

SIRS y qSOFA como Predictores de Mortalidad en Sepsis Pediátrica

SIRS and qSOFA as Predictors of Mortality in Pediatric Sepsis

Raúl Copana¹, Willmer Díaz², Alejandro Martínez¹, Mary Tejerina³, Víctor Urquieta⁴, Nils Casson⁵, Alejandra Vasquez⁶

Resumen

La sepsis pediátrica continúa siendo una causa importante de mortalidad en países de bajos y medianos ingresos, su reconocimiento temprano en emergencias requiere del uso de criterios que nos permitan predecir anticipadamente la gravedad del paciente. **Objetivo:** nuestro estudio pretende comparar los criterios de SIRS y qSOFA en cuanto a su capacidad discriminatoria en mortalidad en sepsis pediátrica. **Métodos:** realizamos un estudio multicéntrico, prospectivo en servicios de emergencias incluyendo niños con sospecha de sepsis subsecuentemente ingresados a UTIP, en los cuales se evaluaron los puntajes en SIRS y qSOFA comparándolos con los resultados al egreso. **Resultados:** se enrolaron 64 pacientes, admitidos en estadios de Sepsis (19%), Shock Séptico (20,6%) y con Disfunción Multiorgánica (60,4%), con una mortalidad respectivamente de 9,5%, 14,3% y 76,2%; en 33,9% de los casos se pudo rescatar algún germen. Evaluando los criterios SIRS vemos que la ausencia de ellos se asocia con mayor sobrevivencia ($p=0,044$; OR 0,618; IC95% 0,502-0,761). Por otro lado, 2 o más criterios qSOFA se asocia con mayor mortalidad ($p=0,047$; OR 3,52; IC95% 1,090-11,371). **Conclusión:** ambos criterios utilizados para definir sepsis en pediatría demostraron su utilidad, el uso del score qSOFA dada a su estrecha relación con la mortalidad puede emplearse para anticipar alteraciones orgánicas potencialmente mortales.

Palabras clave: niño, sepsis, SIRS, qSOFA

Abstract

Pediatric sepsis continues to be one of the main causes of mortality in low and middle-income countries, its early recognition in emergencies requires the use of criteria that allow us to predict the severity of the patient. **Objective:** our study aims to compare the SIRS criteria and qSOFA regarding its discriminatory capacity in mortality in children with sepsis. **Methods:** a prospective multicenter study was carried out in emergency services enrolling children with suspected sepsis subsequently admitted to the PICU, in which the scores in qSOFA and SIRS were evaluated comparing them with the results at hospital discharge. **Results:** 64 patients were enrolled, admitted in emergency in Sepsis (19%), Septic Shock (20.6%) and with Multiple Organ Dysfunction (60.4%) stage, with a mortality respectively of 9.5% and 14.3% and 76.2%; germ could be rescued in 33.9% of the cases; Evaluating the SIRS criteria, we see that the absence of them is associated with lower mortality ($p = 0.044$; OR 0.618; 95% CI 0.502-0.761); otherwise, 2 or more qSOFA criteria are associated with higher mortality ($p = 0.047$; OR 3.52; 95% CI 1.090-11.371). **Conclusion:** both criteria used to define sepsis in pediatrics demonstrated their usefulness, the use of the qSOFA score given its close relationship with mortality can be used to anticipate life-threatening organ alterations.

Keywords: child, sepsis, qSOFA score, SIRS

La sepsis pediátrica es una causa importante de morbilidad y mortalidad a nivel mundial¹. La incidencia global de sepsis pediátrica se estimó en 22 casos por 100 000 niños al año, significando el 19,7% de todas las muertes². Se estiman 20,3 millones de casos en menores de 5 años (principalmente lactantes) en todo el mundo y 4,9 millones de casos en niños y adolescentes de 5 a 19 años². Se cree que la incidencia global de sepsis está aumentando rápidamente, especialmente en países de ingresos bajos y medianos^{3,4}. Si nos referimos a los pacientes ingresados en Unidades de Terapia Intensiva

Pediátrica (UTIP) aproximadamente el 7,7% - 23% padecen sepsis⁵, teniendo reportes de una prevalencia 35% de los ingresos hospitalarios de UTIP⁷. Dependiendo de la región geográfica, la tasa de mortalidad de los niños hospitalizados en UTIP en Asia y África se acerca al 40%, en América del Sur al 11%². Bolivia no cuenta con estadísticas completas sobre el número y la etiología de la sepsis pediátrica en términos generales⁶.

Actualmente se cuentan con las guías internacionales de la campaña sobreviviendo a la Sepsis (SSC) para el manejo del shock séptico y la disfunción orgánica asociada a sepsis; dentro del cual encontramos la definición de sepsis, también denominados Sepsis-2, basado en los criterios del Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS) definidos el 2005¹¹.

El año 2016 se establecieron nuevas definiciones de sepsis, sin embargo la European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) y la Society of Critical Care Medicine (SCCM) no cuentan con suficiente consenso para la aplicación en niños del tercer consenso internacional de definiciones de sepsis y shock séptico, denominado Sepsis-3, que utiliza quick Sequential Organ Failure assessment (qSOFA), donde define

¹Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica, Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarroel. Cochabamba, Bolivia. <https://orcid.org/0000-0002-3084-7611> y <https://orcid.org/0000-0001-5243-6947>. ²Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica, Hospital Materno Infantil de la Caja Nacional de Salud. La Paz, Bolivia. <https://orcid.org/0000-0001-7409-6197> ³Servicio de emergencias, Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga Uriá. La Paz Bolivia. <https://orcid.org/0000-0001-6811-8855>. ⁴Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica, Hospital Ovidio Aliaga Uriá. La Paz, Bolivia. <https://orcid.org/0000-0003-4620-9590>. ⁵Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica, Hospital San Juan de Dios. Tarija, Bolivia. <https://orcid.org/0000-0002-2743-8702>. ⁶Estudiante de medicina, Facultad de Medicina, Universidad Mayor de San Simón. Cochabamba, Bolivia. <https://orcid.org/0000-0001-6421-8955>.

*Correspondencia a: Dr. Raúl Copana

Correo electrónico: dr_copana_raul@yahoo.com

Recibido el 24 de junio de 2021. Aceptado el 10 de agosto de 2021.

la sepsis como una “disregulación de órganos potencialmente mortal producida por una respuesta disfuncional del enfermo ante la infección”, sin embargo, la aplicabilidad de estos criterios en pediatría está en revisión⁸⁻¹⁰.

El tratamiento oportuno de la sepsis es fundamental para mejorar el pronóstico, debiendo iniciar el manejo dentro de la primera hora para reducir la mortalidad¹⁰. Dicho esto, queda justificado realizar esfuerzos para mejorar la capacidad de reconocimiento de la sepsis en los servicios de emergencias, especialmente en establecimientos de salud pediátricos de referencia como punto clave para detectar y actuar oportunamente, entendiendo que mientras más avanzado es el cuadro con el que se presenta, el pronóstico para el paciente es peor.

El objetivo del presente estudio es determinar la utilidad de los criterios SIRS y el score qSOFA como predictores de mortalidad en sepsis pediátrica en cuatro hospitales de Bolivia.

Material y métodos

Descripción del estudio

Se realizó un estudio observacional multicéntrico, prospectivo del 1 abril 2019 al 28 de noviembre del 2020, luego de conformar una red de estudio de Sepsis Pediátrica en Bolivia (SEPEBOL), dentro de la cual participaron 4 hospitales pediátricos de Bolivia: dos de la ciudad de La Paz (Hospital Materno Infantil de la CNS y Hospital del Niño Dr. Ovidio Aliaga U.), uno de Cochabamba (Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarroel) y uno de Tarija (Hospital General San Juan de Dios). El área de estudio fueron los servicios de emergencias donde se recabo la información inicial y las UTIP. Los datos fueron recolectados de forma sistemática de las historias clínicas por los investigadores participantes.

Población y muestra

Se estimó un tamaño de muestra de 64 pacientes, con un IC 95% y margen de error 10%, distribuidos con un muestreo aleatorio sistemático entre hospitales para aplicar en los servicios de emergencias; Se incluyeron: niños de >1 mes y adolescentes menores a 15 años, que cumplieran con la definición de sepsis al ingreso y al egreso hospitalario mantenían el diagnóstico; fueron excluidos los pacientes en los que se descartó el cuadro séptico durante la internación.

Definiciones

Definimos sepsis, shock séptico y disfunción orgánica asociada a sepsis utilizando las recomendaciones de las guías de la SSC¹¹; donde se recomienda el uso de la definición de Sepsis-2 o SIRS: Paciente con sospecha o confirmación de foco infeccioso y con 2 o más criterios de SIRS: fiebre o hipotermia; taquicardia o bradicardia; taquipnea o bradipnea; leucocitosis, leucopenia o más de 10% de cayados¹¹. Así mismo se hacen conocer los criterios para definir sepsis utilizando una versión reducida del quick Sequential Organ Failure Assessment (qSOFA), Sepsis-3 el cual utiliza a su vez 2 o más de los siguientes criterios: Alteración del sensorio; disminución de la presión arterial sistólica (PAS); Aumento de la frecuencia

respiratoria (FR)⁸.

Adicionalmente podemos definir Shock Séptico como una disfunción cardiovascular que incluya alguno de los siguientes: hipotensión, requerimiento de vasoactivos, o 2 signos de inadecuada perfusión (llenado capilar prolongado, oliguria, acidosis metabólica, lactato elevado)¹¹. Considerando disfunción orgánica asociada a sepsis a la disfunción orgánica adicional a la cardiovascular propia del shock séptico¹¹.

Procedimiento

Los datos demográficos y clínicos, las características de la presentación en la emergencia fueron debidamente analizados según el grupo etéreo de cada paciente, para lo cual se tomaron los rangos normales determinados por PALS 2020², para realizar su interpretación como valores normales para la edad según los valores de referencia de las guías mencionadas al pie de cada tabla. No existe un gold estándar para sepsis, fueron utilizados los criterios mencionados ya sea de SIRS³ o qSOFA adaptado a la edad pediátrica^{3,4}, puntuándose individualmente cada criterio. Aunque ambas herramientas tienen como finalidad tamizar pacientes y no evaluar el pronóstico, han demostrado su utilidad como métodos para identificar disfunción orgánica en niños y se encuentran disponibles^{4,8,9}.

Análisis estadístico

Con el programa estadístico SPSS 25v (IBM Statistics), se realizaron tablas, estadígrafos descriptivos presentando los resultados en recuento, porcentajes, medias y desvíos estándar. Posteriormente para analizar la asociación con la mortalidad y evaluar el riesgo, se emplearon la prueba exacta de Fisher, Odds Ratio para evaluar diferencias estadísticamente significativas. También se evaluó el Área bajo la Curva (AUC) para criterios Sepsis-2 y Sepsis-3; estableciendo un valor de p menor a 0,05 para ser significativo.

Consideraciones éticas

Al no intervenir en las variables de estudio y limitarnos solamente a describir el comportamiento del paciente bajo condiciones normales en cada institución no se obtuvo el consentimiento informado específico. El protocolo de investigación fue aprobado por el comité de bioética del Hospital del Niño Manuel Ascencio Villarroel.

Resultados

Fueron enrolados al estudio, 64 pacientes provenientes principalmente de las ciudades de La Paz, Cochabamba y Tarija; se trata de una población distribuida en cuanto a su edad de la siguiente manera: 42,2% menores de 1 año, 39,1% entre 1 a 10 años y 18,7% mayor de 10 años; de los cuales 60,9% son varones. Todos los pacientes reportaron focos infecciosos sospechosos o confirmados siendo los más frecuentes el respiratorio (44,9%), gastrointestinal (30,6%) y neurológico (12,2%); así mismo un 26,6% porta una patología de base conocida y otro 25% reporta algún factor de riesgo conocido

Tabla 1. Descripción de las características socio epidemiológicas de los niños estudiados (n=64)

Variables demográficas y epidemiológicas		Recuento (%)	Media (DE) meses
Departamento	Cochabamba	27 (42,2%)	
	Tarija	6 (9,4%)	
	La Paz	31 (48,4%)	
Grupo etáreo del paciente	Lactante 1 a 12 meses	27 (42,2%)	4,89 (3,5)
	Lactante de 13 a 24 meses	13 (20,3%)	16,38 (4,21)
	Prescolar de 2 a 5 años	4 (6,3%)	45,75 (13,23)
	Escolar de 5 a 10 años	8 (12,5%)	101 (18,39)
	Adolescente de 10 a 15 años	12 (18,7%)	155,67 (31,57)
Sexo	Femenino	25 (39,1%)	
	Masculino	39 (60,9%)	
Foco de infección sospechoso o confirmado*	Respiratorio	22 (44,9%)	
	Gastrointestinal/Abdominal	15 (30,6%)	
	Neurológico	6 (12,2%)	
	Piel/Partes blandas	3 (6,1%)	
	Urinario	2 (4,1%)	
	Osteoarticular	1 (2,0%)	
Enfermedad crónica o preexistente	Ninguno	47 (73,4%)	
	Cardiopatía	5 (7,8%)	
	Haematologica/Oncologica	3 (4,7%)	
	Neurológico	7 (10,9%)	
	Genéticas/Metabólicas	2 (3,1%)	
Factores de riesgo	Presenta algún factor de riesgo para sepsis	16 (25%)	
	Drogas inmunosupresoras	2 (3,1%)	
	Paciente posee dispositivos invasivos	5 (7,8%)	
	Antecedentes internación en UTI los últimos 7 días	8 (12,5%)	
	Alteración tracto urinario	4 (6,3%)	
Agente etiológico**	Sin rescate de germen	41 (66,1%)	
	Staphylococcus aureus	9 (14,5%)	
	Escherichia coli	4 (6,5%)	
	Klebsiella pneumoniae	3 (4,8%)	
	Virus respiratorios	2 (3,2%)	
	Streptococcus pneumoniae	2 (3,2%)	
	Enterococcus faecalis	1 (1,6%)	

**4 datos perdidos de resultado de cultivos

*15 datos perdidos de reporte de foco infeccioso sospechado o confirmado

para sepsis, con rescate del agente etiológico fue reportado en el 33,9% de los casos (Tabla 1).

Todos los pacientes del estudio fueron ingresados con los diagnósticos de sepsis; sin embargo, luego de evaluar los datos clínicos y de laboratorio iniciales ajustados al grupo etáreo de cada paciente (Tabla 2), se puede evidenciar que

los pacientes ingresaron al servicio de emergencias en los estadios de: Sepsis (19%), Shock Séptico (20,6%) y con Fallo Multiorgánico (60,4%). Reportándose una mortalidad progresiva para Sepsis (9,5%), para el Shock Séptico (14,3%) y para el Fallo Multiorgánico (76,2%) respectivamente (Tabla 3). Realizando un análisis adicional, la presencia de enfermedad

Tabla 2. Criterios clínicos y laboratoriales utilizados en la definición de Sepsis con sus valores de referencia de acuerdo a grupo etáreo (n=63)

		1 a 12 meses	13 a 24 meses	2 a 5 años	5 a 10 años	10 a 15 años
Temperatura axilar en C°	Media (DS)	37,5 (1,05)	37,7 (1,49)	38,8 (0,78)	37,7 (0,64)	37,7 (0,91)
	Valores de referencia*	100 a 190	98 a 140	80 a 120	75 a 118	75 a 118
Frecuencia cardiaca por minuto	Media (DS)	151,6 (24,33)	142,5 (18,8)	163,8 (28,1)	125,5 (19,32)	129,8 (26,71)
	Valores de referencia*	100 a 190	98 a 140	80 a 120	75 a 118	75 a 118
Frecuencia respiratoria por minuto	Media (DS)	44,9 (15,2)	37,4 (17,1)	42 (10,7)	34,6 (11,5)	43,17 (10,21)
	Valores de referencia*	30 a 53	22 a 37	20 a 28	18 a 25	18 a 25
Glóbulos blancos por mm3	Media (DS)	12476 (7941)	14370 (10119)	9825 (5146)	13572 (7099)	15997 (10003)
	Valores de referencia*	5000 a 17500	6000 a 15500	6000 a 15500	4500 a 13500	4500 a 11000
Tensión arterial sistólica en mmHg	Media (DS)	86,4 (20,92)	85,2 (17,9)	87,5 (9,26)	97,75 (14,30)	94,9 (14,04)
	Valores de referencia*	72 a 104	86 a 106	89 a 112	97 a 115	102 a 120
Escala de Glasgow	Media (DS)	11,3 (2,76)	11,9 (3,70)	13,5 (0,58)	14,1 (1,46)	13,7 (2,09)

*Pediatric Advanced Life Support 2020

crónica o preexistente (p=0,168) y factores de riesgo asociados (p=0,114) no se asociaron a una mayor mortalidad.

Evaluando los criterios utilizados para el diagnóstico en emergencias se puede evidenciar que de acuerdo a los criterios SIRS los cambios aislados en la temperatura (p=0,178), frecuencia cardiaca (p=0,791), frecuencia respiratoria (p=0,768) o recuento de leucocitos (p=0,182) no se asocian con una mayor mortalidad (Tabla 4). Sin embargo, podemos ver que la ausencia de criterios SIRS tiene una asociación significativa con una mayor sobrevivencia (p=0,044; OR 0,618; IC95% 0,502-0,761), la presencia de 2 o más criterios de SIRS por lo visto en los resultados no se asocia con una mayor mortalidad (Tabla 4 y Figura 1).

Por otro lado, en los criterios qSOFA vemos que la alteración del sensorio se relaciona con una mayor mortalidad (p=0,105; OR 2.895; IC95% 0,937-8,946), lo que no sucede con la frecuencia respiratoria (p=0,768) o Presión Arterial Sistólica (p=0,178) (Tabla 5). Sin embargo, los pacientes sin ningún criterio positivo tienen mayor probabilidad de sobrevivir (p=0,340; OR 0,37; IC95% 0,40 – 3,389); la presencia de 2 o

más criterios qSOFA tiene una asociación significativa con la mortalidad (p=0,046; OR 3,52; IC95% 1,090-11,371) (Tabla 5 y Gráfica 1). Los criterios Sepsis-3 (AUC=0,643) que utilizan el qSOFA tiene un rendimiento similar en comparación con Sepsis-2 (AUC=0,583) que utilizan SIRS. (Figura 2)

Discusión

La sepsis en pediatría tiene una alta tasa de letalidad y es un problema en la salud pública pediátrica; pese a los esfuerzos realizados y las recomendaciones de la SSC para reducir la mortalidad¹². Nuestros resultados son consistentes con otros autores que describen el predominio en lactantes menores (40%), seguidos de lactantes mayores (22%)¹³; los resultados de los grupos de preescolares escolares y adolescentes varían entre diferentes estudios. El género masculino también tiene una relación 2:1 en comparación con el género femenino¹⁴; el resto de los parámetros epidemiológicos son similares a los hallados por otros estudios^{13,14}.

La mortalidad por sepsis en nuestro estudio fue del 30%, similar a datos de otros países de bajos y medianos ingresos

Tabla 3. Presentación de los cuadros de Sepsis en los servicios de emergencias y relación con la mortalidad (n=63)

Cuadro clínico	Casos - Recuento (%) (n=63)	Mortalidad - Recuento (%) (n=21)
Sepsis	12 (19,0%)	2 (9,5%)
Shock Septico	13 (20,6%)	3 (14,3%)
Fallo multiorganico	38 (60,4%)	16 (76,2%)

Tabla 4. Criterios de sepsis (SIRS) y su asociación con mortalidad por Sepsis (n=63)

Variables clínicas de la escala	Recuento (%) n=63	Mortalidad (%) n=21	Odds Ratio (IC 95%)	P
Fiebre o hipotermia	25 (39,7%)	11 (52,4%)	2,2 (0,755 – 6,414)	0,178
Taquicardia o bradycardia	28 (44,4%)	10 (47,6%)	1,212 (0,423 – 3,471)	0,791
Taquipnea o bradipnea	45 (71,4%)	16 (76,2%)	1,434 (0,433 – 4,755)	0,768
Leucocitosis, leucopenia o >10% cayados	37 (58,7%)	15 (71,4%)	2,273 (0,739 – 6,992)	0,182
Criterios SIRS cumplidos				
Cero	8 (12,7%)	0 (0%)	0,618 (0,502 - 0,761)	0,044
Uno	10 (15,9%)	3 (30,0%)	0,833 (0,192 - 3,614)	0,559
Dos	16 (25,4%)	6 (37,5%)	1,280 (0,392 - 4,180)	0,453
Tres	23 (36,5%)	10 (43,5%)	2,028 (0,690 - 5,958)	0,154
Cuatro	6 (9,5%)	2 (33,3%)	1,0 (0,168 - 5,956)	0,686
2 o mas criterios SIRS	45 (71,4%)	18(85,7%)	2,69 (0,672 – 10,759)	0,129

*Test exacto de Fisher (Significación exacta unilateral)

(43,4%)¹⁵, otro estudio en la India¹⁶ reporta la tasa de mortalidad de los niños con sospecha de sepsis, pero “sin” shock séptico es de 12%, similar a la hallada en nuestro estudio (9,5%), mucho menor que la hallada en nuestros pacientes con shock séptico (14,3%) y fallo multiorgánico (76,2%). Los estadios con fallo multiorgánico en diferentes contextos causan la muerte del 85% de los pacientes, principalmente debido a insuficiencia respiratoria y hemodinámica¹⁷, lo que nos orienta a buscar al paciente séptico en los estadios iniciales, al momento de su presentación en los servicios de emergencias pediátricos de establecimientos de primer y segundo nivel.

La sepsis es un síndrome de difícil definición y reconocimiento por la diversidad de sus manifestaciones clínicas, las cuales pueden variar con la edad pediátrica, comorbilidades, etiología. La escala qSOFA ha sido evaluada y verificada como predictor de compromiso orgánico y mortalidad¹³, pero no ha sido utilizada ampliamente como criterio para definir sepsis en pediatría, y los estudios en Latinoamérica son escasos; en un estudio realizado en Venezuela encontraron que su sensibilidad era de 73,9% y su especificidad de 24,3%¹³; siendo que en dicho estudio menciona que la puntuación qSOFA no es lo suficientemente sensible a la evaluación temprana del riesgo asociado a mortalidad. Finkelsztein et al en 2017 encontraron una relación significativa en cuanto a la predicción de mortalidad

(p=0,03) y días libres de UCI utilizando la escala qSOFA versus SIRS en una población de adultos (p=0,04)²³. En un estudio retrospectivo de 10 años realizado por Khwannimit en 2018 en un entorno de bajos y medianos ingresos, encontraron que, si bien la escala SOFA es mejor predictor de mortalidad respecto al qSOFA y SIRS en la población adulta, el qSOFA se mostró superior en relación al SIRS al tener mejor AUC para predicción de mortalidad (0,814 vs 0,587)²⁴, sin embargo, el estudio fue realizado en adultos. Ya abocándonos a la población pediátrica, los estudios de validación realizados por Mohamed El-Mashad¹⁹ evidenciaron que la puntuación pSOFA fue significativamente mayor en los no supervivientes, teniendo pSOFA una AUC (0,87 vs 0,60) para la predicción de la mortalidad mayor que el SIRS en pacientes con infección confirmada o sospechada¹⁹, similar a lo hallado en nuestro estudio (AUC 0,64 vs 0,58). En nuestra investigación vemos que la existencia de dos o más criterios de qSOFA se asocia con un riesgo 3,5 veces mayor de mortalidad, similar a lo hallado en otros estudios^{20,22}, llevando esta evaluación oportuna a la toma de decisiones en los pacientes de riesgo y aplicando estos conceptos en un estudio se vio que por cada 6 pacientes evaluados con qSOFA, un paciente se beneficia del traslado inmediato a la unidad de cuidados intensivos²⁰. Por otro lado se conoce que el uso de SIRS gracias a su alta sensibilidad, permite seleccionar pacientes hasta con 3,7 veces más riesgo

Tabla 5. Criterios de sepsis utilizando qSOFA y su asociación con la mortalidad por Sepsis (n=63)

Variables clínicas de la escala	Recuento (%)	Mortalidad (%)	Odds Ratio (IC 95%)	P
Alteración del sensorio (Glasgow<13)	34 (53,9%)	15 (71,4%)	2,895 (0,937 – 8,946)	0,105
Frecuencia respiratoria aumentada	45 (71,4%)	16 (76,2%)	1,434 (0,433 – 4,755)	0,768
Presión arterial sistólica disminuida	25 (39,7%)	11 (52,4%)	2,2 (0,755 – 6,414)	0,178
Criterios qSOFA cumplidos				
Ninguno	6 (9,5%)	1 (16,7%)	0,37 (0,40 - 3,389)	0,340
Uno	19 (30,2%)	3 (15,8%)	0,271 (0,69 - 1,068)	0,046
Dos	26 (41,3%)	10 (38,5%)	1,477 (0,512 - 4,259)	0,324
2 o 3 qSOFA	36 (57,1%)	16 (76,2%)	3,52 (1,090 – 11,371)	0,047

*Test exacto de Fisher (Significación exacta unilateral)

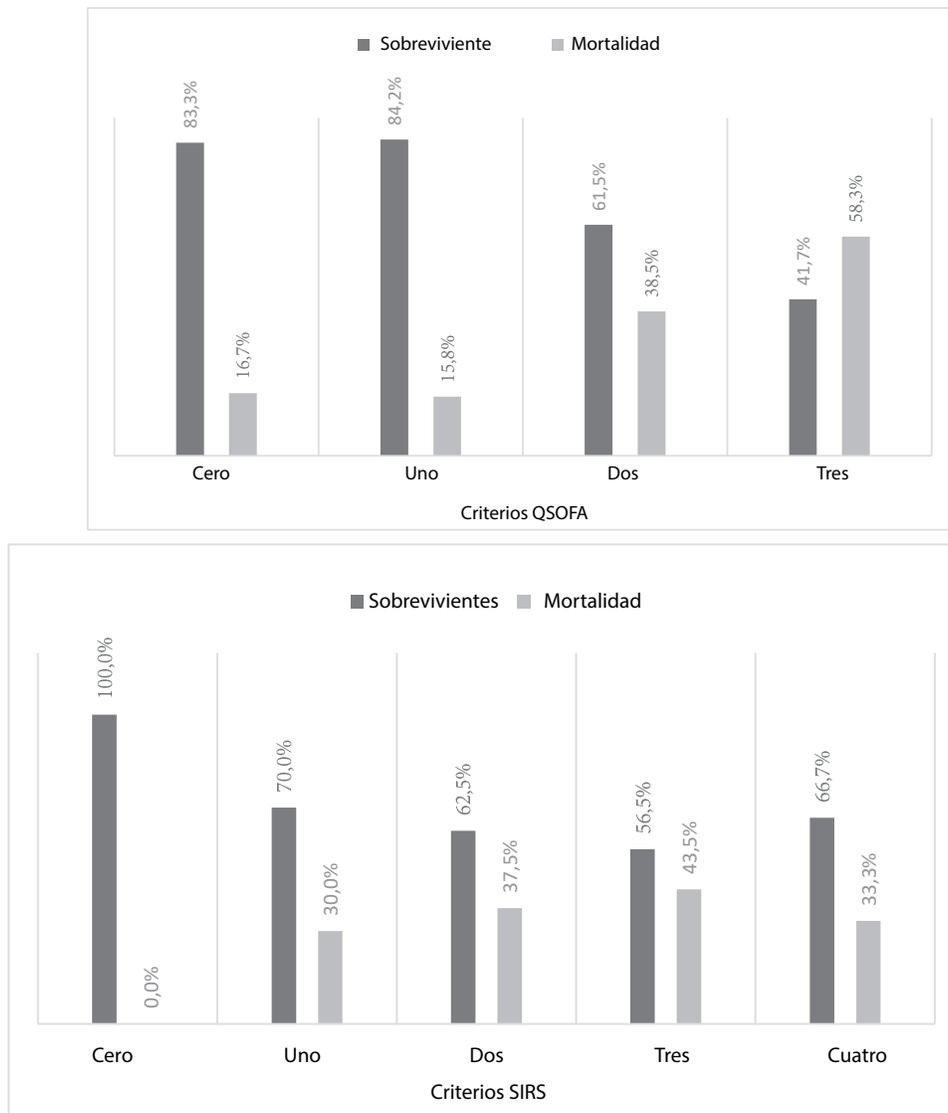


Figura 1. Relación de la definición de Sepsis según criterios SIRS o qSOFA con la mortalidad (n=63)

de desarrollar shock séptico, pero también varios otros que no cursan cuadros sépticos, por ejemplo, durante la estancia en una UTIP hasta un 93% de los pacientes tuvieron al menos dos criterios SIRS positivos²⁵. Lo que hace remarcable su capacidad de tamizaje y permitiría una referencia temprana, ante la posibilidad de reducir un 18% el riesgo absoluto de mortalidad como lo demuestran otros estudios²⁰. Vemos que la forma de presentación de las sepsis en etapas tardías, refleja problemas en el reconocimiento del cuadro en establecimientos primarios, situación superable con el uso de los criterios mencionados en niños deteriorados, en vista que no requieren pruebas de laboratorio, se pueden realizar de manera rápida y para tamizaje.

Nuestro estudio es el primer reporte epidemiológico de sepsis pediátrica en Bolivia, los resultados son de gran utilidad y permiten conocer el estado con el que llega el paciente séptico a las emergencias y los criterios utilizados para su diagnóstico; la limitación de no contar con datos de la segunda

ciudad más poblada del país, ciudad adicionalmente con características epidemiológicas distintas; se reconoce también que el número pequeño de sujetos estudiados hace necesario planificar un segundo estudio multicéntrico sobre Sepsis Pediátrica en Bolivia (SEPEBOL-2) donde participen todos los departamentos del país, con una muestra significativamente superior y grupos poblacionales similares, analizando por separado a población con factores de riesgo y patologías de base que puedan conllevar a una mayor mortalidad.

En conclusión, ambos criterios utilizados para definir sepsis en pediatría demostraron su utilidad, sin embargo el uso del score qSOFA dada a su estrecha relación con la mortalidad puede emplearse para mejorar el reconocimiento de la sepsis, decidir una referencia más temprana hacia un hospital pediátrico y/o la interconsulta con UTIP anticipando alteraciones orgánicas potencialmente mortales.

Conflicto de intereses: los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

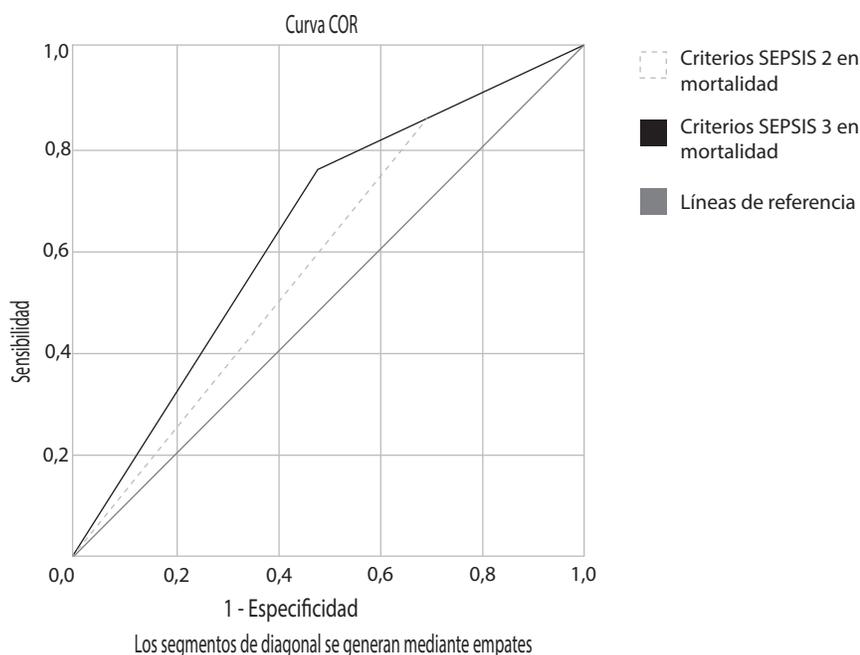


Figura 2. Rendimiento de los criterios de Sepsis según criterios SIRS o qSOFA con la mortalidad (n=63)

Referencias bibliográficas

- Organización Panamericana de la Salud. Paho.org. 2018. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/sepsis> [consultado 2021 Jun 5] [Internet].
- Ampuero A., Camila, Arriagada S., Daniela, Donoso F., Alejandro, et al. Hitos históricos para el control de las infecciones graves y la sepsis en pediatría. *Andes pediátrica*. 2021; Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S2452-60532021005000501&script=sci_arttext [consultado 5 Jun 2021]
- Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM, Shackelford KA, Tsoi D, Kievlan DR, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. *The Lancet*. 2020;395(10219):200–11. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(19\)32989-7/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(19)32989-7/fulltext) [consultado 2021 Jun 5].
- Khwannimit B, Bhurayanontachai R, Vattanavanit V. Comparison of the performance of SOFA, qSOFA and SIRS for predicting mortality and organ failure among sepsis patients admitted to the intensive care unit in a middle-income country. *Journal of Critical Care*. 2018;52(5):622–31;44:156-160. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2017.10.023> [consultado 2021 Jun 5] [Internet].
- April MD, Aguirre J, Tannenbaum LI, Moore T, Pingree A, Thaxton RE, et al. Sepsis Clinical Criteria in Emergency Department Patients Admitted to an Intensive Care Unit: An External Validation Study of Quick Sequential Organ Failure Assessment. *The Journal of Emergency Medicine*. 2017;52(5):622–31. Disponible en: <https://secip.com/wp-content/uploads/2018/04/3-que-hay-de-nuevo-en-la-sepsis.pdf> [consultado 2021 Jun 5]
- Caracterización de la sepsis en las UTI de adultos en hospitales del eje central de Bolivia 2016-2019. Disponible en: https://www.jica.go.jp/bolivia/espanol/office/others/c8h0vm0000f8w9ww-att/publication_04.pdf [consultado 2021 Jun 5].
- Copana R, Diaz Villalobos W, Cossio N. Déficit de base y depuración del lactato en el paciente pediátrico con sepsis. *Gac Med Bol*. 2016;39(2):79–82. Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/pdf/gmb/v39n2/v39n2a4.pdf> [consultado 2021 Jun 5]
- Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock Sepsis-3. *JAMA*. 2016; 315:801–810. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2492881> [consultado 2021 Jun 5].
- Maticis TJ, 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 Pediatr* 2017; 171:e172352. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/2646857> [consultado 2021 Jun 5].
- Neira-Sanchez ER, Málaga G. Sepsis-3 y las nuevas definiciones, ¿es tiempo de abandonar SIRS? *Acta Médica Peruana*. 2016;33(3):217-22. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172016000300008 [consultado 2021 Jun 5].
- Weiss, Scott L.; Peters, Mark J.; et al. Surviving Sepsis Campaign International Guidelines for the Management of Septic Shock and Sepsis-Associated Organ Dysfunction in Children. *Pediatric Critical Care Medicine*. 2020; 21(2): 52-106. Disponible en: 10.1097/PCC.0000000000002198 [consultado 5 Jun 2021].
- Carcillo JA, Halstead ES, Hall MW, Nguyen TC, Reeder R, Aneja R, et al. Three Hypothetical Inflammation Pathobiology Phenotypes and Pediatric Sepsis-Induced Multiple Organ Failure Outcome. *Pediatr Crit Care Med*. 2017;18(6):513-523. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000001122>. PMID: 28410274; PMCID: PMC5457354. [consultado 5 Jun 2021].
- Duarte A, Bracho S. et al. Usefulness of the Quick-Sofa Score In The Diagnosis Of Sepsis In Pediatric Patients, Hospital Pediátrico Dr. Agustín Zubillaga. *Boletín Médico de Postgrado*. 2018; 34(1): 55-60. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/09/1121152/duarte-et-al.pdf> [consultado 2021 Jun 16].
- Irala Acosta G, Rodríguez Vera R, Ortega Filartiga E. Características clínicas de la sepsis en niños internados en el Departamento de Pediatría del Hospital Nacional de Itauguá en el periodo 2017 al 2018. *Revista científica ciencias de la salud*. 2020;2(2):43–50. Disponible en: <https://doi.org/10.53732/rcsalud/02.02.2020.43>
- Elías Melgen R, Contreras C, Díaz Rodríguez C. Comportamiento de la mortalidad en el hospital infantil Dr. Robert Reid Cabral, Santo Domingo, República Dominicana, periodo 2013- 2017. *Ciencia y Salud*. 2020;4(1):49–55. Disponible en: <https://revistas.intec.edu.do/index.php/cisa/article/view/1667> [consultado 16 Jun 2021].
- Sankar J, Dhochak N, Kumar K, Singh M, Sankar MJ, Lodha R. Comparison of International Pediatric Sepsis Consensus Conference Versus Sepsis-3 Definitions for Children Presenting With Septic Shock to a Tertiary Care Center in India.

- Pediatric Critical Care Medicine. 2019;20(3):e122–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30640887/> [consultado 15 Jun 2021]
17. Alonso S, Rolón HJJ. Características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con sepsis en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. *Pediatría (Asunción)*. 2013;40(3):227–33. Disponible en: <https://www.revistaspp.org/index.php/pediatria/article/view/111> [consultado 17 Jun 2021].
18. Fransisco Javier. Identificación de un panel de marcadores proteicos en la fase inicial de la sepsis y su validación en una cohorte de pacientes pediátricos con sepsis grave [tesis]. Universidad del país Vasco [consultado 2021 Jun 17]; 2019. Disponible en: <https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/33083>
19. Mohamed El-Mashad G, Said El-Mekkawy M, Helmy Zayan M. La escala pediátrica de evaluación del fallo multiorgánico secuencial (pSOFA): una nueva escala de predicción de la mortalidad en la unidad de cuidados intensivos pediátricos. *Anales de Pediatría*. 2020 May;92(5):277–85. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1695403319303017?token=B89DA046A4992536190A9BE2769A4E77E5C32CF62A80F4A30859DCE86733F0E8281246256F632E9255489C382EC25601&originRegion=us-east-1&originCreation=20210615013018> [consultado 2021 Jun 15].
20. Parababire A. Factores asociados a mortalidad en niños referidos al Hospital Universitario de Los Andes [consultado 2021 Jun 15]. Bdigital2ulave. 2018; Disponible en: <http://bdigital2.ula.ve:8080/xmlui/handle/654321/5164>
21. Monares Zepeda, Enrique, Heriberto, Valles Guerrero, Alberto, Alfredo C, José E, Cruz S, et al. Validación de la “escala evaluación de fallo orgánico secuencial” (SOFA) con modificación del componente cardiovascular en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital San Ángel Inn Universidad. *Medicina crítica (Colegio Mexicano de Medicina Crítica)*. 2016;30(5):319–23. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092016000100319&lng=es&nrm=iso [consultado 2021 Jun 17].
22. Pedraza Olivares, Freddy, Monares Zepeda, Enrique, Alfredo C, Heriberto, Valles Guerrero, Alberto, Suárez C, et al. 200 días de qSOFA, detección temprana de sepsis y disminución del riesgo. *Medicina crítica (Colegio Mexicano de Medicina Crítica)*. 2017;31(5):265–7. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-89092017000500265&script=sci_arttext [consultado 2021 Jun 17].
23. Finkelsztain E, Jones D, Ma K, Pabón M et al. Comparison of qSOFA and SIRS for predicting adverse outcomes of patients with suspicion of sepsis outside the intensive care unit. *Critical Care*. 2017;21:73. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13054-017-1658-5> [consultado 2021 Jun 17].
24. 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; 44:179–188. Disponible en: 10.1007/s00134-017-5021-8
25. Sprung CL, Sakr Y, Vincent JL, Le Gall JR, Reinhart K, Ranieri VM, et al. An evaluation of systemic inflammatory response syndrome signs in the Sepsis Occurrence In Acutely Ill Patients (SOAP) study. *Intensive Care Med*. 2006;3(3):421–7.