

RESUMEN

A nivel mundial, las muertes neonatales se ubican un poco por encima de los 3 millones anuales, representando el 40,3% del total de muertes en la población de niños menores a 5 años, en el mismo lapso de tiempo. Es cierto el gran avance en la reducción de la mortalidad en el periodo posnatal, sin embargo, la referente al periodo neonatal, ha venido siendo más lenta. En América Latina y el Caribe los datos venían reflejando que las muertes neonatales representaban más de la mitad (52%) de todas las muertes en menores de 5 años. Para 2017, el Ecuador cerró el registró de muertes en la población infantil menor de un (01) año de edad a causas de septicemias con un valor de 0,4%, sin embargo, la sepsis bacteriana en el recién nacido se ubicó como segunda causa de enfermedad. En base a un diseño de investigación documental, con el presente trabajo se pretende explicar lo concerniente a las causas y diagnóstico de la sepsis tardía en neonatos, incluyendo también aquellas conceptualizaciones para su fácil comprensión. Se concluye indicando la importancia de entender lo complejo que es esta condición, básicamente vinculada tanto a la multiplicidad de agentes que pudieren causarla como por lo arduo que se vuelve su oportuno diagnóstico, por ende, se debe entonces igualmente comprender lo fatal que pudiera resultar este tipo de enfermedad, siendo de allí pues que se infiera: mientras más rápido el recién nacido reciba su tratamiento, mejores serán los resultados obtenidos.

Palabras claves: Neonatales; Mortalidad; Septicemias; Enfermedad; Tardía.

Causas y diagnóstico de sepsis tardía en neonatos

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Mary Elizabeth Arias Gomescoello; Amalia Elizabeth Valdiviezo Romero; Evelyn Lissette Espinoza Alvarado; Jonathan Livingston Morante Mendoza

ABSTRACT

Globally, neonatal deaths are slightly above 3 million annually, representing 40.3% of total deaths in the population of children under 5 years, in the same period of time. It is true that the great progress in reducing mortality in the postnatal period, however, that referring to the neonatal period, has been slower. In Latin America and the Caribbean, the data came reflecting that neonatal deaths accounted for more than half (52%) of all deaths in children under 5 years. For 2017, Ecuador closed the record of deaths in the child population under one (01) year of age due to septicemias with a value of 0.4%, however, bacterial sepsis in the newborn was placed as second cause of disease. Based on a documentary research design, this paper intends to explain what concerns the causes and diagnosis of late sepsis in neonates, including also those conceptualizations for easy understanding. It is concluded by indicating the importance of understanding how complex this condition is, basically linked to both the multiplicity of agents that could cause it and how arduous its timely diagnosis becomes, therefore, it must also be understood how fatal this could be type of disease, being from there because it is inferred: the faster the newborn receives his treatment, the better the results obtained.

Key words: Neonatal; Mortality; Sepsis; Disease; Late.

Introducción.

La sepsis es una complicación que surge cuando el cuerpo humano reacciona abierta e indiscriminadamente ante un proceso de infección. Es una emergencia médica que, de no ser diagnosticada y tratada a tiempo, puede provocar daños irreversibles en los tejidos, shock séptico, insuficiencia orgánica múltiple y, potencialmente, la muerte. Cada año ocurren cerca de 31 millones de nuevos casos de sepsis, y de allí resultan 6 millones de muertes al año, siendo en los países de bajos y medianos ingresos en los que la carga de la sepsis es más mayor, razón por la que representa una significativa causa de morbilidad y mortalidad tanto materna como neonatal. No obstante, debido a las limitaciones en el diagnóstico y la presentación de informes, es difícil calcular de manera precisa la carga epidemiológica global de esta condición, de hecho, lo que hace que el manejo de estas infecciones sea tan desafiante, en cuanto a su origen, frecuencia y fatalidad, son los complejos factores que incluyen la inmunidad del huésped, el patógeno causal, el diagnóstico oportuno y el acceso a una atención de calidad. La mayor parte de la sepsis ocurre como una complicación de infecciones prevenibles comunes en la comunidad (infección adquirida en la comunidad) o en entornos sanitarios (especialmente entre pacientes inmunocomprometidos) y que con frecuencia suelen ser resistentes a los antibióticos. (PAHO / OPS, s.f.)

A nivel mundial, las muertes neonatales se ubican un poco por encima de los 3 millones anuales, representando el 40,3% del total de muertes en la población de niños menores a 5 años, en el mismo lapso de tiempo. Es reconocido el gran avance en la reducción de la mortalidad en el periodo posnatal, pero ha sido más lenta la reducción en las muertes neonatales, de allí pues, “es crucial acelerar la disminución de la mortalidad neonatal, ya que, si las tendencias actuales

Causas y diagnóstico de sepsis tardía en neonatos

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Mary Elizabeth Arias Gomescoello; Amalia Elizabeth Valdiviezo Romero; Evelyn Lissette Espinoza Alvarado; Jonathan Livingston Morante Mendoza

persisten, no se podrá cumplir con los nuevos objetivos al 2028”. Los países en vías de desarrollo, reflejan una incidencia de sepsis neonatal variada de entre 49 y 170 por cada 1.000 nacimientos vivos, sin embargo, de todas las muertes neonatales, las que son causadas por el trio: prematuridad, complicaciones asociadas al parto e infecciones; terminan representando el 71% de esos fallecimientos. Los datos de Latinoamérica y el Caribe venían reflejando que las muertes neonatales representaban más de la mitad (52%) de todas las muertes en menores de 5 años. (Zea, Turin, & Ochoa; 2014; p. 358)

Sobre el Ecuador, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) en un reciente informe ha indicado que “La tasa de mortalidad de menores de 5 años no tuvo variaciones significativas entre el 2010 (14,8 por 1 000 nacidos vivos) y el 2014 (14,2 por 1 000 nacidos vivos)” (OPS, 2017)

De conformidad a los registros locales, hasta 2017, la sepsis bacteriana en el recién nacido se registraba como la segunda causa de enfermedad en la población infantil menor de un (01) año de edad. En cambio, de acuerdo a otros datos estadísticos facilitados por la misma institución, se sabe que, la muerte registradas por septicemias en relación a la misma población y período representó solo un 0,4% del total, ubicándose en la penúltima de las 10 principales causas de muertes estudiadas. (Instituto Naional de Estadísticas y Censos del Ecuador [INEC], 2018 A) (INEC, 2018 B)

Estos últimos datos, bien podrían asumirse como alentadores al compararlos con los reportados en 2010 por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador, quien de conformidad al INEC informó que “la sepsis en el período neonatal ocupó la sexta causa de morbilidad infantil y la quinta causa de mortalidad [...]” (MSP, 2015)

Es importante resaltar que, independientemente de que clase de sepsis se trate, cualesquiera de ellas pueden causar incapacidad temporal o permanente, e incluso la muerte, siendo los recién nacidos prematuros los considerados más susceptibles, ya que el 75% de los nacidos a término contraen la sepsis. (PAHO, 2012)

En definitiva, Berberian (2014) asegura que un diagnóstico eficaz y oportuno es la clave en este tipo de patologías; que se caracteriza por tener una clínica (frecuentemente) etérea y un laboratorio inespecífico, y éste, también ligado al retardo terapéutico, resulta en un alto porcentaje de muerte y secuelas.

A continuación, se procede a describir y exponer lo extraído de las fuentes bibliográficas consultadas, tras el análisis interpretativo que el equipo investigador ha hecho de la literatura disponible, con la finalidad de explicar lo concerniente a las causas y diagnóstico de la sepsis tardía en neonatos, incluyendo concepciones fundamentales para su comprensión, y de lograr un conciso material bibliográfico, sintetizado, y de gran valor científico y académico.

Materiales y Métodos

Las herramientas y materiales de trabajo que se conciben para el desarrollo de este trabajo investigativo son los siguientes: computadores personales con conexión a internet y un cúmulo de contenidos científico-académicos diversos, con los que se persigue facilitar información actualizada y de calidad respecto a las causas y diagnóstico de sepsis en el recién nacido. Para ello se selecciona un diseño documental, de tipo no experimental, a nivel descriptivo, como la metodología investigativa preferida para tales fines.

Causas y diagnóstico de sepsis tardía en neonatos

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Mary Elizabeth Arias Gomescoello; Amalia Elizabeth Valdiviezo Romero; Evelyn Lissette Espinoza Alvarado; Jonathan Livingston Morante Mendoza

Esta investigación se enfoca en la búsqueda y revisión sistemática de literatura científicoacadémica seleccionada, que por una parte, está disponible determinadas bases de datos, entre las que figuran las de: LILACS, Biblioteca Virtual de la Salud (BVS), OPS, SciELO, Dialnet, Cochrane, BASE, ELSEVIER, Cochrane, entre otras; y por la otra, mediante el uso del material físicamente disponible en la biblioteca universitaria y las particulares, representando todo ello parte esencial del proceso investigativo que facilita la síntesis de la mejor evidencia disponible, aspecto que también representa uno de los resultados esperados.

Primero se realiza una búsqueda aleatoria y consecutiva en las mencionadas bases de datos, usando las expresiones “sepsis tardía”, “sepsis neonatal”, “causas de sepsis tardía en neonatos” y “diagnóstico de sepsis tardía en neonatos”, lo que, aproximadamente, en conjunto resultó en más de doscientos mil registros o fuentes bibliográficos. Luego éstos se filtran en consideración a criterios de: idioma español e inglés, correlación temática y con fecha de publicación a partir de 2012, sin descartar por tipo de material bibliográfico; es decir, se escogen títulos de artículos científicos, ensayos, revisiones sistemáticas, protocolos, editoriales, libros, boletines, folletos, tesis de grado, posgrado y doctorado, noticias científicas, entre otros documentos e información de interés científico y académico.

Seguidamente, se efectúa la selección y clasificación de la literatura científico académica físicamente disponible, aplicando, en términos generales, los criterios antes mencionados, siendo a partir de allí que el equipo investigador le da la correspondiente lectura crítica y análisis de toda esa evidencia científica, lo que resultó consecutiva y consensuadamente en el fundamento de las ideas y planteamientos aquí plasmados.

Resultados

Antes de 2005, no había una definición estándar para la sepsis pediátrica, lo que dio lugar a una falta de uniformidad entre los estudios de la sepsis. En 2005, el Congreso de Consenso de Sepsis Pediátrico (CCSP) se realizó para estandarizar la definición de la sepsis; sin embargo, como se ve con los adultos, la definición requiere reconsideración continua y modificación paralela al crecimiento de la investigación. La definición de la sepsis en el paciente pediátrico se hace más difícil debido a los signos vitales específicos de la edad y su enorme reserva fisiológica, por lo que a menudo se enmascara la gravedad de su condición. (Baique, 2017)

La sepsis es causada por microorganismos que han variado a través del tiempo debido a estrategias globales de prevención, por una parte, y por otra, a las características propias de los recién nacidos hospitalizados, procedimientos y tratamientos que ellos reciben.

Berberian (2014), define la sepsis neonatal como “un síndrome clínico caracterizado por la respuesta inflamatoria sistémica del huésped a un determinado patógeno en especial durante el primer mes, pudiendo extenderse hasta los 90 días de vida”. (p. 170)

Pérez et al. (2018) en base a sus fuentes, igualmente indican que la clasificación de la sepsis neonatal es en base a “su momento de inicio” indicando que la sepsis temprana ocurre:

[...] durante las primeras 72 horas desde el nacimiento y sepsis tardía después de 72 horas. La primera se ha asociado a factores de riesgo como transmisión materno-fetal, el nacimiento, o por procedimientos invasivos durante la gestación; la segunda se ha asociado con procedimientos hospitalarios como líneas vasculares, procedimientos invasivos e infusiones. (p. 142)

Causas y diagnóstico de sepsis tardía en neonatos

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Mary Elizabeth Arias Gomescoello; Amalia Elizabeth Valdiviezo Romero; Evelyn Lissette Espinoza Alvarado; Jonathan Livingston Morante Mendoza

Básicamente, los especialistas han clasificado a la sepsis neonatal en base a su momento de inicio o aparición, identificándolas como: sepsis temprana (de inicio temprano) y sepsis tardía (de inicio tardío), sin embargo, hay autores aún más específicos que incluyen otro nivel tardío, pero, como fueron muy pocas las fuentes referenciales coincidentes con ese criterio que se encontraron mediante este proceso investigativo, se consideró poco relevante destacar dicha peculiaridad, ya que por una parte, la clasificación de estas sigue siendo esencialmente igual, respecto a los lapsos de tiempo con que las diferencian (generalmente medidos en horas, días o semanas); y por la otra, se dedujo que esa otra clase de sepsis se debía más a criterios propios de los autores que defendían se tipo que a factores etiológicos destacadamente diferenciales.

En el mismo orden de ideas, Castilla et al, (2018) coincide con la clasificación conocida en base al momento de inicio, sin embargo, con su obra aporta otra tipo de clasificación que vendría siendo igualmente importante mencionar, por cuanto ésta se basa “en la vía de adquisición de la infección”, siendo éstas definidas como: sepsis de transmisión vertical, que es aquella en la que la infección, generalmente de inicio precoz, es transmitida durante el embarazo, el parto o la lactancia, de la madre al feto o recién nacido; y sepsis de transmisión horizontal, en la que la infección se origina por el contagio a partir del contacto entre personas o con objetos del entorno, incluidas tanto las que se adquieren en la comunidad como las infecciones que se adquieren “durante el cuidado de los pacientes ingresados en las unidades de hospitalización, también llamadas nosocomiales o relacionadas con la atención sanitaria, por contacto con manos contaminadas del personal sanitario o con material de diagnóstico y/o tratamiento contaminado”. Los autores insisten en que, en base a dichas circunstancias, es que “se asume que la mayoría de

los casos de SNIT, desde un punto de vista etiopatogénico, estarán relacionadas con la atención sanitaria”. (p. 5)

Causas

En base a sus fuentes, Genes, Lacarrubba, Mir, Céspedes, & Mendieta (2013) alegan que “La instalación de la sepsis neonatal tardía depende de factores confluyentes como la localización inicial de la infección, la manipulación, la ecología del paciente y de la Unidad de Cuidados Intensivos” (p. 146)

El criterio de Castilla et al. (2018) en cuanto al origen de las sepsias neonatales de inicio tardío (SNIT) es aquel refiere que dicha complicación se debe, mayormente a “[...] infecciones producidas por patógenos procedentes del entorno hospitalario que llegan al niño por contacto con el personal sanitario (manos contaminadas) o con el material de diagnóstico y tratamiento contaminado, o por microorganismos de la piel (punto de inserción piel-catéter)” (p. 10)

Bacterias como la *Escherichia coli* (E coli), *Listeria* y algunas cepas de estreptococos, son las causas más frecuentes en la sepsis neonatal, pero, el estreptococo del grupo B (SGB) ha sido el causante más destacado de dicha afección. Ya este problema se ha vuelto menos frecuente, en vista de que, las mujeres son examinadas desde el antes del parto. Otro agente que igualmente puede causar graves infecciones es el virus del herpes simple (VHS), representando éste una frecuencia mayor cuando la madre es quien se ha infectado recientemente. La sepsis neonatal de inicio temprano mayormente surge dentro de las 24 a 48 horas posteriores al nacimiento, infectándose el recién nacido por contacto con la madre, antes o durante el parto. La sepsis neonatal

Causas y diagnóstico de sepsis tardía en neonatos

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Mary Elizabeth Arias Gomescoello; Amalia Elizabeth Valdiviezo Romero; Evelyn Lissette Espinoza Alvarado; Jonathan Livingston Morante Mendoza

de inicio tardío se materializa cuando el neonato se infecta después del parto, y los factores que aumentan el riesgo de contraerla son: tener durante mucho tiempo un catéter en un vaso sanguíneo y/o permanecer en el hospital por un período prolongado de tiempo. (MedlinePlus, 2019)

La lista de factores de riesgo por sepsis de inicio tardío referenciada en la Guía de Práctica Clínica 2015 aprobada por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador y que aún se encuentra con uso vigente, amplía en detalle las variantes de los factores antes mencionados y a su vez menciona uno adicional que viene siendo: la prematurez. Respecto a los procedimientos invasivos, como se dijo, hacen referencia a la colocación de catéteres intravasculares, pero además incluyen la intubación endotraqueal prolongada, nutrición parenteral, drenajes pleurales; respecto a la hospitalización prolongada, dicen que también aplica el hacinamiento hospitalario y la falta de espacio físico. (MSP, 2015)

Por su parte Hornik et al. (2012) da a entender que, básicamente, los bebés que tienen un alto riesgo de sepsis de inicio temprano y tardío, son aquellos que presentan muy bajo peso al nacer (< 1.500 gr.). Existen previos estudios en los que sus resultados evidencian un predominio de organismos Gram-positivos como causa de sepsis de inicio tardío y de organismos Gram-negativos como causa de sepsis de inicio temprano, no obstante, estos resultados, limitados a grandes unidades académicas de cuidados intensivos neonatales, pudieran no necesariamente representar los mismos resultados obtenidos en otras unidades. (Hornik et al.; 2012)

Los microorganismos grampositivos (p. ej., estafilococos coagulasa-negativos y *Staphylococcus aureus*) pueden provenir del ambiente o de la piel del paciente. Las bacterias entéricas gramnegativas suelen derivar de la flora endógena del paciente, que puede haber sido

Causas y diagnóstico de sepsis tardía en neonatos

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Mary Elizabeth Arias Gomescoello; Amalia Elizabeth Valdiviezo Romero; Evelyn Lissette Espinoza Alvarado; Jonathan Livingston Morante Mendoza

alterada por antibioticoterapia previa o poblada por microorganismos resistentes transferidos por las manos del personal (el principal medio de propagación) o equipo contaminado. Por lo tanto, las situaciones que aumentan la exposición a estas bacterias (p. ej., hacinamiento, cuidado inadecuado o lavado de manos inconstante por parte del personal sanitario) determinan tasas más altas de infección hospitalaria.

Los factores de riesgo de sepsis por especies de *Candida* son uso prolongado (> 10 días) de catéteres IV centrales, hiperalimentación, administración previa de antibióticos (sobre todo cefalosporinas de tercera generación) y patología abdominal.

Los focos iniciales de infección pueden ser las vías urinarias, los senos paranasales, el oído medio, los pulmones o el aparato digestivo, desde donde más tarde pueden diseminarse a las meninges, los riñones, los huesos, las articulaciones, el peritoneo y la piel. (Caserta, 2015)

Criterios diagnósticos

Refiere Baique (2017) que, es difícil diagnosticar este cuadro clínico en pediatría, en vista de que “la hipotensión es un signo tardío en niños con sepsis; en muchas ocasiones se sobrevalora o subvalora la situación del paciente séptico, lo cual pudiera entorpecer el diagnóstico, tratamiento y evolución” (p. 335). De allí pues, es posible deducir que en neonatología no es distinta la situación de dicho diagnóstico.

Explican Zea, Turin, & Ochoa (2014) que, en un principio, el criterio diagnóstico de la sepsis pediátrica venía siendo concebido desde la perspectiva del criterio diagnóstico concebido

Causas y diagnóstico de sepsis tardía en neonatos

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Mary Elizabeth Arias Gomescoello; Amalia Elizabeth Valdiviezo Romero; Evelyn Lissette Espinoza Alvarado; Jonathan Livingston Morante Mendoza

para la sepsis en adultos, de hecho, diversos autores adaptaron dichas definiciones para aplicarlas en neonatología y pediatría, no obstante, se ha cuestionado su utilidad.

La sepsis neonatal de inicio tardío es más común en bebés prematuros con bajo peso al nacer. Los estudios realizados en los Estados Unidos encontraron que los recién nacidos que pesan menos de 1500 g. desarrollaron uno o más episodios de sepsis neonatal de inicio tardío con hemocultivos positivos. Si sepsis no se diagnostica en las etapas iniciales, el recién nacido puede evolucionar rápidamente a shock séptico, coagulación intravascular diseminada y la muerte. (Rigatti, Pinheiro, Raupp, Machado, & Chollopetz; 2015; p. 85)

Caserta (2015) es determinante al referir lo importante que es en la sepsis neonatal hacer un diagnóstico temprano, aparte de la demanda intrínseca de reconocer sus factores de riesgo, muy especialmente en recién nacidos de bajo peso, es por ello que la especialista refiere que hay que prestar muchísima atención a la posibilidad de enfermedad cuando, en las primeras semanas de vida, cualquier recién nacido es objeto de desvíos en las normas de cuidado neonatal. Continúa explicando la autora que, cuando se está en presencia de recién nacidos con signos clínicos de sepsis, cuanto antes sea posible es necesario “un hemograma completo, diferencial con frotis, hemocultivo, urocultivo (no es necesario para la evaluación de la sepsis de aparición temprana), y una punción lumbar (PL), si es clínicamente viable”. Si los síntomas en el recién nacido se reflejan a nivel respiratorio, entonces es necesaria la radiografía de tórax. Sintetiza la especialista afirmando que el diagnóstico se corrobora cuando se logra aislar algún patógeno en el cultivo. Además destacó que los resultados de otras pruebas pueden arrojar datos anormales, “pero no son necesariamente diagnósticos”. En casos de tratarse de lactantes, éstos “deben recibir terapia

antimicrobiana empírica de amplio espectro”, y aunque el recién nacido pueda observarse aparentemente sano, igual puede estar en riesgo de infección por estreptococos del grupo B, por lo que debe ser tratado “en función de varios factores”, tales como:

- Presencia de corioamnionitis
- Si se indicó profilaxis materna contra el estreptococo grupo B y se administra en forma apropiada
- Edad gestacional y duración de la rotura de la membrana

Si no hay corioamnionitis ni indicación para la profilaxis antiestreptococo del grupo B, no se indican pruebas ni tratamiento.

En presencia o bajo sospecha de corioamnionitis, los recién nacidos pretérmino y de término deben evaluarse con hemocultivo al nacer y comenzar el tratamiento antibiótico empírico de amplio espectro. Las pruebas también deben incluir recuento de leucocitos y diferencial, y proteína C reactiva a las 6 a 12 h de vida. Otros tratamientos dependen del curso clínico y los resultados de las pruebas de laboratorio.

Si se indica profilaxis materna contra estreptococo grupo B y se administra en forma apropiada (es decir, la penicilina, ampicilina, cefazolina por vía intravenosa durante ≥ 4 h), los niños deben ser observados en el hospital durante 48 h; las pruebas y los tratamientos se llevan a cabo solo si se desarrollan síntomas. Los pacientes seleccionados ≥ 37 semanas de edad gestacional que tienen cuidadores fiables y fácil acceso a seguimiento pueden ir a su casa después de 24 h.

Causas y diagnóstico de sepsis tardía en neonatos

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Mary Elizabeth Arias Gomescoello; Amalia Elizabeth Valdiviezo Romero; Evelyn Lissette Espinoza Alvarado; Jonathan Livingston Morante Mendoza

Si no se administra profilaxis adecuada contra el estreptococo grupo B, los lactantes se observan en el hospital durante 48 h sin terapia antimicrobiana. Si las membranas se rompieron \geq 18 h antes del nacimiento o la edad gestacional es $<$ 37 semanas, se recomienda obtener hemocultivo, hemograma completo con recuento diferencial, y tal vez un nivel de proteína C reactiva al nacer y/o a las 6 a 12 horas de vida. El curso clínico y los resultados de la evaluación de laboratorio guían el tratamiento.

La administración de inmunoglobulina IV para aumentar la respuesta inmune del recién nacido no se ha demostrado que ayuda a prevenir o tratar la sepsis. (Caserta, 2015)

Finalmente, tratadistas como Ying (2014), explican otros enfoques para el diagnóstico de esta patología, alegando que:

Los hemocultivos siguen siendo la herramienta de diagnóstico definitivo para la sepsis neonatal. Sin embargo, esta prueba "estándar de oro" consume mucho tiempo y puede producir resultados falsos positivos, así como falsos negativos, que pueden atribuirse a las dificultades en la discriminación de una infección por ECN verdadera de una contaminación de la muestra. Un diagnóstico oportuno y preciso de SAT es de suma importancia, dada la tasa de mortalidad y los resultados adversos a largo plazo asociados con la misma.

Las limitaciones inherentes a la técnica de hemocultivo han dado impulso a una extensa búsqueda de biomarcadores para el diagnóstico de SAT neonatal. Para calificar como un biomarcador ideal, se requiere cumplir con muchos criterios, tales como pequeño volumen de

sangre, alta sensibilidad y especificidad, altos valores predictivos positivos y negativos, corto tiempo de respuesta del laboratorio, disponibilidad las 24 horas y precio razonable.

Hasta ahora, ningún biomarcador identificado ha cumplido con la mayoría, si no todos, estos criterios. La combinación de múltiples biomarcadores, tales como el número total de neutrófilos, la relación entre neutrófilos inmaduros y totales y la proteína C reactiva, es promisoría para permitir un diagnóstico rápido y preciso de SAT. La detección secuencial de la proteína C reactiva puede ayudar a descartar infecciones microbianas en forma oportuna, facilitando la interrupción temprana del tratamiento antibiótico.

Recientemente los métodos moleculares han surgido como herramientas de diagnóstico prometedoras para la sepsis neonatal. La reacción en cadena de la polimerasa (PCR), una tecnología basada en la extracción de ADN microbiano a partir de muestras de sangre y la secuenciación o hibridación subsiguiente de regiones de genes específicos de especies, es ampliamente investigada para la detección de microorganismos.

Además, se ha evaluado la PCR en tiempo real que se centra en la medición temporal de las señales fluorescentes generadas en cada ciclo de amplificación, para supervisar la carga microbiana y orientarse rápidamente a microorganismos específicos en especímenes clínicos.

En comparación con la tecnología de cultivo convencional, las tecnologías de PCR producen resultados con una mayor sensibilidad, un volumen de muestra mucho más pequeño y menos tiempo de respuesta del laboratorio. Las plataformas de diagnóstico basadas en PCR

Causas y diagnóstico de sepsis tardía en neonatos

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Mary Elizabeth Arias Gomescoello; Amalia Elizabeth Valdiviezo Romero; Evelyn Lissette Espinoza Alvarado; Jonathan Livingston Morante Mendoza

recientemente desarrolladas se destacan por una baja tasa de contaminación, realizando la extracción de ADN, la PCR multiplex y la detección de productos de PCR en un sistema cerrado.

Este diseño puede ayudar a diferenciar una posible contaminación de los verdaderos casos positivos, en particular para la detección de ECN, dado que los ECN de los pacientes, las enfermeras que toman las muestras de sangre y el personal de laboratorio pueden causar contaminación. Otro desarrollo inspirador en el campo de los ensayos moleculares es el microarray, que se caracteriza por la hibridación de muestras clínicas en un portaobjetos de vidrio o silicio precargado con una serie de proteína o productos de ácido nucleico.

Esta tecnología permite detectar simultáneamente patógenos, virulencia microbiana e incluso el perfil de respuesta inmune del huésped. Aunque muy sensible y específico, el microarray no puede reemplazar al método convencional de cultivo en el aislamiento de patógenos y la posterior detección del perfil de resistencia antibiótica. El requerimiento de instrumentos especiales y de personal altamente capacitado es también una limitación que necesita ser abordada.

Los signos clínicos de la SAT neonatal son en general considerados como inespecíficos y poco visibles. Estudios recientes muestran que el monitoreo constante de los datos fisiológicos en los recién nacidos es un método prometedor para predecir sepsis probada o clínica.

El mayor avance en este campo es la monitorización de las características de la frecuencia cardíaca (CFC), y la razón es que la variabilidad reducida y las desaceleraciones transitorias en la frecuencia cardíaca, en parte mediadas por citoquinas inflamatorias, indican una alta probabilidad de sepsis inminente.

Un gran ensayo aleatorio halló una buena concordancia entre la sepsis esperada y probada por monitoreo de la CFC, y la mortalidad asociada a la sepsis se redujo significativamente en los recién nacidos con exposición de las CFC en comparación con el control (10% vs. 16,1%, $p = 0,01$). Las investigaciones en curso que combinan CFC y otros datos fisiológicos, tales como la frecuencia respiratoria y la presión sanguínea, pueden proporcionar algoritmos más avanzados para un diagnóstico temprano de SAT. (Ying, 2014)

Conclusión

Partiendo del hecho fundamental de que la sepsis neonatal es una complicación que se caracteriza, tanto por la multiplicidad de agentes causantes como por la complejidad que conlleva alcanzar un diagnóstico oportuno, debe comprenderse la fatalidad de la misma, de allí que entonces debe partir la idea de que, por una parte, la higiene debe ser la prioridad a la hora de tratar con recién nacidos, y por la otra, es igualmente importante que el neonato reciba su tratamiento lo más rápido posible, ya que eso está asociado a la obtención de los mejores resultados.

Bibliografía

- Alonso, A., Marín, Á., Galán, F., & Rodríguez, M. (2018). Etiología y frecuencia de factores de riesgo de sepsis tardía en una unidad de cuidados intensivos neonatales de nivel IIIb. *Cartas Científicas. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 36(2), 142-145. doi: 10.1016/j.eimc.2017.03.012
- Baique, P. (2017). Sepsis en pediatría: nuevos conceptos. *Anales de la facultad de medicina*, 78(3), 333-342. doi:dx.doi.org/10.15381/anales.v78i3.13769
- Berberian, G. (Junio de 2014). Sepsis Neonatal. *Medicina Infantil*, XXI(2), 170-176. Recuperado el 16 de 07 de 2019, de http://www.medicinainfantil.org.ar/images/stories/volumen/2014/xxi_2_170.pdf

Causas y diagnóstico de sepsis tardía en neonatos

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Mary Elizabeth Arias Gomescoello; Amalia Elizabeth Valdiviezo Romero; Evelyn Lissette Espinoza Alvarado; Jonathan Livingston Morante Mendoza

Caserta, M. (Octubre de 2015). msdmanuals.com. Recuperado el 17 de 04 de 2019, de msdmanuals.com: <https://www.msdmanuals.com/es-ve/professional/pediatr%C3%ADa/infecciones-en-reci%C3%A9n-nacidos/sepsis-neonatal>

Castilla, Y., Camba, F., Céspedes, M., Linde, Á., Ribes, C., Castillo, F., . . . Soler, P. (2018). Sepsis neonatal tardía. Protocolo, Hospital Universitario Vall d'Hebron, Barcelona (España), Neonatología, Medicina Preventiva y Epidemiología, Microbiología, Farmacia y la Unidad de Patología Infecciosa e Inmunodeficientes de Pediatría, Barcelona. Recuperado el 16 de 07 de 2019, de http://www.upiip.com/sites/upiip.com/files/SEPSIS%20NEONATAL%20DE%20INICIO%20TARD%C3%8DO_0.pdf

Genes, L., Lacarrubba, J., Mir, R., Céspedes, E., & Mendieta, E. (Agosto de 2013). Sepsis neonatal. Caracterización en Recién Nacidos de muy bajo peso. Experiencia de once años. *Pediatría*, 40(2), 145 - 154. Recuperado el 16 de 17 de 2019, de <https://revistaspp.org/index.php/pediatricia/article/view/100/99>

Hornik, C., Fort, P., Clark, R., Watt, K., Benjamin, D., Smith, P., . . . Cohen, M. (Mayo de 2012). Early and late onset sepsis in very-low-birth-weight infants from a large group of neonatal intensive care units. (P. Manzoni, Ed.) *Early Human Development*, 88(2), S69-S74. doi:10.1016/S0378-3782(12)70019-1

INEC. (2018 B). Estadísticas vitales. Registro estadístico de nacidos vivos y defunciones 2017. Registro estadístico, Instituto Nacional de Estadística y Censos de Ecuador, Quito. Recuperado el 16 de 07 de 2019, de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/2017/Presentacion_Nac_y_Def_2017.pdf

Instituto Naional de Estadísticas y Censos del Ecuador [INEC]. (2018 A). Principales causa de enfermedad en el Ecuador. Quito: Instituto Nacional de Estadística del Ecuador. Recuperado el 16 de 07 de 2019, de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Infografias-INEC/2019/Camas_y_egresos%20hosp.jpg

MedlinePlus. (31 de Julio de 2019). medlineplus.gov. Recuperado el 01 de 08 de 2019, de medlineplus.gov: <https://medlineplus.gov/ency/article/007303.htm>

MSP. (2015). Sepsis neonatal. Guía de Práctica Clínica. Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Dirección Nacional de Normatización – MSP. Quito: Dirección Nacional de Normatización – MSP . Recuperado el 16 de 07 de 2019, de <http://salud.gob.ec>

OPS. (2017). Salud en las Américas+, edición del 2017. Publicación Científica y Técnica N°642, Organización Mundial de la Salud, Washington, D.C. Recuperado el 16 de 07 de 2019, de

Causas y diagnóstico de sepsis tardía en neonatos

Vol. 3, núm. 4., (2019)

Mary Elizabeth Arias Gomescoello; Amalia Elizabeth Valdiviezo Romero; Evelyn Lissette Espinoza Alvarado; Jonathan Livingston Morante Mendoza

paho.org: <https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/wp-content/uploads/2017/09/Print-Version-Spanish.pdf>

PAHO / OPS. (s.f.). paho.org. (O. P. Salud, Productor) Recuperado el 16 de 07 de 2019, de paho.org:
https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14278:sepsis-general-information&Itemid=72260&lang=en

PAHO. (2012). paho.org. Recuperado el 16 de 07 de 2019, de paho.org:
https://www.paho.org/can/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6641-producto-cida-els-49&category_slug=el-salvador&Itemid=308&lang=es

Pérez, P., Pino, J., Cleves, D., Torres, A., Rosso, F., & Ballesteros, A. (Julio - septiembre de 2018). Características clínicas y paraclínicas de recién nacidos con sepsis en un hospital nivel IV en Cali, Colombia. *Infectio*, 22(3), 141-146. doi:dx.doi.org/10.22354/in.v22i3.725

Rigatti, S., Pinheiro, G., Raupp, ., C., Machado, J., & Chollopetz, M. (Octubre - Diciembre de 2015). Sepsis neonatal tardía en recién nacidos prematuros con peso al nacer menor que 1.500g. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 36(4), 84-89. doi:dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2015.04.50892

Ying, C. (2014). Late-onset neonatal sepsis: recent developments. *Archive Disease Children, Fetal and Neonatal*, F1 - F7. doi:0.1136/archdischild-2014-306213

Zea, A., Turin, C., & Ochoa, T. (2014). Unificar los criterios de sepsis neonatal tardía: propuesta de un algoritmo de vigilancia diagnóstica. *Revista Peruana de Medicina Experimental y salud pública*, 31(2), 358-363. Recuperado el 16 de 07 de 2019, de <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/59/1974>



**RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL
CC BY-NC-SA**

**ESTA LICENCIA PERMITE A OTROS ENTREMESCLAR, AJUSTAR Y CONSTRUIR A PARTIR DE SU OBRA CON FINES NO
COMERCIALES, SIEMPRE Y CUANDO LE RECONOZCAN LA AUTORÍA Y SUS NUEVAS CREACIONES ESTÉN BAJO UNA LICENCIA
CON LOS MISMOS TÉRMINOS.**