Y MEDIAL A LA CABEZA DEL NÚCLEO CAUDADO (flechas)**

## Germinolisis ¿Cómo la vemos?



**HIPERECOGENICIDAD UNILATERAL MEDIAL AL NUCLEO CAUDADO CON TRANSFORMACIÓN MICROQUÍSTICA PARCIAL (flechas)**

# Controversias respecto al pronóstico

- Los estudios previos se han realizado con cohortes pequeñas, la mayor de ellas en 74 pacientes.
- La mayoría de los estudios no demuestran afectación en el neurodesarrollo en aquellos casos de germinolisis aislada (sin otras alteraciones acompañantes)
- Sin embargo, aún no hay consenso dado el escaso número de casos descritos y, por otra parte, recientemente se ha descrito afectación en el neurodesarrollo en recién nacidos prematuros con hemorragias leves de la matriz germinal. Todo ello cuestiona la banalidad de este tipo de lesiones.

## Objetivo

- El papel que juega esta entidad en el neurodesarrollo de estos niños ha sido tema de debate y controversia en distintas publicaciones.
- No se ha conseguido demostrar la repercusión real que tiene esta alteración en el desarrollo posterior de estos niños.
- Sin embargo, es importante definir la implicación de esta patología en el neurodesarrollo del niño ya que un pronóstico incierto puede ser muy alarmante para los progenitores.

**NUESTRO OBJETIVO ES ESTUDIAR LA RELACIÓN ENTRE LA GERMINOLISIS AISLADA Y LAS POSIBLES ALTERACIONES DEL NEURODESARROLLO EN NUESTRA CASUÍSTICA**

# Material y Métodos

- Se ha realizado una **revisión retrospectiva** de los casos de germinolisis diagnosticados mediante ecografía en nuestro centro (hospital pediátrico de nivel terciario) durante **los años 2013 y 2014**.
- Se han **descartado** aquellos casos que asociaban **otras patologías o hallazgos por ecografía**. Se incluyeron únicamente los casos de germinolisis aislada.
- No se han incluido en la muestra final aquellos pacientes en los cuales no se ha realizado el seguimiento en nuestro centro y/o no está disponible la valoración neurológica.

# Material y Métodos

- Se ha revisado a través de la historia clínica los resultados de las exploraciones neurológicas realizadas por los especialistas en las consultas programadas en el seguimiento del paciente prematuro.
- La edad que se ha tomado como referencia para el control del neurodesarrollo son los **18 – 20 meses**, basada en las **escalas Bayley del neurodesarrollo infantil** a esa edad.
- Esta escala recoge el estudio de varios ítems que permiten **evaluar globalmente el desarrollo neurológico del niño**, explorando cuestiones cognitivas, motoras, del lenguaje, socioemocionales y de la adaptación general.

# Resultados

- Inicialmente se recogieron **50 casos** de pacientes con diagnóstico de germinolisis durante el periodo revisado.
- **Se han descartado 13 pacientes** que presentaban otras patologías o hallazgos por ecografía que pueden afectar al desarrollo neurológico:
  - Eventos isquémicos cerebrales concomitantes
  - Síndromes malformativos
  - Cardiopatías congénitas: tetralogía de Fallot, trasposición de grandes vasos...
  - Asfixia perinatal
  - Infecciones TORCH
  - Enfermedad hemolítica del recién nacido

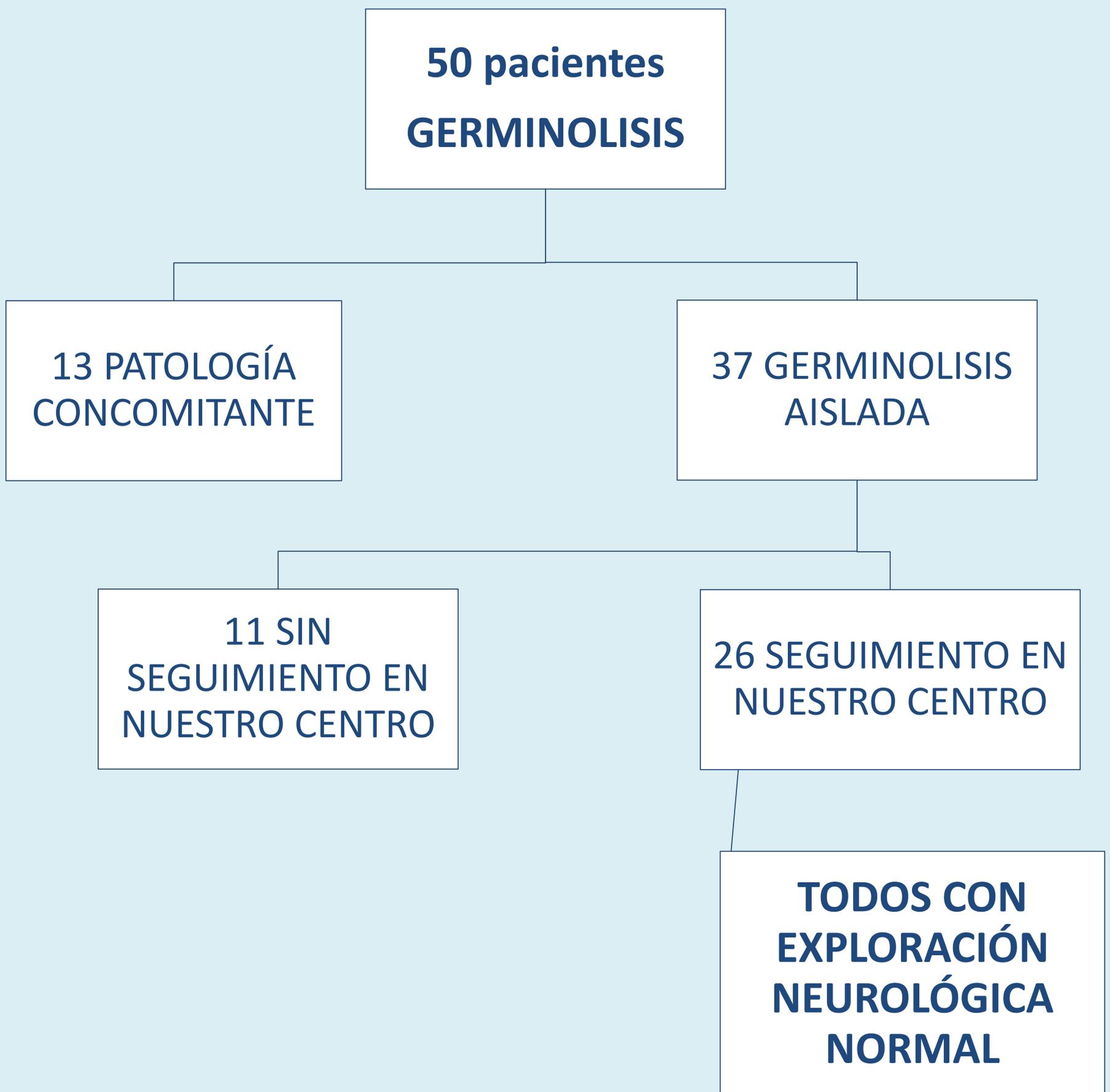
## Resultados

- De los 37 pacientes que no presentaban patologías concomitantes que pudiesen condicionar el desarrollo neurológico, **11 no han realizado los controles posteriores en nuestro centro**; bien porque los padres no han acudido a las revisiones o bien porque se realizaron en distintos centros.

**Se incluyeron:  
26 PACIENTES CON GERMINOLISIS  
AISLADA Y CON SEGUIMIENTO  
DISPONIBLE**

- De los pacientes incluidos se revisan, a través de la historia clínica de nuestro hospital, los hallazgos en el neurodesarrollo.

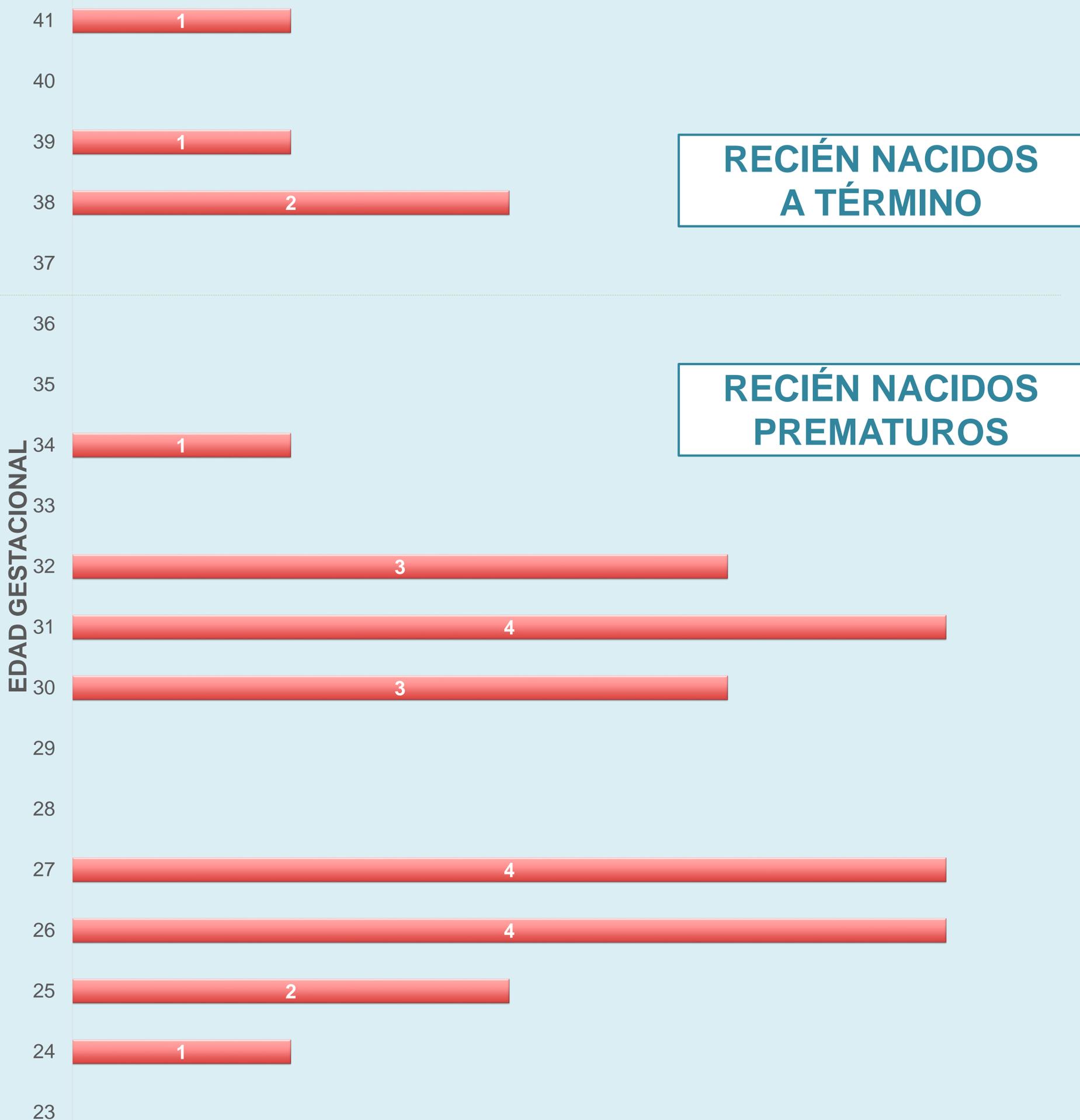
## Resultados



Nuestros resultados concuerdan con los publicados hasta la fecha en las series más amplias. No hemos encontrado en ninguno de nuestros pacientes incluidos afectación neurológica en el seguimiento habitual realizada en pacientes prematuros.

## Edad gestacional

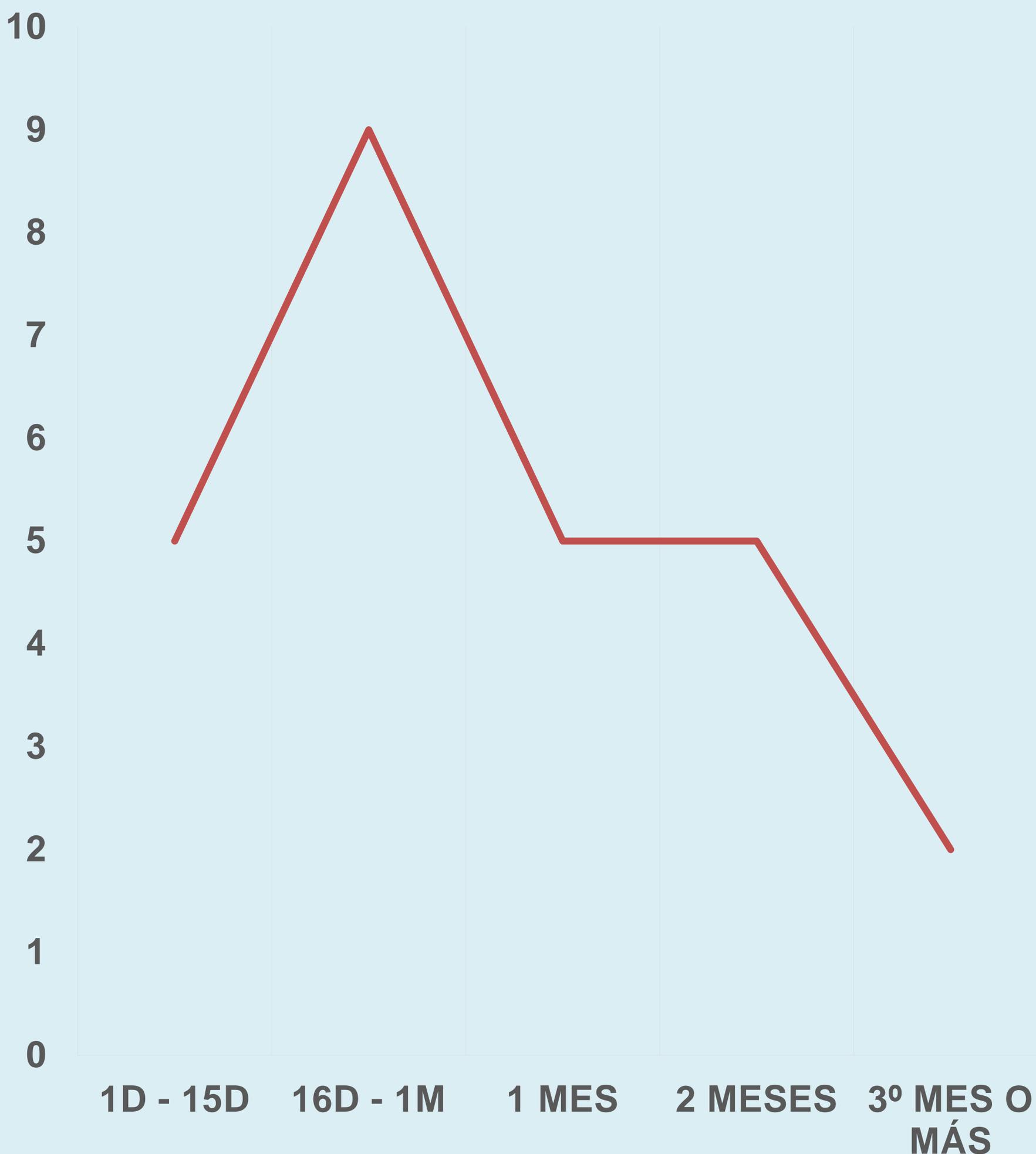
Edad gestacional al nacimiento de los 26 neonatos incluidos en nuestra revisión



**84.6 % PREMATUROS**

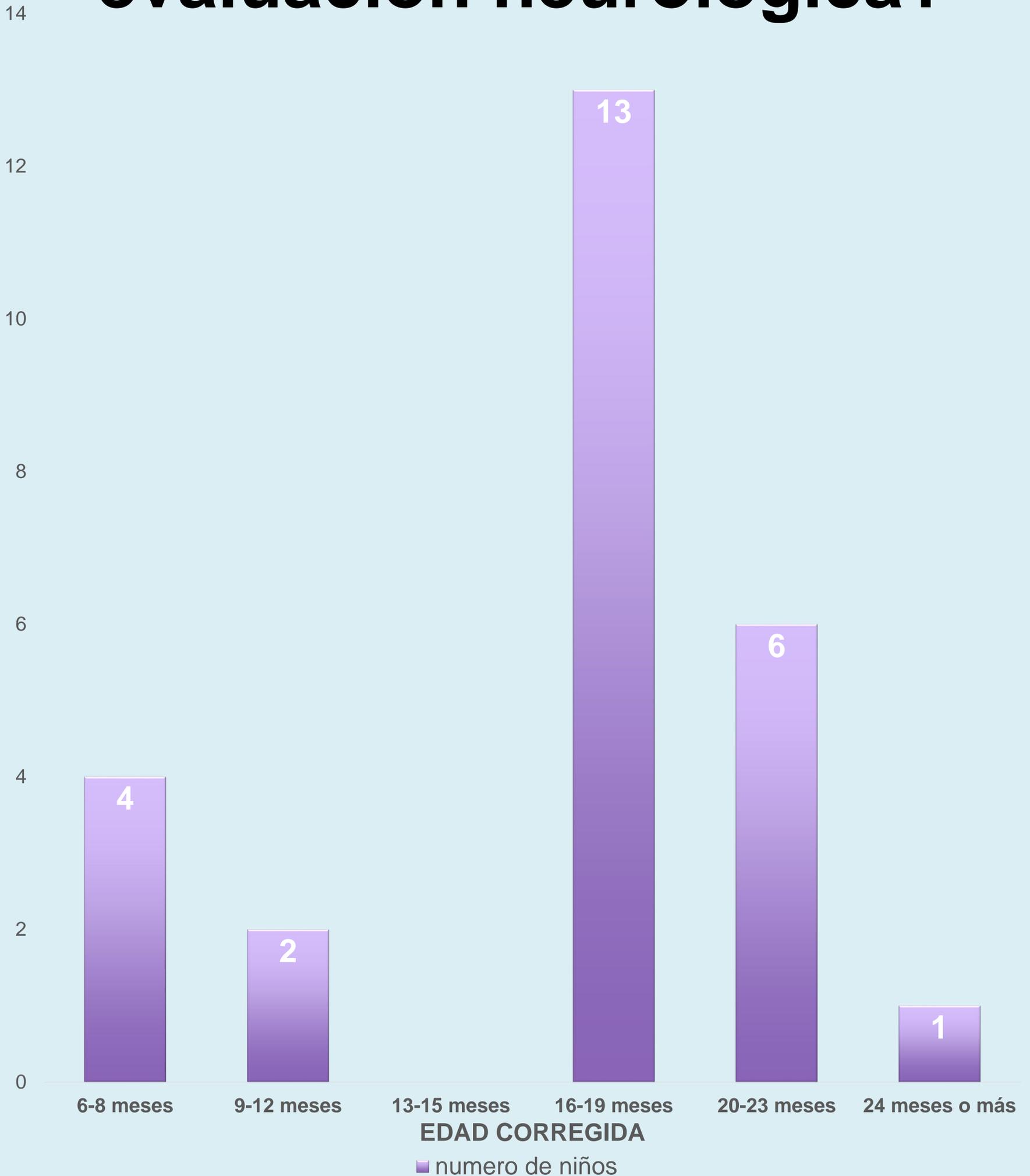
## ¿Cuándo detectamos la germinolisis?

### PACIENTES



**53.8 % DETECTADOS AL 1º MES DE VIDA**

## ¿Cuándo se realizó la evaluación neurológica?



**50% DE LOS PACIENTES EVALUADOS A LOS 18 MESES**

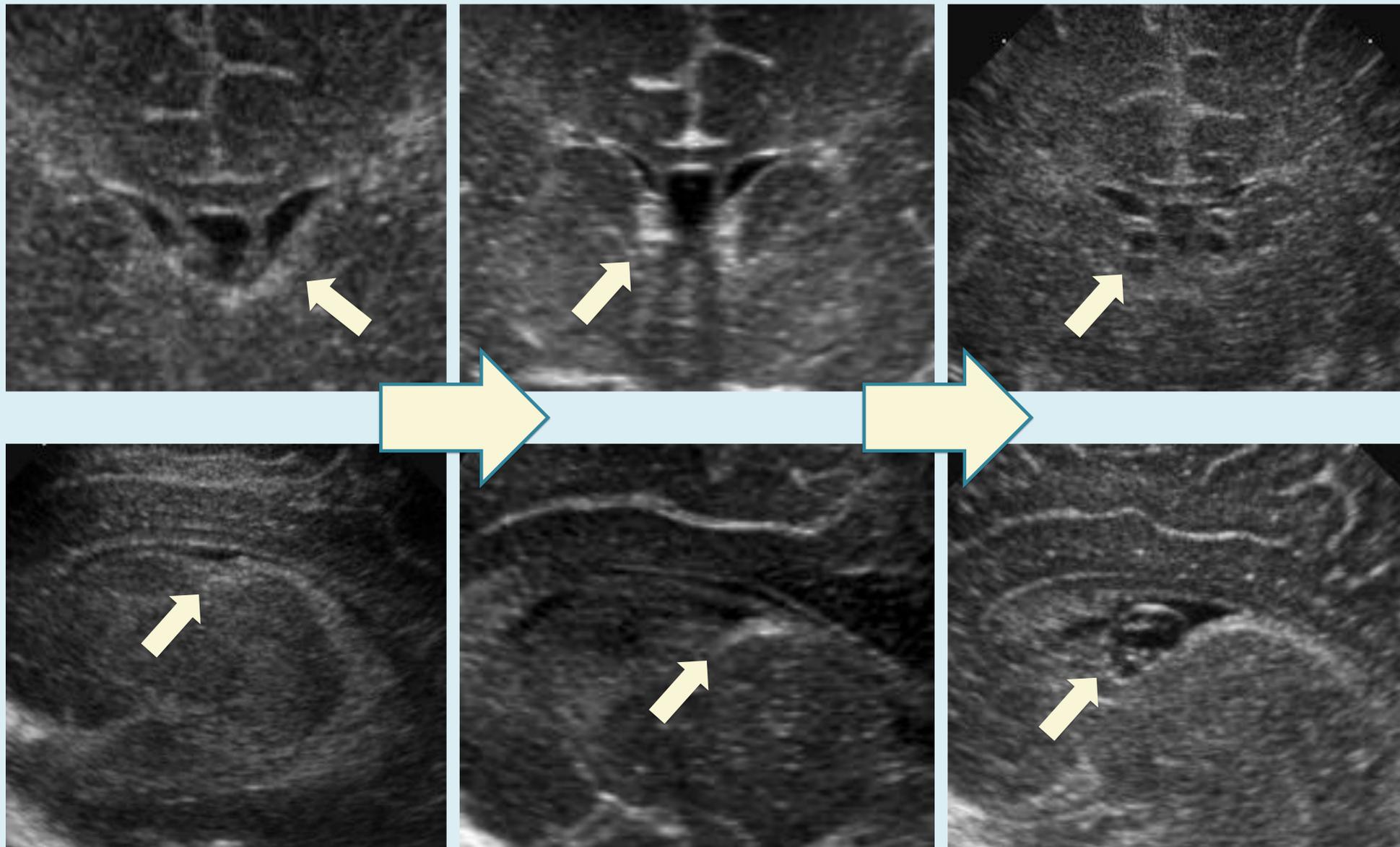
**77% EVALUADOS POR ENCIMA DE LOS 18 MESES DE EDAD**

## Resultados

7 días

27 días

2 meses



**Neonato pretérmino, 31 semanas de gestación.**

En la secuencia de ecografías se observa el surco caudotalámico (flechas) en las ecografías realizadas a los 7 días, 27 días y 2 meses.

**7 días:** matriz germinal sin alteraciones reseñables.

**27 días:** hiperecogenicidad en el surco caudotalámico, sugestivo de germinolisis.

**2 meses:** degeneración quística del área de germinolisis

# Resultados

- La germinolisis es el resultado de una afectación de la matriz germinal que se produce habitualmente en recién nacidos prematuros (o durante la etapa intrauterina) antes de la involución completa de esta estructura.
- El diagnóstico ecográfico de esta entidad suele realizarse a partir de las 2 semanas de vida.
- Esta cronología permite establecer en muchos casos el diagnóstico diferencial con la hemorragia de la matriz germinal, evento que suele acontecer en los primeros 7 días de vida.
- Otros hallazgos morfológicos como la bilateralidad y relativa simetría, la morfología “en lágrima”, la extensión anterior al surco caudotalámico y la transformación microquística permiten diferenciarla de la hemorragia.

## Resultados

### Ecografía transfontanelar

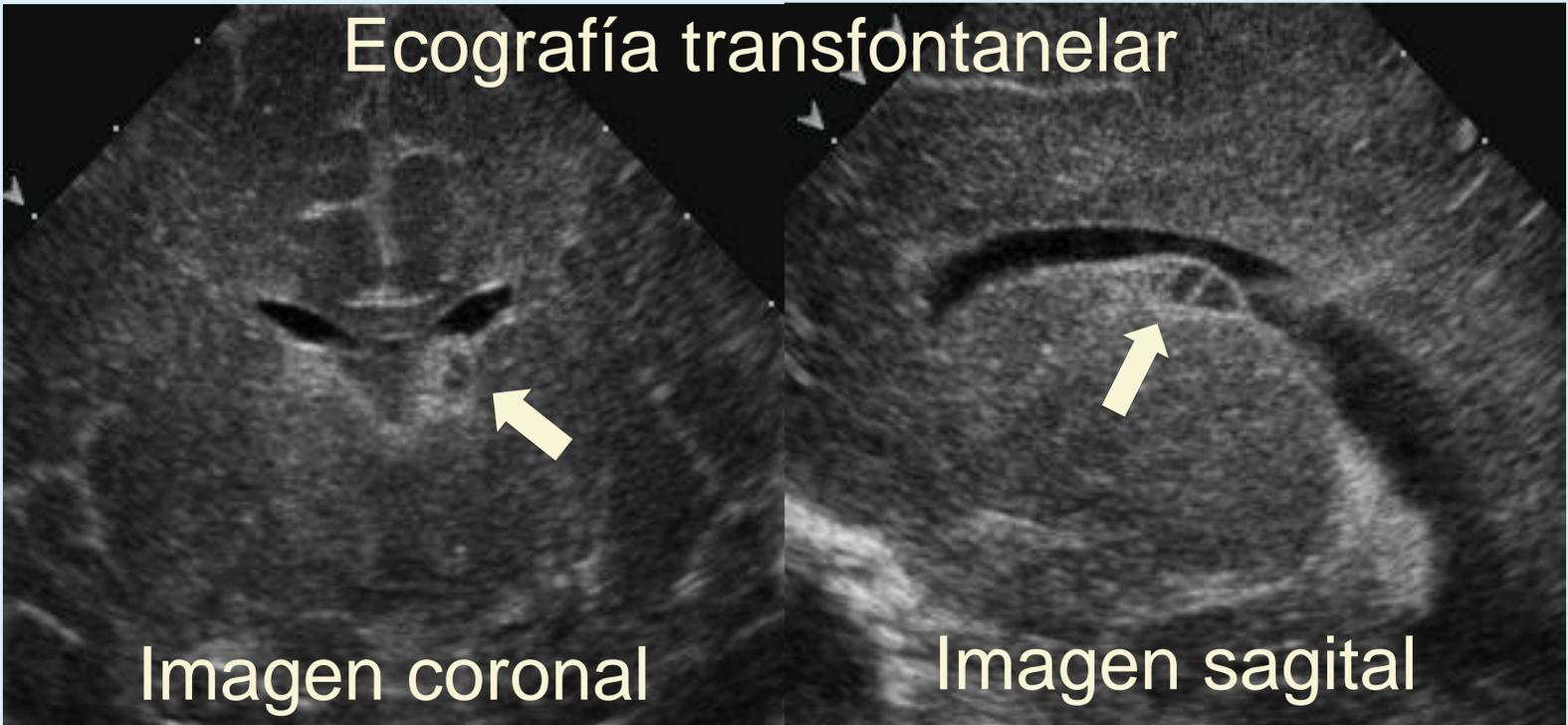


Imagen coronal

Imagen sagital

### RM T1

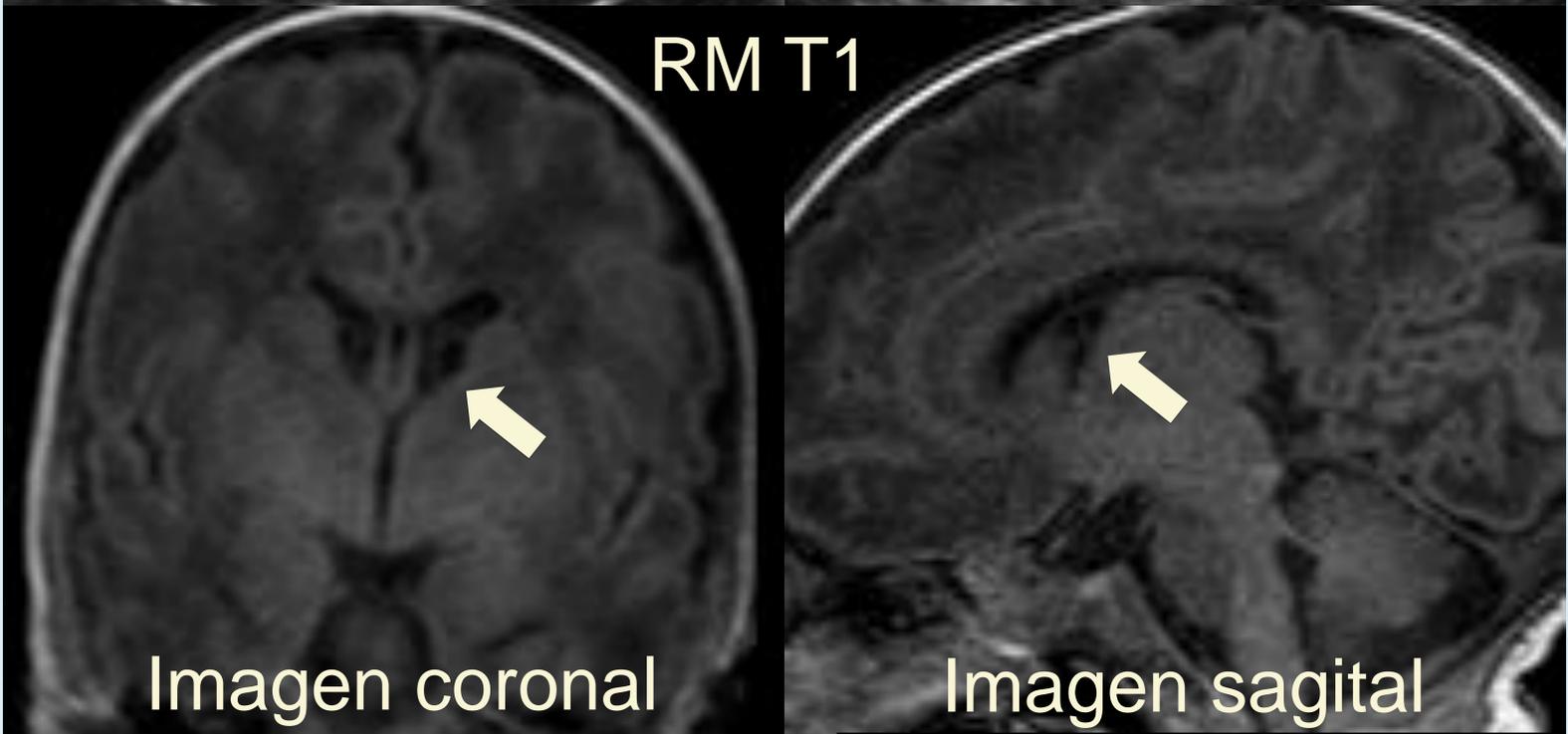


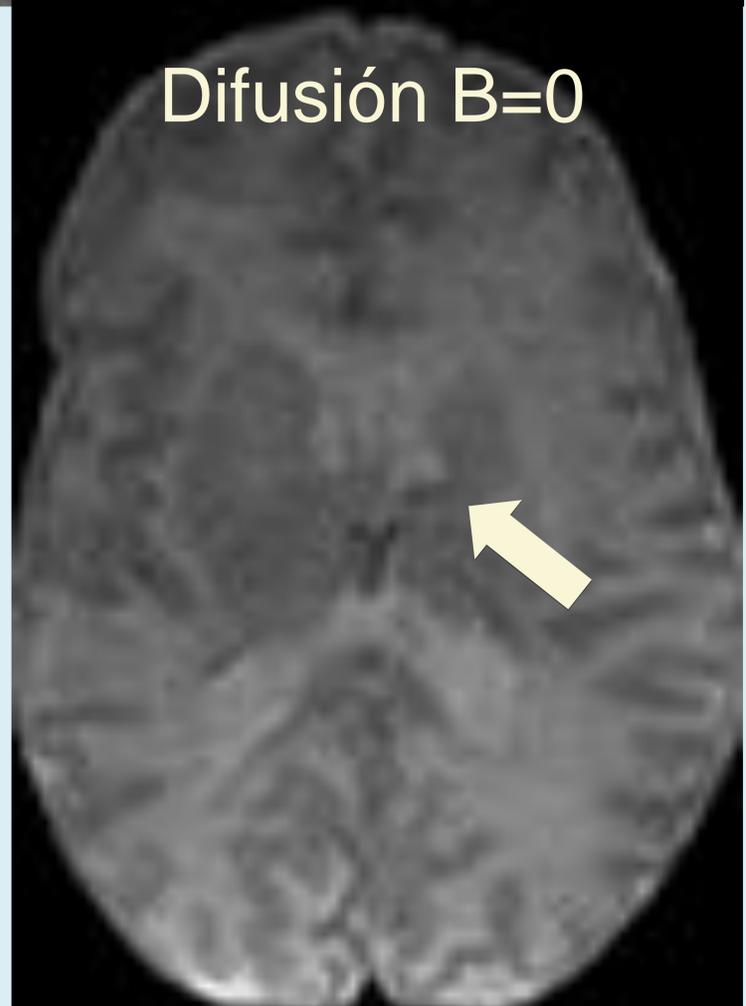
Imagen coronal

Imagen sagital

**Neonato prematuro, 32 semanas de gestación.**

La RM corrobora el hallazgo en ecografía de lesiones quísticas anterior al surco caudotalámico compatibles con el diagnóstico de germinolisis. Las imagen de secuencias T1 y difusión B=0 demuestra la ausencia de restos de hemorragia.

### Difusión B=0



# Conclusiones (I)

- Como radiólogos debemos reconocer la existencia de otro tipo de afectación de la matriz germinal además de la hemorragia.
- Los estudios publicados hasta la fecha, y en aquellos casos con correlación con RM de nuestra serie, descartan la existencia de una lesión hemorrágica en los pacientes con este tipo de lesión.
- Según algunos trabajos publicados, la germinolisis podría ser el resultado de un evento isquémico sobre una matriz germinal todavía no involucionada y que desencadena una gliosis de la misma. La cronología de esta lesión en nuestra serie corrobora esta hipótesis.

## Conclusiones (y II)

- La incertidumbre pronóstica genera ansiedad en los progenitores de recién nacidos en los cuales se descubren alteraciones en las pruebas de imagen.
- Los trabajos más recientes parecen demostrar alteraciones en el neurodesarrollo a largo plazo en antiguos prematuros que fueron diagnosticados de hemorragias leves (grados 1 y 2 de Papile) de la matriz germinal.
- Sin embargo, a tenor de la mayoría de trabajos publicados hasta la fecha y de nuestros resultados, no se demuestra ninguna asociación significativa entre la germinolisis y alteraciones en el neurodesarrollo, lo cual permite informar favorablemente a los padres en estos casos.
- No obstante, todavía son necesarias series más amplias y con seguimientos a más largo plazo para confirmar estos resultados.

# Referencias

- Cooper S, Bar-Yosef O, Berkenstadt M et al. Prenatal evaluation, imaging features and neurodevelopmental outcome of prenatally diagnosed periventricular pseudocysts. *AJNR Am J Neuroradiol* 2016;37(12)2382-2388
- Schlesinger AE, Shackelford GD, Adcock LM. Hyperechoic caudate nuclei: a potencial mimic of germinal matrix hemorrhage. *Pediatr Radiol* 1998; 28:297-302
- Van Baalen A, Rohr A. From fossil to fetus: nonhemorrhagic germinal matrix echodensity caused by mineralizing vasculitis—hypothesis of fossilizing germinolysis and gliosis. *J Child Neurol* 2009;24(1):36-44
- Behnke M, Eyler FD, Garvan CW, et al. Cranial ultrasound abnormalities identified at birth: their relationship to perinatal risk and neurobehavioral outcome. *Pediatrics* 1999;103:e41
- Cevey-Marechel M, Forcada Guez M, Bickle Graz M, Truttman AC. Neurodevelopment outcome of newborns with cerebral subependymal pseudocysts at 18 and 46 months: a prospective study. *Arch Dis Child* 2013; 98:497-502
- Esteban H, Blondiaux E, Audureau E, et al. Prenatal features of isolated subependymal pseudocyst associated with adverse pregnancy outcome. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2015;46:678-687
- Herini E, Tsuneishi S, Takada S, et al. Clinical features of infants with subependymal germinolysis and choroid plexus cysts. *Pediatr Int* 2003;45:692–6