

## Internacional pediatric sepsis consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics.

Goldstein B, Giroir B, Randolph A, and members of the International Consensus Conference on Pediatric Sepsis.

*Pediatric Critical Care Medicine 2005; 6(1): 2-8.*

A pesar de que la morbimortalidad por sepsis ha disminuido en las últimas décadas, la sepsis severa continúa siendo causa importante de mortalidad. Las autoridades sanitarias señalan que es importante el desarrollo de nuevas terapéuticas para contribuir a la disminución de la mortalidad, por lo que son necesarias definiciones precisas sobre el espectro de sepsis, para contribuir a la estandarización de estudios observacionales y evaluación de intervenciones terapéuticas en ensayos clínicos para pacientes en edad pediátrica.

Hasta el momento, las definiciones del espectro de sepsis estaban hechas para adultos, y fueron definidas en 1992. En consensos posteriores sobre este tema se definieron algunos criterios diagnósticos específicos para la edad pediátrica (2001). En 2002 se realizó en San Antonio, Texas, una conferencia en la que participaron 20 expertos procedentes de cinco países, en donde se aprobó un documento que posteriormente fue sometido para comentarios antes de ser publicado por la Pediatric Section

of the Society of Critical Care Medicine, American College of Critical Care Medicine (ACCCM) y Section on Critical Care de la American Academy of Pediatrics.

En este artículo se publican los resultados de ese simposio internacional y se presentan las definiciones sobre síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS), infección, sepsis, sepsis severa, shock séptico y disfunción orgánica, adecuados a la edad pediátrica. Además se realizan comentarios sobre aspectos específicos del espectro de sepsis para la edad pediátrica.

Las variables clínicas utilizadas para definir SRIS y disfunción orgánica cambian en forma notoria en función de la edad. Se establecieron 6 grupos de edad, para contemplar la variación fisiológica propia de la edad pediátrica y poder correlacionar signos vitales y datos de laboratorio por grupo (tabla 1).

El concepto de SRIS fue propuesto por el American College of Chest Physicians y la Society of Critical Care Medicine y describe el proceso inflamatorio inespecífico

**Tabla 1.** Grupos de edad pediátrica para definición de sepsis, signos vitales y variables de laboratorio por grupos de edad (se considera el p5 para valores bajos de frecuencia cardiaca, recuento leucocitario y presión arterial sistólica, y p95 para valores elevados de frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria o recuento leucocitario).

Grupo de edad		Frecuencia cardiaca Latidos/minuto		Frecuencia respiratoria	Cuenta leucocitaria	Presión sanguínea
		Taquicardia	Bradicardia	Respiraciones/ minuto	Leucocitos x 10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>	sistólica, mm/Hg
Recién nacido	0 día a 1 semana	> 180	< 100	> 50	> 34	< 65
Neonato	1 semana a 1 mes	> 180	< 100	> 40	> 19,5 o < 5	< 75
“Infant” (lactante)	1 mes a 1 año	> 180	< 90	> 34	> 17,5 o < 5	< 100
Preescolar	2-5 años	> 140	NA	> 22	> 15,5 o < 6	< 94
Escolar	6-12 años	> 130	NA	> 18	> 13,5 o < 4,5	< 105
Adolescente y adulto joven	13 hasta 18 años	> 110	NA	> 14	> 11 o < 4,5	< 117

NA: no aplicable.

**Tabla 2.** Definiciones de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS), infección, sepsis, sepsis severa y shock séptico:**SRIS<sup>a</sup>**

Presencia de al menos dos de los siguientes cuatro criterios, de los cuales **temperatura o recuento leucocitario deben ser anormales:**

- o Temperatura central<sup>b</sup> > 38,5°C o < 36°C.
- o Taquicardia: frecuencia cardíaca > 2 DS para la edad, en ausencia de estímulos externos, drogas de uso crónico o estímulos dolorosos, o elevada persistencia inexplicada por más de 0,5 a 4 horas, o para niños < 1 año **bradicardia: < p10 para la edad en ausencia de estímulos vagales, β bloqueantes o cardiopatía congénita u otra causa inexplicable por más de 0,5 horas.**
- o Polipnea: frecuencia respiratoria > 2 DS para la edad o ventilación mecánica para un proceso agudo no vinculado a enfermedad neuromuscular o anestesia general.
- o Leucocitos elevados o disminuidos para la edad (no secundario a quimioterapia) o > 10 % de neutrófilos inmaduros.

**Infección**

Infección sospechada o probada (por cultivo positivo, muestra de tejido o test de reacción en cadena de polimerasa causada por cualquier patógeno o un síndrome clínico asociado a una elevada probabilidad de infección. Evidencia de infección incluye hallazgos positivos al examen clínico, estudios de imágenes, o test de laboratorio (glóbulos blancos en un fluido corporal normalmente estéril, radiografía de tórax consistente con neumonía, rash purpúrico o petequeal o púrpura fulminante).

**Sepsis**

SRIS en presencia o como resultado de una infección sospechada o comprobada.

**Sepsis severa**

**Sepsis más uno de los siguientes: disfunción cardiovascular o SDRA o, dos o más disfunciones de órganos definida en la tabla 3.**

**Shock séptico**

Sepsis y **disfunción cardiovascular definida en la tabla 3.**

a Ver tabla 1 para variables fisiológicas y de laboratorio, de acuerdo a rangos de edad. b La temperatura central debe ser medida a nivel rectal, vesical, oral o por catéter central. En negrita las diferencias con las definiciones de adultos.

co que ocurre en adultos después de trauma, infección, quemadura, pancreatitis u otras injurias. Los criterios de definición de SRIS en adultos utilizan diferentes variables clínicas y de laboratorio específicas para adultos. Posteriormente se comenzaron a manejar, en la literatura referente al tema, aspectos vinculados a la edad pediátrica. En este consenso se incorporan nuevos conceptos específicos para la edad pediátrica (tabla 2, en negrita las diferencias con adultos).

Dado que la taquicardia y la polipnea son síntomas frecuentes que se presentan en muchas enfermedades

**Tabla 3.** Criterios para disfunción de órgano.**Disfunción cardiovascular**

Después de la administración de bolo de fluido isotónico 40 ml/kg en una hora

- Hipotensión < p5 para la edad o PA sistólica < 2 DS para la edad,
  - o
- Necesidad de drogas vasoactivas para mantener PA en rango normal (dopamina > 5 µg/kg/min o dobutamina, adrenalina o noradrenalina a cualquier dosis),
  - o
- Dos de los siguientes:
  - o Acidosis metabólica inexplicable: déficit de base > 5,0 mEq/l
  - o Aumento del lactato arterial > 2 veces del valor normal
  - o Oliguria: diuresis < 0.5 ml/kg/h
  - o Relleno capilar > 5 seg
  - o Diferencia de temperatura central/periférica > 3°C

**Disfunción respiratoria<sup>a</sup>**

- PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> < 300 en ausencia de enfermedad cardíaca cianótica o enfermedad pulmonar preexistente,
  - o
- PaCO<sub>2</sub> > 65 torr o 20 mm Hg mayor del valor basal de pCO<sub>2</sub>,
  - o
- Aumento de requerimientos de O<sub>2</sub> o más de 50 % de FiO<sub>2</sub> para mantener SatO<sub>2</sub> 92 %,
  - o
- Necesidad de ventilación mecánica invasiva o no invasiva<sup>d</sup>.

**Disfunción neurológica**

- Score de coma de Glasgow < 11,
  - o

- Cambios agudos del estado de conciencia con disminución de 3 puntos de GCS basal.

**Disfunción hematológica**

- Plaquetas < 80.000/mm<sup>3</sup> o disminución del 50 % del recuento plaquetario previo más alto en últimos tres días (para pacientes hemato/oncológicos crónicos),
  - o
- INR > 2.

**Disfunción renal**

- Creatinina sérica dos veces del límite normal para la edad o aumento al doble del valor basal.

**Disfunción hepática**

- Bilirrubina total 4 mg/dl (no aplicable a recién nacido),
  - o
- Alanina transaminasa dos veces mayor del límite normal para la edad.

<sup>a</sup>Ver tabla 1; <sup>b</sup> síndrome de distrés respiratorio agudo puede incluir una PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> 200 mm Hg, infiltrados bilaterales, inicio agudo, y no evidencia de falla cardíaca izquierda. Injuria pulmonar aguda se define de la misma forma excepto que la PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> puede ser 300 mm Hg; <sup>c</sup> necesidad probada de O<sub>2</sub> asume requerimientos que son testeados por la disminución del flujo y el subsiguiente aumento del flujo cuando son requeridos; <sup>d</sup> en el postoperatorio, los pacientes que requieren ventilación mecánica y que desarrollan una inflamación o infección aguda de los pulmones, lo que imposibilita su extubación, no deben ser incluidos.

pediátricas, se incorpora a la **definición de SRIS** en niños la necesidad de que alteraciones en la temperatura corporal y/o en el recuento leucocitario estén presentes.

Por lo tanto SRIS en niños no puede diagnosticarse solamente por la presencia de polipnea y taquicardia. Además, se incorpora la bradicardia como una de las variables para el diagnóstico de SRIS en los menores de un año.

Los niños con más de 38°C de temperatura corporal se consideran clásicamente como febriles. Sin embargo en este consenso se adopta 38,5°C como la temperatura necesaria para considerar fiebre, ya que determina mayor especificidad y refleja además la práctica de muchas UCI. La temperatura debe ser medida a nivel rectal, vesical, oral o por catéter central. El registro a nivel timpánico o axilar no es suficientemente seguro. La fiebre puede ser documentada en el domicilio por una fuente confiable, si han pasado más de cuatro horas de la llegada al hospital. La fiebre puede ser debida a sobreabrigo en lactantes pequeños. Ante la sospecha, debe desabrigarse al paciente, y luego de 15-30 minutos volverse a controlar la temperatura. La hipotermia indica infección severa, sobre todo en lactantes.

Las **definiciones de infección** y de **sepsis** no fueron modificadas. Sepsis se define como SRIS asociado a infección. Debe tenerse en cuenta que se considera infección cuando ésta ha sido comprobada por métodos de laboratorio, y que también se considera infección a determinadas situaciones clínicas: petequias y púrpura en una situación de inestabilidad hemodinámica; fiebre, tos e hipoxemia asociado a leucocitosis e infiltrados pulmonares; distensión abdominal con fiebre y leucocitosis asociado a perforación intestinal.

La **definición de sepsis severa** incluye sepsis más uno de los siguientes elementos: disfunción orgánica cardiovascular, síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), o 2 o más de las siguientes disfunciones orgánicas: respiratoria, renal, neurológica, hematológica o hepática. Las definiciones de disfunción orgánica para niños fueron modificadas y se exponen en la tabla 3.

La **definición de shock séptico** es la más problemática. Como los niños pueden mantener la presión arterial a pesar de estar severamente enfermos, no es requisito la presencia de hipotensión arterial para realizar el diagnóstico de shock séptico como sucede en los adultos. El

shock en los niños puede estar francamente presente antes de que aparezca la hipotensión arterial. Carcillo y colaboradores definieron shock séptico en los pacientes pediátricos cuando existe taquicardia (que puede estar ausente en el paciente hipotérmico), asociado a signos de disminución de la perfusión, que incluye: disminución de los pulsos periféricos comparados con los centrales; alteración del estado de alerta; relleno capilar tipo "flash" o mayor de 2 segundos, extremidades frías o "moteadas"; o disminución de la diuresis. La hipotensión es un signo tardío de shock descompensado en los niños y no es necesaria para su definición.

Aunque existen diferentes presentaciones y clasificaciones de shock séptico (shock frío o caliente; refractario a fluidos y catecolamino resistente), los participantes del consenso consideraron que estos niveles de diferenciación no eran necesarios para el objetivo final, aunque la mayoría de los criterios del shock pediátrico descritos por las guías de la ACCCM fueron incorporados a la definición de disfunción cardiovascular.

El shock séptico se define como sepsis en presencia de disfunción cardiovascular, y por extensión sepsis severa con disfunción cardiovascular.

Los criterios para **definir disfunción orgánica** pediátrica y los scores para cuantificarla fueron revisados en este consenso (tabla 3), ya que los criterios de adultos que fueron aplicados a poblaciones pediátricas tuvieron escasa evidencia de validación. Los criterios utilizados fueron seleccionados en función de especificidad, sensibilidad y disponibilidad de test de laboratorio a partir de diferentes sistemas de scores de disfunción orgánica múltiple pediátricos. El panel de expertos considera que las dos disfunciones orgánicas más importantes son la cardiovascular y la respiratoria.

El consenso refiere que la definición de sepsis pediátrica debe estar en continua revisión, pero que las definiciones propuestas otorgan un marco uniforme para clínicos e investigadores en el tema.

Estas definiciones facilitan el reconocimiento precoz de la sepsis pediátrica, y por ende del tratamiento, lo que puede contribuir a la disminución de la mortalidad por esta causa.

*Dr. Javier Prego Petit*

*Coordinador del Departamento de Emergencia Pediátrica-Centro Hospitalario Pereira Rossell  
Ex Profesor Adjunto de Pediatría. Facultad de Medicina*