

FORMACIÓN CONTINUADA

SEXTA EDICIÓN

Programa Integral de Formación Continuada en Atención Primaria



Temas disponibles en:
www.sietediasmedicos.com

Evaluación y diplomas en:
www.aulamayo.com

Cada tema está acreditado por el
Consell Català de Formació Continuada
de les Professions Sanitàries-
Comisión de Formación Continuada del
Sistema Nacional de Salud con
5,5 créditos



Pediatría. Urgencias pediátricas en atención primaria

1. Valoración inicial y derivación del niño grave en atención primaria

SÓLO DISPONIBLES EN

www.sietediasmedicos.com

2. Fiebre sin foco en el lactante

3. Tratamiento del dolor en el niño

4. Adenopatías en la infancia

5. Infecciones respiratorias:
etiología, diagnóstico
y tratamiento

6. Urgencias endocrinológicas
pediátricas



TEMA 1

Valoración inicial y derivación del niño grave en atención primaria

Esther Pérez Suárez

Médico de Urgencias Pediátricas. Hospital Infantil Niño Jesús. Madrid

Objetivos de aprendizaje

- ▶ **Saber cuáles son las emergencias médicas más importantes en pediatría y los signos y síntomas de alarma que pueden ayudar a reconocerlas en los niños.**
- ▶ **Conocer cómo debe llevarse a cabo la atención inicial a estos niños en los centros de atención primaria.**
- ▶ **Repasar los criterios de derivación al hospital en cada patología y cómo debe realizarse el traslado para minimizar los riesgos durante el mismo.**

Introducción. Definiciones

A veces, en los centros de atención primaria los facultativos deben enfrentarse a situaciones críticas y urgencias vitales. En estas ocasiones una atención inicial correcta y una derivación adecuada al centro hospitalario son determinantes para el pronóstico del paciente. Cuando afectan a pacientes pediátricos las emergencias pueden resultar especialmente difíciles de abordar, debido a las peculiaridades fisiopatológicas de los niños. En este capítulo se hará un breve repaso de las principales urgencias vitales en la infancia. También se darán algunas pautas para el traslado seguro de los niños con enfermedades críticas a centros hospitalarios.

Una urgencia o emergencia se define como una situación clínica que puede entrañar deterioro o peligro para la salud de un paciente dependiendo del tiempo transcurrido entre su aparición

y la instauración de un tratamiento efectivo. Sin embargo, para el American College of Emergency Medicine, una emergencia es toda circunstancia nueva o inesperada que modifica la condición habitual de salud de una persona y que, siendo reconocida por el paciente o por terceros, es percibida como potencialmente peligrosa. Esta percepción subjetiva del peligro puede llevar a buscar atención sanitaria urgente cuando en realidad la patología no supone ninguna amenaza para la salud ni para la vida. Así pues, es primordial reconocer el nivel real de urgencia de un paciente pediátrico que acude a cualquier centro sanitario, sobre todo cuando la demanda excede a los recursos del centro, para saber qué pacientes requieren una atención inmediata y cuáles pueden esperar. Para ello puede recurrirse a herramientas como el triángulo de evaluación pediátrica y las escalas de *triaje* pediátrico.

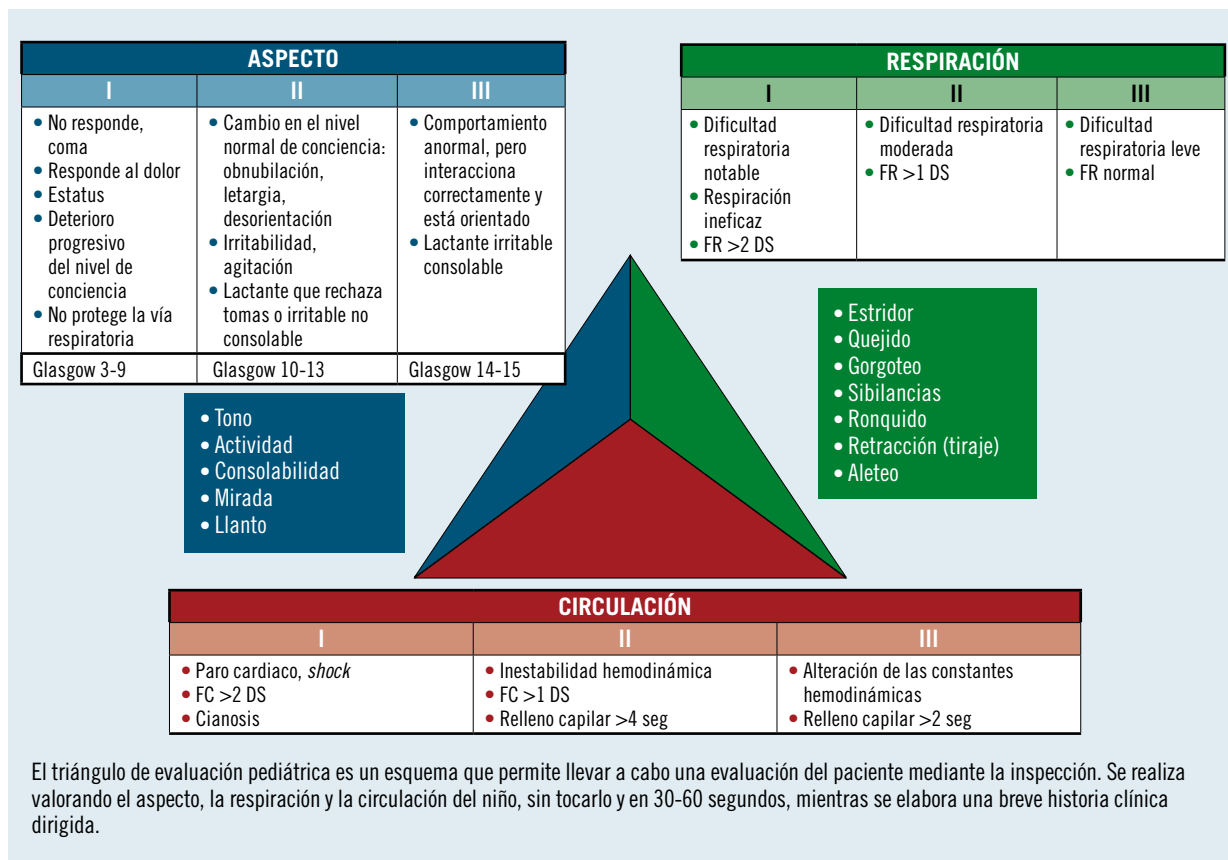


Figura 1. Triángulo de evaluación pediátrica

El término *triaje* es un neologismo que designa la valoración clínica preliminar que se realiza para ordenar la atención de los pacientes en función del nivel de urgencia. Los objetivos del *triaje* en pediatría son los siguientes: clasificar, ubica, informar y reevaluar.

Evaluación inicial del niño en pediatría. Triángulo de evaluación pediátrica

La valoración inicial de cualquier paciente pediátrico incluye una evaluación clínica, una anamnesis dirigida y un examen clínico minucioso.

Evaluación clínica

En primer lugar, se realiza una evaluación rápida (evitando tocar al paciente) para aplicar el triángulo de evaluación pediátrica (TEP). A continuación, se analiza el ABCDE (A: vía respiratoria, B: ventilación, C: circulación, D:

estado neurológico, E: exposición). El ABCDE permite identificar, secuencialmente, los problemas que suponen una amenaza vital e instaurar las medidas oportunas.

El TEP es una herramienta con la que se efectúa una evaluación visual y auditiva sin tocar al paciente. Es rápida (dura 40-60 segundos) y su objetivo es identificar a los pacientes que presenten inestabilidad clínica. Consta de la inspección de tres elementos (figura 1):

- **Apariencia.** Se valora el tono del niño y su estado mental y de alerta. Si la apariencia está alterada significa, desde el punto de vista fisiopatológico, una oxigenación inadecuada o una perfusión cerebral insuficiente. La evaluación se realiza mediante la regla nemotécnica TICLM (tono, interacción, consolable, lenguaje y mirada).

- **Respiración.** La evaluación de la respiración se hace examinando de forma visual el trabajo respiratorio y escuchando si hay ruidos respiratorios alterados. Se valora la postura del niño, ya que algunas de las posiciones, como la de olfateo o la hiperextensión del cuello, pueden ser signos de insuficiencia respiratoria. Se evalúan asimismo el tiraje, sobre todo a nivel supraclavicular, y la presencia de aleteo nasal. También deben identificarse sonidos anormales de la vía respiratoria, como el estridor inspiratorio, las sibilancias y el quejido (sonido producido cuando el niño exhala con la glotis parcialmente cerrada para aumentar la presión alveolar al final de la espiración; es un signo de hipoxemia).
- **Circulación.** Se valora el color de la piel (palidez, livideces, cutis *marmorata*, cianosis) como signo de mala perfusión y *shock*.

Tabla 1. Relación de los componentes del triángulo de evaluación pediátrica y la categoría fisiopatológica

	Estable	Déficit neurológico	Dificultad respiratoria	Shock compensado	Fallo respiratorio	Shock descompensado	Fallo cardiopulmonar
Apariencia	Normal	Alterado	Normal	Normal	Alterado	Alterado	Alterado
Respiración	Normal	Normal	Alterado	Normal	Alterado	Normal	Alterado
Circulación	Normal	Normal	Normal	Alterado	Normal	Alterado	Alterado

Los tres componentes del TEP proporcionan una primera visión del estado cardiopulmonar, la función cerebral y el metabolismo del niño. El objetivo del TEP no es establecer un diagnóstico específico, sino que ha sido diseñado para clasificar la situación fisiológica del niño en: situación estable, dificultad respiratoria, *shock* o disfunción del sistema nervioso central (tabla 1).

En un paciente que no esté estable, una vez concluido el TEP se procede a optimizar el ABCDE:

- **A: vía respiratoria.** Debe valorarse su permeabilidad. Si el niño no puede mantener la vía respiratoria abierta de forma espontánea, se realiza una maniobra de apertura (frente-mentón, tracción mandibular o triple maniobra) (figura 2), considerando la colocación de una cánula orofaríngea. Si estas medidas son insuficientes, y teniendo en cuenta los riesgos que entrañaría en caso de personal sin una adecuada formación y experiencia, puede valorarse la intubación endotraqueal.
- **B: ventilación.** Valorar la ventilación del paciente. Hay que tener en cuenta la frecuencia respiratoria (taquipnea, bradipnea en función de la edad [frecuencia respiratoria normal para la edad: lactante 30-40 respiraciones por minuto, preescolares 25-35, escolares 15-30]), la amplitud de la respiración, el esfuerzo respiratorio, la auscultación y la coloración central. Si está disponible, se utilizará un pulsioxímetro. Se debe administrar oxígeno (O₂) (FiO₂ 100% en caso de *shock* o insuficiencia cardiorrespiratoria).

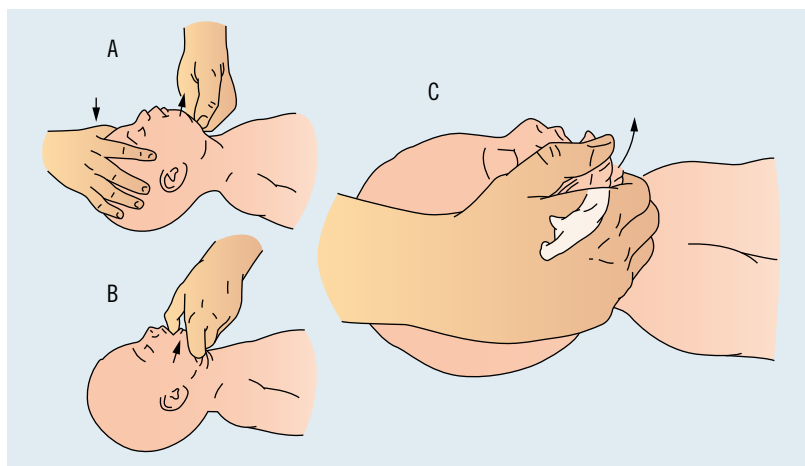


Figura 2. Maniobras de apertura de la vía respiratoria en pediatría. A. Maniobra frente-mentón: si sólo hay un reanimador; contraindicada ante la sospecha de lesión cervical. B. Tracción mandibular: si sólo hay un reanimador y se sospecha lesión cervical. C. Triple maniobra: si hay dos reanimadores y se sospecha una lesión cervical

Si no se consigue una adecuada oxigenación y/o ventilación, se iniciará la ventilación manual con bolsa y mascarilla.

- **C: circulación.** La evaluación del sistema circulatorio se efectúa mediante la exploración de los pulsos centrales y periféricos, el color y la temperatura de la piel, el relleno capilar y la auscultación cardíaca. Si es posible, se monitorizarán la frecuencia cardíaca, la presión arterial y el electrocardiograma, y se canalizará una vía venosa periférica para administrar fármacos y fluidos. La determinación rápida de la glucemia capilar (o venosa, si se dispone de acceso venoso) es una prioridad, ya que los niños tienen una mayor tendencia a la hipoglucemia, que debe ser tratada de inmediato en una situación de inestabilidad hemodinámica o de *shock*.

- **D: estado neurológico.** La valoración neurológica del niño incluye una evaluación rápida del nivel de conciencia mediante la escala de coma de Glasgow modificada (tabla 2), y la exploración del tamaño y la reactividad pupilar.
- **E: exposición.** Hay que desvestir completamente al niño y examinar todo su cuerpo, incluyendo la espalda. Se recomienda mantener un ambiente cálido, sobre todo cuando se examina a lactantes y niños pequeños.

Anamnesis dirigida

Se usará la regla nemotécnica SAMPLE: S: signos y síntomas (inicio y características de los signos y síntomas que presenta el niño); A: alergias (alergias conocidas o reacciones alérgicas sufridas); M: medicamentos (nombre y dosis, hora de la última

Tabla 2. Escala de coma de Glasgow modificada		
Apertura ocular		
	<1 año	>1 año
4	Espontánea	Espontánea
3	Con el habla o con un grito	Ante una orden verbal
2	Respuesta al dolor	Respuesta al dolor
1	Ausente	Ausente
Respuesta motora		
	<1 año	>1 año
6	Espontánea	Obedece órdenes
5	Retirada ante el contacto	Localiza el dolor
4	Retirada ante el dolor	Retirada ante el dolor
3	Flexión ante el dolor	Flexión ante el dolor
2	Extensión ante el dolor	Extensión ante el dolor
1	Sin respuesta motora	Sin respuesta motora
Respuesta verbal		
	<2 años	>5 años
5	Sonríe, balbucea	Orientado, conversa
4	Llanto consolable	Confuso, conversa
3	Llora ante el dolor	Palabras inadecuadas
2	Gemido ante el dolor	Sonidos incomprensibles
1	No responde	No responde

administración); P: patologías (historia médica pasada y actual); L: último alimento ingerido, y E: eventos relacionados con la enfermedad o accidente (qué estaba realizando antes del accidente o la enfermedad).

Examen físico minucioso

Una vez completada la anamnesis, deben reevaluarse los hallazgos físicos en función de la nueva información obtenida de ella. En ocasiones realizar un examen físico minucioso de todas las regiones anatómicas no es posible, porque son prioritarias las medidas para intentar salvar la vida del paciente.

Principales emergencias vitales en pediatría

Insuficiencia respiratoria

Cuerpo extraño.

Dificultad respiratoria alta

La aspiración de cuerpo extraño es una patología frecuente en pediatría, sobre todo en niños de 2 a 5 años, y requiere un alto índice de sospecha para ser diagnosticada. Las maniobras de desobstrucción de la vía respiratoria (figura 3) sólo están indicadas si se presencia el episodio de sofocación. En la mayoría de los casos la clínica es sutil e inespecífica (tos y dificultad respiratoria de origen brusco). Para el diagnóstico, el antecedente de atraganta-

miento y la tos tienen alta sensibilidad pero baja especificidad. La asimetría en la auscultación es el signo aislado más específico. Las alteraciones radiológicas tienen menor sensibilidad que los signos clínicos.

La fibrobroncoscopia rígida es el método diagnóstico y terapéutico definitivo, y nunca debe demorarse. Todo niño con sospecha de aspiración de cuerpo extraño (aunque parezca estable) debe trasladarse a un hospital para realizar una fibrobroncoscopia. El traslado debe efectuarse con vigilancia y monitorización, porque el cuerpo extraño puede desplazarse a la tráquea y producir insuficiencia respiratoria. Antes y durante el traslado, los niños deben mantenerse semiincorporados, en brazos de los padres, evitando en lo posible las maniobras agresivas como la canalización de vías. La intubación de estos pacientes es muy dificultosa y debe ser realizada por personal experto.

Laringitis aguda o crup.

Dificultad respiratoria alta

La inflamación laríngea (causada principalmente por el virus parainfluenza tipos 1 y 2) conlleva una obstrucción de la vía respiratoria extratorácica, lo que produce la tríada de tos perruna, disfonía y estridor inspiratorio. El tratamiento de las laringitis leves y moderadas (sin estridor grave en reposo, con buena ventilación y saturación de oxígeno normal [SO₂]) puede hacerse de forma ambulatoria con medidas generales y corticoides orales; es de elección la dexametasona 0,15 mg/kg en una dosis única (no existe formulación en jarabe fuera del ámbito hospitalario), o la prednisolona 2 mg/kg. Si el niño no tolera la vía oral, puede nebulizarse budesonida 2 mg o administrar dexametasona intramuscular. Si la laringitis es moderada, debe observarse al paciente al menos durante 3 horas.

Los pacientes con una laringitis moderada que no mejoren y los que tengan una laringitis grave (estridor en reposo con tiraje moderado-grave, hipoventi-

FORMACIÓN CONTINUADA

Pediatría. Urgencias pediátricas en atención primaria

lación moderada-grave y $SO_2 < 96\%$) deben trasladarse a un centro hospitalario. Previamente hay que administrar dexametasona 0,6 mg/kg por vía oral o intramuscular y epinefrina nebulizada (3 mg de epinefrina 1:1000 con suero fisiológico). Como en el caso de la aspiración de cuerpo extraño, los niños se mantendrán en lo posible en brazos de los padres y no se practicarán técnicas cruentas.

Asma (dificultad respiratoria baja)

Las crisis de broncoespasmo son un motivo de consulta muy común en niños. Ante una crisis asmática se debe realizar una anamnesis rápida para valorar la intensidad de la crisis y predecir la respuesta al tratamiento (tiempo desde el inicio de los síntomas, tratamiento recibido en el domicilio), así como para identificar a los pacientes con riesgo de asma fatal (asma grave [>2 ingresos en el último año, ingresos en cuidados intensivos, uso frecuente de medicación de rescate] con criterios de riesgo de seguimiento inadecuado. Para valorar la intensidad de la crisis se utilizan escalas como el Pulmonary Score. Los objetivos del tratamiento de las crisis asmáticas son mantener una oxigenación adecuada (administrar oxígeno para mantener una $SO_2 > 93\%$), disminuir la obstrucción del flujo aéreo (agonistas β_2 y anticolinérgicos) y reducir la inflamación de la vía respiratoria (corticoides) (figura 4).

En los niños con crisis leves y moderadas, los agonistas β_2 han de administrarse con dispositivo MDI y cámara espaciadora (con mascarilla en menores de 4 años), ya que este método ha demostrado ser tan eficaz como la nebulización pero con menos efectos secundarios. La hipoxemia en sí misma no constituye una indicación de nebulización, ya que puede administrarse oxígeno mediante gafas nasales. En los pacientes con una crisis grave y riesgo de parada cardiorrespiratoria inminente, se canalizará una vía venosa y se administrarán salbutamol nebulizado de forma continua y corticoides in-

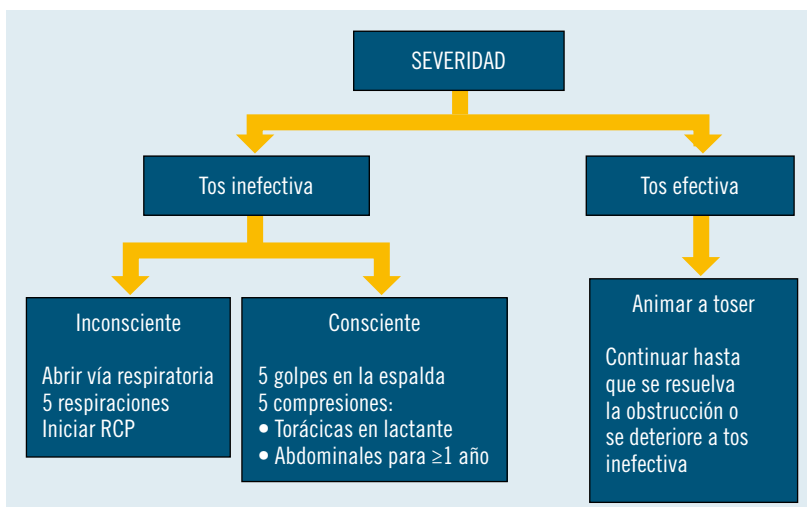


Figura 3. Algoritmo de desobstrucción de la vía respiratoria. La actuación ante un episodio de sofocación depende de si el niño está consciente o inconsciente y de si tiene tos efectiva o inefectiva. En un niño consciente con tos inefectiva está indicada la maniobra de Heimlich, que se alternará con golpes en la espalda. En los lactantes menores de un año, la maniobra de Heimlich está contraindicada por el riesgo de lesión visceral, y se sustituirá por golpes en el tórax

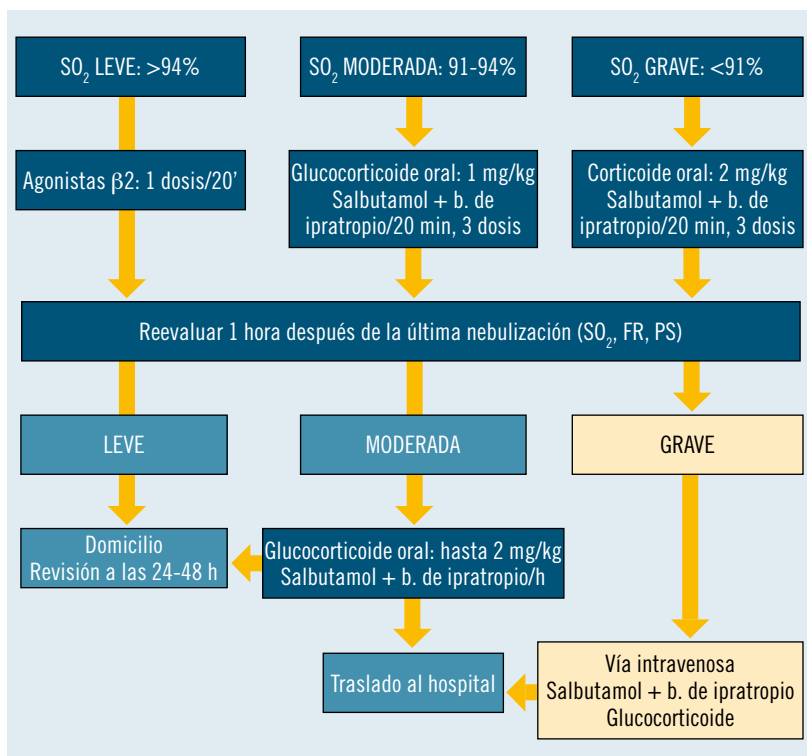


Figura 4. Algoritmo de tratamiento de la crisis asmática. Dosis: Salbutamol: inhalado en MDI con cámara espaciadora: 5 pulsaciones en menores de 20 kg y 10 pulsaciones en mayores de 20 kg; nebulizado (ampollas monodosis): 0,5 mg en menores de 20 kg y 5 mg en mayores de 20 kg, y anticolinérgicos. Bromuro de ipratropio: inhalado en MDI con cámara espaciadora: 4 pulsaciones en menores de 20 kg, 8 pulsaciones en mayores de 20 kg; nebulizado (ampollas monodosis): 250 µg en menores de 20 kg y 500 µg en mayores de 20 kg. Glucocorticoide: prednisona oral (estilsona en gotas 7 mg/mL) 1-2 mg/kg; intravenoso: metilprednisona 2 mg/kg. FR: frecuencia respiratoria; SO_2 : saturación de oxígeno

travenosos (metilprednisolona 2 mg/kg). Todo niño con una crisis asmática grave o una crisis moderada sin respuesta al tratamiento debe ser derivado al hospital. Durante el traslado hay que continuar administrando O₂ y broncodilatadores.

«Shock»

El *shock* se define como un estado patológico en el que existe una entrega insuficiente de O₂ y nutrientes a los tejidos debido a una disminución de la perfusión tisular. En los niños el diagnóstico es clínico y se basa en los signos de hipoperfusión tisular. La taquicardia aparece precozmente, ya que los niños son capaces de mantener el gasto cardíaco aumentando la frecuencia cardíaca y sin que se produzca hipotensión, que ya es un signo tardío e indica un estado avanzado del *shock* (una fórmula sencilla para determinar el límite inferior de la presión arterial aceptable para la edad es: presión arterial sistólica mínima = 70 + [2 × edad en años]). Son signos de *shock* descompensado la ausencia de pulsos periféricos con presencia de pulsos centrales, una piel fría y un relleno capilar enlentecido (<2 segundos). El nivel de conciencia estará alterado como signo de hipoperfusión cerebral.

El objetivo de la estabilización inicial en el *shock* es restablecer una perfusión y una oxigenación tisular adecuadas para evitar el daño irreversible en los tejidos. Se debe administrar O₂ en la concentración suficiente para mantener una saturación superior al 95% (mejor que administrar oxígeno al 100% en todos los casos). La intubación endotraqueal y la intubación mecánica han de hacerse de forma precoz como parte de la estabilización cardiocirculatoria. Se deben canalizar dos vías para administrar cristaloides isotónicos (suero salino fisiológico o ringer-lactato) en bolos de 20 mL/kg en el menor tiempo posible (con bomba o jeringa). Es importante comprobar que se administra al paciente el volumen pautado, dado que en los niños es frecuente que las vías

Tabla 3. Grados y tipos de deshidratación				
	Pérdida de peso (%)	Agua perdida (mL/kg)	Relleno capilar (seg)	Diuresis (mL/kg/h)
1.º grado	<5	<50	<2	1-2
2.º grado	5-10	50-100	2-3	<1
3.º grado	>10	100	>3	Oligoanuria
En >10-15 kg, un 1.º grado equivale al <3% del peso, un 2.º grado al 3-5%, y un 3.º grado a >7%				
	Deshidratación hipertónica (>150 mEq/L)		Deshidratación isotónica (130-150 mEq/L) Hipotónica (<130 mEq/L)	
Afectación	Intracelular		Extracelular	
Clínica	Neurológica: fiebre, sed intensa, irritabilidad		Taquicardia, relleno enlentecido Pliegue cutáneo, ojos hundidos	

no permitan velocidades de infusión elevadas. El volumen total que administrar puede ser de entre 60 y 160 mL/kg, siempre y cuando esta cantidad de fluidos sea bien tolerada por el paciente y no se produzcan signos de sobrecarga de volumen (hepatomegalia, crepitantes en bases, ritmo de galope). Tras una segunda carga de 20 mL/kg sin conseguir una adecuada respuesta, debe valorarse iniciar el tratamiento con inotrópicos (dopamina, epinefrina, norepinefrina).

Sepsis. «Shock» séptico

La sepsis, y en especial la sepsis de origen meningocócico, se caracteriza por una evolución rapidísima que puede provocar el fallecimiento del niño en pocas horas. En el medio extrahospitalario, una reanimación intensiva con fluidos (60-180 mL/kg en la primera hora, reevaluando signos de sobrecarga de volumen) junto con la administración en la primera media hora de una dosis de antibiótico intravenoso o intramuscular (son de elección la ceftriaxona 50-100 mg/kg o la cefotaxima 50 mg/kg, pero también puede contemplarse la penicilina) disminuye la morbimortalidad de estos pacientes.

Nunca debe postergarse la administración de antibiótico a la espera de extraer cultivos. Cuando el paciente no mejora tras la expansión de volumen, debe considerarse iniciar la administración de inotrópicos; actualmente se considera de elección la norepinefrina. La hidrocortisona (2 mg/kg) está indicada en púrpuras fulminantes y en niños en tratamiento corticoideo previo.

El tratamiento prehospitalario de estos pacientes nunca debe retrasar el traslado al hospital. El transporte, a un centro dotado con cuidados intensivos pediátricos, se realizará con una UCI móvil.

Gastroenteritis. Deshidratación. «Shock» hipovolémico

La mayoría de las gastroenteritis en los niños son de origen vírico y cursan con síntomas banales, pero en ocasiones, sobre todo en lactantes, pueden llevar a la deshidratación y al *shock* hipovolémico. En los niños con vómitos y diarrea el estado de hidratación se valora clínicamente, evaluando la turgencia de la piel, la sequedad de las mucosas, la postura y el relleno capilar y la diuresis; ello permite clasifi-

FORMACIÓN CONTINUADA

Pediatría. Urgencias pediátricas en atención primaria

car el cuadro en deshidratación de primer, segundo o tercer grado (tabla 3), determinándose de este modo el déficit de agua.

En niños deshidratados es fundamental realizar una glucemia capilar; si existe hipoglucemia se administrarán 2 mL/kg de suero glucosado al 10% (200 mg/kg). La reposición de líquidos en la deshidratación se efectuará, si es posible, por vía oral, reponiendo el déficit en 6-8 horas. Cuando haya vómitos incoercibles, *shock* u otras condiciones que contraindiquen la vía oral, se utilizará la vía intravenosa. En las primeras fases de la rehidratación intravenosa se emplearán sueros isotónicos (a los que, si es necesario, se puede añadir glucosa al 2,5%), a una velocidad de 10-20 mL/kg/h. Todo paciente con deshidratación y *shock* hipovolémico debe ser remitido al hospital, una vez alcanzada la estabilización inicial.

Alergia. Anafilaxia. «Shock» distributivo

La reacción anafiláctica es un síndrome rápidamente progresivo que afecta a la piel y/o las mucosas y que se acompaña de compromiso respiratorio y/o cardiocirculatorio.

La administración de epinefrina es el pilar fundamental en el tratamiento de la anafilaxia, ya que mejora la supervivencia y disminuye la incidencia de reacciones bifásicas. La epinefrina se debe administrar por vía intramuscular (en la cara anterolateral del muslo), 0,01 mg de la ampolla sin diluir de epinefrina 1:1000 (dosis máxima 0,3 mg en niños y 0,5 mg en adolescentes mayores); mediante esta vía se consigue una concentración sérica más rápida y estable que con la subcutánea. La dosis se puede repetir cada 5-10 minutos. La epinefrina intravenosa, por su alto riesgo de efectos adversos, queda reservada para las reacciones anafilácticas con hipotensión rebelde o síntomas de *shock* que no responden a dosis repetidas (al menos tres) de epinefrina intramuscular, y debe ser administrada en el

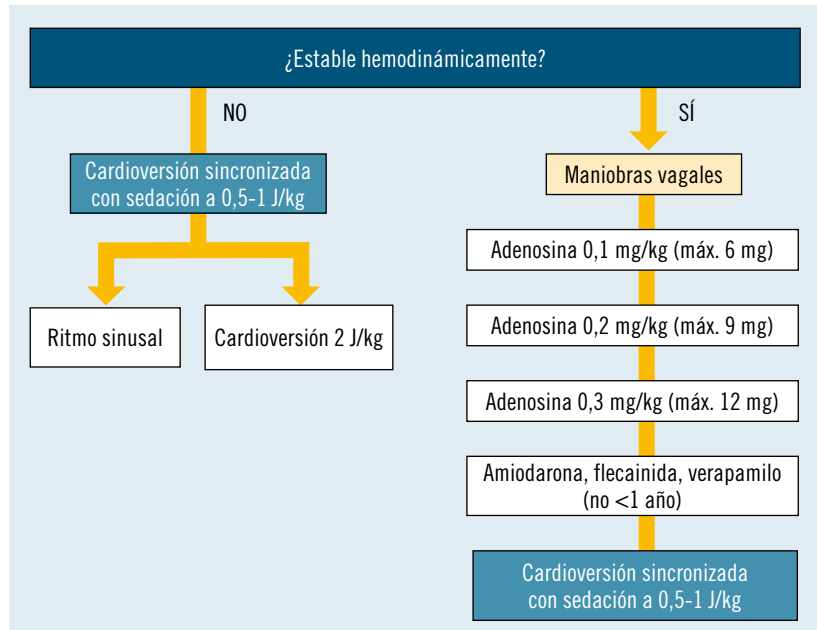


Figura 5. Tratamiento de la taquicardia supraventricular

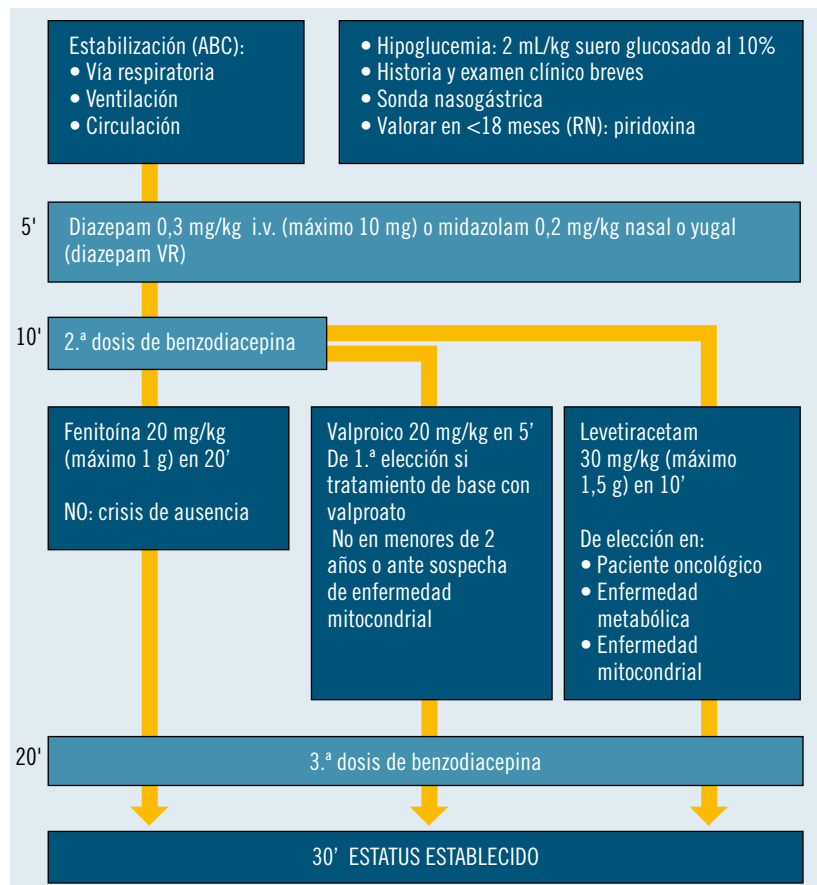


Figura 6. Tratamiento escalonado de las crisis convulsivas en pediatría

medio hospitalario y por personal experimentado. Además de la epinefrina, los pacientes con *shock* distributivo requieren la administración de fluidos de forma precoz hasta que se normalice la presión arterial. Como coadyuvantes se utilizarán corticoides (metilprednisolona, 2 mg/kg) y anti-histamínicos (dexclorfeniramina, 0,1 mg/kg). A todo niño que haya sufrido una reacción anafiláctica se le debe prescribir un autoinyector de epinefrina, y debe garantizarse que la familia conoce sus indicaciones y funcionamiento.

Taquicardia supraventricular.

«Shock» cardiogénico

La taquicardia supraventricular se produce por una alteración en las vías de conducción del corazón. Se diferencia de la taquicardia sinusal por tener mayor frecuencia cardiaca, un inicio y un final súbitos, por no modificarse la frecuencia cardiaca con el estado del niño y porque el electrocardiograma no muestra ondas p. Los síntomas en los niños mayores consisten en dolor precordial, palpitations, mareo, presíncope y, en raras ocasiones, insuficiencia cardiaca. Los lactantes pueden presentar rechazo del alimento, taquipnea, mala coloración de piel y mucosas, irritabilidad o sudoración; en este grupo de edad la consulta suele ser tardía, por lo que es más habitual que presenten insuficiencia cardiaca.

Antes de tratar una taquicardia supraventricular debe hacerse un electrocardiograma de 12 derivaciones, que idealmente estará realizando el registro en el momento del tratamiento. El tipo de tratamiento que debe emplearse depende de si el niño está o no hemodinámicamente estable (figura 5). La adenosina, que tiene una vida media de segundos, ha de administrarse en medio hospitalario por una vía lo más cercana posible al corazón, en bolo, para que tenga efecto sobre el corazón. En pacientes con *shock* cardiogénico está indicada la cardioversión eléctrica, la administración precoz de fármacos vasoactivos y

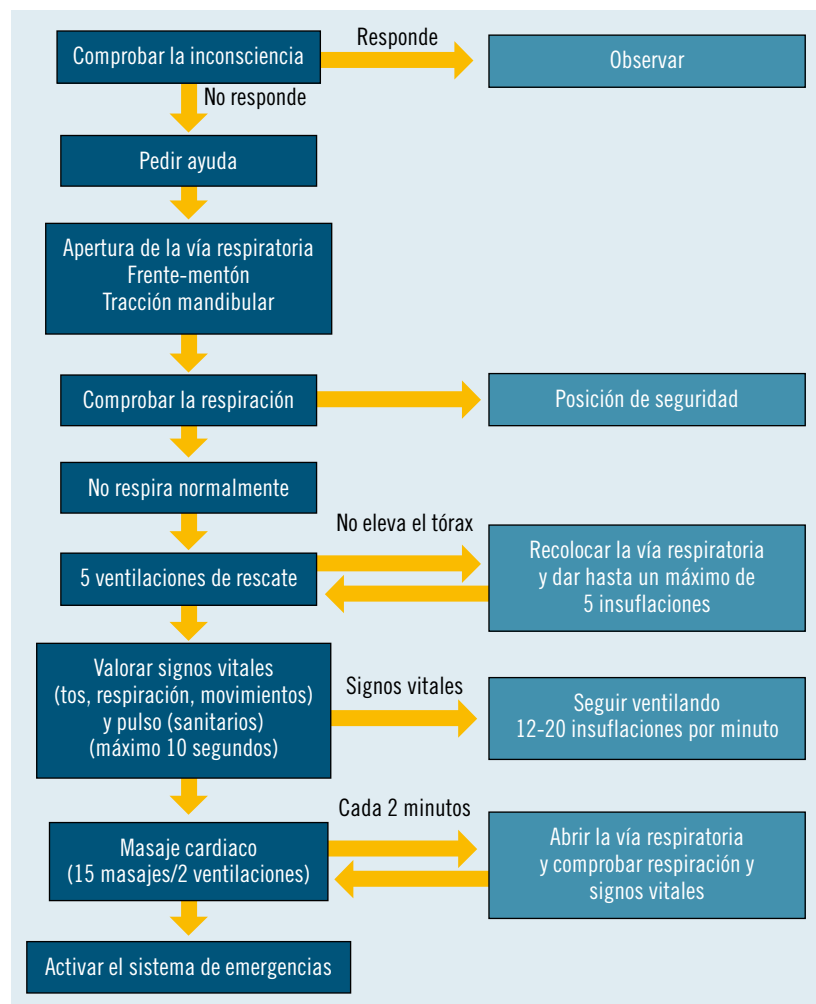


Figura 7. Algoritmo de reanimación cardiopulmonar básica en pediatría. Tras abrir la vía respiratoria, comprobar que no hay ningún cuerpo extraño o secreciones. Si se ve un cuerpo extraño y es posible acceder a él, se intentará extraerlo usando el dedo índice en forma de gancho. Ventilaciones: boca a boca-nariz en menores de 1 año, boca a boca en mayores de 1 año. Siempre que sea posible la ventilación se realizará mediante mascarilla y bolsa autoinflable con reservorio, conectada a una fuente de oxígeno a 10-15 L/min con una mascarilla de tamaño adecuado al niño: transparente y que alcance desde la raíz nasal hasta el mentón. El tamaño de la bolsa autoinflable con reservorio será de 1/2 L para menores de 2 años y de 1,5 L para mayores de 2 años. El volumen de cada respiración es el que cause elevación del tórax. Palpar pulso central: en el niño menor de 1 año se palpará el pulso braquial y en el mayor de 1 año el pulso carotídeo. La palpación del pulso no debe durar más de 10 seg. A veces es difícil encontrar el pulso central, por lo que en ausencia de otros signos de circulación (tos, movimientos y respiración) puede considerarse que el niño no tiene pulso

el empleo de diuréticos (furosemida 0,5 mg/kg). En estos niños hay que ser muy precavido al administrar fluidos.

Tras probar maniobras vagales (en niños están contraindicadas la compresión ocular y el masaje yugular), los pacientes que se encuentren hemodinámicamente estables y toleren bien la taquicardia serán enviados con mo-

nitorización de la frecuencia cardiaca al hospital, para ser tratados. El traslado de los pacientes inestables se realizará en una UVI móvil a un centro que disponga de cuidados intensivos y cardiología pediátrica.

Disminución del nivel de conciencia

En todo paciente con disminución del nivel de conciencia, una vez compro-

bada la vía respiratoria, la ventilación y la estabilidad hemodinámica, es necesario realizar una determinación de la glucemia capilar, puesto que la hipoglucemia es una causa muy común de decaimiento y disminución del nivel de conciencia en niños. Cualquier paciente con disminución del nivel de conciencia debe ser trasladado a un centro hospitalario. Antes del traslado le se administrará O₂ al 100%, para garantizar el aporte cerebral de O₂. Se ha de valorar la colocación de una sonda nasogástrica para disminuir el riesgo de aspiración. No deben administrarse líquidos hipoosmolares, por el riesgo de edema cerebral (se administrará suero salino fisiológico). Hay que valorar y reevaluar con frecuencia la escala de coma de Glasgow, las pupilas y los signos de focalidad neurológica. Cuando existen signos de hipertensión intracraneal con riesgo de herniación transtentorial (disminución brusca del nivel de conciencia, tríada de Cushing: [hipertensión, bradicardia y alteración del patrón respiratorio], anisocoria), está indicado intubar al paciente, administrarle sedoanalgesia, hiperventilarlo y administrarle suero salino hipertónico al 3% (ClNa 1 molar al medio) 6-7 mL/kg.

Crisis convulsivas

Las crisis convulsivas son habituales en los niños, tanto en pacientes con enfermedades neurológicas como en niños sin patología previa (por ejemplo, en las crisis febriles). En cualquier caso, el tratamiento de una crisis epiléptica debe iniciarse lo más pronto posible, con empleo secuencial e intensivo de fármacos antiepilépticos (figura 6). El retraso en el tratamiento, o la administración de un tratamiento insuficiente, se asocia a un mayor riesgo de alcanzar el estatus epiléptico, que es mucho más difícil de revertir y puede causar secuelas neurológicas. El fármaco de elección para el tratamiento de las crisis convulsivas en los niños son las benzodiazepinas. El diazepam es el fármaco de primera elección; se administra por vía intravenosa (0,3 mg/kg). Puede administrarse por vía bucal

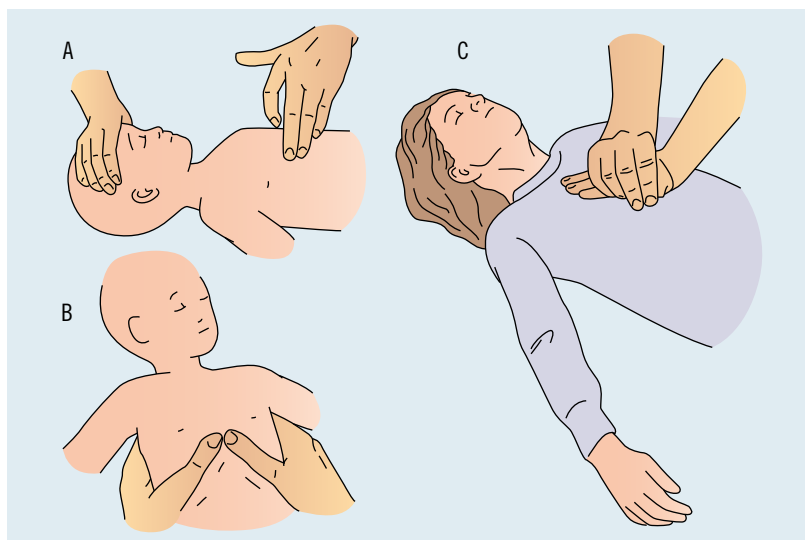


Figura 8. Técnicas de masaje cardíaco. A. En menores de 1 año, cuando sólo haya un reanimador se acepta el masaje con dos dedos. B. Técnica del abrazo del tórax; es de elección en menores de 1 año. C. En mayores de 1 año, el masaje se realizará con una o dos manos, en función de la fuerza del reanimador

(administrar 0,2 mg/kg de la preparación Bucolam® si no se dispone de esta vía e intranasal (0,3 mg/kg de la solución intravenosa). Las vías intranasal y bucal han demostrado ser superiores a la vía rectal como alternativa a la vía intravenosa. Han de administrarse 2-3 dosis de benzodiazepinas a intervalos de 5 minutos. Si la crisis persiste, hay que pasar a los fármacos de segunda línea.

Todo paciente con una crisis epiléptica que haya recibido medicación o que haya sufrido un primer episodio debe ser derivado al hospital para que se realice un estudio y se valore la necesidad de tratamiento domiciliario.

Parada cardiocirculatoria

La parada cardiocirculatoria (PCR) es más común en el recién nacido y durante el primer año de la vida. La principal causa de PCR en pediatría es el fallo respiratorio, que puede tener distintas etiologías, como las obstrucciones agudas de la vía respiratoria, las neumonías graves, la aspiración de cuerpo extraño o la depresión respiratoria (por intoxicaciones, convulsiones prolongadas, incrementos de la

presión intracraneal por causas diversas: traumatismo craneoencefálico, meningitis...). Las PCR también pueden deberse a un fallo circulatorio: sepsis, pérdida de fluidos (quemaduras, deshidratación grave) o hemorragia. En el niño, a diferencia del adulto, la parada cardíaca de origen primariamente cardíaco es infrecuente y se da casi exclusivamente en niños con cardiopatía. El síndrome de muerte súbita del lactante es una causa relativamente frecuente de PCR en lactantes, aunque no se conocen bien los mecanismos por los que se produce.

El aprendizaje de técnicas de reanimación cardiopulmonar (RCP) en pediatría requiere la realización de cursos específicos de forma periódica (cada 2 años). No es objetivo de este capítulo hacer un repaso exhaustivo de la RCP pediátrica, pero sí revisaremos algunos conceptos que la distinguen de la RCP de adultos. La diferencia fundamental radica en que, al ser la mayoría de las PCR debidas a un fallo respiratorio, no conseguirá revertirse la parada si no se corrige el déficit de ventilación y/o de oxigenación. Esto quiere decir que en las

PCR de los niños es fundamental la ventilación; no tiene sentido dar sólo un masaje cardiaco, como indican las guías de adultos en algunos casos. Otra diferencia es que la secuencia masaje-ventilación, cuando es aplicada por personal sanitario, debe realizarse con una frecuencia de 15 compresiones/2 ventilaciones. En las figuras 7 a 9 se recogen las principales características de la RCP básica e instrumentalizada en pediatría.

A la hora de derivar a un niño que ha sufrido una parada cardiorrespiratoria hay que tener en cuenta que no puede trasladarse si no sale de la parada. Antes de trasladarlo es fundamental iniciar los cuidados post-reanimación, dirigidos a alcanzar la estabilización respiratoria hemodinámica y neurológica (hipotermia post-reanimación), a fin de disminuir la mortalidad, reducir la morbilidad y evitar daños orgánicos secundarios. El traslado de estos niños debe hacerse a hospitales con UCI con protocolos específicos posparada cardiaca.

Consideraciones sobre el traslado

Antes de trasladar al hospital a un niño crítico, han de realizarse los siguientes pasos:

- **Informar.** Es fundamental ponerse en contacto con el médico que va a recibir al niño en el hospital para comunicarle de forma adecuada toda la información sobre el paciente que se quiere trasladar. También resulta primordial informar correctamente a la familia de la situación clínica del niño, las medidas terapéuticas instauradas y el motivo de su traslado al hospital.
- **Registrar.** Hay que poner por escrito toda la información disponible sobre el niño, sus antecedentes, la patología actual y, sobre todo, registrar todas las actuaciones que se han llevado a cabo durante la atención inicial al paciente (técnicas empleadas, fármacos administrados y dosis, efectos adversos...).
- **Revisar.** Debe comprobarse que todo el material y los sistemas de mo-

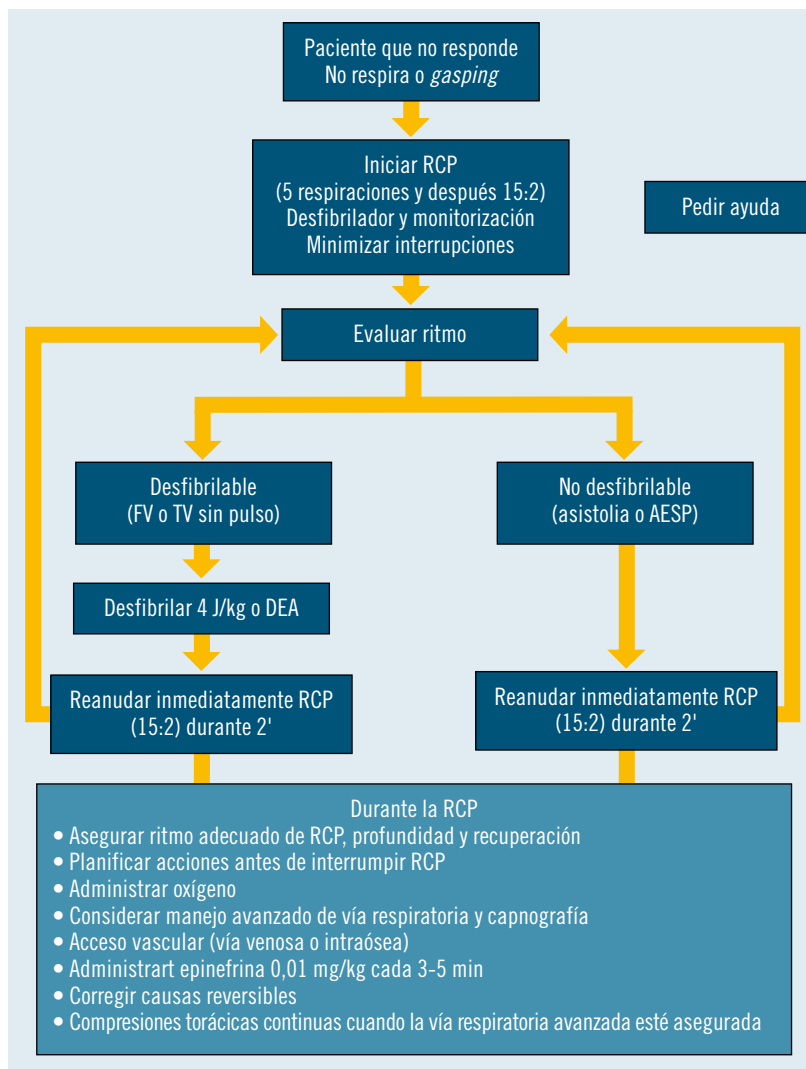


Figura 9. Algoritmo de reanimación cardiopulmonar avanzada en pediatría. Con la monitorización del ritmo cardiaco se decide si es un ritmo desfibrilable (fibrilación ventricular o taquicardia ventricular sin pulso) o un ritmo no desfibrilable (asistolia, bradicardia grave, bloqueo o actividad eléctrica sin pulso). Si no es desfibrilable, se continúa con masaje y ventilación (ritmo 15:2) y epinefrina (0,1 mL/kg de la dilución de la ampolla de 1 mg de epinefrina en 9 mL de suero salino fisiológico). Si es un ritmo desfibrilable, se realizan 3 descargas asincrónica de 4 J/kg seguidas, cada una de ellas, de 2 min de masaje cardiaco y ventilación. Tras la tercera descarga se administra epinefrina y amiodarona (5 mg/kg en bolo). Durante todo el proceso deben descartarse y tratarse las causas reversibles: hipoxia, hipovolemia, hipotermia, hipo- o hiperpotasemia, hipoglucemia, neumotórax a tensión, taponamiento y tóxicos

nitorización que pueden ser necesarios durante el traslado están disponibles y funcionan bien. Hay que asegurar correctamente las vías, los tubos endotraqueales, las sondas y el resto de dispositivos colocados. Debe prepararse toda la medicación que pueda ser necesaria durante el traslado, y especial-

mente la medicación para sedar o analgesiar al niño en caso de agitación o dolor. De este modo pueden evitarse eventos adversos durante el traslado: fallos en la monitorización/artefactos, movilizaciones del tubo endotraqueal, fallos en la fuente de oxígeno o sistemas de aspiración, pérdida o extravasación de vías... ■

RECOMENDACIONES PRÁCTICAS

- El triángulo de evaluación pediátrica proporciona los fundamentos de la impresión general; incluye la valoración del aspecto general, del trabajo respiratorio y de la perfusión cutánea. A continuación hay que realizar el ABCDE y proceder a las intervenciones necesarias en los puntos que se encuentren alterados. La anamnesis puede llevarse a cabo siguiendo la regla nemotécnica SAMPLE.
- El diagnóstico de la aspiración de cuerpo extraño en los niños requiere un alto índice de sospecha. Si existe la sospecha clínica hay que trasladar al niño, lo antes posible y en condiciones de seguridad, a un hospital que disponga de fibrobroncoscopia rígida. En el asma la administración de broncodilatadores con MDI y cámara espaciadora es tan efectiva como la nebulización y tiene menos efectos secundarios.
- La taquicardia aparece precozmente en los niños con *shock*. En cambio, la hipotensión es un signo tardío e indica un estado avanzado del *shock*. El inicio de la fluidoterapia y la administración de antibiótico dentro de la primera media hora del inicio de los síntomas mejoran el pronóstico en los niños con sepsis. El tratamiento básico de la anafilaxia es la epinefrina, que se administra pura en dosis de 0,01 mg/kg.
- En todo niño con disminución del nivel de conciencia es necesario realizar una determinación de la glucemia capilar. En estos pacientes se administrará O₂ al 100% y se valorará la colocación de una sonda nasogástrica para disminuir el riesgo de aspiración. No se deben administrar líquidos hipoosmolares, por el riesgo de edema cerebral.
- La característica fundamental de la reanimación cardiopulmonar en pediatría es que en los niños con parada cardiorrespiratoria es esencial la ventilación (no tiene sentido dar sólo un masaje cardíaco, como indican las guías de adultos en algunos casos). La secuencia masaje-ventilación, cuando es aplicada por personal sanitario, se realiza con una frecuencia de 15 compresiones/2 ventilaciones.
- El traslado de los niños con patología crítica desde un centro de atención primaria al hospital debe realizarse con seguridad, una vez alcanzada la estabilización inicial. Durante el traslado ha de garantizarse la continuidad de las medidas terapéuticas iniciadas en el centro de atención primaria. En la elección del hospital de destino deben tenerse en cuenta las necesidades diagnósticas y terapéuticas que tendrá el niño. Es fundamental comunicar al médico receptor información sobre las características del paciente, su enfermedad y las medidas terapéuticas que se han iniciado.

Bibliografía

Auerbach M, Kessler D, Foltin JC. Repetitive pediatric simulation resuscitation training. *Pediatr Emerg Care*. 2011; 27: 29-31.

Cardona Dhal V; Grupo de Trabajo de la Guía GALAXIA de actuación en anafilaxia. Guía de actuación en anafilaxia. *Med Clin (Barc)*. 2011; 136: 349-355.

Dellinger RP, Carlet JM, Masur H, Gerlach H, Calandra T, Cohen J, et al. Surviving Sepsis Campaign guidelines for management of severe sepsis and septic shock. *Intensive Care Med*. 2004; 30: 536-555.

Dieckmann RA, Brownstein D, Gausche M. The pediatric assessment triangle: a novel approach for the rapid evaluation of children. *Pediatr Emerg Care*. 2010; 26: 312-315.

Global Initiative for Asthma (GINA). Global strategy for asthma management and prevention updated 2014. Disponible en: <http://www.ginasthma.org>

Hosti M, Sill BL, Firth SD, Fillous FM, Joyce SM, Furnival RA. Prehospital intranasal midazolam for the treatment of pediatric seizures. *Pediatr Emerg Care*. 2007; 23: 248-253.

Luten R, Rothrock SG. Approach to Resuscitation and Advance Life Support for Infants and Children. *Pediatric Emergency Medicine*. Filadelfia: Saunders Elseviers, 2008.

Rancano-García I, Cobo-Barquín JC, Cachero-Fernández R, Noya-Mejuto JA, Delgado-González JM, Hernández-Mejía R. Triage en los servicios de urgencia de atención primaria (sistema de triaje en atención primaria). *Semergen*. 2013; 39: 70-76.

Wilfong A. Management of status epilepticus in children. *UpToDate* 2013. Disponible en: www.uptodate.com