

DOI: 10.26820/reciamuc/6.(3).julio.2022.101-110

URL: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/881>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIAMUC

ISSN: 2588-0748

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de revisión

CÓDIGO UNESCO: 32 Ciencias Médicas

PAGINAS: 101-110



Sepsis en niños, tratamiento de vanguardia

Sepsis in children, cutting-edge treatment

Sepsis em crianças, tratamento de última geração

Shirley Stefania Ilvay Mendoza¹; Wilson Ramiro Paredes Sotomayor²; María Gracia López Toledo³; Franklin Iván Moreno Castro⁴

RECIBIDO: 20/02/2022 **ACEPTADO:** 10/04/2022 **PUBLICADO:** 30/07/2022

1. Médico Cirujana; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; shirleystefy@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-7520-6498>
2. Médico; Investigador Independiente; Guayaquil, Ecuador; wilsonparedes62@gmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-1641-2590>
3. Médico; Investigadora Independiente; Guayaquil, Ecuador; magraloto_244@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-9310-4217>
4. Médico; Investigador Independiente; Guayaquil, Ecuador; frankfimcmoreno@gmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-4363-2775>

CORRESPONDENCIA

Shirley Stefania Ilvay Mendoza

shirleystefy@hotmail.com

Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

La sepsis ocasiona altos índices de morbilidad y mortalidad en la mayoría de las unidades de cuidados intensivos polivalentes, tanto pediátricos como de adultos, en pediatría se hace difícil el diagnóstico de este cuadro clínico, en muchas ocasiones se sobrevalora o subvalora la situación del paciente séptico, lo cual pudiera entorpecer el diagnóstico, tratamiento y evolución. La presente investigación contiene información de revisión bibliográfica de tipo documental, ya que vamos a ocupar de temas planteados a nivel teórico como es la Sepsis en la etapa pediátrica. La técnica para la recolección de datos está constituida por materiales impresos y electrónicos estos últimos como Google Académico, Scielo, PubMed, entre otros. No existe hasta el momento un tratamiento de vanguardia o innovador para el tratamiento de la sepsis, hay medicamentos antimicrobianos prometedores, pero por sus escasos estudios no se puede determinar con exactitud su confiabilidad como la Pentoxifilina, Inmunoglobulinas intravenosas, Lactoferrina. Hay otros medicamentos que, si han dado excelentes resultados para la sepsis neonatal como la Melatonina que obstaculiza la formación de radicales libres, que se relacionan con la severidad y mortalidad de sepsis neonatal. Los medicamentos ampliamente utilizados dependiendo de la gravedad de la sepsis son antibióticos como ampicilina y aminoglucósidos como gentamicina, amikacina, cefotaxima. Sin embargo, siguen existiendo más medicamentos de amplio espectro para atacar la sepsis en sus fases iniciales, dependiendo de las bacterias que la hayan generado, se pueden mencionar vancomicina, meropenem, desoxicolato de anfotericina, anfotericina liposomal, entre otros.

Palabras clave: Sepsis, Shock, Neonatal, Grave, Ampicilina.

ABSTRACT

Sepsis causes high rates of morbidity and mortality in most polyvalent intensive care units, both pediatric and adult, in pediatrics it is difficult to diagnose this clinical picture, on many occasions the situation of the septic patient is overestimated or underestimated, which could hinder diagnosis, treatment and evolution. This research contains information from a bibliographic review of a documentary type, since we are going to deal with issues raised at a theoretical level such as Sepsis in the pediatric stage. The technique for data collection is made up of printed and electronic materials, the latter such as Google Scholar, Scielo, PubMed, among others. Until now, there is no cutting-edge or innovative treatment for the treatment of sepsis, there are promising antimicrobial drugs, but due to their few studies, their reliability cannot be accurately determined, such as Pentoxifylline, intravenous immunoglobulins, Lactoferrin. There are other medications that have given excellent results for neonatal sepsis, such as Melatonin, which hinders the formation of free radicals, which are related to the severity and mortality of neonatal sepsis. Drugs widely used depending on the severity of sepsis are antibiotics such as ampicillin and aminoglycosides such as gentamicin, amikacin, cefotaxime. However, there are still more broad-spectrum drugs to attack sepsis in its initial phases, depending on the bacteria that have generated it, such as vancomycin, meropenem, amphotericin deoxycholate, liposomal amphotericin, among others.

Keywords: Sepsis, Shock, Neonatal, Severe, Ampicillin.

RESUMO

A sepsis causa elevadas taxas de morbidade e mortalidade na maioria das unidades de cuidados intensivos polivalentes, tanto pediátricas como adultas, em pediatría é difícil diagnosticar este quadro clínico, em muitas ocasiões a situação do paciente séptico é sobrestimada ou subestimada, o que poderia dificultar o diagnóstico, tratamento e evolução. Esta investigação contém informação de uma revisão bibliográfica de tipo documental, uma vez que vamos tratar de questões levantadas a um nível teórico como a septicemia na fase pediátrica. A técnica de recolha de dados é constituída por material impresso e electrónico, este último como o Google Scholar, Scielo, PubMed, entre outros. Até agora, não existe tratamento de ponta ou inovador para o tratamento da sepsis, existem medicamentos antimicrobianos promissores, mas devido aos seus poucos estudos, a sua fiabilidade não pode ser determinada com precisão, tais como Pentoxifilina, imunoglobulinas intravenosas, Lactoferrina. Existem outros medicamentos que deram excelentes resultados na sepsis neonatal, tais como a Melatonina, que impede a formação de radicais livres, que estão relacionados com a gravidade e mortalidade da sepsis neonatal. Os medicamentos amplamente utilizados em função da gravidade da sepsis são antibióticos como a ampicilina e aminoglicosídeos como a gentamicina, amikacina, cefotaxima. No entanto, existem ainda medicamentos de largo espectro para atacar a sepsis nas suas fases iniciais, dependendo das bactérias que a geraram, tais como vancomicina, meropenem, deoxicolato de anfotericina, anfotericina lipossomal, entre outras.

Palavras-chave: Sepsis, Choque, Neonatal, Grave, Ampicilina.

Introducción

El término de sepsis ha evolucionado en el tiempo, como igual han cambiado las formas y métodos de diagnóstico y de conducta terapéutica, basados en los avances logrados desde el punto de vista de los conocimientos fisiopatológicos que de este padecimiento se tienen. La sepsis ocasiona altos índices de morbilidad y mortalidad en la mayoría de las unidades de cuidados intensivos polivalentes, tanto pediátricos como de adultos (Artires & Mancebo, 2022).

En 1991 a través de la American College of Chest Physicians (ACCP) y la Society of Critical Care Medicine (SCCM), se publica un consenso que definió el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), la sepsis, sepsis grave y el choque séptico. En la revisión en el 2001, se precisa la importancia de los biomarcadores. Durante la última década, aproximadamente, la epidemiología de la sepsis en pediatría se ha visto afectada drásticamente por la introducción de vacunas eficaces contra las causas más frecuentes de sepsis adquirida en la comunidad en niños. Iniciando con la introducción de la vacuna HiB (Haemophilus influenza tipo B), vacuna de rutina en calendario de vacunas desde la década de 1990, y la posterior introducción de la vacuna meningococo C (serogrupo C meningocócica) y después de las vacunas 7 y 13-valente contra el neumococo y la reciente introducción de la vacuna meningococo B (serogrupo B meningocócica), es así que todo el patrón de ingresos en la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) con sepsis ha cambiado por completo (Vintimilla González et al., 2022).

En pediatría se hace difícil el diagnóstico de este cuadro clínico, en muchas ocasiones se sobrevalora o subvalora la situación del paciente séptico, lo cual pudiera entorpecer el diagnóstico, tratamiento y evolución. La evaluación diagnóstica completa incluye hemograma completo, hemocultivo, fórmula leucocitaria y recuento de plaquetas, ra-

diografía de tórax (si hay anomalías respiratorias) y punción lumbar (especialmente en el neonato). En la práctica diaria en las UCI pediátricas y neonatales se demuestra que los signos y síntomas de sepsis son muy variables, según las edades de los pacientes; cuanto más joven es el niño, más inespecíficas resultan sus manifestaciones clínicas (Irala Acosta et al., 2020).

La incidencia de la sepsis grave y shock séptico varía entre el 20 y el 30% en la mayoría de las unidades de terapias intensivas pediátricas (UTIP) y es una de las causas principales de mortalidad (Copana Olmos & Diaz Villalobos, 2019). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la sepsis representa una de las principales causas de muerte en el mundo. En el adulto se estima una prevalencia anual de 49 millones de personas, 11 millones de muertes y varios millones de incapacitados. Así, de forma global, se puede estimar cerca de 7,5 millones de muertes al año en pacientes pediátricos. Se reporta en Estados Unidos, cerca de 750000 hospitalizaciones al año por sepsis severa, cerca 2 % y se prevé que aumente en 1,5 % anualmente. En Canadá en dos hospitales Pediátricos se recoge 4000 admisiones y 2000 muertes al año por dicha causa, cerca del 22 % desarrolló sepsis grave (Abreu Pérez et al., 2022).

La mortalidad hospitalaria global es de un 1-7% si hablamos de sepsis y de un 9-26% en caso de sepsis grave. Si nos referimos a los pacientes ingresados un UCI pediátrica, aproximadamente un 8-23% tienen sepsis y un 2-8% sepsis grave; en este último caso la mortalidad global está en 8-27%. Existe una tendencia en los últimos años a una disminución de la mortalidad (Díaz et al., 2021).

Es esencial la identificación precoz de una situación de sepsis para establecer lo más rápidamente posible las maniobras terapéuticas necesarias para revertirla. El shock séptico presenta una elevada morbilidad y mortalidad, y se ha demostrado que un retraso en el diagnóstico se relaciona con

un peor pronóstico. En todo paciente con fiebre y alteración del triángulo de evaluación pediátrica (TEP), especialmente si está alterado el lado circulatorio o el de la apariencia, debe realizarse una aproximación inicial que incluya la sistemática de valoración ABCDE, común a todo paciente crítico (Ariel Efren et al., 2022).

El tratamiento temprano aumenta la supervivencia de manera significativa. Las intervenciones potenciales que dependen del tiempo de intervención han sido bien estudiadas: tratamiento antimicrobiano urgente, resucitación con líquido intravenoso dirigida a metas y ventilación mecánica invasiva. El tratamiento de soporte debe incluir, siempre que se requiera, apoyo ventilatorio, profilaxis para evitar úlceras gástricas por estrés, nutrición, control del medio interno y sedación. Se ha demostrado a través de los años que la administración rápida de la terapia antimicrobiana ha disminuido la mortalidad significativamente (de 80 % a 20%) (Armas & Mendez, 2021).

Metodología

La presente investigación contiene información de revisión bibliográfica de tipo documental, ya que vamos a ocupar de temas planteados a nivel teórico como es la Sepsis en la etapa pediátrica. La técnica para la recolección de datos está constituida por materiales impresos y electrónicos estos últimos como Google Académico, Scielo, PubMed, entre otros.

Resultados

Diagnóstico

El diagnóstico precoz de la sepsis es el primer paso para realizar un tratamiento que permita disminuir su morbimortalidad. Se han descrito diversas herramientas o paquetes sistematizados de screening o diagnóstico precoz de la sepsis, que pueden ayudar a detectarla más rápidamente y con menor variabilidad, aunque ninguna de estas herramientas ha demostrado su superio-

ridad, si bien pueden ser útiles en la alarma y la detección precoz, confirmada luego por el juicio clínico. Diversos sistemas de alarma basados en los registros de la historia clínica informatizada también pueden ayudar a este diagnóstico precoz (Díaz et al., 2021).

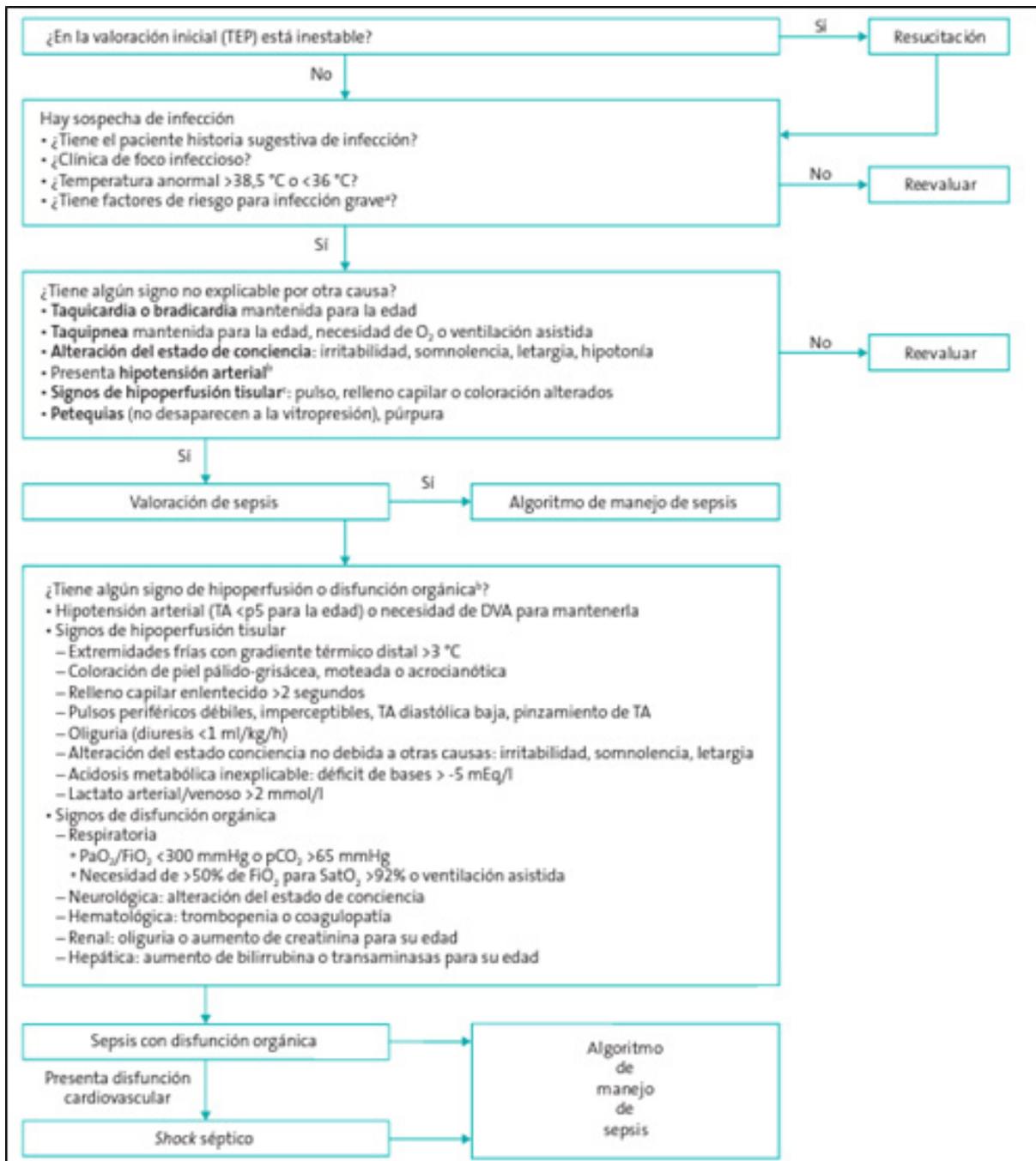


Imagen 1. Algoritmo de detección clínica de sepsis.

Fuente: (Díaz et al., 2021).

Tabla 1. Diagnóstico inicial.

<p>Valoración clínica inicial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe comenzar por aplicar la sistemática del Triángulo de Evaluación pediátrica (apariciencia, respiración y circulación). • Por lo que respecta a la apariencia, el niño séptico suele mostrarse postrado, quejoso, hipotónico, obnubilado, irritable o ansioso. • En cuanto a la respiración se puede observar taquipnea como forma de compensación de una acidosis metabólica. Los signos de dificultad respiratoria más importantes pueden sugerir un foco pulmonar. • En el apartado de la circulación podemos observar una alteración de la perfusión manifestada como palidez, acrocianosis o piel moteada. Al tacto las extremidades suelen estar frías.
<p>Exploración física</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Respiratoria: La valoración respiratoria incluirá la observación de la frecuencia respiratoria, los signos externos de dificultad respiratoria, la auscultación pulmonar y la medición de la saturación de la hemoglobina por pulsioximetría. • Cardiocirculatoria: En la valoración clínica hemodinámica se deben tener en cuenta inicialmente los siguientes signos: la frecuencia cardíaca, los pulsos centrales y periféricos, la tensión arterial y la perfusión periférica. • Nivel de conciencia y estado mental: Las manifestaciones del shock séptico a este nivel están en relación con el compromiso de la perfusión cerebral. El paciente puede estar inicialmente ansioso, agitado o irritable y posteriormente mostrarse confuso, apático, postrado y quejoso. Puede aparecer alteración de la conciencia progresiva, con obnubilación e incluso coma. • Fiebre: La fiebre es un signo casi siempre presente, aunque puede faltar en pacientes neonatales, lactantes pequeños o en pacientes inmunodeprimidos. En fase de shock instaurado es frecuente la presencia de inestabilidad térmica, con picos febriles e hipotermia.
<p>Pruebas complementarias en la sepsis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hemograma: La leucocitosis, la neutrofilia y el aumento de neutrófilos inmaduros (bandas) se asocian típicamente con la presencia de infección bacteriana, aunque aisladamente su sensibilidad y especificidad como marcadores de sepsis es baja. En los neonatos y lactantes también es frecuente la presencia de leucopenia. La presencia de leucopenia y la neutropenia pueden ser signos de mal pronóstico en el paciente séptico.
<p>Biomarcadores de infección bacteriana y sepsis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proteína C reactiva (PCR). • Procalcitonina. • Equilibrio ácido-base. • Lactato. • Coagulación. • Troponina.
<p>Pruebas de imagen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Radiografía simple: Útil para el diagnóstico de los focos infecciosos pulmonares, como neumonías y derrames pleurales. Permite también valorar el tamaño de la silueta cardíaca o la existencia de edema pulmonar. • Ecografía: Nos permite monitorizar a pie de cama la disfunción cardíaca asociada al shock séptico, y valorar la respuesta a volumen observando la variación del flujo aórtico máximo en ventilación mecánica, el diámetro y la colapsabilidad de la cava en respiración espontánea o la valoración del agua extravascular pulmonar. • TAC: Permite la detección de colecciones a diferentes niveles (intracraneal, senos paranasales, cervicales, pulmonar, abdominal, retroperitoneal, pélvico, o genitourinario). Generalmente es de segunda elección cuando la clínica y la ecografía no son concluyentes, ya que implica una mayor irradiación y obliga al traslado del paciente, lo que siempre supone un riesgo en un paciente inestable.

Fuente: Elaboración Propia. Tomado de (Díaz et al., 2021).

Establecer el foco de origen Hemocultivo

- Técnicas de reacción en cadena de la polimerasa: para *N. meningitidis* y *S. pneumoniae*, las dos bacterias responsables con mayor frecuencia de sepsis en pediatría. Se trata de técnicas más sensibles que el hemocultivo, ya que permiten detectar pequeñas cantidades de ADN bacteriano. Otra ventaja es que, a diferencia del hemocultivo, su sensibilidad no se ve afectada por la administración previa de antibiótico.
- Examen de LCR: aunque se aconseja en pacientes con sepsis para valorar la existencia de meningitis asociada y aumentar la probabilidad de identificar el agente causante, la realización de punción lumbar está contraindicada si existe inestabilidad hemodinámica, por lo que esta prueba debe ser pospuesta hasta la estabilización del paciente (Vintimilla González et al., 2022).

Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas iniciales de la sepsis son más sutiles y menos específicas cuanto menor sea el paciente, por lo que ante todo paciente con fiebre, se debe valorar la presencia de signos que orienten a inestabilidad hemodinámica o perfusión disminuida (taquicardia o bradicardia, disminución de los pulsos periféricos, extremidades frías o moteadas, relleno capilar entecido, coloración pálida sucia de la piel, taquipnea, bradipnea o apnea, estado mental alterado). Se debe tener en cuenta que, en el paciente pediátrico, la taquicardia es un signo muy sensible, aunque poco específico para identificar una sepsis en una fase precoz, ya que tanto la fiebre como distintos estímulos externos (dolor, ansiedad, etc.) pueden ser causa de taquicardia. Por otra parte, la hipotensión es un signo tardío, debido a que los niños son capaces de mantener una presión arterial normal a expensas de un aumento de la frecuencia cardíaca y las resistencias vasculares. De esta forma, la presencia de hipotensión indica que nos

encontramos ante un cuadro evolucionado en el que las posibilidades de revertirlo son mucho menores (Ariel Efren et al., 2022).

Factores de riesgo

Los factores de riesgo para sepsis de inicio temprano maternos:

- 1) ruptura prematura de membranas > 18 horas
- 2) fiebre materna > 38° C.
- 3) evidencia de corioamnionitis
- 4) colonización del canal del parto
- 5) infección genitourinaria o en su defecto bacteriuria por *Streptococcus* del grupo B
- 6) líquido amniótico de olor fétido (Rehpani Cabanilla, 2018).

Entre los factores de riesgo para sepsis de inicio temprano en neonatos:

- 1) recién nacidos pretérmino,
- 2) peso al nacer < 2500 g,
- 3) sexo masculino,
- 4) puntuación de apgar bajo <6 en los primeros 5 minutos de vida extrauterina (Rehpani Cabanilla, 2018).

Entre los factores de riesgo de sepsis de inicio tardío se encuentran:

- 1) recién nacido pretérmino
- 2) métodos invasivos (aplicación de catéteres intravasculares, intubación endotraqueal prolongada, drenajes pleurales, nutrición parenteral), hospitalización por tiempo prolongado (Rehpani Cabanilla, 2018).

Tratamiento

La elección del antibiótico se hace de forma empírica basada en la epidemiología de cada entidad hospitalaria, siempre teniendo en cuenta el patrón de resistencia y sensibilidad. En sepsis neonatal de inicio temprano

el tratamiento debe iniciarse con ampicilina y un aminoglucósido ya sea gentamicina o amikacina, en algunas ocasiones se puede sustituir el aminoglucósido por cefotaxima, sobre todo cuando existe sospecha de neuroinfección (pues está demostrado que cefotaxima esteriliza el LCR con mayor rapidez). En recién nacidos con sepsis de inicio tardío adquirida en la comunidad, se puede usar el mismo esquema (ampicilina más un aminoglucósido), por el contrario, en sepsis intrahospitalaria, el tratamiento debe estar orientado a combatir los microorganismos presentes en cada institución. Se debe evitar el uso empírico de antimicrobianos de amplio espectro, sin embargo, en situaciones especiales, se requiere el empleo de cefalosporinas de tercera o cuarta generación, o inclusive carbapenems (cepas multi-resistentes productoras de betalactamasas de espectro extendido –BLEE-) (Violeta, 2021).

En los pacientes en que se presente falla del tratamiento inicial, se deberá ampliar el esquema antimicrobiano, así como la toma

de cultivos de control. Se debe tener en cuenta que las dosis varían de acuerdo a la edad cronológica y de gestación del neonato. La evidencia actual de ensayos clínicos controlados aleatorizados no apoya el uso rutinario de inmunoglobulina intravenosa y factor estimulante de colonias de granulocitos. El uso de pentoxifilina como adyuvante en el manejo de sepsis reduce la mortalidad en neonatos pretérmino, sin embargo, debido a debilidades metodológicas de los estudios al respecto, no es adecuado utilizarlo de manera rutinaria hasta la obtención de mejor evidencia. Dependiendo de las condiciones clínicas del paciente en el caso de sepsis grave o choque séptico se deberá proporcionar apoyo ventilatorio, suministro de líquidos, aminos e incluso corticoides en el caso de hipotensión refractaria a las mismas o en caso de sospecha de insuficiencia suprarrenal. Es indispensable realizar la corrección del equilibrio ácido base y proporcionar apoyo calórico y nutricional ya sea por vía enteral o parenteral según sea el caso (Violeta, 2021).

Tabla 2. Tratamiento antimicrobiano dirigido.

Streptococcus agalactiae	Una vez confirmado, se puede retirar la gentamicina y tratarse de forma exclusiva con ampicilina o penicilina, o continuar con la combinación de ambos, hasta documentar la eliminación de la bacteriemia y de la infección en el SNC y posteriormente desescalar a penicilina exclusiva.
Escherichia coli	En los neonatos que hayan experimentado una mejoría clínica y se haya excluido meningitis, se administra ampicilina exclusiva durante 10 días. Si en el antibiograma resulta que E.coli no es sensible para la ampicilina se cambia por cefotaxima
Otros bacilos gram negativos	En las infecciones producidas por Pseudomonas, Klebsiella, Proteus, Enterobacter o Serratia, se elegirá el tratamiento en función de la sensibilidad que presenten. En la mayoría de los casos un antibiótico en monoterapia suele ser suficiente, como el meropenem
Listeria monocytogenes	Inicialmente se continúa con la combinación de ampicilina y gentamicina y cuando empieza a haber mejoría se retira la gentamicina. La duración en infecciones no complicadas es de 10 a 14 días y en caso de presentar infecciones invasivas como meningitis, se prolonga de 14 a 21 días

Staphilococcus aureus	Si se sospecha como posible etiología de la sepsis precoz, al tratamiento empírico deberá añadirse vancomicina. Una vez confirmado se administra vancomicina y si presenta un grave estado general se asocia nafcilina. Si S.aureus es sensible a meticilina, se desescala a nafcilina o cefazolina. Si por el contrario es meticilin-resistente, se continúa con la vancomicina
Candidiasis	En caso de que se sospeche sepsis de etiología fúngica, más frecuente en la sepsis tardía que en la precoz, al tratamiento empírico se añade anfotericina. Como tratamiento definitivo se puede utilizar desoxycolato de anfotericina o anfotericina liposomal y en caso de que el organismo aislado sea <i>Cándida albicans</i> , el fluconazol es un tratamiento alternativo eficaz. En casos de infecciones tisulares, óseas o hepatoesplénicas se administran equinocandinas como la caspofungina siempre y cuando no haya infección del SNC (anfotericina o fluconazol)

Otros tratamientos:

- Inmunoglobulinas intravenosas
- Factor estimulante de colonias
- Pentoxifilina
- Melatonina
- Lactoferrina (Munguía González, 2022).

Conclusión

No existe hasta el momento un tratamiento de vanguardia o innovador para el tratamiento de la sepsis, hay medicamentos antimicrobianos prometedores, pero por sus escasos estudios no se puede determinar con exactitud su confiabilidad como la Pentoxifilina, Inmunoglobulinas intravenosas, Lactoferrina. Hay otros medicamentos que, si han dado excelentes resultados para la sepsis neonatal como la Melatonina que obstaculiza la formación de radicales libres, que se relacionan con la severidad y mortalidad de sepsis neonatal. Los medicamentos ampliamente utilizados dependiendo de la gravedad de la sepsis son antibióticos como ampicilina y aminoglucósidos como gentamicina, amikacina, cefotaxima. Sin embargo, siguen existiendo más medicamentos de amplio espectro para atacar la sepsis en sus fases iniciales, dependiendo de las bacterias que la hayan generado, se

pueden mencionar vancomicina, meropenem, desoxycolato de anfotericina, anfotericina liposomal, entre otros.

Bibliografía

- Abreu Pérez, D., Ortega Suárez, L., Montero Álvarez, L., Lacerda Gallardo, A. J., Morales Suárez, I. G., & Espinosa Domínguez, M. (2022). Características clínicas de pacientes con sepsis en una unidad de cuidados intensivos pediátricos de un hospital de segundo nivel. *Medicina Clínica y Social*, 6(2), 57–64. <https://doi.org/10.52379/mcs.v6i2.240>
- Ariel Efen, U. M., Dunia Maria, C. A., Jorge Luis, C. P., Darian, P. M., & Yoan Francisco, C. F. (2022). IMPORTANCIA DEL CONTROL DE LA FUENTE DE INFECCIÓN EN LOS NIÑOS CON SEPSIS. A PROPÓSITO DE UN CASO. In VI Taller de Enfermedades Raras Pediátricas.
- Armas, R. C., & Mendez, A. E. U. (2021). Sepsis en edad pediátrica. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*, 20(2).
- Artires, P. V., & Mancebo, K. S. (2022). Caracterización de niños fallecidos por sepsis. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*, 20(4).
- Copana Olmos, R., & Diaz Villalobos, W. (2019). Índice de sobrecarga hídrica en niños con sepsis severa y shock séptico. *Gaceta Médica Boliviana*, 42(1), 11–16. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662019000100003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Díaz, J. I. S., de Carlos Vicente, J. C., & Antón, J. G. (2021). Diagnóstico y tratamiento del shock séptico y de la sepsis asociada a disfunción orgánica. *Protoc Diagn Ter Pediatr.*, 585–610.

Irala Acosta, G., Rodríguez Vera, R., & Ortega Filartiga, E. (2020). Características clínicas de la sepsis en niños internados en el Departamento de Pediatría del Hospital Nacional de Itauguá en el período 2017 al 2018. *Revista Científica Ciencias de La Salud*, 2(2), 43–50. <https://doi.org/10.53732/rccsalud/02.02.2020.43>

Munguía González, N. (2022). Avances en el diagnóstico y tratamiento de la sepsis neonatal [Universidad del País Vasco]. https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/54861/TFG_MunguiaGonzalez_Noelia.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Rehpani Cabanilla, B. L. (2018). Factores de riesgo de sepsis neonatal estudio realizado en el Hospital Francisco Icaza Bustamante período 2017 [UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL]. http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/31367/1/CD_2581-REHPANI_CABANILLA%2C_BRYAN_LUIS.pdf

Vintimilla González, D. B., Vicuña Yumbra, A. M., Ruiz Abad, G. M., Palomeque Molina, J. M., & González Matute, V. A. (2022). Sepsis en la Etapa Pediátrica. *RECIMUNDO*, 6(2), 537–547. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.537-547](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.537-547)

Violeta, V. M. S. (2021). Infusión prolongada de meropenem versus infusión convencional en el tratamiento de la sepsis neonatal en el Hospital Regional Docente de Cajamarca de enero a junio del 2018 [UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA]. http://190.116.36.86/bitstream/handle/20.500.14074/4454/P016_41293649_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.

CITAR ESTE ARTICULO:

Ilvay Mendoza, S. S., Paredes Sotomayor, W. R., López Toledo, M. G., & Moreno Castro, F. I. (2022). Sepsis en niños, tratamiento de vanguardia. *RECIAMUC*, 6(3), 101-110. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.\(3\).julio.2022.101-110](https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(3).julio.2022.101-110)