

## REVISIÓN

# Código Ictus pediátrico

Santiago Mintegi Raso

Servicio de Urgencias de Pediatría. Hospital Universitario Cruces. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

El ictus pediátrico es poco frecuente. La incidencia, globalmente, oscila entre 0,6 y 7,9/100.000 niños/año, siendo mayor en el período perinatal (17-63/100.000 niños/año)<sup>(1)</sup>. Asocia un alto riesgo de recurrencia (6-20%; mayor si presenta una drepanocitosis). Es esencial un diagnóstico precoz y un adecuado manejo dado que muchos de estos niños pueden experimentar un rápido deterioro en las primeras horas y más del 50% presentará una disfunción neurológica incapacitante<sup>(2)</sup>.

Por otro lado, existe poca información acerca del ictus pediátrico y existe una limitada evidencia sobre la efectividad de diferentes tratamientos en niños con ictus isquémico.

La implantación de un Código Ictus, o simplemente un protocolo de actuación, requiere considerar educación de familias y personas que suelen estar habitualmente con los niños e intervenciones en profesionales sanitarios tanto prehospitalarios como hospitalarios.

## PREHOSPITAL

La escala FASTER (*Face, Arm, Speech, Time and Remember in children*) es una herramienta útil para identificar niños que pueden tener un ictus. Incluye los tres principales signos (adormecimiento de la cara, pérdida de fuerza del brazo y dificultad para el habla, junto con la importancia del factor tiempo).

El objetivo del tratamiento prehospitalario es la estabilización del paciente si lo precisase, el despistaje de hipoglucemia y el traslado prioritario con preaviso al hospital con Urgencia Pediátrica más cercano<sup>(2)</sup>, o al que esté acordado en función de su organización sanitaria.

Recibido el 9 de noviembre de 2023

Aceptado el 13 de diciembre de 2023

Dirección para correspondencia:

Dr. Santiago Mintegi Raso

Correo electrónico: santiago.mintegiraso@osakidetza.eus

## URGENCIAS

A pesar de que diferentes guías de actuación orientan acerca de la manera de hacer una correcta aproximación y tratamiento de los niños con ictus, los servicios de Urgencias Pediátricas en general carecen de la infraestructura para hacer correctamente el triage, diagnosticar y tratar rápidamente a estos pacientes<sup>(3)</sup>.

### Triage

La identificación precoz en triage es esencial y debe estar facilitada por la formación y capacitación de los profesionales que realizan esta actividad. La escala Rosier (Tabla 1) es utilizada en diferentes servicios para facilitar la identificación precoz de estos pacientes. Un valor de la escala igual o superior a 1 es sugestivo de ictus, aunque diferentes autores señalan las limitaciones de la misma, sobre todo en niños pequeños.

### Diagnóstico

La clínica es más compleja que en el adulto, lo que condiciona un diagnóstico más tardío del ictus pediátrico. De hecho, realizar el diagnóstico puede no ser sencillo, por los cuadros que pueden simular un ictus, los denominados *stroke mimics* (Tabla 2)<sup>(4)</sup>. En edades más tempranas es más inespecífica (crisis convulsivas, disminución del nivel de consciencia, etc.). A mayor edad, es más específica y parecida al adulto (hemiparesia u otros signos focales como afasia, alteraciones visuales, signos cerebelosos).

TABLA 1. Escala Rosier (escala rápida para valoración de un niño con déficit focal agudo).

1. ¿Ha habido pérdida de consciencia?	-1
2. ¿Ha habido crisis?	-1
3. ¿Hay debilidad asimétrica de cara (excluye parálisis facial periférica)?	+1
4. ¿Hay debilidad asimétrica de un brazo?	+1
5. ¿Hay debilidad asimétrica de una pierna?	+1
6. ¿Hay alteración del campo visual?	+1

TABLA 2. Stroke Mimics.

## No benignos

- Infecciones del SNC (meningitis, encefalitis, absceso, empiema)
- Tumores
- Encefalomiелitis aguda diseminada
- Toxicidad quimioterapia/radioterapia
- Cerebelitis
- Edema hemisférico (diabetes, hiperamonemia)
- Migraña hemipléjica familiar
- Hemiplejia alternante
- Encefalopatía posterior reversible

## Benignos

- Migraña con aura
- Crisis focales
- Postcrisis: parálisis de Todd, afasia y/o hipoestésias
- Parálisis facial
- Síncopes
- Psicógeno- conversión
- Hipoglucemia

TABLA 3. Factores de riesgo para el ictus isquémico arterial en la infancia.

- Arteriopatías/vasculopatías
- Cardiopatías o postoperatorio cardiaco
- Infecciones (varicela, infecciones respiratorias de vías altas)
- Tumores, quimioterapia, radioterapia
- Coagulopatías, trombofilia
- Trauma cervical o craneal
- Drepanocitosis
- Drogas (cocaína)
- Afecciones genéticas

En una serie con 209 niños (1 mes-18 años) con ictus isquémico agudo, el intervalo medio desde el inicio de los síntomas hasta el diagnóstico fue de 22,7 horas<sup>(5)</sup>.

De forma general, un ictus debe sospecharse ante todo niño > 28 días que presente de manera aguda (signos < 48 horas) uno o más de los siguientes (con o sin alteración del nivel de consciencia)<sup>(6)</sup>:

- Déficit motor focal de inicio brusco o gradual (horas).
- Alteración aguda del lenguaje.
- Déficit sensitivo focal.
- Alteración del equilibrio.
- Movimientos extrapiramidales de inicio brusco en un hemicuerpo.

Una serie de factores aumentan el riesgo de que un niño presente un ictus (Tabla 3).

## Intervenciones

- Deben contemplarse una serie de **intervenciones inmediatas**<sup>(7)</sup>. Colocar en decúbito supino salvo hipertensión intracraneal (en estos casos, elevación del cabecero 30°); mantener ABC, normoglicemia y normotermia y saturación de O<sub>2</sub> > 95%; administrar suero salino IV de mantenimiento, tratar enérgicamente la hipotensión, chequeos neurológicos frecuentes, monitorización continua, y considerar profilaxis de tromboembolismo (utilizando antiagregantes -AAS: 3-5 mg/kg cada 24 horas- o anticoagulantes -heparina de bajo peso molecular con posología ajustada con hematología). Tras la estabilización inicial, consideramos ingreso directo en UCIP si inestabilidad respiratoria o hemodinámica, escala de Glasgow < 9, hipertensión arterial grave o convulsión activa.
- **Confirmación del diagnóstico.** La resonancia nuclear magnética es la técnica de elección. Muestra alteraciones a los 30 minutos después del comienzo de la sintomatología. No suele estar disponible en Urgencias las

TABLA 4. Escala de Rankin modificada.

Nivel	Categoría	Descripción
0	Asintomático	
1	Muy leve	Puede realizar tareas y actividades habituales sin limitaciones
2	Leve	Incapacidad para realizar algunas actividades previas, pero pueden valerse por sí mismos sin necesidad de ayuda
3	Moderada	Requieren algo de ayuda, pero pueden caminar solos
4	Moderadamente grave	Dependientes para las actividades básicas de la vida diaria, pero sin necesidad de supervisión continua (necesidades personales sin ayuda)
5	Grave	Totalmente dependientes. Requieren asistencia continua
6	Muerte	

24 horas. En estos casos, puede utilizarse la tomografía computarizada (TC) cerebral para descartar ictus hemorrágicos y lesiones ocupantes de espacio (TC + angioTC +/- perfusión).

- **Terapias de reperfusión aguda** (Alteplasa, un activador recombinante del plasminógeno tisular humano; trombectomía mecánica)<sup>(7)</sup>.

Los datos de seguridad y eficacia de los tratamientos específicos en menores de 18 años son limitados. La elección de una u otra técnica de reperfusión debe tomarse de manera consensuada con los diferentes profesionales implicados<sup>(7)</sup>, recordando que los límites de edad y tiempo están en continua revisión (Tabla 6).

La trombectomía se podría utilizar cuando la fibrinólisis IV esté contraindicada fundamentalmente por ausencia del criterio "tiempo" y sobre todo si se afecta el territorio basilar, ya que la ventana terapéutica es mayor que en la fibrinólisis sistémica.

El tratamiento se realizará en una Unidad de Cuidados Intensivos en pacientes seleccionados:

- Ausencia de déficit neurológico previo que condicione dependencia para las actividades esperables a su edad. Escala de Rankin modificada (puntuación > 3, criterio de exclusión de Código Ictus) (Tabla 4).
- Confirmación diagnóstica.
- Tiempo transcurrido < 24 horas.
- Escala PEDNIHSS 4-24 (Tabla 5).

**TABLA 5.** Ítems de la escala modificada para niños del *National Institute of Health Stroke (PedNIHSS)*.

- Nivel de consciencia
- Mirada (movimientos oculares horizontales)
- Visual
- Parálisis facial
- Motor brazo
- Motor pierna
- Ataxia
- Sensibilidad
- Lenguaje
- Disartria
- Extinción o inatención (negligencia)

El factor tiempo es esencial. A modo de ejemplo, cada reducción de 15 minutos hasta iniciar alteplasa en estudios en adultos se asocia con un aumento del 4% en la probabilidad de caminar de forma independiente al alta, del 3% ir a casa en lugar de una institución, disminución del 4% la probabilidad de muerte antes del alta y del 4% de transformación hemorrágica sintomática del infarto<sup>(8)</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Alonso Pérez I, Domínguez Mayoral A, Fuerte Hortigón A, eds. Protocolo ictus pediátrico Hospital Virgen Macarena de Sevilla. Sevilla: Fénix Editora; 2021.
2. Grupo de trabajo código ictus pediátrico. Comunidad Autónoma de Madrid. Disponible en: <https://gestiona3.madrid.org/bvirtual/BVCM020313.pdf>. [Último acceso octubre 2023].
3. Bernard TJ, Friedman NR, Stence NV, Jones W, Ichord R, Amalie-Lefond C, et al. Preparing for a "Pediatric Stroke Alert". *Pediatr Neurol*. 2016; 56: 18-24.
4. De Laroche AM, Sivaswamy L, Farooqi A, Kannikeswaran N. Pediatric stroke and its mimics: Limitations of a Pediatric Stroke Clinical Pathway. *Pediatr Neurol*. 2018; 80: 35-41.
5. Rafay MF, Pontigon AM, Chiang J, Adams M, Jarvis DA, Silver F, et al. Delay to diagnosis in acute pediatric arterial ischemic stroke. *Stroke*. 2009; 40(1): 58-64.
6. Fox C, Smith SE. Ischemic stroke in children: Clinical presentation, evaluation, and diagnosis. [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com). [Último acceso octubre 2023].
7. Fox C, Smith SE. Ischemic stroke in children: Management and prognosis. [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com). [Último acceso octubre 2023].
8. Saver JL, Fonarow GC, Smith EE, Reeves MJ, Grau-Sepulveda MV, Pan W, et al. Time to treatment with intravenous tissue plasminogen activator and outcome from acute ischemic stroke. *JAMA*. 2013; 309(23): 2480-8.

**TABLA 6.** Indicaciones y contraindicaciones de terapias de reperusión aguda.

### Indicaciones de fibrinolisis IV (deben cumplirse todas)

- Edad > 2 años
- Déficit neurológico compatible con isquemia arterial
- PEDNIHSS = 4-24
- Confirmación radiológica de oclusión vascular
- Tiempo: inicio de síntomas < 4,5 horas; más allá de ese tiempo valorar según el caso

### Contraindicaciones de fibrinolisis IV

- Inicio de síntomas > 4 horas y 30 minutos o desconocimiento de la hora de inicio
- Antecedente de:
  - Ictus, TCE grave o cirugía intracraneal en los últimos 3 meses
  - Hemorragia intracraneal previa o aneurisma o malformación arteriovenosa
  - Cirugía mayor o biopsia de un parénquima en los últimos 10 días
  - Hemorragia gastrointestinal o genitourinaria en los últimos 21 días
  - Neoplasias o tiempo menor de un mes de finalizar tratamiento de cáncer
  - Diátesis hemorrágicas conocidas
  - Diagnóstico previo de vasculitis del SNC o arteritis secundaria (la arteriopatía focal no es excluyente)
  - Tratamiento con heparina en las últimas 48 horas y TTPA elevado, o tratamiento con HBPM a dosis anticoagulante en las 12 horas previas o tratamiento con dicumarínicos con INR > 1,3
  - Punción arterial en un lugar que no sea posible su compresión o PL en los últimos 7 días
- Según etiología: ictus secundario a endocarditis bacteriana, drepanocitosis, meningitis, embolismo o Moya-Moya
- Según exploración: TAS > 15% del percentil 95 para su edad, PEDNIHSS < 4 o > 24, déficits neurológicos severos que sugieran un territorio vascular grande afectado, síntomas sugestivos de hemorragia subaracnoidea (incluso si la TC o la RM son normales)
- Según neuroimagen: hemorragia intracraneal, disección arterial intracraneal cervicocefálica, infartos grandes (1/3 o más del territorio de la arteria cerebral media, TC con hipodensidad surcal > 33% del territorio de la arteria cerebral media o ASPECTS ≤ 7)
- Según laboratorio: glucosa < 50 o > 400 mg/dl, diátesis hemorrágica (plaquetas < 100.000, PT > 15", INR > 1,4 o PTT mayor de los límites normales para su edad)

### Contraindicaciones de trombectomía

- Edad < 4 años
- Infartos grandes (≥ 1/3 afecto del territorio de la arteria cerebral media)
- Hemorragia intracraneal