



Síndrome Convulsivo en Pediatría

Copia N° :	Representante de la Dirección:		Fecha:
	<i>Revisó</i>		<i>Aprobó</i>
<i>Nombre</i>	Dr. Gustavo Sastre	Dr. Wasserman Jorge	
<i>Firma</i>			
<i>Fecha</i>	10/08	25/08	

INTRODUCCION

Las convulsiones son la urgencia neurológica más frecuente en pediatría. Aunque la mayoría de las veces los niños llegan a la consulta en la fase poscrítica, es decir sin actividad convulsiva, en ocasiones puede tratarse de una urgencia vital, especialmente en las crisis prolongadas que conducen al status convulsivo.

El objetivo de esta guía es dar un enfoque práctico de cómo abordar los casos de los niños que tienen una convulsión.

CONCEPTO

Una crisis convulsiva es una descarga sincrónica excesiva de un grupo neuronal que dependiendo de su localización se manifiesta con síntomas motores, sensitivos, autonómicos o de carácter psíquico, con o sin pérdida de conciencia.

Las convulsiones pueden ser **sintomáticas** o secundarias, es decir, desencadenadas por un estímulo transitorio que afecte a la actividad cerebral (hipoglucemia, traumatismos, fiebre, infección del sistema nervioso central), o de carácter **idiopático** (sin relación temporal con un estímulo conocido).

Podemos definir como:

Epilepsia La ILAE (International League Against Epilepsy), y el IBE (International Bureau for Epilepsy) definió a la epilepsia como un desorden del cerebro caracterizado por una predisposición perdurable para generar crisis epilépticas con las consecuencias neurobiológicas, cognitivas, psicológicas y sociales de esta condición.

Crisis Convulsiva Representa un evento de inicio brusco, generalmente autolimitado, caracterizado por una actividad muscular excesiva, pudiendo ser clónica (contracción muscular intermitente y rítmica), tónica (contracción muscular sostenida) o mioclónica (contracción arrítmica de un grupo muscular).

Crisis Epiléptica. Representa los síntomas (sensoriales, motores, autonómicos o psíquicos) derivados de la activación excesiva de un grupo de neuronas cerebrales, que se presentan de forma repetida y crónica, con correspondencia electroencefalográfica.

Síndromes epilépticos Grupo de entidades claramente identificables con características electroclínicas, signos y síntomas que definen, distinguen y reconocen a una entidad clínica.

Estado Epiléptico. El término se utiliza para describir cualquier tipo de crisis continuas lo suficientemente prolongadas que pueden producir daño neuronal. La Liga Internacional contra la Epilepsia define al Estado Epiléptico como "una crisis que no muestra datos de recuperación de lo que duraría una crisis habitual, ó crisis recurrentes sin recuperación del alerta durante el periodo interictal, o recuperación de la función basal normal del sistema nervioso" Desde el punto de vista operativo se acepta una duración mayor de 5 minutos como suficiente para iniciar el tratamiento.

Crisis Febriles: Son crisis convulsivas generalizadas que se presentan entre los 6 meses y 5 años de edad. Para ser consideradas convulsiones febriles simples no deben presentar antecedentes familiares de epilepsia, no tienen patología neurológica definida ni datos de neuro-infección asociadas, no deben haber presentado una crisis previa en estado afebril, tienen una duración menor de quince minutos y no presentan déficit neurológico postictal.

Una crisis febril compleja es aquella que el inicio es parcial o focal, su duración es mayor a 15 minutos, con un periodo postictal prolongado, con más de 1 crisis en 24 horas ó más de una por episodio febril, y a la exploración física muestra algún déficit neurológico. La primera convulsión febril sucedió con una edad inferior a los 12 meses de vida.

ETIOLOGÍA

Considerando las causas más frecuentes de convulsiones en función de la edad podemos mencionar:

Neonatos

- Encefalopatía hipóxico-isquémica
- Infección sistémica o del sistema nervioso central
- Alteraciones hidroelectrolíticas
- Déficit de piridoxina
- Errores congénitos del metabolismo
- Hemorragia cerebral
- Malformaciones del sistema nervioso central

Lactantes y niños

- Convulsión febril
- Infección sistémica y del sistema nervioso central
- Alteraciones hidroelectrolíticas
- Intoxicaciones
- Epilepsia

Adolescentes

- Supresión o niveles sanguíneos bajos de anticonvulsivantes en niños epilépticos
- Traumatismo craneal
- Epilepsia
- Tumor craneal
- Intoxicaciones (alcohol y drogas)

Aun considerando todos los grupos de edades, las convulsiones febriles son la causa más frecuente de crisis convulsiva en la infancia; de hecho entre el 1-5% de todos los niños han tenido algún episodio.

En cuanto a las convulsiones febriles:

- **Concepto:** son crisis convulsivas asociadas a fiebre que ocurren entre los 6 meses y 5 años de edad (mayor frecuencia entre 18-24 meses), en ausencia de infección intracraneal o alteración metabólica y sin antecedentes de crisis afebriles.
- **Clasificación:** en relación al pronóstico, se dividen en crisis febriles simples (generalizadas, duración < 15 minutos) y complejas (focales, duración > 15 minutos, recurrentes en el mismo episodio, recuperación lenta del sensorio, focalidad neurológica residual). Las crisis complejas tienen mayor riesgo de complicación.
- **Reincidencia:** el riesgo de reincidencia es del 30% después del primer episodio. En caso de presentar dos o más episodios, la recurrencia aumenta al 50%, al igual que en los casos que la primera convulsión febril se haya presentado en menores de 1 año de edad. Los principales factores de riesgo son: primera crisis antes de los 12 meses de edad y los antecedentes familiares de convulsiones febriles y afebriles.
- **Punción lumbar:** deberá realizarse en los menores de 12 meses y en cualquier niño que presente signos que hagan sospechar una meningitis o presenten recuperación lenta del sensorio. Además, deberán valorarse especialmente los niños entre 12 y 18 meses, las crisis complejas y los niños que han recibido tratamiento antibiótico previo.
- **EEG:** no está indicado en los niños sanos que han tenido una crisis febril simple, ya que no detecta el riesgo de desarrollar epilepsia. Debe realizarse en las crisis complejas repetidas.
- **Tratamiento:** es el mismo que para cualquier crisis, aunque en la mayoría de los casos, cuando llegan a la consulta, la convulsión ha cedido espontáneamente.
- **Profilaxis:** el tratamiento profiláctico con diazepam rectal u oral (0,3 mg/kg/día c/12 horas; max: 10 mg dosis y 48 horas de duración) es controvertido, ya que los efectos secundarios como hipotonía y sedación pueden interferir con la valoración del estado general en el niño con fiebre sin foco; por otra parte, no hay evidencia de que la profilaxis de las crisis febriles evite el desarrollo de epilepsia. La Academia Americana de Pediatría no recomienda el uso de drogas anticonvulsivantes en niños que presentan una o más convulsiones febriles. Para aquellos niños con cuadros recurrentes aconseja apoyo educativo y psicológico de los padres.

No existe evidencia sustentable para apoyar el uso de drogas anticonvulsivantes en niños con convulsiones febriles complejas. El tratamiento antitérmico de base no ha demostrado prevenir la aparición de crisis.

• **Pronóstico:** el riesgo de desarrollar epilepsia (1%) es ligeramente superior a la población general (0,4%). En este sentido, los factores de riesgo son: antecedentes familiares de epilepsia, existencia de alteración neurológica previa, crisis febriles complejas.

Examen	C Febril Simple	C Febril Compleja	Nivel de Evidencia
Laboratorio	No recomendado	No recomendado	I
EEG	No recomendado	Recomendado	I
Neuroimagen	No recomendado	Recomendado	I -II
Punción Lumbar	Recomendado ante signos del SNC	Recomendado ante signos del SNC	I

En cuanto a la clasificación de las epilepsias podemos dividir las en:

Crisis parciales (focales)

- Crisis parciales simples (sin afectación del nivel de conciencia)
 - Motoras
 - Con signos somato-sensoriales (visuales, auditivos, olfatorios, gustativos, vertiginosos)
 - Con síntomas autonómicos
 - Con síntomas psíquicos
- Crisis parciales complejas (con afectación del nivel de conciencia)
- Crisis parciales que evolucionan a crisis secundariamente generalizadas

Crisis generalizadas

- Ausencias
- Crisis mioclónicas simples o múltiples
- Crisis clónicas
- Crisis tónicas
- Crisis tónico-clónicas
- Crisis atónicas (astáticas)

Crisis inclasificables

ACTITUD ANTE UNA CONVULSIÓN

1) Identificar que se trata verdaderamente de una crisis convulsiva

En este sentido es importante preguntar sobre las características de la crisis:

- ¿Dónde se encontraba el niño en el momento de la convulsión?,
- ¿Qué estaba haciendo?,
- ¿Hubo algún acontecimiento desencadenante?,
- ¿Existió pérdida de conciencia, cuánto duró?,
- ¿Qué tipo y cuál fue la secuencia de los movimientos?,
- ¿Hubo desviación de la mirada, ruidos respiratorios guturales, cianosis, salivación, incontinencia de esfínteres?

Existe una serie de **cuadros clínicos que pueden ser confundidos con una crisis convulsiva**; los más importantes son: síncope vasovagal, síncope febril, espasmos del sollozo, crisis de hiperventilación, vértigo paroxístico benigno, crisis histéricas, narcolepsia-cataplejía, trastornos del sueño, ataques de pánico, migraña, tics, disquinesias paroxísticas, distonías, mioclonías fisiológicas. Aunque cada uno de estos cuadros tiene unas características específicas que los definen, en general, debe sospecharse que no son crisis convulsivas aquellos procesos que se desencadenan en situaciones concretas (durante la extracción de sangre, en lugares cerrados concurridos, durante el peinado o tras una rabieta). Tampoco suelen ser convulsiones aquellos movimientos que ceden con maniobras mecánicas como sujetar un miembro o cambiando de posición al niño.

2) Tratamiento de la crisis convulsiva

Independientemente del tipo de crisis, el tratamiento urgente es común a todas las convulsiones (exceptuando el periodo neonatal en el que la primera droga de elección es el fenobarbital en vez del diazepam).

1. Estabilización de las funciones vitales (ABC).

- Vía aérea: Mantener en decúbito lateral (salvo si existe traumatismo previo).

Aspirar secreciones.

Poner cánula orofaríngea para mantener libre la vía aérea.

- Ventilación: Administrar O₂ 100% (mascarilla con reservorio o intubación endotraqueal en casos graves)

Valorar: color, movimientos torácicos, frecuencia respiratoria, auscultación pulmonar, oximetría de pulso.

- Circulación: vía IV.

S. Glucosado 5%

Valorar: perfusión periférica, pulsos, frecuencia cardíaca, tensión arterial.

2. Determinación de glucemia (tira reactiva). Extraer sangre para laboratorio (electrolitos, pH, gases, bicarbonato, urea, creatinina, niveles de anticonvulsivantes en caso de recibirlos). En caso de encuadrar el episodio convulsivo como convulsión febril simple no es necesario realizar laboratorio.

3. Si hipoglucemia: S. Glucosado 25% 2 ml/kg. IV.

4. Administración de medicación anticonvulsiva.

Si el pasaje de las drogas anticonvulsivantes se realiza dentro de los primeros 20 minutos del comienzo del episodio, la tasa de recuperación es entre el 70% al 85%.

En cuanto a la elección de la vía, los estudios actuales avalan mayor efectividad en el pasaje intravenoso de las drogas, seguidos por la oral y finalmente por la intrarrectal. Hay trabajos actuales que avalan el uso de midazolam intranasal con muy buena efectividad y biodisponibilidad de la droga.

- Min. 0-5: Diazepam 2 0,3 mg/kg IV en 2-4 min. (max: 10 mg) ó 0,5 mg/kg rectal en caso de no poder acceder a vía periférica, Lorazepam 0.05 a 0.1 mg/kg. (max: 4mg) o Midazolam 0.1 a 0.3 mg/kg. (max: 10mg)
- Min. 5-10: Repetir la dosis de diazepam o lorazepam

Recordar que más de dos dosis de benzodiazepinas están asociadas a mayor riesgo de depresión respiratoria.

- Min. 10: Fenitoína 15-20 mg/kg IV (max: 1 g) en 10-20 min en solución salina porque precipita en solución glucosada. (monitorización ECG y TA)
- Min. 20: Repetir la dosis de diazepam o lorazepam (riesgo de depresión respiratoria)
- Min. 30: Fenitoína 10 mg/kg IV o fenobarbital 15-20 mg/kg IV a pasar en 20 minutos en solución glucosada.

Recordar que el uso de benzodiazepinas y fenobarbital en forma asociada pueden potenciar la depresión respiratoria. En caso de asociar estas drogas, prestar especial atención a este punto.

A partir de este tiempo se considera un status epiléptico debiéndose proceder a la inducción de un coma barbitúrico. Cuando la crisis no revierte con el tratamiento habitual es necesario descartar que exista alguna causa subyacente, fundamentalmente: lesiones estructurales, traumatismo, infección del SNC, metabolopatía, intoxicación.

Actualmente el lorazepam es una droga de primera elección, debido a que produce menor depresión respiratoria que el diazepam y tiene mayor duración del efecto anticonvulsivante.

En los neonatos la primera droga de elección es el fenobarbital 15-20 mg/kg IV en 5-10 min. Esta dosis puede repetirse a los 10-15 minutos si la convulsión no ha cedido.

Consideraciones generales

– La mayoría de los niños que tienen una convulsión llegan a la consulta en la fase poscrítica ya que lo habitual es que las convulsiones infantiles cedan espontáneamente. Así pues, cuando un niño se presenta con actividad convulsiva hay que pensar que lleva convulsionando un tiempo considerable.

– **Cuanto más prolongada sea la crisis más difícil será su reversibilidad y peor su pronóstico.**

Se define como **status epiléptico** aquellas crisis que se prolongan durante más de 30 minutos, o cuando las crisis se repiten durante este periodo de tiempo, sobre todo sin recuperar la conciencia.

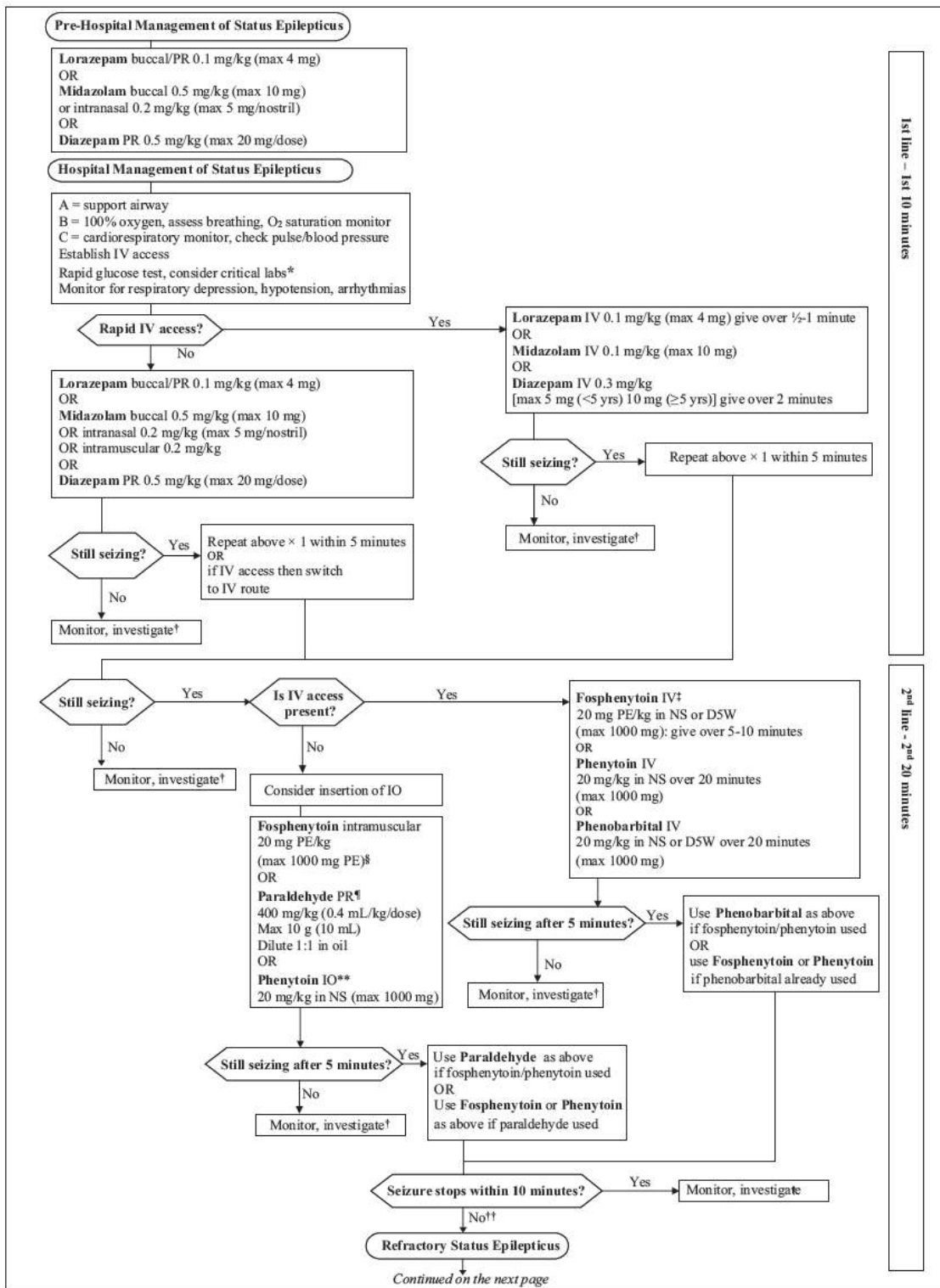
En estudios en animales se ha comprobado que el daño cerebral en las convulsiones prolongadas empieza a producirse a partir de los 30 minutos. Se comprobó que las convulsiones que tienen una duración mayor a 10 minutos tienen mayor posibilidad de llegar convulsivando a los 30 minutos. Por tanto, **una convulsión es una urgencia neurológica que hay que intentar que ceda lo antes posible.**

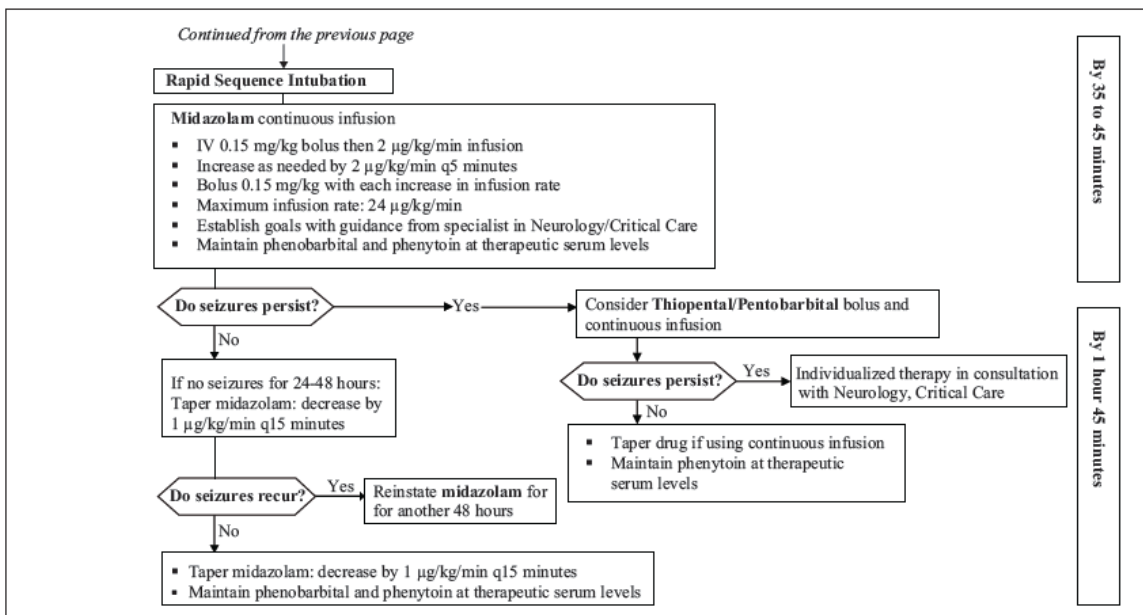
– El éxito del tratamiento no dependerá, en general, de la elección de uno u otro medicamento antiepiléptico, sino en el hecho de seguir protocolos de actuación sistematizados. **Los errores más frecuentes en el tratamiento de las convulsiones son:** no oxigenar adecuadamente, administrar dosis insuficientes de anticonvulsivantes y no dar tiempo a que la medicación alcance niveles terapéuticos.

	Vía	Dosis	Ritmo de infusión	Inicio de acción	Duración acción	Efectos secundarios
Diazepam	IV, IO R	0,2-0,5 mg/kg R: 0,5 mg/kg Max: 10 mg/dosis Se puede repetir cada 10 minutos hasta 1 mg/kg Perfusion: 0,05-0,2 mg/kg/h	2-4 min.	1-3 min.	10-20 min.	Depresión respiratoria Hipotensión Sedación (10-30 min.)
Midazolam	IV, IO IM R	0,15-0,20 mg/kg/dosis se puede repetir 2 veces Perfusión: 0,05-0,5 mg/kg/h IM: 0,1-0,3 mg/kg 0,15-0,3 mg/kg/dosis	Lento	5-15 min	1-5 h	Depresión respiratoria Hipotensión
Fenitoína	IV, IO	15-20 mg/kg se puede repetir otra dosis de 5-10 mg/kg Max: 35 mg/kg ó 1 g	10-20 min. < 1 mg/kg/min.	10-30 min.	12-24 h	Arritmia Hipotensión (Monitorizar ECG y TA)
Fenobarbital	IV, IO	Niños: 15-20 mg/kg se puede repetir otra dosis de 10 mg/kg Max: 40 mg/kg ó 1 g	10-20 min. < 100 mg/min.	10-30 min.	12-24 h	Depresión respiratoria si asociado a diazepam Sedación (varios días)

IV= intravenosa. IM= intramuscular. IO= intraósea. R= rectal. TA= tensión arterial. Max= dosis máxima

A continuación presentamos el algoritmo de acción propuesto por la Sociedad Canadiense de Pediatría en una revisión realizada en el año 2011.





3) Anamnesis

Mientras se trata la convulsión, otra persona deberá realizar una historia clínica rápida de urgencias a los familiares para intentar conocer la naturaleza de la crisis. Los aspectos más importantes sobre los que debe incidirse son:

– **¿Tiene fiebre?** Las convulsiones asociadas a fiebre en ausencia de infección del sistema nervioso central o de una causa metabólica y sin antecedentes de crisis convulsivas afebriles son diagnosticadas de **convulsiones febriles**.

Sin embargo, en aquellos niños que tienen fiebre y no cumplen las características de convulsión febril, es fundamental descartar la posibilidad de otras causas de infección del sistema nervioso central (meningitis, absceso cerebral).

– **¿Es la primera convulsión o ya ha tenido más crisis?** En los niños que han tenido más crisis, es importante conocer si han sido diagnosticados de alguna enfermedad neurológica, si tienen retraso psicomotor, qué tipo de medicación están tomando y el grado de control de sus crisis. La causa más frecuente de convulsión en los niños que han tenido más crisis afebriles y que están con medicación anticonvulsiva es la existencia de niveles infra-terapéuticos de medicación.

– **¿Ha podido existir algún factor precipitante de la crisis que no sea la fiebre?** En los niños afebriles, sobre todo si es la primera convulsión, es fundamental conocer si existe algún factor asociado o precipitante. En muchas ocasiones las crisis no podrán controlarse totalmente hasta que no es tratada la

causa desencadenante. En los neonatos y en los lactantes es importante investigar la existencia de patología pre y perinatal (prematuridad, sufrimiento fetal, cuadros de hipoxia-isquemia) o de cuadros que puedan producir alteraciones metabólicas (hipoglucemia, hiponatremia, hipomagnesemia, hipocalcemia). En todos los niños se valorarán los antecedentes de traumatismos previos, la existencia de hipertensión intracraneal o focalidad neurológica (cefalea progresiva, vómitos, alteraciones oculares, déficits neurológicos), así como la posible ingestión de tóxicos accidental (niños pequeños) o voluntaria (adolescentes).

4) Examen físico

a) Valoración del estado general. Los dos cuadros más graves que deben ser diagnosticados con urgencia son: **sepsis** (disminución de la perfusión periférica, hipotensión, fiebre, petequias) e **hipertensión intracraneal** (bradicardia, hipertensión arterial, alteración del patrón respiratorio, vómitos).

Inicialmente, algunos de estos datos serán difíciles de explorar si existe actividad convulsiva.

b) Exploración general. En cuanto sea posible y la crisis haya cedido se realizará una exploración sistematizada por aparatos buscando signos de infección focal (otitis), deshidratación, lesiones en la piel (manchas de “café con leche” en la neurofibromatosis, adenomas sebáceos en la esclerosis tuberosa), etc. En los lactantes se explorará el nivel de la fontanela (abultamiento en la hipertensión intracraneal) y se medirá el perímetro cefálico (microcefalia en las infecciones congénitas, macrocefalia en la hidrocefalia y en el hematoma subdural).

c) Exploración neurológica. Debe ser minuciosa con especial atención a los signos de **infección intracraneal** (meningismo, alteración del sensorio) o de **focalidad neurológica**. Es importante realizar repetidamente el examen neurológico, sobre todo cuando la recuperación del sensorio es lenta o existen déficits neurológicos residuales.

Hay que tener en cuenta que la medicación anticonvulsiva puede alterar la valoración de los signos meníngeos o del nivel de conciencia.

5) Pruebas complementarias

No existe ninguna indicación sistemática de pruebas complementarias en los niños que han tenido una convulsión, su realización estará en función de la sospecha etiológica y de las manifestaciones clínicas.

a) Estudio metabólico. Está indicado fundamentalmente en los neonatos y en los lactantes pequeños en los que se sospeche una causa metabólica.

Si las convulsiones ocurren en el contexto de un deterioro neurológico progresivo es útil extraer y congelar una muestra de suero para hacer un estudio metabólico más complejo (acidurias orgánicas, enfermedades lisosomales); en estos casos el suero debe ir acompañado de una muestra de **orina y de LCR**.

b) Punción lumbar. Debe realizarse en todos los niños menores de 12 meses que tienen una convulsión asociada a fiebre y en todos los niños con sospecha de infección intracraneal.

c) Tomografía axial computarizada (TAC), resonancia magnética (RM). Están indicadas en aquellos niños que presentan: signos de hipertensión intracraneal, focalidad neurológica, crisis parciales, focalidad en el EEG, historia de traumatismo previo, o dificultad para controlar las crisis. La RM es más sensible para la detección de patología relacionada con las convulsiones.

d) Niveles sanguíneos de anticonvulsivantes. Se extraerán en los niños con tratamiento previo.

Determinación de tóxicos en sangre. Se hará en caso de sospecha de intoxicación.

e) Electroencefalograma (EEG). No es una prueba de urgencias excepto en aquellas convulsiones difíciles de controlar o en los casos en los que el sensorio no se recupera en un tiempo razonable.

De forma diferida está indicado en todos los niños con una primera convulsión afebril, en las crisis febriles atípicas y en los niños epilépticos en los que el patrón o la frecuencia de las crisis hayan cambiado.

Derivación a Neurología Infantil:

- Convulsión prolongada (> 15 min).
- Convulsión focal.
- Daño neurológico previo.
- EEG patológico.
- CF simples múltiples y recurrentes.
- Convulsiones en niños con antecedentes en padres y hermanos de epilepsia.
- Menores de 6 meses que presenten convulsión febril

Bibliografía:

1. Offringa M, Newton R. Prophylactic drug management for febrile seizures in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 4:CD003031.
2. Hirabayashi Y, Okumura A, Kondo T, et al. Efficacy of a diazepam suppository at preventing febrile seizure recurrence during a single febrile illness. *Brain Dev* 2009; 31:414.
3. Verrotti A, Latini G, di Corcia G, et al. Intermittent oral diazepam prophylaxis in febrile convulsions: its effectiveness for febrile seizure recurrence. *Eur J Paediatr Neurol* 2004; 8:131.
4. Lux AL. Treatment of febrile seizures: historical perspective, current opinions, and potential future directions. *Brain Dev* 2010; 32:42.
5. Meremikwu M, Oyo-Ita A. Paracetamol for treating fever in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2002; :CD003676.
6. Uhari M, Rantala H, Vainionpää L, Kurttila R. Effect of acetaminophen and of low intermittent doses of diazepam on prevention of recurrences of febrile seizures. *J Pediatr* 1995; 126:991.
7. Strengell T, Uhari M, Tarkka R, et al. Antipyretic agents for preventing recurrences of febrile seizures: randomized controlled trial. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2009; 163:799.
8. Friedman JN. Canadian Pediatric Society. Emergency Management of the paediatric patient with generalized convulsive status. *Pediatr Child Health*. 2011;16:2:91-97.
9. Garcia Garcia et al . Actuación en urgencias ante una crisis convulsiva en niños. **emergencias** 2005;17:S90-S97.
10. Espinosa et al. Síndrome convulsivo en niños. Guía de Práctica Clínica basadas en la evidencia. Proyecto ISS-ASCOFAME. Asociación Colombiana de Facultades de Medicina.
11. Shah et al. An evidence-based guideline for pediatric prehospital seizure management using grade methodology. *Texas Children Hospital*. Sept 2013
12. Subcommittee on Febrile Seizures. Febrile Seizures: Guideline for the Neurodiagnostic Evaluation of the Child With a Simple Febrile Seizure. *Pediatrics* 2011;127:389.
13. Amber Randel. AAP Updates Guidelines for Evaluating Simple Febrile Seizures in Children. *Pediatrics*. 2011