

Recomendaciones para el manejo del *shock* séptico en niños durante la primera hora (primera parte)

Recommendations for the management of pediatric septic shock in the first hour (part one)

Dr. Guillermo Kohn Loncarica^a, Dra. Ana Fustiñana^a y Dr. Roberto Jabornisky^b

RESUMEN

En los últimos dos años, diferentes entidades han actualizado las guías de práctica clínica para el soporte hemodinámico en el *shock* séptico pediátrico. Estudios en adultos han cuestionado el manejo inicial de la sepsis siguiendo protocolos basados en lograr diversas metas. Sin embargo, en niños, la utilidad de estos protocolos ha sido demostrada. Las posibilidades de cumplir las guías pueden diferir entre pacientes e instituciones, por lo que es necesario actualizar los aspectos generales de atención inicial del niño con sepsis. Se propone analizar el cambio de paradigma de "guía de práctica individual", universal para todos, hacia uno de "práctica institucional" y evaluar los factores por mejorar en cada institución. Se divide el manuscrito en dos secciones. La primera analiza los paquetes para la detección temprana de la entidad. La segunda aborda el tratamiento, la estabilización, la referencia y el análisis de procesos.

Palabras clave: paquetes de atención al paciente, *shock* séptico, pediatría, sepsis.

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2019.e14>

Texto completo en inglés:

<http://dx.doi.org/10.5546/aap.2019.eng.e14>

- a. Unidad de Emergencias, Hospital "Prof. Dr. J. P. Garrahan", Buenos Aires, Argentina.
- b. Facultad de Medicina, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes, Argentina.

Cómo citar: Kohn Loncarica G, Fustiñana A, Jabornisky R. Recomendaciones para el manejo del *shock* séptico en niños durante la primera hora (primera parte). *Arch Argent Pediatr* 2019;117(1):e14-e23.

GLOSARIO

GPC: guías de práctica clínica.

GPI: guía de práctica institucional.

UCI: unidades de cuidados intensivos.

INTRODUCCIÓN

La sepsis es una de las principales causas de mortalidad en los niños de todo el mundo y, por lo tanto, de alta prioridad para la salud pública.¹⁻⁴ Es provocada por una respuesta inmune inadecuada a una infección y se caracteriza por una falla de distintos sistemas, lo cual representa una importante amenaza a la vida.⁵

La Asamblea Mundial de la Salud de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 2017 aprobó la Resolución 70.7, que instaba a los Gobiernos del mundo a fortalecer las políticas y procesos relacionados con la sepsis, y les recomendaba reforzar la capacitación de los trabajadores de la salud para reconocerla y tratarla eficazmente.⁶

En este sentido, instituciones y sociedades científicas nacionales e internacionales han elaborado numerosas guías de práctica clínica (GPC) para el manejo de la sepsis en pediatría.⁷⁻¹⁷ Estas se han basado en el uso de protocolos guiados por metas clínicas y tratamientos tempranos sensibles al tiempo de aplicación. A pesar de las críticas a esta estrategia en trabajos en adultos, los estudios pediátricos demostraron la importancia de su aplicación a la hora de abordar esta entidad.¹⁸⁻²³

Sin embargo, el uso "estricto y similar" de las GPC en todos los pacientes y en todas las instituciones no siempre logró alcanzar los mismos resultados. Probablemente, debido al incumplimiento de conceptos actuales sobre la gestión de procesos sin involucrar a quienes tomaban las decisiones al lado del paciente.²⁴⁻²⁷ Así, surge la necesidad de cambio del paradigma de GPC universalmente aplicable, sin importar el contexto y dirigida a decisiones individuales. La nueva propuesta es un abordaje basado en los procesos institucionales de cada centro con la participación de todos los intervinientes en la atención.¹⁷

El objetivo del presente trabajo es revisar los conceptos en el manejo

Correspondencia:

Dr. Guillermo Kohn Loncarica:
gkohnloncarica@gmail.com.

Financiamiento:

Ninguno.

Conflicto de intereses:

Ninguno que declarar.

Recibido: 18-11-2017

Aceptado: 4-6-2018

del shock séptico en pediatría acorde a las GPC publicadas en los últimos dos años¹⁴⁻¹⁷ e intentar, principalmente, sensibilizar a los equipos de salud para elaborar guías institucionales con paquetes de medidas tendientes a mejorar la calidad de atención de los niños con sepsis.

Debido a la extensión e importancia del tema, se ha preferido dividirlo en dos publicaciones. La primera propone el diseño de “paquetes de medidas para cuidados de los pacientes” y analiza el paquete de detección precoz de la entidad. La segunda parte aborda el tratamiento, la estabilización, la referencia óptima y la evaluación de los procesos de atención del shock séptico pediátrico.

LA IMPORTANCIA DE DISPONER Y UTILIZAR LAS GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA NIÑOS CON SEPSIS

Los procesos de atención de los pacientes implican interacciones entre personas, por lo tanto, la implementación de mejoras debe necesariamente involucrarlas.

La Campaña Sobrevivir a la Sepsis (*Surviving Sepsis Campaign –SSC–: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock*) recomienda la implementación de cambios en los procesos y el cumplimiento de paquetes de medidas.¹⁵ El Colegio Americano de Medicina de Cuidados Críticos (*American College of Critical Care Medicine, ACCM*), además, señala la necesidad de cambiar desde un paradigma de atención del shock séptico pediátrico basado en una GPC individual, centrada en el médico tratante y de igual uso en todos los contextos hacia uno de guía de práctica institucional (GPI) acorde a las capacidades de cada centro.¹⁷

En su confección, es pertinente la participación del equipo de salud en su totalidad (emergencias, internación, cuidados críticos, farmacia, laboratorio, hemoterapia, profesionales del nivel prehospitario y de atención primaria de la salud, etc.) para coordinar un diagnóstico y tratamiento sensible al tiempo. La GPI debería establecer los puntos de detección temprana y diseñar los mecanismos institucionales disparadores de un tratamiento precoz y eficiente, la estabilización, la eventual transferencia a otra institución y la evaluación del cumplimiento de los procesos.^{17,25-28}

Un ejemplo de la necesidad de este cambio es el uso de fluidos. En establecimientos de alta complejidad, el insuficiente aporte de fluidos puede resultar en una mayor mortalidad y un

mayor tiempo de estadía hospitalaria de niños con sepsis.^{21,24-27} Sin embargo, en aquellos con baja complejidad (sin asistencia respiratoria, bombas de infusión o posibilidad de monitoreo hemodinámico), los resultados pueden ser diferentes. El uso de fluidos en niños con dengue en la primera hora demostró 100 % de supervivencia; sin embargo, en niños con malaria o anemia grave, esto podría ser deletéreo.^{29,30}

Un obstáculo a la aplicación de GPC es el escaso grado de adherencia en la mayoría de los entornos hospitalarios. Alcanzar el cumplimiento del 100 % de estas intervenciones requiere un número de interacciones humanas cuyas falencias deben ser detectadas y corregidas. Así, una vez establecidas las GPI, es deseable la conformación de medidas diagnóstico-terapéuticas llamadas “paquetes de medidas de cuidados del paciente” (*patient care bundles*) para un mejor abordaje y control de los procesos establecidos.^{17,25-28}

El concepto fue introducido en 2001 por el Instituto para el Mejoramiento de la Salud (*Institute of Health Care Improvements, IHI*) para mejorar la calidad y reducir las variaciones en la atención de pacientes críticos. Estos contienen entre tres y cinco prácticas basadas en la evidencia y relacionadas con un proceso asistencial que deben ser realizadas de forma colectiva para lograr un resultado sinérgico que mejore la atención.³¹ En otras entidades nosológicas, su implementación ha sido efectiva como estrategia para mejorar los resultados cuando se compararon con la atención habitual.³²⁻³⁴ En pediatría, Han y cols. observaron que la implementación de los paquetes de medidas en el manejo del shock séptico se asociaba con mejores resultados.³⁵

El grupo de expertos del ACCM propone establecer cuatro “paquetes de medidas” (detección temprana, reanimación inmediata y sensible en el tiempo, estabilización con adecuado monitoreo y una continua medición de los procesos y correcciones de lo realizado) (*Figura 1*).¹⁷

El Instituto Nacional para la Salud y la Excelencia Clínica del Reino Unido (*National Institute for Health and Care Excellence, NICE*) no sugiere paquetes de medidas, pero enfatiza que, en determinado momento de la atención del shock séptico, deben intervenir profesionales entrenados (emergentólogos, intensivistas o internistas pediátricos con experiencia), sobre todo, si el paciente no responde al tratamiento en la primera hora.¹⁴ Uno de los principales motivos de fracaso en la atención del shock séptico es la derivación tardía a sitios de mayor complejidad

y/o la consulta con especialistas en el tema. Por eso, se sugiere agregar el paquete de referencia o derivación oportuna (Figura 1). Este, llamado “código sepsis”, se basa en la metodología de los equipos de respuesta rápida con entrenamiento en la atención de pacientes críticos, que facilita el rápido abordaje y la referencia oportuna a sitios de mayor complejidad.³⁶⁻³⁸

Es decir, basándose en las GPI desarrolladas entre los distintos actores del proceso de atención, se sugiere diseñar paquetes de medidas que garanticen la pesquisa de la entidad, optimicen un adecuado tratamiento de los niños con sospecha o confirmación de *shock* séptico y la referencia a otro servicio en caso de necesidad, lo que permite la evaluación de los procesos para una mejora continua.^{15,17} En la Tabla 1, se sintetizan, en forma comparativa, los principales aspectos incluidos en los paquetes de medidas.^{14,15,17}

PAQUETE DE RECONOCIMIENTO

La detección precoz del *shock* séptico es fundamental para desencadenar un tratamiento

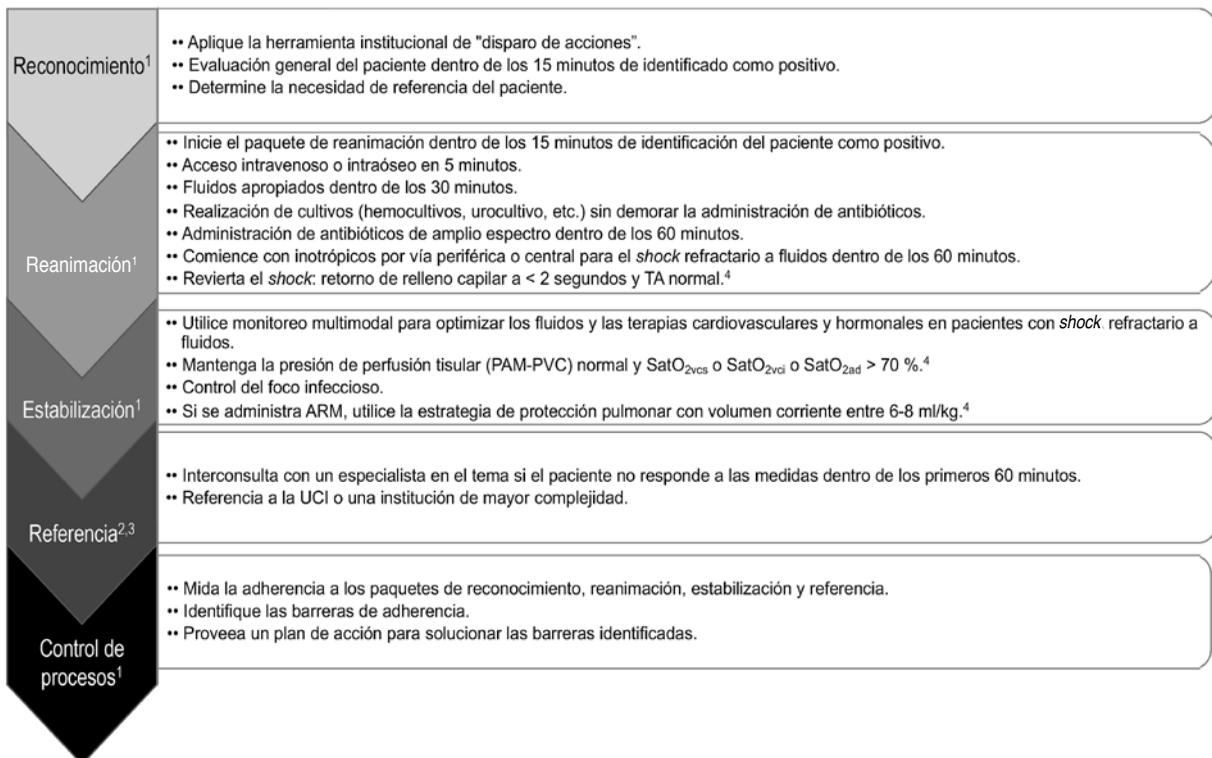
óptimo sensible al tiempo. Para ello, se necesitan criterios clínicos acordes a las definiciones actuales.

La terminología del *shock* séptico fue modificada y complejizada a lo largo de los años. En 1991, se establecieron las primeras definiciones basadas en paradigmas de esa época.³⁹ Aceptando sus limitaciones, en 2001, se realizó una nueva conferencia de consenso que aumentó los criterios diagnósticos.⁴⁰ Siguiendo esta línea, en 2005, se publicaron las conclusiones de la conferencia de consenso internacional sobre las definiciones de sepsis en pediatría.⁴¹

Sin embargo, diferentes trabajos señalaron que los pacientes fuera de las unidades de cuidados intensivos (UCI) experimentaban retrasos en la detección temprana y, por lo tanto, en su tratamiento y transferencia hacia ellas.⁴²⁻⁴⁵ Weiss y cols., observaron una adhesión moderada al uso de las definiciones del consenso en un estudio que abarcó a pacientes de 26 países.⁴⁶

Así, surge la necesidad de simplificar los criterios de detección de la sepsis.^{47,48} Las nuevas

FIGURA 1. Paquetes de medidas del shock séptico en pediatría y sus elementos para el reconocimiento, la reanimación, la estabilización, la referencia y la medición de los procesos



TA: tensión arterial; $\text{SatO}_{2\text{vcs}}$: saturación de oxígeno en vena cava superior; $\text{SatO}_{2\text{vci}}$: saturación de oxígeno en vena cava inferior; $\text{SatO}_{2\text{ad}}$: saturación de oxígeno en aurícula derecha; ARM: asistencia respiratoria mecánica; PAM: presión arterial media; PVC: presión venosa central; UCI: unidades de cuidados intensivos.

¹ Paquetes de medidas sugeridas por el ACCM;¹⁷ • ² Proceso sugerido por el NICE;¹⁴ • ³ Extraído del “código sepsis”;³⁶⁻³⁸

⁴ Paquetes de medidas sugeridos por Han y cols.³⁵

definiciones sugieren solamente el uso de los términos “sepsis” y “shock séptico”.⁵ A diferencia de lo ocurrido en adultos, en pediatría, todavía no se publicaron nuevos criterios, aunque algunos autores han sugerido definir la sepsis como

una infección más taquicardia y taquipnea, y el shock séptico como una sepsis más signos de hipoperfusión.^{49,50}

Angus y cols., señalan que la utilización de criterios clínicos con puntos de corte

Tabla 1. Comparación de las principales medidas sugeridas en los consensos analizados

Medidas		Consenso publicado recientemente		
		Guías NICE ^a	Guías Campaña Sobrevivir a la Sepsis ^b	Guías ACCM ^c
Aspectos generales	Población	✓ Neonatos, niños, adultos (incluye obstétricas).	✓ Adultos.	✓ Neonatos y niños.
	Paquetes de medidas	✓ Sin sugerencias.	✓ Sugiere programas de mejoras del rendimiento institucional. ✓ Menciona paquetes, pero no los detalla.	✓ Sugiere los siguientes paquetes: ○ Reconocimiento ○ Reanimación ○ Estabilización ○ Performance o rendimiento institucional
Reconocimiento	Herramientas de detección	✓ <i>Pediatric Sepsis Six</i> . ^d	✓ Criterios clínicos (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, presión arterial, etc.) y monitoreos no invasivos o invasivos.	✓ <i>Septic Shock trigger/identification tool</i> . ^e
	Puntajes	✓ PEWS-POPS (no recomienda uno).	✓ No menciona.	✓ No menciona.
	Criterios clínicos	✓ Los divide en lo siguiente: ○ Alto riesgo ○ De moderado a alto riesgo	✓ Acorde a signos y síntomas.	✓ Acorde a signos y síntomas propuestos por PALS.
Reanimación	Estrategia	✓ Terapia temprana dirigida por metas (no las sugiere ni descarta).	✓ Terapia temprana según el perfil hemodinámico.	✓ Terapia temprana dirigida por metas.
	Fluidos	✓ Un bolo de 20 ml/kg inicial y luego control de aparición de rales/descenso del hígado hasta 40-60 ml/kg si se necesita.	✓ Un bolo de 30 ml/kg inicial y luego control del estado hemodinámico. ⁷	✓ Un bolo de 20 ml/kg inicial y luego control de aparición de rales/descenso del hígado hasta 40-60 ml/kg si se necesita.
	Drogas vasoactivas	✓ No recomienda específicamente una droga.	✓ Prioriza la noradrenalina.	✓ Prioriza la noradrenalina (<i>shock caliente</i>) y la adrenalina sobre la dopamina (<i>shock frío</i>). Avala el uso de la vía periférica.
	Monitoreo	✓ Monitoreo fisiológico (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, presión arterial, etc.) y del estado mental (Glasgow o Escala AVDN –alerta, voz, dolor, no responde–).	✓ Monitoreo fisiológico (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, presión arterial, etc.) y monitoreos no invasivos o invasivos.	✓ Monitoreo de los signos clínicos al inicio y luego multimodal.
Estabilización	✓ No la menciona.	✓ No la menciona.	✓ Monitoreo multimodal y metas por alcanzar. ✓ Sugiere erradicar el foco infeccioso y optimizar el tratamiento con antibióticos acorde al germen.	
Referencia	✓ Consulta con un especialista entrenado para tomar decisiones en pacientes con sospecha de sepsis y criterios de alto riesgo. ✓ Sugiere la presencia de un personal entrenado si el paciente no responde al tratamiento inicial.	✓ No la menciona.	✓ No la menciona.	
Control de procesos	✓ No lo menciona.	✓ No lo menciona.	✓ Sugiere medir la adherencia a los paquetes de detección, reanimación y estabilización. ✓ Sugiere identificar las barreras a la adhesión y proveer un plan acorde para mejorar la atención.	

^a NICE: National Institute for Health and Care Excellence;¹⁴ • ^b Guías de la Campaña Sobrevivir a la Sepsis (Internacional);¹⁵ • ^c ACCM: American College of Critical Care Medicine;¹⁷ PALS: Pediatric Advance Life Support - American Heart Association, EE. UU.–; PEWS: Paediatric Early Warning Score (puntaje pediátrico de alarma temprana); POPS: Paediatric Observation Priority Score (puntaje pediátrico de prioridad de observación); • ^d Seis pasos de la sepsis pediátrica;⁴⁶ • ^e Herramienta de gatillo/ identificación del shock séptico.¹⁷

precisos y estrictos podría ser ineficiente al abordar entidades evolutivas, dinámicas y con límites imprecisos, como el *shock séptico*.⁵¹ Se debe tener en cuenta la aparición de signos y síntomas no suficientemente claros en la primera observación para detectarlo de manera temprana. La simplificación de los criterios de diagnóstico permitió una pronta identificación y mejor supervivencia en pacientes con *shock séptico*.^{18-20,30,52}

La fiebre, la taquicardia y la vasodilatación son comunes en niños con infecciones benignas.¹⁷ Al ser los signos y síntomas de la sepsis inespecíficos, el NICE recomienda preguntarse si puede tratarse de sepsis en situaciones como las siguientes: el niño se “siente muy mal”; la familia o sus cuidadores expresan preocupación; ocurren cambios de la conducta habitual, irritabilidad y/o llanto inapropiado; en consultas realizadas por medios electrónicos; en pacientes de riesgo (sobre todo, menores de 1 año y aquellos inmunocomprometidos –tratados con quimioterapia, corticoides o inmunosupresores y diabéticos, esplenectomizados y con enfermedad de células falciformes–).¹⁴ Inicialmente, puede no existir un compromiso hemodinámico, pero sí taquipnea por compromiso pulmonar, oliguria por compromiso renal sin hipoperfusión, etc.¹⁷ Esto podría aumentar el número de pacientes evaluados, pero su costo económico y en mortalidad resultaría menor que el no detectar una sepsis tempranamente.¹⁴

Si a lo anterior se agregan signos de hipoperfusión tisular (pulsos periféricos disminuidos o muy amplios, relleno capilar enlentecido → 2-3 segundos– o muy rápido –*flash* capilar–, extremidades frías, moteadas o calientes y vasodilatadas, disminución del ritmo diurético < 1 ml/kg/h–, alteraciones del sensorio-somnolencia, confusión, letargo, etc.), se debe pensar en un *shock séptico* con un riesgo de mortalidad mayor que la sepsis.^{14-17,30,52}

La hipotensión no es necesaria para el diagnóstico clínico de *shock séptico*, aunque su presencia en un niño con sospecha clínica de infección es confirmatoria.⁸

En el niño, hay una primera etapa de taquicardia sin hipotensión arterial (*shock compensado*). Cuando los mecanismos de compensación no sostienen una presión arterial normal, hay taquicardia e hipotensión arterial (*shock descompensado*).⁵³

Carcllo y cols. reportaron que, en niños con *shock compensado*, la mortalidad era del 5-7 %

vs. 30 % en el *shock* descompensado. Además, observaron que la mortalidad de los pacientes con taquicardia era de 3 % y ascendía al 4,4 % si, además, asociaban hipotensión arterial, 7,5 % con relleno capilar > 3 segundos y 27 % con relleno capilar prolongado asociado a hipotensión. Si estos parámetros eran normalizados en la atención, existía una reducción del 40 % en la mortalidad.⁵⁴

En los niños, el *shock séptico* se asocia, generalmente, con hipovolemia profunda con buena respuesta a la administración de fluidos.⁸ Aquellos que no responden presentan patrones hemodinámicos variables que necesitan ser identificados clínicamente. El más frecuente es un patrón de bajo gasto cardíaco y resistencia periférica alta (*shock frío*). Se expresa clínicamente como piel fría y moteada, relleno capilar lento, pulsos débiles por una pequeña diferencia entre la presión arterial sistólica y la diastólica, y, a veces, caída de la presión arterial, que puede llevar a una disfunción multiorgánica.

En un porcentaje menor, se presenta con gasto cardíaco alto y resistencia periférica baja (*shock caliente*). Se caracteriza por vasodilatación, piel caliente y enrojecida, pulsos saltones por diferencia elevada entre la presión arterial sistólica y la diastólica, y acortamiento en el tiempo de llenado capilar.⁵⁵

En los adolescentes, puede presentarse como el perfil hemodinámico de los adultos (vasodilatación por parálisis vasomotora). Cuando la función miocárdica está comprometida, el gasto cardíaco es mantenido a través de la dilatación ventricular y la taquicardia. La imposibilidad de llevar adelante dicha dilatación o de presentar taquicardia se ha asociado con un peor pronóstico.⁵⁶

Los modelos de presentación clínica del *shock séptico* se asocian a distintas entidades. En los niños con *shock séptico* adquirido en la comunidad, predominaría el *shock frío*, mientras que, en aquellos con *shock séptico* adquirido en los hospitales, sobre todo, en aquellos con infecciones asociadas al catéter venoso central, prevalecería el *shock caliente*.^{57,58}

A pesar de esta conceptualización histórica (frío/caliente), dos tercios de los niños pueden presentarse con perfiles hemodinámicos diferentes a lo señalado por el examen clínico.⁵⁹ Más aun, los pacientes pueden alternar de una presentación a la otra durante el tratamiento.⁵⁵

La determinación de marcadores de laboratorio (ácido láctico y troponina) no tienen la misma evidencia en el *shock séptico* pediátrico

que en el adulto. Las GPC revisadas aún no recomiendan su utilización en los niños.^{14,16,17}

El NICE señala que ningún signo o síntoma por sí solo es suficiente para hacer un diagnóstico de sepsis o predecir el resultado del paciente.¹⁴ Utilizados en forma aislada, pueden sobre- o subevaluar su gravedad.¹⁷ Además, existe amplia variación entre los umbrales informados por diferentes estudios para cualquier signo o síntoma.¹⁴

El *Pre Hospital Trauma Life Support (PHTLS)* proporciona rangos separados de frecuencia respiratoria para recién nacidos de hasta seis semanas y para bebés de entre siete semanas y un año de edad, y no proporciona rangos para adolescentes mayores de 16 años. La OMS solo proporciona rangos para niños de entre dos meses y cinco años de edad (*Tabla 2*).

El *Pediatric Advance Life Support (PALS)* y el *European Pediatric Life Support (EPLS)* proporcionan múltiples rangos y aquellos para niños despiertos están tabulados. Asimismo,

proporcionan intervalos separados para bebés de hasta tres meses y para los de entre tres meses y dos años de edad.

El *PHTLS* proporciona rangos separados de frecuencia cardíaca para bebés de hasta seis semanas y para aquellos de entre siete semanas y un año de vida, y no proporciona rangos para adolescentes mayores de 16 años (*Tabla 3*).

El *ACCM* sugiere signos vitales y rangos de acuerdo con el *PALS* y la herramienta de gatillo/detección del shock séptico de la Academia Americana de Pediatría. Considera “de riesgo” valores de frecuencia cardíaca > 205 para niños de entre 0 y 3 meses de vida. Divide grupos etarios de 10 a 13 años y > 13 años. Los signos de riesgo son frecuencia cardíaca > 100 latidos por minuto en ambos grupos y la frecuencia respiratoria > 30 por minuto entre 10 y 13 años, y 16 en > 13 años (*Tabla 4*).

El monitoreo de múltiples variables o monitoreo multimodal (clínico, laboratorio,

TABLA 2. Umbrales normales de frecuencia respiratoria (en respiraciones por minuto) acordes a distintos programas

	<i>APLS/PHPLS</i>	<i>PALS</i>	<i>EPLS</i>	<i>PHTLS</i>	<i>ATLS</i>	<i>OMS</i>
Neonatos (< 1 mes)	30-40	30-60	30-40	30-50	< 60	---
0-1 años	30-40	30-60	30-40	20-30	< 60	< 50
1-2 años	25-35	24-40	26-34	20-30	< 40	< 40
2-3 años	25-30	24-40	24-30	20-30	< 40	< 40
3-4 años	25-30	24-40	24-30	20-30	< 35	< 40
4-5 años	25-30	22-34	24-30	20-30	< 35	< 40
5-6 años	20-25	22-34	20-24	20-30	< 35	---
6-12 años	20-25	18-30	20-24	(12-20)-30	< 30	---
12-13 años	15-20	18-30	12-20	(12-20)-30	< 30	---
13-18 años	15-20	12-16	12-20	12-20	< 30	---

APLS: *Advance Pediatric Life Support*; *PHPLS*: *Pre Hospital Pediatric Life Support*; *PALS*: *Pediatric Advance Life Support*; *EPLS*: *European Pediatric Life Support*; *PHTLS*: *Pre Hospital Trauma Life Support*; *ATLS*: *Advance Trauma Life Support*; *OMS*: Organización Mundial de la Salud.

TABLA 3. Umbrales normales de frecuencia cardíaca (en latidos por minuto) acordes a distintos programas

	<i>APLS/PHPLS</i>	<i>PALS</i>	<i>EPLS</i>	<i>PHTLS</i>	<i>OMS</i>
Neonatos (< 1 mes)	110-160	85-205	85-205	120-160	< 160
0-1 años	110-160	100-190	100-190	80-140	< 160
1-2 años	110-150	100-190	100-190	80-130	< 150
2-3 años	95-140	60-140	60-140	80-120	< 150
3-5 años	95-140	60-140	60-140	80-120	< 140
5-6 años	80-120	60-140	60-140	80-120	< 140
6-10 años	80-120	60-140	60-140	(60-80)-100	< 120
10-12 años	80-120	60-100	60-100	(60-80)-100	< 120
12-13 años	60-100	60-100	60-100	(60-80)-100	< 100
13-18 años	60-100	60-100	60-100	60-100	< 100

APLS: *Advance Pediatric Life Support*; *PHPLS*: *Pre Hospital Pediatric Life Support*; *PALS*: *Pediatric Advance Life Support*; *EPLS*: *European Pediatric Life Support*; *PHTLS*: *Pre Hospital Trauma Life Support*; *OMS*: Organización Mundial de la Salud.

invasivo, no invasivo, etc.) optimiza la determinación del estado hemodinámico subyacente.^{14-17,59}

EN RESUMEN

Todos los integrantes del equipo de salud en contacto con pacientes pediátricos deberían estar entrenados en los puntos básicos para la detección de la sepsis (Tabla 5).

En los servicios de emergencias o salas de internación, fuera de las UCI, donde se realiza, generalmente, el proceso de categorización rápida (triaje), se deberían utilizar herramientas que, al reconocer como “positivo” al paciente, dispararan acciones tendientes a su tratamiento (por ejemplo: *Paediatric Sepsis Six* –PSS– o seis pasos de la sepsis pediátrica, *Paediatric Early Warning Score* –PEWS–, *Paediatric Observation Priority Score* –POPS–, etc.).^{14,17,60-63}

Dos recientes trabajos adaptaron el puntaje de rápida evaluación secuencial de fallas de órganos (*quick Sequential Organ Failure Assessment*; qSOFA, por su siglas en inglés) sugerido por la *Sepsis-3* a valores pediátricos y lo compararon con otros

puntajes utilizados en UCI pediátricas. Aunque, en la evaluación secuencial de fallas de órganos pediátricos (*Pediatric Sequential Organ Failure Assessment*; pSOFA, por su siglas en inglés), mostró una excelente capacidad de discriminación para la mortalidad intrahospitalaria, los consensos aún no lo han recomendado^{5,64,65} y, posiblemente, no sea simple implementarlo en los servicios de urgencias.

En las UCI pediátricas, además de los criterios básicos, los hallazgos del monitoreo multimodal pueden contribuir a una mejor detección del estado hemodinámico.⁵⁹

El paquete inicial de reconocimiento debería contener lo siguiente:

- 1) Una herramienta de activación con criterios clínicos (lista de chequeo, PSS, etc.) e identificación de poblaciones de riesgo (inmunocomprometidos, trasplantados, etc.).
- 2) Una evaluación clínica dentro de los 15 minutos para cualquier paciente identificado como positivo por la herramienta de activación.
- 3) Una activación del tratamiento en los primeros 15 minutos.

TABLA 4. Signos de riesgo acordes a diferentes consensos

Guías NICE 2016 ¹⁴				Guías ACCM 2017 ¹⁷		
Frecuencia respiratoria (respiraciones por minuto)		Frecuencia cardíaca (latidos por minuto)		Frecuencia respiratoria (respiraciones por minuto)	Frecuencia cardíaca (latidos por minuto)	
Alto riesgo	De moderado a alto riesgo	Alto riesgo	De moderado a alto riesgo			
< 1 año	> 60	50-59	> 160 o < 60	150-159	> 60	Véase la referencia
1-2 años	> 50	40-49	> 150 o < 60	140-149	> 40	> 190
3-4 años	> 40	30-39	> 140 o < 60	130-139	> 40	> 140
5 años	> 29	24-28	> 130 o < 60	120-129	> 40	> 140
6-7 años	> 27	24-27	> 120 o < 60	110-119	> 30	> 140
8-11 años	> 25	22-24	> 115 o < 60	105-114	> 30	> 140
≥ 12 años	> 25	21-24	> 130	91-130	> 16	> 100

NICE: National Institute for Health and Care Excellence; ACCM: American College of Critical Care Medicine.

TABLA 5. Reconocimiento clínico del paciente con sepsis y shock séptico

Término	Variables
1. Sepsis	Infección + taquipnea + taquicardia (SIN signos de hipoperfusión) + cambios de la conducta o sensación de mal estado general.
2. Shock séptico	Infección + taquipnea + taquicardia (CON signos de hipoperfusión). ^a
3. Shock séptico compensado	Las variables del punto 2 + tensión arterial normal.
4. Shock séptico descompensado	Las variables del punto 2 + hipotensión arterial.

^a Signos de hipoperfusión: alteraciones de conciencia; pulsos periféricos disminuidos o muy amplios –“saltones”–; relleno capilar enlentecido –mayor de 2-3 segundos– o muy rápido –*flash*–; extremidades frías o moteadas; disminución del ritmo diurético: < 1 ml/kg/h.

En la *Figura 2*, se ejemplifican estas medidas según los “seis pasos de la sepsis pediátrica”.⁶⁶ Medir la adhesión servirá para evaluar el desempeño de los equipos institucionales.

CONCLUSIÓN

La sepsis y el *shock* séptico representan uno de los principales problemas para la salud pública

mundial. El trabajo en equipo y la utilización de paquetes de medidas diagnósticas y terapéuticas mejoran la gestión de la sepsis y miden el desempeño. Cada institución debería disponer de un paquete de medidas de “reconocimiento” con herramientas propias destinadas a identificar precozmente a niños en *shock*. ■

FIGURA 2. Seis pasos de la sepsis pediátrica (adaptado y traducido del UK Sepsis Trust Paediatric Group)

Reconocimiento de un niño/a de riesgo
 Si un niño/a tiene una infección sospechada o comprobada y tiene, al menos, 2 de los siguientes signos:

- Temperatura corporal < 36 o > 38,5 °C
- Taquicardia o taquipnea inadecuada para la edad (consulte criterios para la edad o guías PALS)
- Alteración del estado mental (incluye somnolencia/irritabilidad/letargo/flacidez)
- Perfusión periférica reducida/relleno capilar prolongado

Utilice alto índice de sospecha para niños menores de 3 meses, con enfermedad crónica, reciente cirugía o inmunocomprometidos.

PIENSE LO SIGUIENTE:
 ¿Podría este niño tener un SHOCK SÉPTICO?
 Solicite una interconsulta con un pediatra o emergentólogo pediátrico o intensivista pediátrico con experiencia. Firma

Si tiene alta certeza de sepsis, responda con los 6 pasos de la sepsis pediátrica:

Alta certeza de NO tener sepsis o inseguridad

Complete todos los pasos DENTRO de 1 h.

	Hora	Firma
1. Dé oxígeno a alto flujo.	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
2. Obtenga un acceso endovenoso/intraóseo y análisis de sangre.	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
a. Cultivo de sangre. b. Glucemia (trate la hipoglucemia). c. Gases en sangre (+ recuento de GB y, si es posible, lactato y PCR).		
3. Dé antibióticos endovenosos/intraóseos.	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
a. De antibióticos de amplio espectro acordes a las normativas locales.		
4. Considere la administración de fluidos.	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
Objetivo: restaurar el volumen circulatorio y los parámetros fisiológicos normales. a. Aporte 20 ml/kg de solución fisiológica isotónica en 5-10 min y repita SI es necesario. b. Tenga precaución con la sobrecarga de fluidos: examine en busca de rales crepitaciones y hepatomegalia.		
5. Interconsulta con el pediatra o especialista pediátrico.	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
6. Considere la administración de inotrópicos.	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>

Si los parámetros normales no fueron restaurados luego de haber administrado ≥ 40 ml/kg de fluidos, considere lo siguiente:

- a. Adrenalina o dopamina (*shock* frío), que puede ser administrada por vía endovenosa periférica o intraósea.
- b. Noradrenalina o dopamina (*shock* caliente), que puede ser administrada por vía endovenosa periférica o intraósea.

	Hora	Firma
NO tiene sepsis.	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
Inseguro.	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
Revise dentro la hora posterior.		
NO tiene sepsis.	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
Sepsis	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
Comience con los 6 pasos de la sepsis.		
Inseguro.	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
Revise dentro la hora posterior.		
NO tiene sepsis.	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
Sepsis	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
Comience con los 6 pasos de la sepsis.		
Inseguro.	<input style="width: 40px;" type="text"/>	<input style="width: 40px;" type="text"/>
Revise dentro la hora posterior.		

Utilice el juicio clínico cuando evalúa a un niño.
 No todos los niños con sospecha de infección o infección probada tienen sepsis; sin embargo, la rápida identificación, iniciación de medidas sencillas y tratamientos oportunos que sigan el reconocimiento de la sepsis es la llave para mejorar los resultados.

PALS: soporte de vida avanzado pediátrico; GB: glóbulos blancos; PCR: proteína C reactiva.

REFERENCIAS

- Watson RS, Carcillo JA, Linde-Zwirble W, et al. The epidemiology of severe sepsis in children in the United States. *Am J Respir Crit Care Med.* 2003; 167(5):695-701.
- Hartman ME, Linde-Zwirble WT, Angus DC, Watson RS. Trends in the epidemiology of pediatric severe sepsis. *Pediatr Crit Care Med.* 2013; 14(7):686-93.
- Dombrovskiy VY, Martin AA, Sunderram J, Paz HL. Rapid increase in hospitalization and mortality rates for severe sepsis in the United States: A trend analysis from 1993 to 2003. *Crit Care Med.* 2007; 35(5):1244-50.
- Kissoon N, Uyeki TM. Sepsis and the Global Burden of Disease in Children. *JAMA Pediatr.* 2016; 170(2):107-8.
- Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA.* 2016; 315(8):801-10.
- Seventieth World Health Assembly. Improving the prevention, diagnosis and clinical management of sepsis. 2017;70.7. [Consulta: 30 de noviembre de 2017]. Disponible en: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA70/A70_R7-en.pdf.
- Institute of Medicine. Clinical Practice Guidelines We Can Trust. Washington (DC): National Academy Press. 2011. [Consulta: 30 de noviembre de 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK209538/?report=reader>.
- Carcillo JA, Fields AI, American College of Critical Care Medicine Task Force Committee Members. Clinical practice parameters for hemodynamic support of pediatric and neonatal patients in septic shock. *Crit Care Med.* 2002; 30(6):1365-78.
- Group of Emergency Medicine, Chinese Pediatric Society, Chinese Medical Association; Group of Pediatrics, Chinese Society of Emergency Medicine, Chinese Medical Association; Editorial Board of Chinese Journal of Pediatrics. Recommended protocol for diagnosis and treatment of septic shock in children. *Zhonghua Er Ke Za Zhi.* 2006; 44(08):596-8.
- Brierley J, Carcillo JA, Choong K, et al. Clinical practice parameters for hemodynamic support of pediatric and neonatal septic shock: 2007 update from the American College of Critical Care Medicine. *Crit Care Med.* 2009; 37(2):666-88.
- Khilnani P, Singhi S, Lodha R, et al. Pediatric Sepsis Guidelines: Summary for resource-limited countries. *Indian J Crit Care Med.* 2010; 14(1):41-52.
- Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock, 2012. *Intensive Care Med.* 2013; 39(2):165-228.
- Subspecialty Group of Emergency Medicine, the Society of Pediatrics, Chinese Medical Association; Subspecialty Group of Pediatrics, the Society of Emergency Medicine, Chinese Medical Association; Pediatric Emergency Medicine Physicians, Chinese Medical Doctor Association. Expert consensus for the diagnosis and management of septic shock (infectious shock) in children (2015). *Zhonghua Er Ke Za Zhi.* 2015; 53(8):576-80.
- National Institute for Health and Care Excellence. Sepsis: Recognition, Diagnosis and Early Management. Londres, 2016;51. [Consulta: 30 de noviembre de 2017]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng51/resources/sepsis-recognition-diagnosis-and-early-management-pdf-1837508256709>.
- Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Intensive Care Med.* 2017; 43(3):304-77.
- De Carlos Vicente JC. ¿Debemos adoptar nuevas recomendaciones en el manejo actual de la sepsis? *Rev Esp Pediatr.* 2017; 73(Supl 1):23-7.
- Davis AL, Carcillo JA, Aneja RK, y et al. American College of Critical Care Medicine Clinical Practice Parameters for Hemodynamic Support of Pediatric and Neonatal Septic Shock. *Crit Care Med.* 2017; 45(6):1061-93.
- ARISE Investigators; ANZICS Clinical Group, Peake SL, et al. Goal-directed resuscitation for patients with early septic shock. *N Engl J Med.* 2014; 371(16):1496-506.
- ProCESS Investigators, Yealy DM, Kellum JA, et al. A randomized trial of protocol-based care for early septic shock. *N Engl J Med.* 2014; 370(18):1683-93.
- Mouncey PR, Osborn TM, Power GS, et al. Trial of early, goal directed resuscitation for septic shock. *N Engl J Med.* 2015; 372(14):1301-11.
- Han YY, Carcillo JA, Dragotta MA, et al. Early reversal of pediatric-neonatal septic shock by community physicians is associated with improved outcome. *Pediatrics.* 2003; 112(4):793-9.
- Ventura AM, Shieh HH, Bouso A, et al. Double-blind prospective randomized controlled trial of dopamine versus epinephrine as first-line vasoactive drugs in pediatric septic shock. *Crit Care Med.* 2015; 43(11):2292-302.
- De Oliveira CF, De Oliveira DS, Gottschald AF, et al. ACCM/PALS haemodynamic support guidelines for paediatric septic shock: An outcomes comparison with and without monitoring central venous oxygen saturation. *Intensive Care Med.* 2008; 34(6):1065-75.
- Balamuth F, Weiss SL, Fitzgerald JC, et al. Protocolized Treatment Is Associated With Decreased Organ Dysfunction in Pediatric Severe Sepsis. *Pediatr Crit Care Med.* 2016; 17(9):817-22.
- Cruz AT, Perry AM, Williams EA, et al. Implementation of goal-directed therapy for children with suspected sepsis in the emergency department. *Pediatrics.* 2011; 127(3):e758-66.
- Larsen GY, Mecham N, Greenberg R. An emergency department septic shock protocol and care guideline for children initiated at triage. *Pediatrics.* 2011; 127(6):e1585-92.
- Paul R, Neuman MI, Monuteaux MC, Melendez E. Adherence to PALS Sepsis Guidelines and Hospital Length of Stay. *Pediatrics.* 2012; 130(2):e273-80.
- Paul R, Melendez E, Stack A, et al. Improving adherence to PALS septic shock guidelines. *Pediatrics.* 2014; 133(5):e1358-66.
- Wills BA, Nguyen MD, Ha TL, et al. Comparison of three fluid solutions for resuscitation in dengue shock syndrome. *N Engl J Med.* 2005; 353(9):877-89.
- Maitland K, Kiguli S, Opoka RO, et al. FEAST Trial Group: Mortality after fluid bolus in African children with severe infection. *N Engl J Med.* 2011; 364(26):2483-95.
- Wip C, Napolitano L. Bundles to prevent ventilator-associated pneumonia: how valuable are they? *Curr Opin Infect Dis.* 2009; 22(2):159-66.
- Resar R, Pronovost P, Haraden C, et al. Using a bundle approach to improve ventilator care processes and reduce ventilator-associated pneumonia. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2005; 31(5):243-8.
- Zilberberg MD, Shorr AF, Kollef MH. Implementing quality improvements in the intensive care unit: ventilator bundle as an example. *Crit Care Med.* 2009; 37(1):305-9.
- Tanner J, Padley W, Assadian O, et al. Do surgical care bundles reduce the risk of surgical site infections in patients undergoing colorectal surgery? A systematic review and cohort meta-analysis of 8,515 patients. *Surgery.* 2015; 158(1):66-77.
- Han YY, Carcillo JA, Espinosa V, Kissoon N. Quality

- improvement analysis of the global pediatric sepsis initiative registry simplified clinical bundle recommendations for industrialized developing and developed nations. *Pediatr Crit Care Med.* 2014; 15(Suppl 4):15-6.
36. Syzek T. Code Sepsis: recognize, resuscitate, and refer. The Sullivan Group. [Consulta: 30 de noviembre de 2017] Disponible en: <http://blog.thesullivangroup.com/code-sepsis-recognize-resuscitate-and-refer>
 37. Jones C, Currie Cuyoy M, Jackson T. Code Sepsis: Rapid Identification and Treatment of Severe Sepsis in Floor Patients. *J Hosp Med.* 2013; 8 (Suppl 2). [Consulta: 30 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://www.shmabstracts.com/abstract/code-sepsis-rapid-identification-and-treatment-of-severe-sepsis-in-floor-patients/>.
 38. García-López L, Grau-Cerrato S, de Frutos-Soto A, et al. Impacto de la implantación de un Código Sepsis intrahospitalario en la prescripción de antibióticos y los resultados clínicos en una unidad de cuidados intensivos. *Med Intensiva (Madr Internet).* 2017; 41(1):12-20.
 39. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, et al. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference: definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. *Crit Care Med.* 1992; 20(6):864-74.
 40. Levy MM, Fink MP, Marshall JC, et al. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Intensive Care Med.* 2003; 29(4):530-8.
 41. Goldstein B, Giroir B, Randolph A; International Consensus Conference on Pediatric Sepsis. International pediatric sepsis consensus conference: definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med.* 2005; 6(1):2-8.
 42. Umscheid CA, Betesh J, VanZandbergen C, et al. Development, Implementation and Impact of an Automated Early Warning and Response System for Sepsis. *J Hosp Med.* 2015; 10(1):26-31.
 43. Whittaker SA, Mikkelsen ME, Gaijeski DF, et al. Severe sepsis cohorts derived from claims-based strategies appear to be biased toward a more severely ill patient population. *Crit Care Med.* 2013; 41(4):945-53.
 44. Lundberg JS, Perl TM, Wiblin T, et al. Septic shock: An analysis of outcomes for patients with onset on hospital wards versus intensive care units. *Crit Care Med.* 1998; 26(6):1020-4.
 45. Sawyer AM, Deal EN, Labelle AJ, et al. Implementation of a real-time computerized sepsis alert in nonintensive care unit patients. *Crit Care Med.* 2011; 39(3):469-73.
 46. Weiss SL, Fitzgerald JC, Maffei FA, et al. Discordant identification of pediatric severe sepsis by research and clinical definitions in the SPROUT international point prevalence study. *Crit Care.* 2015; 19:325.
 47. Vincent JL, Opal SM, Marshall JC, Tracey KJ. Sepsis definitions: time for change. *Lancet.* 2013; 381(9868):774-5.
 48. Seymour CW, Liu VX, Iwashyna TJ, et al. Assessment of Clinical Criteria for Sepsis: For the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA.* 2016; 315(8):762-74.
 49. Carcillo J. Manejo del Shock Séptico. Jornadas Nacionales del Centenario de la Sociedad Argentina de Pediatría. Emergencias y Cuidados Críticos en Pediatría. 28-30 de abril de 2011. Buenos Aires, 2011. [Consulta: 30 de noviembre de 2017]. Disponible en: http://www.sap.org.ar/docs/congresos/2011/eccri/3_1/audio.html.
 50. Weiss SL, Deutschman CS. Are septic children really just "septic little adults"? *Intensive Care Med.* 2018; 44(3):392-4.
 51. Angus D, Seymour C, Coopersmith CM, et al. Framework for the Development and Interpretation of Different Sepsis Definitions and Clinical Criteria. *Crit Care Med.* 2016; 44(3):e113-21.
 52. Bang AT, Reddy HM, Deshmukh MD, et al. Neonatal and infant mortality in the ten years (1993 to 2003) of the Gadchiroli field trial: effect of home-based neonatal care. *J Perinatol.* 2005; 25(Suppl 1):S92-107.
 53. Kua J, Ong G, Ng KC. Physiologically-guided Balanced Resuscitation: An Evidence-based Approach for Acute Fluid Management in Paediatric Major Trauma. *Ann Acad Med Singapore.* 2014; 43(12):595-604.
 54. Carcillo J, Kuch B, Han YY, et al. Mortality and functional morbidity after use of PALS/APLS by community physicians. *Pediatrics.* 2009; 124(2):500-8.
 55. Ceneviva G, Paschall J, Maffei F, Carcillo JA. Hemodynamic support in fluid-refractory pediatric septic shock. *Pediatrics.* 1998; 102(2):e19.
 56. Parker MM, Shelhamer JH, Natanson C, et al. Serial cardiovascular variables in survivors and nonsurvivors of human septic shock: Heart rate as an early predictor of prognosis. *Crit Care Med.* 1987; 15(10):923-9.
 57. Brierley J, Peters MJ. Distinct Hemodynamic Patterns of Septic Shock at Presentation to Pediatric Intensive Care. *Pediatrics.* 2008; 122(4):752-9.
 58. Deep A, Goonasekera CD, Wang Y, Brierley J. Evolution of haemodynamics and outcome of fluid-refractory septic shock in children. *Intensive Care Med.* 2013; 39(9):1602-9.
 59. Ranjit S, Aram G, Kissoon N, et al. Multimodal monitoring for hemodynamic categorization and management of pediatric septic shock: A pilot observational study. *Pediatr Crit Care Med.* 2014; 15(15):e17-26.
 60. Beitler JR, Link N, Bails DB, et al. Reduction in hospital-wide mortality after implementation of a rapid response team: a long-term cohort study. *Crit Care.* 2011; 15(6):R269.
 61. Akre AM, Finkelstein M, Erickson M, et al. Sensitivity of the Pediatric Early Warning Score to Identify Patient Deterioration. *Pediatrics.* 2010; 125(4):e763-9.
 62. Sebat F, Musthafa A, Johnson D, et al. Effect of a rapid response system for patients in shock on time to treatment and mortality during 5 years. *Crit Care Med.* 2007; 35(11):2568-75.
 63. Oglesby KJ, Durham L, Welch J, Subbe CP. "Score to Door Time", a benchmarking tool for rapid response systems: a pilot multi-centre service evaluation. *Crit Care.* 2011; 15(4):R180.
 64. Matics T, Sanchez-Pinto LN. Adaptation and Validation of a Pediatric Sequential Organ Failure Assessment Score and Evaluation of the Sepsis-3. Definitions in Critically Ill Children. *JAMA Pediatrics.* 2017; 171(10):e172352.
 65. Schlapbach LJ, Straney L, Bellomo R, et al. Prognostic accuracy of age-adapted SOFA, SIRS, PELOD-2, and qSOFA for in-hospital mortality among children with suspected infection admitted to the intensive care unit. *Intensive Care Med.* 2018; 44(2):179-88.
 66. Tong J, Plunkett A, Daniels R. G218(P) The Paediatric sepsis 6 initiative. *Arch Dis Child.* 2014; 99(Suppl 1):A93.