

Meningitis por estreptococo β -hemolítico del grupo B en lactantes

Meningitis in breast-fed infants caused by Group B β -hemolytic streptococcus

Dr. C. Félix Orlando Dickinson Meneses, MSc. Dra. Mislady Rodríguez Ortega

Instituto "Pedro Kourí". La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción: el estreptococo β -hemolítico del grupo B es causa frecuente de sepsis y muerte neonatal.

Objetivo: caracterizar el comportamiento de la meningitis por estreptococo β -hemolítico del grupo B en Cuba.

Métodos: se realizó un estudio observacional (descriptivo y analítico) de 57 casos de meningitis por β -hemolítico del grupo B, con inicio de los síntomas entre el 1^{ro} de enero de 1998 y 31 de diciembre de 2010. Se estimó el riesgo según el año de ocurrencia, la edad, el sexo, la provincia y el municipio, así como la letalidad y la asociación de la demora en la consulta médica y el ingreso hospitalario, con la muerte.

Resultados: la incidencia de todo el período fue 0,03/1 000 nacidos vivos y la letalidad alcanzó 31,58 %. La proporción de casos en el sexo masculino (50,9 %) fue muy similar al femenino (49,1 %). Los menores de 2 meses fueron más afectados por la enfermedad (38 casos) y aportaron el 100 % de los fallecidos (18). Las provincias con mayor riesgo fueron Pinar del Río (0,09/1 000 nacidos vivos) y Santiago de Cuba (0,08/1 000 nacidos vivos). El municipio con mayor riesgo fue San Luis, en Santiago de Cuba (0,31/1 000 nacidos vivos). La media de tiempo para la consulta médica fue alrededor de 17 horas, y para el ingreso fue aproximadamente 5 horas. No hubo asociación de la demora para la consulta (RR= 0,66) y el ingreso (RR= 1,22) con la muerte.

Conclusiones: la meningitis por estreptococo β -hemolítico del grupo B constituye una causa importante y prevenible de meningitis y muerte neonatal en Cuba.

Palabras clave: meningitis, estreptococo β -hemolítico del grupo B, *Streptococcus agalactiae*, neonatos, lactantes, epidemiología.

ABSTRACT

Introduction: group B β -hemolytic streptococcus is a common cause of sepsis and neonatal death,

Objective: to characterize the behavior of the Group B β -hemolytic streptococcus meningitis in Cuba.

Methods: an observational, descriptive and analytical study was performed on 57 patients suffering meningitis caused by Group B β -hemolytic streptococcus, with the onset of symptoms ranging from January 1st 1998 to December 2010. The risk was estimated according to the year of occurrence, the age, the province and the municipality as well as the fatality rate and the association of delay in medical diagnosis and in admission to the hospital and death.

Results: the incidence rate of the whole period was 0.03 per 1 000 livebirths and the fatality rate amounted to 31.58 %. The proportion of cases between males and females was very similar (50.9 % and 49.1 % respectively). The infants aged younger than 3 months were more affected by the disease (38 cases) and they accounted for 100 % of those children who died (18 cases). The most risky provinces were Pinar del Rio (9.09 per 1 000 livebirths) and Santiago de Cuba (0.08 per 1 000 livebirths). The municipality with the highest risk index was San Luis in Santiago de Cuba (0.31 per 1 000 livebirths). The average length of time for medical diagnosis was 17 hours and for admission to the hospital was 5 hours. No association was found between delay in medical diagnosis (RR= 0.66) and in admission to the hospital (RR= 1.22) and death occurrence.

Conclusions: Group B β -hemolytic streptococcus is a significant preventable cause of meningitis and neonatal death.

Key words: meningitis, Group B β -hemolytic streptococcus, *Streptococcus agalactiae*, neonates, breast-fed babies, epidemiology.

INTRODUCCIÓN

Streptococcus agalactiae o estreptococo β -hemolítico del grupo B (EGB) es el agente etiológico más común de sepsis neonatal.^{1,2} En la primera semana de vida la enfermedad invasiva puede aparecer precozmente y causar, con mayor frecuencia, bacteriemia o neumonía. Después de este período, la meningitis tiende a ser más frecuente, y muy a menudo es ocasionada por el serotipo III.¹ Las infecciones neonatales precoces por este agente etiológico con mayor frecuencia se transmiten por vía vertical (madre a hijo). Las de comienzo tardío, además, lo puede hacer por vía horizontal, y su origen puede estar asociado a la atención médica o ser comunitario.¹ En la mayoría de los casos, se manifiesta clínicamente como bacteriemia, pero también como meningitis. Ambas formas clínicas pueden ocasionar una alta letalidad, y a menudo causar graves secuelas neurológicas permanentes.²

EGB puede colonizar la vagina, el tracto gastrointestinal y respiratorio superior de humanos saludables. La puerta de entrada con frecuencia no es evidente, pero puede ser a través de la piel, el tracto genital, urinario y respiratorio.³ Hasta el momento, las infecciones por EGB ha sido un tema escasamente tratado en la literatura médica cubana disponible. La mayor parte de los artículos publicados sobre este tópico son estudios de casos en el Hospital Pediátrico Universitario "Juan Manuel Márquez".⁴⁻⁶ En

el presente artículo se describen algunos aspectos del comportamiento de la enfermedad en lactantes a partir de los datos de la Vigilancia Nacional de Síndromes Neurológicos Bacterianos (VNSNB) durante más de 10 años, y pretende contribuir a incrementar el conocimiento sobre estas graves infecciones en el contexto cubano, que permita así su mejor control y prevención.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo y analítico (cohorte retrospectiva) de 57 casos confirmados de meningitis por EGB, y notificados con fecha de inicio de los primeros síntomas entre el 1^o de enero de 1998 y el 31 de diciembre de 2010. La información se obtuvo de los cuestionarios de la VNSNB como parte del Programa Nacional de Prevención y Control de los Síndromes Neurológicos Infecciosos (PNPCSNI).⁷ Estos cuestionarios aportan información uniforme y veraz de todo el país.⁸ A partir de esta, se consolidó una base de datos para su ulterior análisis e interpretación.

A partir de los estimados de la población cubana de la Oficina Nacional de Estadísticas, se calculó la incidencia según casos/1 000 nacidos vivos (NV) y la letalidad (por ciento de fallecidos entre los casos) para cada año, por meses y días de edad, sexo, provincias y municipios. Para el análisis del riesgo, según municipio de residencia, se calculó la incidencia media del período para cada municipio, y los resultados se clasificaron de acuerdo con la incidencia en 5 estratos (incidencia 0 cuando no se reportó ningún caso, de 0,01-0,10/1 000 NV, de 0,11-0,20/1 000 NV, de 0,21-0,30/1 000 NV y >0,30/1 000 NV). Se consideraron de bajo riesgo aquellos municipios con incidencia <0,21/1 000 NV, de riesgo moderado los que tuvieron una incidencia de 0,21-0,30/1 000 NV, y de alto riesgo los de incidencia >0,30/1 000 NV. Se realizó una representación cartográfica en la que los tonos más oscuros correspondieron al riesgo moderado y alto. El color blanco se asignó a los espacios territoriales donde no se reportó ningún caso.

Se operacionalizó la demora para la consulta médica, considerándola cuando el intervalo de tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y la primera consulta médica, era igual o mayor de 24 horas. La demora para el ingreso se consideró cuando el intervalo entre la consulta médica y el ingreso hospitalario fue igual o mayor de 24 horas. Para el análisis bivariado se conformaron 2 grupos: los expuestos (demora de la consulta médica y el ingreso), y los no expuestos (consulta médica e ingreso oportunos). La estimación de la asociación de la demora con la muerte fue a través del riesgo relativo (RR) y sus intervalos de confianza al 95 % (IC 95 %), utilizando las pruebas de chi cuadrado y exacta de Fisher según correspondiera. Se consideró asociación cuando el RR > 1, y se clasificó de acuerdo con el valor del RR en indiferente (0,84-1,19), débil (1,20-1,74), moderada (1,75-2,50) y fuerte (> 2,50). Se utilizaron los programas Epi Info 2000 y Excel (versión 5.1) para el análisis de la base de datos, EPIDAT versión 3,1 para el análisis del RR y Arc-View 3,2^a para el análisis geográfico de la información.

RESULTADOS

Entre 1998-2010 se reportaron nacionalmente 57 casos de meningitis por EGB, con un promedio de 4 casos anuales. La incidencia del período fue 0,03/1 000 NV. La mayor cantidad de casos (8) se observó en el año 2003, para una tasa de 0,06/1 000

NV, la más elevada del período. La menor cantidad de casos (2) se reportó en el año 2006, con una tasa anual de 0,02/1 000 NV (tabla 1).

Tabla 1. Nacidos vivos (NV), casos, fallecidos, incidencia, mortalidad y letalidad de la meningitis por estreptococo β -hemolítico del grupo B en lactantes

Año	NV	Casos	Fallecidos	Incidencia	Mortalidad	Letalidad
1998	151 080	5	1	0,03	0,01	20,00
1999	150 785	6	2	0,04	0,01	33,33
2000	143 528	3	2	0,02	0,01	66,67
2001	138 718	3	0	0,02	0,00	0,00
2002	141 276	5	2	0,04	0,01	40,00
2003	136 795	8	3	0,06	0,02	37,50
2004	127 192	3	1	0,02	0,01	33,33
2005	120 716	4	2	0,03	0,02	50,00
2006	111 323	2	0	0,02	0,00	0,00
2007	112 472	3	0	0,03	0,00	0,00
2008	122 569	5	3	0,04	0,02	60,00
2009	130 037	5	0	0,04	0,00	0,00
2010	127 746	5	2	0,04	0,02	40,00
1998-2010	1 714 237	57	18	0,03	0,01	31,58

Fuente: Vigilancia Nacional de Síndromes Neurológicos Bacterianos.

En la figura 1 se presentan los casos de acuerdo con su edad en meses de nacido. La mayor cantidad de casos (38) eran menores de un mes para un 66,7 %, seguida de los niños con un mes de edad (14 casos: 24,6 %). Se reportó un solo lactante con 2 meses (1,8 %) y 2 de 4 meses de edad (3,5 %). No hubo casos de 3 meses de edad, ni más allá de los 4 meses. Todos los menores de un mes tenían más de 8 días de nacido. La proporción de casos de 9 a 14 días de nacido fue menor (47,4 %) con relación a los mayores de 15 días (52,6 %) (datos no mostrados). El sexo masculino (29 casos: 50,9 %) se comportó muy similar al femenino (28 casos: 49,1 %), con algunas variaciones anuales (datos no mostrados).

Las provincias del país con mayor incidencia fueron Pinar del Río (0,09/1 000 NV) y Santiago de Cuba (0,08/1 000 NV), seguidas de Ciudad de La Habana, donde la incidencia fue de 0,05/1 000 NV. En las provincias de Ciego de Ávila, Guantánamo y el municipio especial Isla de la Juventud no se reportaron casos durante el período estudiado (tabla 2).

La estratificación del riesgo, según municipios, mostró a San Luis, en la provincia de Santiago de Cuba, como el de mayor riesgo, con una incidencia de 0,31/1 000 NV. Con riesgo moderado (0,21-0,30/1 000 NV) hubo 2 municipios en el occidente del país, Viñales (Pinar del Río) y Marianao (Ciudad de La Habana) con incidencia de 0,22 y 0,21/1 000 NV respectivamente. Un total de 32 municipios del país tuvieron un riesgo bajo, y 134 no reportaron ningún caso (figura 2).

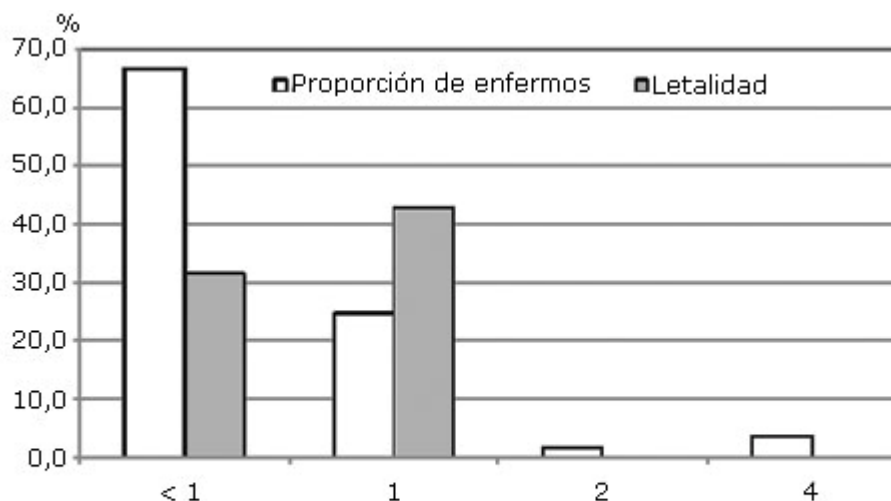


Fig. 1. Proporción de enfermos de meningitis por estreptococo β -hemolítico del grupo B y la letalidad en lactantes según meses de nacido.

Ocurrieron un total de 18 fallecidos, para un promedio anual de 1, y aportó un riesgo para morir de 0,01/1 000 NV. La mayor cantidad de muertes (3 fallecidos) se observó en 2003. Las mayores cifras de mortalidad ocurrieron en 2003, 2005, 2008 y 2010, todos con 0,02/1 000 NV. En cuatro años (2001, 2006, 2007 y 2009) no se reportaron fallecidos (tabla 1). La letalidad del período fue 31,58 %, con las mayores cifras anuales en los años 2000, 2008 y 2005, con 66,67, 60,00 y 50,00 % respectivamente (tabla 1). De acuerdo con los meses de edad, la letalidad se observó solamente en los menores de un mes (31,6 %) y de un mes de nacido (42,9 %). Por provincias las mayores cifras de letalidad se observaron en Cienfuegos y Granma (100 % en ambas) y en Pinar del Río, que alcanzó el 50,0 %. En la Ciudad de La Habana la letalidad fue de 38,5 % y en Santiago de Cuba y en La Habana de 33,3 %. En 9 provincias no hubo fallecidos (tabla 2).

Se obtuvo la información sobre la fecha de inicio de los síntomas, de primera consulta, del ingreso y de la defunción en 51 del total de pacientes (89,5 %). La media de tiempo para la consulta médica a partir del inicio de los síntomas fue alrededor de 17 horas, y del ingreso con relación a la consulta médica fue de aproximadamente 5 horas. En los lactantes fallecidos la media del tiempo entre primeros síntomas y la primera consulta fue aproximadamente de 10 horas, y para el ingreso con relación a la primera consulta, fue de 4 horas (datos no mostrados). El RR para medir la asociación de la demora para la consulta médica con la muerte fue 0,66 (IC 95 %: 0,20-1,95), y para el ingreso fue 1,22 (IC 95 %: 0,13-5,27) (tabla 3).

Tabla 2. Casos, fallecidos, incidencia y letalidad de la meningitis por estreptococo β -hemolítico del grupo B en lactantes según provincias

Provincias	Casos	Incidencia	Fallecidos	Letalidad
Pinar del Río	8	0,09	4	50,0
La Habana	3	0,02	1	33,3
Ciudad de La Habana	13	0,05	5	38,5
Matanzas	4	0,04	0	0,0
Villa Clara	3	0,03	0	0,0
Cienfuegos	2	0,03	2	100,0
Sancti Spiritus	2	0,03	0	0,0
Ciego de Ávila	0	0,00	0	0,0
Camagüey	1	0,01	0	0,0
Las Tunas	1	0,01	0	0,0
Holguín	4	0,02	0	0,0
Granma	1	0,01	1	100,0
Santiago de Cuba	15	0,08	5	33,3
Guantánamo	0	0,00	0	0,0
Municipio Especial Isla de la Juventud	0	0,00	0	0,0

Fuente: Vigilancia Nacional de Síndromes Neurológicos Bacterianos.

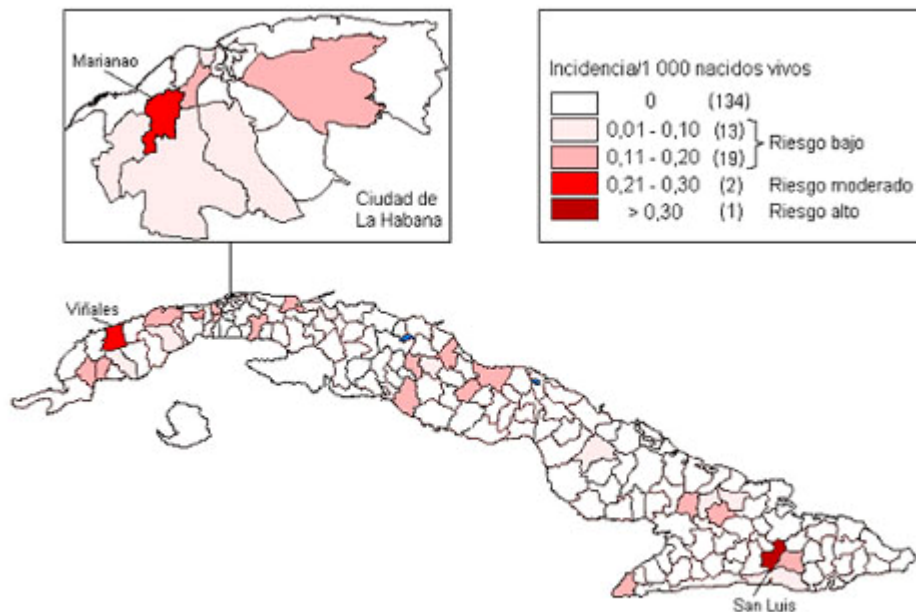


Fig. 2. Riesgo de la meningitis por estreptococo β -hemolítico del grupo B en lactantes según municipios.

Tabla 3. Asociación de la demora en la consulta y el ingreso con la muerte por meningitis por estreptococo β -hemolítico del grupo B en lactantes

Demora en la consulta médica					
	Fallecidos	No fallecidos	Total	RR (IC 95 %)	Valor de p
Expuestos	6	17	23	0,66 (0,20-1,95)	0,15
No expuestos	11	17	28		
Demora en el ingreso					
	Fallecidos	No fallecidos	Total	RR (IC 95 %)	Valor de p
Expuestos	2	3	5	1,22 (0,13-5,27)	0,02
No expuestos	15	31	46		

Fuente: Vigilancia Nacional de Síndromes Neurológicos Bacterianos.

I

DISCUSIÓN

En este estudio se describe el comportamiento de la meningitis por EGB en lactantes cubanos durante 13 años, a partir de los datos de la VNSNB. No se han encontrado en la bibliografía revisada artículos que traten esta temática en Cuba con una perspectiva nacional, por lo que esta investigación pudiera constituir una primera aproximación a este importante problema de salud que incluya información de todo el país.

Llama la atención la escasa cantidad de casos de meningitis por EGB reportados nacionalmente durante un extenso período, y por tanto, la baja incidencia observada, aun cuando la comparamos con cifras de países con altos ingresos económicos de Norteamérica y Europa, en los que esta puede oscilar entre 0,34 y 1,90/1 000 NV.^{2,9-11} En un estudio similar en un hospital de Lima, Perú, la incidencia de meningitis por EGB fue de 0,9/NV,¹² cifra superior a los resultados observados en Cuba. Una cuestión que puede haber influido en la baja incidencia es que algunos casos de meningitis por EGB, de aparición precoz, pudieran no estar incluidos en el reporte de VNSNB. En otros estudios realizados en Cuba sobre estas infecciones se ha señalado la mayor frecuencia del origen comunitario.^{4,8} Por otra parte, la VNSNB ha reportado una proporción de casos de meningitis bacteriana de etiología no precisada⁷ (casos en los que no se ha identificado ningún germen, pero que clínicamente, y por datos de laboratorio, sugiere una meningitis de origen bacteriano), entre los que tal vez pudieran estar incluidos algunos casos causados por EGB.⁸

La mayor proporción de casos de meningitis por EGB se observó en niños entre 8 días y hasta un mes de nacido. No se han encontrado publicaciones en Cuba que describan la enfermedad según la edad en días de nacido, pero autores en los Estados Unidos plantean que en una investigación realizada en ese país, la media de la edad para estas infecciones estuvo alrededor de los 37 días de nacido.¹⁰ Es probable que la mayor frecuencia de estas infecciones en el período neonatal pudiera estar relacionada con la inmadurez del sistema inmune. Las alteraciones en la función de los fagocitos o en los factores de la inmunidad humoral, pueden aumentar la susceptibilidad a infecciones neonatales, aunque la naturaleza exacta de esas alteraciones y su alcance aún no están totalmente esclarecidos.¹³

En lo relativo a la estratificación del riesgo en los espacios geográficos, tampoco se han encontrado artículos que traten esta cuestión, desde esta perspectiva en Cuba, y permitan una comparación válida. Se evidenció que las provincias con mayor incidencia fueron Pinar del Río y Santiago de Cuba, seguidas de Ciudad de La Habana. Estas 2 últimas son las 2 mayores urbes y aportaron la mitad de los casos por esta enfermedad, por lo que tienen una gran influencia en los resultados del país. Los municipios con mayor riesgo se ubicaron en el oriente y occidente del país. Las causas de esta distribución pueden ser disímiles, e incluir diversos factores relacionados con el agente etiológico, el huésped y el ambiente. Serán necesarios futuros estudios que permitan ampliar y profundizar en este tema.

La letalidad general resultó muy alta, comparada con la observada en estudios realizados en el Hospital "Juan Manuel Márquez" entre 1992-2007 (9,2 %),⁶ y entre 1991 y 2001 (13,5 %),⁸ pero debe considerarse que este estudio tiene un alcance nacional, y por tanto, incluye a todos los hospitales pediátricos del país. Autores de otros países difieren en las cifras de letalidad, que pueden oscilar entre 9,0 y 47,0 %.^{3,9-12} La mayor parte de estos reportes corresponden a países con un alto grado de desarrollo económico.

Llama la atención la alta letalidad observada en los menores de 1 mes y de 1 mes de nacido, edades donde se concentró el 100 % de todos los fallecidos. El primer trimestre de la vida coincide con el comienzo de la disminución de la protección pasiva por los anticuerpos maternos, por lo que se incrementa la susceptibilidad a ciertas infecciones bacterianas cuyo curso puede ser letal.^{5,13} Por otra parte, se ha señalado que algunos antecedentes como el bajo peso al nacer, niños nacidos pretérmino y no recibir la lactancia materna, son posibles factores de riesgo para una pobre respuesta del lactante ante la infección con el consiguiente incremento del riesgo de morir.¹⁴

Aunque se reconoce la relación entre la mortalidad y la demora en recibir la atención médica,¹⁵ no abunda la bibliografía que defina claramente los intervalos óptimos para que los enfermos por meningitis reciban la atención médica. En un estudio realizado en Grecia, durante 2009, a partir de la vigilancia de meningitis, la media del tiempo desde el comienzo de los síntomas y el ingreso hospitalario fue de 42,2 horas.¹⁶ Algunos autores han señalado que la demora de 48 horas para iniciar el tratamiento se asocia significativamente con una evolución desfavorable.¹⁵⁻¹⁷ En este estudio el tiempo transcurrido mayor de un día desde el inicio de los síntomas y la consulta médica, y entre esta y el ingreso hospitalario, no estuvo asociado a la muerte, lo que evidencia que la búsqueda de atención médica y el ingreso hospitalario fueron oportunos en muchos casos. Además, debe considerarse que en la letalidad, también contribuyen de manera importante las características y acciones de atención médica. En Cuba, a diferencia de otros países, el Sistema Nacional de Salud garantiza el acceso gratuito de toda la población a una atención médica de óptima calidad, así como a las acciones de prevención y control.^{8,18}

A pesar del éxito en el uso de estrategias preventivas (la profilaxis antibiótica intraparto) en diversos países^{9,19} y en Cuba,⁴ la meningitis por EGB aún constituye un importante problema de salud, que afecta la mortalidad infantil, y puede causar graves secuelas neurológicas en los sobrevivientes. Otras opciones como la aplicación de vacunas contra los serotipos más prevalentes de EGB, usadas, sobre todo, en Europa y Estados Unidos, no han tenido una eficacia óptima para los serotipos comunes en otras partes del mundo.²⁰

La meningitis por EGB constituye una causa importante y prevenible de meningitis y muerte neonatal en Cuba, especialmente en lactantes menores de un mes de nacido, y en algunas provincias del occidente y oriente del país. El intervalo para la consulta

médica y el ingreso hospitalario mayor de un día no estuvo asociado a la muerte. Resulta necesario y útil mantener un seguimiento y detección de los cambios en el comportamiento de estas infecciones basados en la vigilancia. Esto permitirá la evaluación del efecto de las medidas de prevención y control aplicadas, así como hacer los ajustes necesarios en las estrategias que garanticen disminuir aún más la morbilidad y la mortalidad por estas infecciones en los lactantes cubanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Poyart C, Réglie-Poupet H, Tazi A, Billoët A, Dmytruk N, Bidet P, et al. Invasive Group B Streptococcal Infections in Infants, France. *Emerg Inf Dis*. 2008;14(10):1647-49.
2. Fluegge K, Siedler A, Heinrich B, Schulte-Moenting J, Moennig MJ, Bartels DB. Incidence and Clinical Presentation of Invasive Neonatal Group B Streptococcal Infections in Germany. *Pediatrics*. 2006;117(6):1139-45
3. Woods CJ, Levy CS. *Streptococcus* Group B Infections. *Drugs, Diseases & Procedures*. Medscape [serie en Internet]. 2009 [citado 6 de agosto de 2012]. Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/229091-overview>
4. Díaz M, Claver D, Pérez J. Infecciones por *Streptococcus agalactiae* en un servicio de neonatología abierto. *Rev Cubana Pediatr* [serie en Internet]. 2008 [citado 6 de agosto de 2012];80(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312008000400002&lng=en
5. Díaz M, Fernández MT, Moreno O, Piloto R, Arango MI, Díaz J. Infección bacteriana severa en recién nacidos febriles sin signos de focalización. *Rev Cubana Pediatr* [serie en Internet]. 1998 [citado 6 de agosto de 2012];67(2). Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ped/vol67_2_95/ped01295.htm
6. Díaz M, Guerra DM, Vega ME, Martínez A, Pérez J, Fernández MT. Infección por estreptococo del grupo B en niños después del período neonatal. *Rev Cubana Pediatr* [serie en Internet]. 2006 [citado 6 de agosto de 2012];78(4). Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ped/vol78_04_06/ped01406.html
7. Quintana I, Sotolongo F, Llop A, Cuevas I, Martínez N, Velázquez JC, et al. Programa nacional de prevención y control de los síndromes neurológicos infecciosos. La Habana: MINSAP; 1999.
8. Pérez AE, Dickinson FO, Rodriguez M. Community acquired bacterial meningitis in Cuba: a follow up of a decade. *BMC Infectious Diseases* [serie en Internet]. 2010 [citado el 10 de agosto de 2012];10:130. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2334/10/130>
9. Levent F, Baker C, Rench MA, Edwards MS. Early Outcomes of Group B Streptococcal Meningitis in the 21st Century. *Pediatr Infect Dis J*. 2010;29(11):1009-12.
10. Phares CR, Lynfield R, Farley MM, Mohle-Boetani J, Harrison LH, Petit S, et al. Epidemiology of Invasive Group B Streptococcal Disease in the United States, 1999-2005. *JAMA*. 2008;299(17):2056-65.

11. Edmon KM, Kortsalioudaki C, Scott S, Schrag SJ, Zaidi AK, Cousens S, et al. Group B streptococcal disease in infants aged younger than 3 months: systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2012;379(9815):502-3.
12. Lazo E, Guillén D, Zegarra J. Meningitis neonatal en el Hospital Nacional "Cayetano Heredia". *Rev Peru Pediatr [serie en Internet]*. 2008 [citado 6 de junio de 2012];61(3). Disponible en:
<http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/rpp/v61n3/pdf/a04v61n3.pdf>
13. Crespo MP, Velez JD. Importancia clínica del *Streptococcus agalactiae* como causante de infección. *Colomb Med*. 1996;27:53-8.
14. Rowley DL, Iyasu S, MacDorman MF, Atrash HK. Neonatal and Postneonatal Mortality. CDC'S Public Health Surveillance for women, infants and children. 2012:251-62.
15. Dzapova O, Rozsypal H, Prochazka B, Benes J. Acute bacterial meningitis in adults: Predictors of outcome. *Scand J Infect Dis*. 2009;41:5:348-54.
16. Karanika M, Vasilopoulou VA, Katsioulis AT, Papastergiou P, Theodoridou MN, Hadjichristodoulou CS. Diagnostic clinical and laboratory findings in response to predetermining bacterial pathogen: data from the Meningitis Registry. *PLoS One [serie en Internet]*. 2009 [citado 13 de agosto de 2012];4(7):e6426. Disponible en:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2714179/pdf/pone.0006426.pdf>
17. Radetsky M. Duration of symptoms and outcome in bacterial meningitis: an analysis of causation and the implications of a delay in diagnosis. *Pediatr Infect Dis J*. 1992;11(9):694-97.
18. Castro BL, Cuellar R. Indicadores de salud infantil en Cuba. *Rev Cubana Pediatr*. 2009;81(Sup):20-4.
19. Centers for Disease Control and Prevention. Trends in Perinatal Group B Streptococcal Disease-United States, 2000-2006. *MMWR*. 2009;58(5):109-12.
20. Kumar A, Paoletti LC, Glaser P, Dua M. Group B *Streptococcus*: global incidence and vaccine development. *Nat Rev Microbiol*. 2006;4:932-42.

Recibido: 4 de septiembre de 2012.

Aprobado: 25 de septiembre de 2012.

Félix Orlando Dickinson Meneses. Instituto "Pedro Kourí". Autopista Novia del Mediodía, km 6, municipio La Lisa. La Habana, Cuba. Correo electrónico:
dickinson@ipk.sld.cu