



Hospital General Universitario
Gregorio Marañón

Prognostic Value of Shock Index in Children With Septic Shock

Jeremie Rousseaux, MD, Bruno Grandbastien, MD,† Aimée Dorkenoo, MD,* Marie Emilie Lampin, MD,*
Stéphane Leteurtre, MD, PhD,*‡ and Francis Leclerc, MD, PhD*‡*

Pediatric Emergency Care • Volume 29, Number 10, October 2013



Niki Oikonomopoulou
R1 pediatria HGUGM

INTRODUCCIÓN

- SHOCK: situación clínica en la cual el flujo sanguíneo y el suministro de nutrientes a los tejidos son insuficientes para satisfacer la demanda metabólica
- SEPSIS: síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) secundaria a infección
- SHOCK SEPTICO: presencia de hipotensión y signos clínicos de hipoperfusión a pesar de expansión adecuada con líquidos.

SHOCK SEPTICO

Etiología:

Neonatos	S.agalactiae, E.coli, L.monocytogenes, S.epidermidis, Pseudomona, Enterobacterias, Candida, Herpes virus
1-3 meses	Gérmenes neonatales, Neumococo, Meningococo
>3 meses	Neumococo, Meningococo, E.coli, S.aureus, S. pyogenes

Clinica:

Shock frio: en lactantes y niños pequeños —→ signos de bajo gasto cardíaco (frialdad acra, cutis reticular, mal relleno capilar)

Shock caliente: en niños mayores —→ latido hiperdinámico y vasodilatación generalizada (rubicundez facial, piel caliente)

TRATAMIENTO

1.EVALUACIÓN INICIAL:



No estable:

- Oxígeno
- Monitorización
- VVP
- Pruebas complementarias

Estable

Tratamiento:

- A. Medidas generales (ABCDE)
- B. Antibioterapia empírica
- C. Fluidoterapia con cristaloides (hasta 3 bolos de 20ml/kg en la primera hora)
- D. Drogas vasoactivas (dopamina o dobutamina 5-10mcg/kg/min)

OBJETIVOS

- **OBJETIVO DEL ESTUDIO:** explorar la utilidad del IS como un índice precoz de pronóstico para el shock séptico en niños.
- **INDICE SHOCK:** el cociente entre la frecuencia cardiaca (FC) y la presión arterial sistólica (PAS)
→ $IS = FC/PAS$
- **HIPOTESIS:** un índice alto al ingreso y además su empeoramiento durante el ingreso se asocia a mayor mortalidad

MATERIAL Y METODOS

- Estudio retrospectivo
- Enero de 2000-Abril de 2010 (146 niños)
- Niños en la UCI pediátrica de un hospital universitario en Francia, admitidos desde las urgencias o remitidos desde otros hospitales con el diagnóstico de shock séptico

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Shock séptico: sepsis en presencia de disfunción cardiovascular, definida como
 1. disminución de la presión $> 2DS$ para la edad a pesar de la administración de líquidos O
 2. necesidad de drogas vasoactivas para mantener la tensión arterial en el rango normal (dopamina) O
 3. dos o más de los siguientes
 - acidosis metabólica
 - oliguria
 - relleno capilar > 5 segundos
 - diferencia de la temperatura > 3 grados

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Niños que no cumplían los criterios de inclusión, aunque habían sido ingresados con el diagnóstico de shock séptico
- Niños que murieron antes su llegada en la UCI pediátrica del hospital

DATOS OBTENIDOS

- Datos epidemiológicos (edad, sexo, peso)
- Supervivencia (si, no) —————> 2 grupos (homogéneos)
- Frecuencia cardíaca, presión sistólica, índice de shock y concentración de lactato a las 0, 1, 2, 4 y 6 horas después de su llegada al hospital

Índice de shock estratificado según la edad en 5 grupos:

- 1º. <12 meses → <2,3
- 2º. 1-2 años → <1,9
- 3º. 2-5 años → <1,75
- 4º. 5-12 años → <1,3
- 5º. >12 años → <1,0

COMPARACIÓN

- Se crearon dos grupos homogéneos, los supervivientes y los no supervivientes
- Se compararon el índice de shock a horas concretas desde su ingreso y además su evolución durante el ingreso
- Metodología estadística..
Variables continuas: Kruskal Wallis
Variables categóricas: χ^2 test o Fischer exact test

COMPARACIÓN SIGNIFICATIVA

TABLE 1. Population Characteristics and Comparison of Clinical Parameters and Lactate Between Survivors and Nonsurvivors

	General Population (N = 146)	Survivors (n= 95)	Nonsurvivors (n= 51)	P
Age, mo	24 (9–72)	24 (9.5–72)	21 (9–66)	0.69
Weight, kg	12 (8–20)	12 (8.2–20.5)	12 (8–17)	0.75
Sex, male/female, n (%)	85/60 (58.2/41.8)	56/38 (59.7/40.3)	29/22 (56.9/43.1)	0.7
SBP, mm Hg				
H0 (n = 139)	94 (75–107)	96 (82–109)	46 (34–70)	0.002
H1 (n = 136)	93 (79–107)	96 (80–108)	90 (75–100)	0.07
H2 (n = 135)	93 (76–104)	94 (78–104)	90 (70–104)	0.48
H4 (n = 133)	94 (85–107)	96 (85–108)	93 (85–103)	0.28
H6 (n = 130)	94 (83–105)	96 (86–107)	91 (75–102)	0.045
HR, beats/min				
H0 (n = 143)	139 (161–180)	162 (139–179)	160 (134–188)	0.94
H1 (n = 141)	157 (137–177)	157 (139–174)	163 (133–178)	0.68
H2 (n = 138)	155 (135–174)	155 (134–171)	160 (134–182)	0.28
H4 (n = 135)	160 (139–179)	160 (137–175)	175 (145–186)	0.11
H6 (n = 131)	159 (131–180)	156 (128–176)	170 (142–192)	0.04
SI (HR/SBP)				
H0 (n = 136)	1.70 (1.47–2.09)	<u>1.67 (1.46–2.01)</u>	<u>1.86 (1.56–2.55)</u>	0.02
H1 (n = 136)	1.65 (1.39–2.10)	1.59 (1.38–1.93)	1.67 (1.44–2.18)	0.21
H2 (n = 134)	1.67 (1.41–2.13)	1.68 (1.35–2.11)	1.66 (1.48–2.37)	0.37
H4 (n = 133)	1.70 (1.37–1.99)	<u>1.63 (1.33–1.93)</u>	<u>1.77 (1.52–2.16)</u>	0.03
H6 (n = 130)	1.63 (1.32–2.01)	<u>1.60 (1.28–1.94)</u>	<u>1.87 (1.52–2.26)</u>	0.008
Lactate, mmol/L				
H0 (n = 62)	4.05 (2.37–6.50)	3.76 (2.30–5.37)	5.23 (3.87–10.38)	0.02
H1 (n = 28)	4.35 (3.12–6.74)	3.78 (2.70–4.75)	6.80 (4.40–15.00)	0.01
H2 (n = 44)	3.52 (2.05–5.57)	2.93 (1.55–4.38)	7.09 (4.90–9.80)	0.001
H4 (n = 41)	2.53 (2.00–5.17)	2.36 (1.97–4.37)	3.89 (2.37–6.85)	0.06
H6 (n = 34)	3.20 (1.90–5.80)	2.64 (1.77–4.03)	5.81 (3.09–9.02)	0.017

Numerical values are given as median (interquartile range).

RESULTADOS

- ✓ Índice de shock es mayor a las 0, 4 y 6 horas en los niños que no sobreviven de un shock séptico que en los niños que si sobreviven

RESULTADOS

- ✓ El índice de shock ajustado para la edad es mayor a las 0 y las 6 horas en los niños que no sobreviven que en los niños que si sobreviven, con un RR mayor para la muerte

TABLE 2. Relative Risk of Death of Abnormal Age-Adjusted SI at Different Time Points

Age Adjusted SI	n	RR (95% Confidence Interval)	P
H0	136	1.85 (1.04–3.26)	0.03
H1	136	1.59 (0.96–2.65)	0.07
H2	134	1.33 (0.80–2.22)	0.26
H4	132	1.63 (0.92–2.87)	0.08
H6	130	2.17 (1.18–3.96)	0.01

RESULTADOS

- ✓ Los niños que presenten un índice de shock ajustado para la edad anormal tanto a las 0 como a las 6 horas tienen un riesgo relativo mayor para la muerte

TABLE 3. Comparison of Outcome Depending on SI Changes Between 0 and 6 Hours

Groups (No. Survivors/Nonsurvivors)	RR (95% Confidence Interval)
1. Normal SI at 0 and 6 h (44/7)	Reference group
2. Abnormal SI at 0 and normal SI at 6 h (18/4)	1.05 (0.84–1.32)
3. Normal SI at 0 and abnormal SI at 6 h (7/2)	1.11 (0.77–1.60)
4. Abnormal SI at 0 and 6 h (26/15)	1.36 (1.05–1.76)

RESULTADOS

- ✓ Índice de shock es mejor factor predictivo de la mortalidad de un shock séptico que la frecuencia cardiaca o la presión sistólica.
- ✓ Refleja tanto la disfunción cardíaca como la disfunción vascular y por eso es un índice mejor para la perfusión tisular

TABLE 1. Population Characteristics and Comparison of Clinical Parameters and Lactate Between Survivors and Nonsurvivors

	General Population (N = 146)	Survivors (n= 95)	Nonsurvivors (n= 51)	P
SBP, mm Hg				
H0 (n = 139)	94 (75–107)	96 (82–109)	46 (34–70)	0.002
H1 (n = 136)	93 (79–107)	96 (80–108)	90 (75–100)	0.07
H2 (n = 135)	93 (76–104)	94 (78–104)	90 (70–104)	0.48
H4 (n = 133)	94 (85–107)	96 (85–108)	93 (85–103)	0.28
H6 (n = 130)	94 (83–105)	96 (86–107)	91 (75–102)	0.045
HR, beats/min				
H0 (n = 143)	139 (161–180)	162 (139–179)	160 (134–188)	0.94
H1 (n = 141)	157 (137–177)	157 (139–174)	163 (133–178)	0.68
H2 (n = 138)	155 (135–174)	155 (134–171)	160 (134–182)	0.28
H4 (n = 135)	160 (139–179)	160 (137–175)	175 (145–186)	0.11
H6 (n = 131)	159 (131–180)	156 (128–176)	170 (142–192)	0.04

LECTURA CRITICA

PUNTOS FUERTES

1. Primer estudio que utilice el índice de shock ajustado para la edad
2. Valores del índice de shock a la llegada y durante su estancia en el hospital
3. Los mismos criterios a todos los niños para el diagnóstico del shock séptico
4. Hipótesis bien formada y demostrada al final

LECTURA CLINICA

PUNTOS DEBILES

1. Estudio retrospectivo
2. No se pudieron encontrar los niveles del lactato para la mayoría de los niños y así no estudiaron su correlación con la predicción de la muerte
3. Largo periodo de estudio, durante el cual cambia el manejo de un shock séptico

DISCUSSION

- Método no invasiva para predecir la mortalidad de un shock séptico y tomar medidas más agresivas para su tratamiento
- Valores que se pueden conseguir en el triage y así ganar tiempo

MUCHAS GRACIAS!!!



SaludMadrid

Hospital General Universitario
Gregorio Marañón