

Convulsión

Del reconocimiento inicial al manejo avanzado en urgencias pediátricas.

Dr. Carlos Rodrigo Briones Baquero

Hospital Clínico San Borja Arriaran

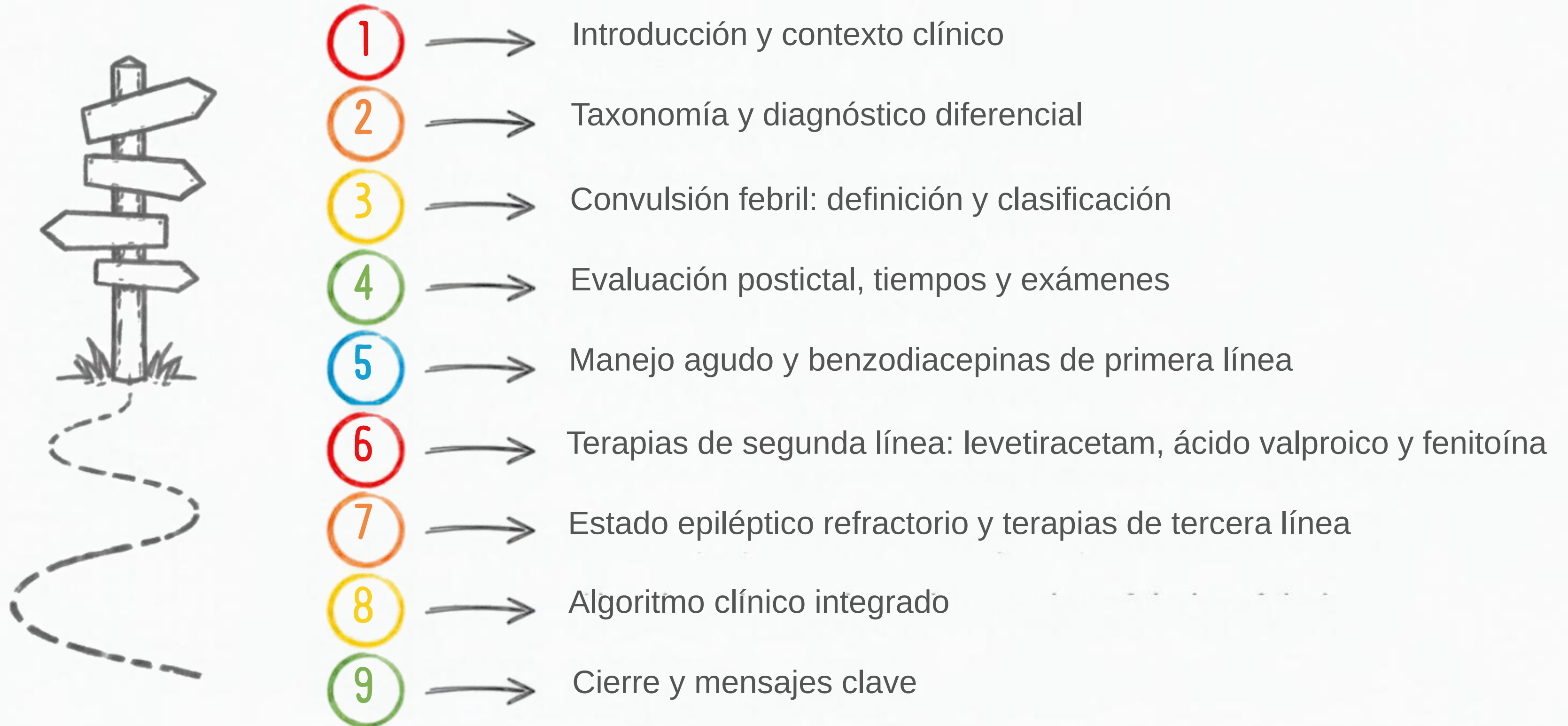


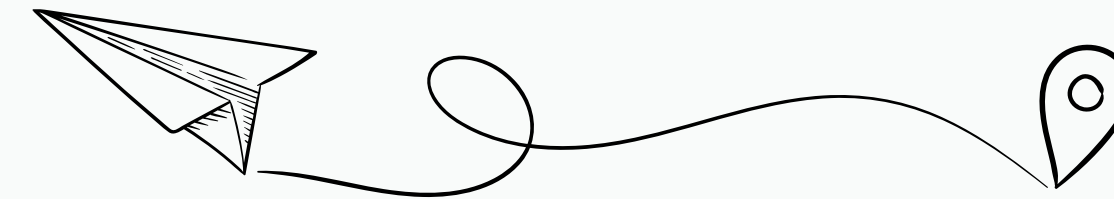
Sin conflicto de intereses



HOJA DE RUTA

Del reconocimiento inicial al manejo avanzado en urgencias pediátricas





CONVULSIONES EN PEDIATRÍA

 **PRIORIDAD CLÍNICA**

#1 Principal Urgencia Neurológica

En la edad pediátrica a nivel global.

 **IMPACTO HOSPITALARIO**

Causa Líder de Ingreso

Causa más frecuente de consulta neurológica aguda en urgencias y de ingreso neurocrítico en UCIP.

Taxonomía en la Urgencia – ¿Hablamos de lo mismo?

CONCEPTO TEÓRICO

CRISIS EPILEPTICA

Manifestación clínica transitoria secundaria a actividad neuronal sincrónica, excesiva y anormal en la corteza cerebral.

 *Puede ser silente en el box (ausencia, focales visuales o autonómicas).*

FOCO OPERATIVO URGENCIAS

CRISIS CONVULSIVA

Término estrictamente clínico. Crisis epilépticas que cursan con manifestaciones motoras evidentes (tónicas, clónicas, tónico-clónicas).

 **Compromete la vía aérea; foco de nuestra estabilización inmediata.**

"Falsas convulsiones"



Crisis psicógenas no epilépticas



Síncopes convulsivos

⚠ PARADIGMA EN URGENCIAS

"No todo lo que se sacude en la camilla es una crisis epiléptica."



Espasmos del sollozo severos



Distonías farmacológicas

Vignoli A, et al. Benign Movement Disorders Mimicking Seizures. Children. 2026;13(5):650.
Reinstadler V, et al. Pediatric reflex syncope: updated insights. Eur J Pediatr. 2026;185(3):1112-20.
Falsaperla R, et al. Paroxysmal Nonepileptic Events in Children: A Guide. Front Neurol. 2022;13:964722.

Convulsión Afebril

Es un evento paroxístico de origen cerebral caracterizado por manifestaciones motoras que ocurre en total **ausencia de fiebre**.

⚡ Crisis Afebril Sintomática Aguda

Secundaria a injuria aguda sobre el SNC (<24-48 horas)

🧪 **CAUSAS METABÓLICAS**
Hipoglucemia, hiponatremia, hipocalcemia.

🧠 **ESTRUCTURALES / INFECCIOSAS**
TEC, ACV, meningitis, encefalitis.

☠️ **CAUSAS TÓXICAS**
Intoxicaciones agudas.

🧩 Crisis Afebril No Provocada

Sin factor gatillante agudo identificado

✅ Cerebro previamente sano o con lesión estructural crónica/estática.

🚫 Ausencia total de factor gatillante agudo.

⚠️ **Puede corresponder al debut de una Epilepsia.**

Convulsión febril

 **Asociada a Fiebre Demostrada (≥ 38.0 °C)**

CRITERIO OBLIGATORIO

 **RANGO DE EDAD ESTÁNDAR**

6 MESES a 5 AÑOS

 **EXCLUSIONES ESTRUCTAS (DESCARTAR MANDATORIAMENTE)**



Sin infección del SNC
(Meningitis / Encefalitis)

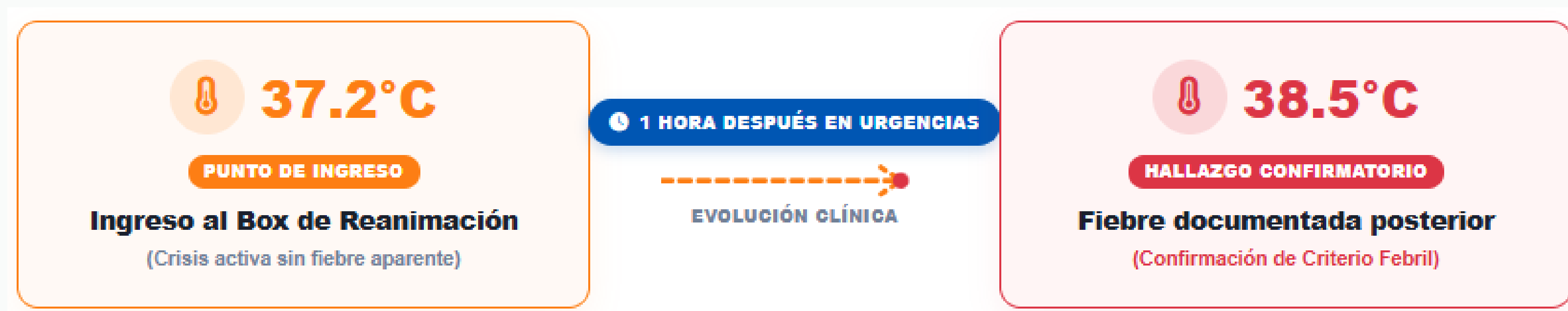


**Sin alteraciones
metabólicas graves**
(Trastornos hidroelectrolíticos)



**Sin antecedentes de
crisis afebriles previas**
(Descarte de Epilepsia)

Dinámica temporal de la fiebre



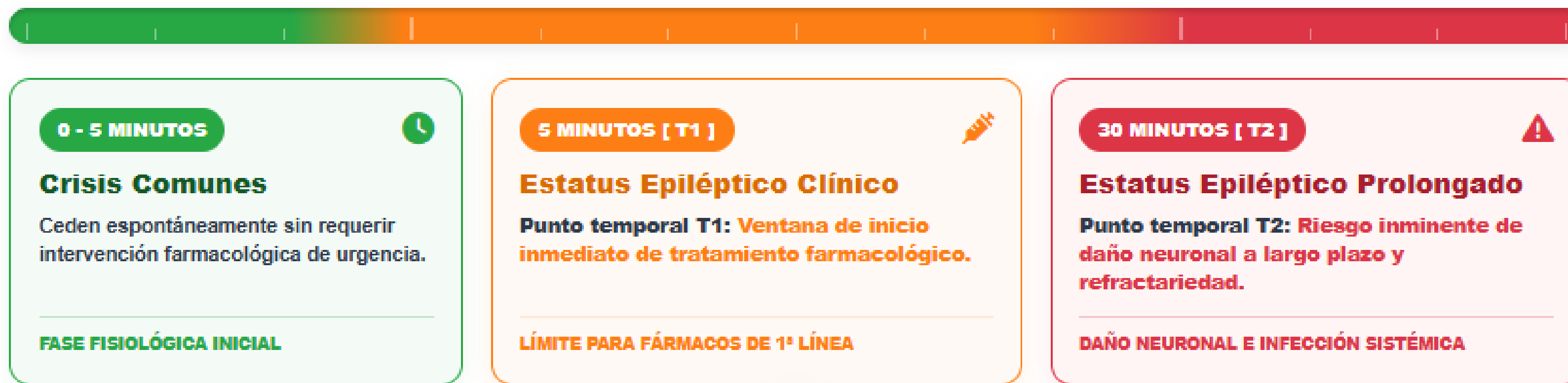
** La fiebre puede no estar presente en el momento exacto de la crisis. Lo clínicamente relevante es la **asociación temporal directa** con el mismo cuadro infeccioso agudo.

Febril simple vs. compleja

 CARACTERÍSTICA	 FEBRIL SIMPLE	 FEBRIL COMPLEJA
 Duración	< 15 minutos	> 15 minutos (prolongada)
 Tipo de Crisis	Generalizada tónico-clónica	Focal o inicio focalizado
 Recurrencia	No repite en 24 horas	Recorre dentro de las mismas 24 horas
 Estado Postictal	Recuperación rápida y completa	Paresia de Todd o alteración prolongada
 Prevalencia en la Urgencia	75% del total de las crisis	25% del total de las crisis



Estatus epiléptico: **El reloj biológico**





Estado Postictal

DEFINICIÓN CLÍNICA

Estado transitorio de disfunción neurológica que inicia inmediatamente tras la terminación de la crisis y finaliza con el retorno al estado basal.

DURACIÓN NORMAL: Somnolencia o confusión de 10 a 15 minutos.

ALERTA ROJA

>30 a 60 MIN

Si el postictal se prolonga o empeora cuantitativamente, obliga a descartar Estatus Epiléptico No Convulsivo (EENC) o agresión estructural/infecciosa aguda.

Si no hay postictal tras una supuesta crisis tónico-clónica, DUDE DEL ORIGEN EPILÉPTICO (Sospeche síncope o evento funcional).



Evidencia en exámenes de rutina

"Los exámenes de rutina NO tienen utilidad diagnóstica por el solo hecho de convulsionar."



Electroencefalograma



Análisis de Sangre



Neuroimagen

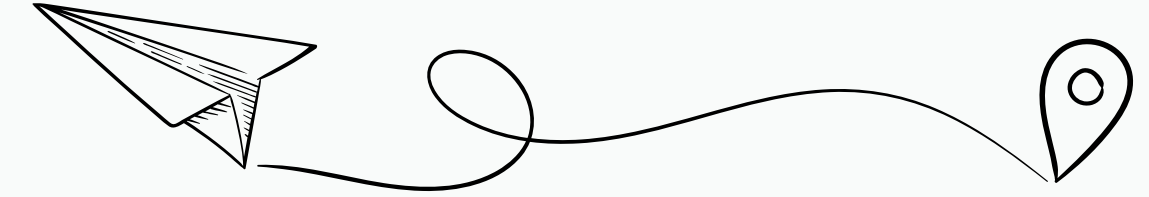
CONDUCTA CIENTÍFICA DICTADA (NIÑOS SANOS CON CRISIS FEBRIL SIMPLE)

NO realizar estudios de rutina. Si requiere exámenes, deben ser guiados exclusivamente por el protocolo de la fuente de la fiebre.

La batalla de la primera línea:



¿Midazolam, Lorazepam o
Diazepam?



Análisis de Guías Clínicas de Urgencia

“Las decisiones terapéuticas en los servicios de urgencias pediátricas están fragmentadas geográficamente.”

No existe un consenso único sobre qué benzodiacepina usar de entrada ni en qué milisegundo exacto transicionar hacia los fármacos antiepilépticos de urgencia de segunda línea.



Primera Línea: **Análisis crítico y justificación.**

¿POR QUÉ SÍ?

LORAZEPAM IV

- **Menor solubilidad lipídica** que el Diazepam → redistribución tisular mucho más lenta.
- Garantiza una **vida media efectiva prolongada en el cerebro** (protección anticonvulsiva duradera).
- **Menor tasa de recurrencia inmediata y menor riesgo acumulado de sedación profunda posterior.**

¿POR QUÉ SÍ?

MIDAZOLAM IN / IM

- **Hidrosoluble a pH ácido** → pasa a **alta liposolubilidad** al pH fisiológico nasal o muscular para una absorción ultra-rápida.
- Permite saltarse la barrera de conseguir una vía venosa periférica bajo estrés.
- **Detiene la convulsión de forma significativamente más rápida en el entorno prehospitalario o box de urgencias inicial.**

¿POR QUÉ NO?

DIAZEPAM RECTAL

- **Altísima liposolubilidad cerebral:** causa un efecto de lavado o redistribución rápida hacia el tejido adiposo, disminuyendo sus niveles cerebrales terapéuticos en pocos minutos.
- **Absorción errática y variable por vía rectal. Es logísticamente incómodo e impracticable en el box hospitalario moderno habiendo alternativas intranasales o intramusculares disponibles.**



Primera Línea: Dosis de benzodiacepinas

FÁRMACO	VÍA DE ADMINISTRACIÓN	DOSIS EXACTA	INTERVALO Y MÁXIMOS
 LORAZEPAM PRIMERA ELECCIÓN IV	Intravenosa (IV)	0.1 mg/kg	Evaluar a los 2 min. Máx.: 4 mg. Repetir 2ª dosis si persiste la crisis.
 MIDAZOLAM PRIMERA ELECCIÓN NO-IV	Intranasal (IN) / Intramuscular (IM) Intravenosa (IV)	0.2 mg/kg (IN/IM) 0.1 mg/kg (IV)	Evaluar a los 2 min. Máx.: 10 mg. Segunda dosis según protocolo.
 DIAZEPAM ALTERNATIVA CLÁSICA	Intravenosa (IV) Rectal (PR)	0.2 - 0.3 mg/kg (IV) 0.5 mg/kg (PR)	Evaluar a los 2 min. Máx.: 10 mg. Segunda dosis según protocolo.

■ Opción Preferente
 ■ Alternativa Clásica



La batalla de la primera línea:

La elección **NO depende** del nombre más conocido, depende del acceso vascular disponible al lado de la cama del paciente.

• **SIN VÍA VENOSA**

Manejo Prehospitalario / Box Inicial

MIDAZOLAM IN o IM

Nota: El Diazepam rectal está desbancado por retraso logístico.

• **CON VÍA VENOSA**

Manejo Intrahospitalario

LORAZEPAM IV

Supera al Diazepam en permanencia y perfil terapéutico cerebral.



El reloj del estatus: **Tiempo cerebral de acción**

"Esperar 5 minutos tras una Benzodiacepina IV es un error neurobiológico."

LÍNEA DE TIEMPO CEREBRAL

Acción Ultra-Rápida

60-90s

Peak farmacológico máximo

Lorazepam / Diazepam IV alcanzan máx. concentración cerebral.

1.5-2m

Cierre ventana terapéutica

Internalización masiva de receptores GABA_A en marcha.

> 5 min

Retraso e ineffectividad

Espera injustificada que consolida la resistencia celular.

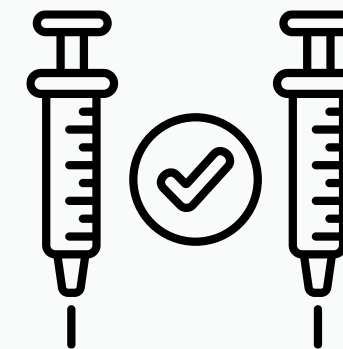
EFECTO BIOLÓGICO CEREBRAL

Lorazepam IV y Diazepam IV alcanzan su máxima concentración y efecto biológico cerebral entre los **60 y 90 segundos**.

INTERNALIZACIÓN MOLECULAR

Si la crisis no frena en su primer paso por el cerebro (1.5 a 2 min), la ventana terapéutica molecular se está cerrando por **internalización de receptores GABA_A**.

Conclusión: Monitorear por 5 minutos enteros en el hospital está farmacocinéticamente injustificado y perpetúa la resistencia celular.



LIMITE DE BENZODIACEPINAS: **Fallo terapéutico** y **riesgo vital**

EFICACIA DE 3ª DOSIS

<10%

Probabilidad de que una tercera dosis de benzodiacepina controle la crisis si las dos primeras dosis correctas fallaron.

RIESGO DE COMPLICACIÓN

>95%

Incremento del riesgo de depresión respiratoria severa y necesidad de ventilación mecánica invasiva por exceso de benzodiacepinas.

En la sala de urgencias hospitalaria, los algoritmos avanzados reducen el tiempo de reevaluación a **solo 2 minutos** para iniciar la infusión de segunda línea antes de T2.



Segunda linea: **Misma eficacia clínica.**

La evidencia científica internacional (**Estudios ESETT, ConSEPT, Eclypse**) demuestra de forma contundente que **NO existe superioridad estadística** de eficacia entre los tres principales FACO de segunda linea.

LEVETIRACETAM

=

ÁCIDO VALPROICO

=

FENITOÍNA

Criterio de Selección: El orden de elección en el box no se decide por cuál frena más la crisis, sino por su **perfil de seguridad hemodinámica**, su **velocidad de preparación/infusión** y las **comorbilidades del paciente**.

Kapur J et al.; ESETT Study Group. N Engl J Med. 2019;381(22):2103-13.
Dalziel SR et al.; ConSEPT Trial Group. Lancet. 2019;393(10186):2114-24.
Lyttle MD, et al. Lancet. 2019;393(10186):2125-34.



Segunda Línea: **LEVETIRACETAM**

ESQUEMA DE DOSIS

TIEMPO DE INFUSIÓN

5 minutos

• Dosis Carga:

40 mg/kg IV

• Mantención:

25 mg/kg cada 12 horas

DOSIS MÁXIMA

4.5 gramos

Ventajas Clínicas Sobresalientes

Carece por completo de **cardiotoxicidad**.

No requiere monitorización electrocardiográfica continua estricta en el box.

Altamente soluble: preparación y carga rápida al lado de la cama del paciente.

Nula interacción farmacológica y tasa de eventos adversos críticos drásticamente menor.



Segunda Línea: **ÁCIDO VALPROICO**

ESQUEMA DE DOSIS

TIEMPO DE INFUSIÓN

5 minutos

• Dosis Carga:

40 mg/kg IV

• Mantención:

1 - 2 mg/kg/hora

DOSIS MÁXIMA

3 gramos

Perfil Clínico y Advertencias

Excelente **estabilidad hemodinámica** y respiratoria.

Indicación Preferencial: Elección en estatus epiléptico refractario a fenitoína o pacientes con levetiracetam como terapia basal.

CONTRAINDICACIÓN ABSOLUTA

Menores de 2 años, enfermedad metabólica/mitocondrial conocida o hepatopatía aguda (Riesgo severo de Hiperamonemia).



Segunda Línea: **FENITOÍNA**

ESQUEMA DE DOSIS

TIEMPO DE INFUSIÓN

LENTO

20 minutos

• Dosis Carga:

20 mg/kg IV

• Mantención:

7 mg/kg/día (c/8 hrs)

DOSIS MÁXIMA

1.5 gramos

Desventajas Críticas y Riesgos Clínicos

Alto riesgo de **hipotensión severa** o alteraciones del ritmo cardíaco durante la infusión.

Requiere **monitorización electrocardiográfica continua obligatoria** durante todo el procedimiento.

Alto riesgo de **flebitis química o necrosis tisular local severa** ante extravasación de la vía periférica.



Tabla comparativa: **FACOs** de Segunda Línea

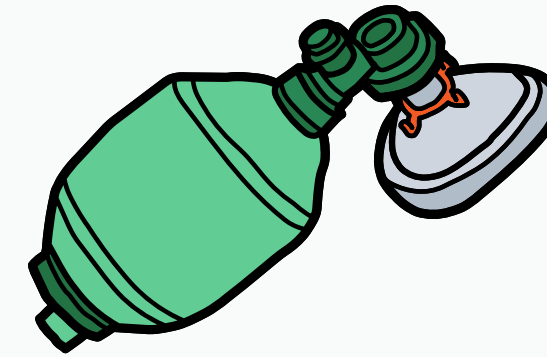
FÁRMACO (OPCIÓN)	TIEMPO INFUSIÓN	DOSIS CARGA Y MANTENCIÓN	D. MÁXIMA
Levetiracetam	5 minutos	Carga: 40 mg/kg IV Mantención: 25 mg/kg cada 12 hrs	4.5 g
Ácido Valproico	5 minutos	Carga: 40 mg/kg IV Mantención: 1 - 2 mg/kg/hora	3 g
Fenitoína	20 minutos	Carga: 20 mg/kg IV Mantención: 7 mg/kg/día (c/8 hrs)	1.5 g

Estatus epiléptico refractario: **Fracaso terapéutico.**

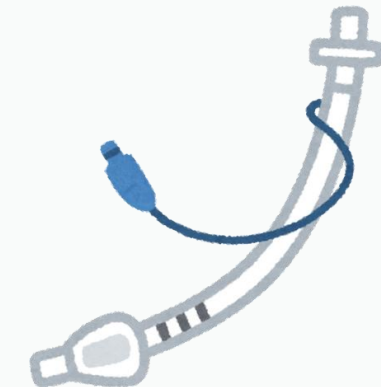


Tercera linea

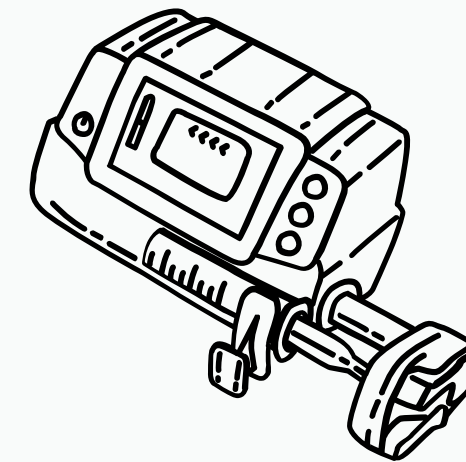
El Inductor Ideal (Sedación/Anestesia)



El Bloqueador Neuromuscular (Parálisis)



Bomba de infusión continua





Tercera Línea: **PROPOFOL** vs **KETAMINA**

1ª ELECCIÓN HEMODINÁMICA

PROPOFOL

DOSIS: Bolo de 2.5 mg/kg IV

Mecanismo: Potentísima actividad agonista GABA-A logrando el cese inmediato de crisis bajo monitoreo EEG continuo.

ADVERTENCIA CRÍTICA LETHAL

Uso estrictamente limitado para la inducción anestésica rápida. **NO utilizar en infusión prolongada en pediatría debido al riesgo de Síndrome de infusión de propofol.**

ALTERNATIVA EN INESTABILIDAD

KETAMINA

DOSIS: Bolo de 2 mg/kg IV

Mecanismo: Antagonista directo de los receptores NMDA.

VENTAJA CLÍNICA DESTACADA

Su perfil de estabilidad hemodinámica y efecto simpaticomimético indirecto reduce drásticamente la necesidad de vasopresores durante la secuencia de intubación.

Lillie J, et al. Paediatric Critical Care. 2026;5(1):1-12.

Magro G, et al. Cureus. 2025;17(6):e114-23. PMC / Cureus.

Shiraishi J, et al. Brain Dev. 2025;47:85-94; Leitinger M, et al. Continuum. 2023;29:180-201.



Tercera Línea: **ROCURONIO** vs **SUCCINILCOLINA**

ELECCIÓN PREFERIDA EN GUÍAS MODERNAS

ROCURONIO (El Bloqueador Seguro)

DOSIS CARGA: Bolo de 1.2 mg/kg IV

SECUENCIA RÁPIDA DE INTUBACIÓN

Bloqueador Neuromuscular No Despolarizante: Carece de fasciculaciones y no desencadena liberación masiva de electrolitos.

Efecto Ultra-Rápido: Alcanza parálisis biológica completa en solo 60 segundos (equivalente a succinilcolina).

SIN alteración del potasio plasmático: Brinda seguridad metabólica absoluta en convulsiones prolongadas.

✓ **ESTABILIDAD IÓNICA Y PARÁLISIS RÁPIDA**

CONTRAINDICACIÓN ABSOLUTA

SUCCINILCOLINA

ALERTA CLÍNICA EN URGENCIAS:

Contraindicada ante la mínima sospecha de daño muscular o rabdomiólisis secundaria a convulsiones prolongadas.

RIESGO MORTAL EN EL BOX

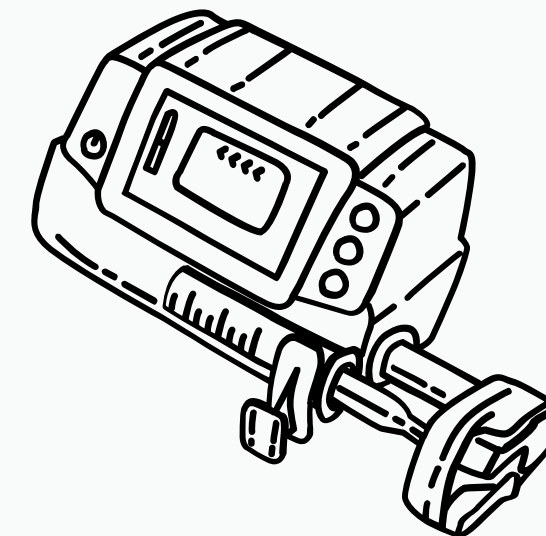
Su mecanismo despolarizante puede gatillar una **HIPERKALEMIA SEVERA FULMINANTE** y paro cardíaco en actividad eléctrica sin pulso (AESP) de forma intratable.

X PARO CARDÍACO HIPERKALÉMICO INTRATABLE

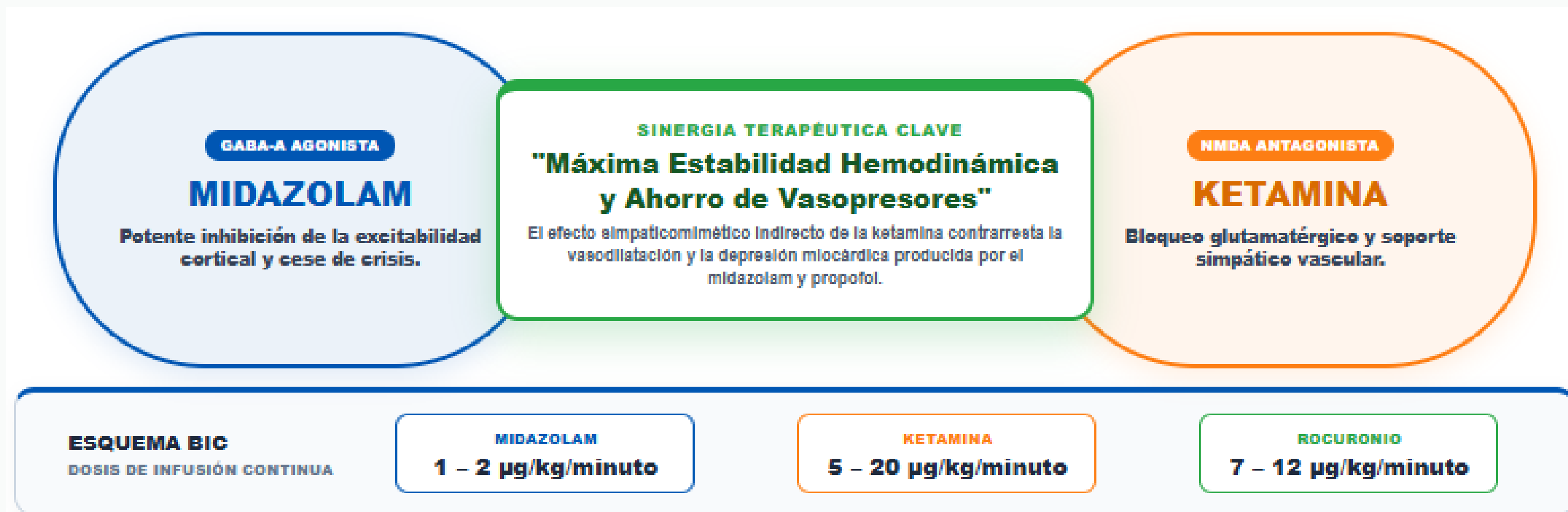
Bagley P, et al. Am Fam Physician. 2026;113(1):1-12. American Academy of Family Physicians (AAFP).

Mendez-Zatarain M, et al. Pediatr Emerg Care. 2026;42(3):203-8.

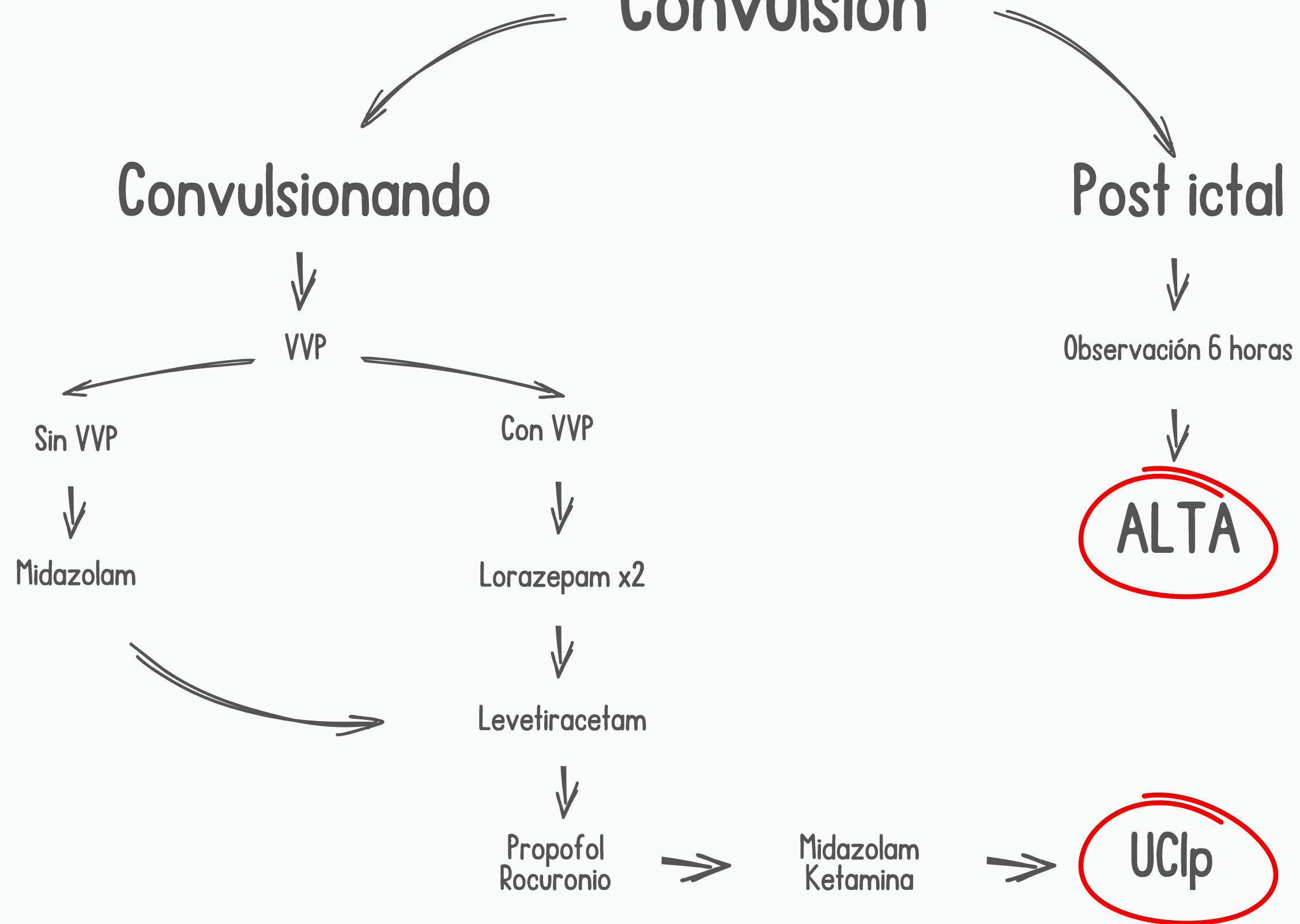
StatPearls Publishing. Succinylcholine Chloride Safety. StatPearls - NCBI. 2025;1-7.



Sinergia molecular en la BIC:



Convulsión



CIERRE Y MENSAJES CLAVE

- 

1 RECONOCER: diferenciar crisis epiléptica de convulsión y considerar imitadores como síncope convulsivo, crisis psicógenas no epilépticas, espasmos del sollozo y distonías farmacológicas.
- 

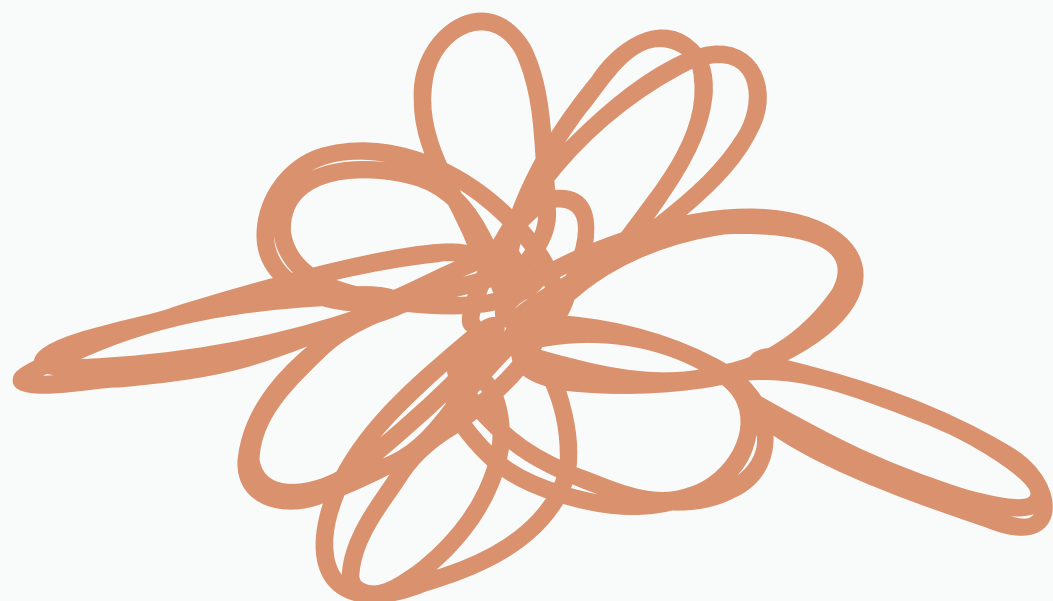
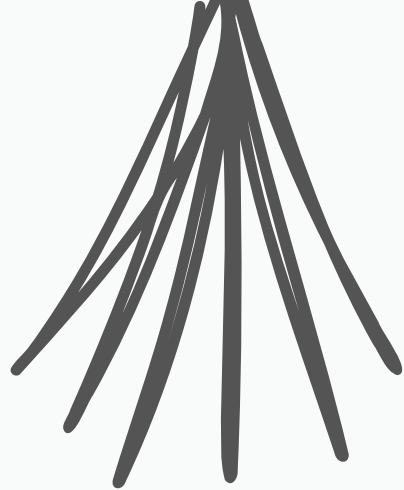
2 ESTABILIZAR Y TRATAR: priorizar vía aérea, signos vitales y hemoglucotest; administrar benzodiazepina de forma precoz según exista o no vía venosa.
- 

3 REEVALUAR Y ESCALAR: tras dos dosis adecuadas de benzodiazepina, avanzar rápidamente a segunda línea si la crisis persiste; elegir levetiracetam, ácido valproico o fenitoína según estabilidad hemodinámica, comorbilidades y velocidad de infusión.
- 

4 RECONOCER EL REFRACTARIO: si persiste tras primera y segunda línea, considerar estado epiléptico refractario, sedación o anestesia, soporte y monitorización avanzada.
- 

5 SEGURIDAD: evitar dosis repetidas innecesarias de benzodiazepinas; considerar las contraindicaciones y el riesgo de hiperamonemia del valproato; vigilar hipotensión, arritmias y extravasación con fenitoína; un posictal prolongado o que empeora requiere investigar estado no convulsivo o causa estructural/infecciosa.

El tiempo, la reevaluación temprana y la elección segura del tratamiento cambian el pronóstico.



carlosbriones@sochemp.cl

