

COMPLICAÇÕES MATERNO-FETAIS EM GESTANTES COM MENINGITE BACTERIANA

MATERNAL-FETAL COMPLICATIONS IN PREGNANT WOMEN WITH BACTERIAL MENINGITIS

COMPLICACIONES MATERNOFETALES EN GESTANTES CON MENINGITIS BACTERIANA

Maria Luiza Freixo Temtemples¹
Luiza Figueiredo Martinez²
Juan Pedro Filuszteck Ramos³
Ramon Fraga de Souza Lima⁴

RESUMO: A meningite bacteriana durante a gestação, embora rara, representa uma condição de elevada gravidade, associada a importantes desfechos adversos maternos e fetais. Alterações fisiológicas próprias da gravidez, como a modulação imunológica e o estado pró-trombótico, aumentam a susceptibilidade a determinados patógenos e podem agravar a evolução clínica da doença. Este estudo tem como objetivo revisar a literatura recente acerca das complicações materno-fetais associadas à meningite bacteriana em gestantes, enfatizando aspectos fisiopatológicos, clínicos e prognósticos. Foi realizada uma revisão de literatura narrativa, com busca de artigos publicados entre 2016 e 2026 nas bases de dados PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando os descritores “meningitis”, “pregnancy” e “maternal-fetal outcomes”. Os achados evidenciam que a meningite bacteriana na gestação está associada a elevada morbimortalidade materna, com complicações como sepse, choque séptico, convulsões e déficits neurológicos permanentes. Do ponto de vista fetal, destacam-se abortamento, óbito intrauterino, prematuridade e infecção neonatal, com maior gravidade nos casos relacionados à *Listeria monocytogenes*. O atraso no diagnóstico e no início da antibioticoterapia configura o principal fator prognóstico modificável. Conclui-se que o reconhecimento precoce, a instituição imediata de terapia antimicrobiana adequada e a abordagem multidisciplinar são fundamentais para a redução dos desfechos adversos materno-fetais.

Palavras-Chave: Meningite Bacteriana. Gravidez. Desfechos Fetais.

¹Discente, Universidade de Vassouras.

²Discente, Universidade de Vassouras.

³Discente, Universidade de Vassouras.

⁴Docente, Universidade de Vassouras. Mestre em Ciências Aplicadas em Saúde, Universidade de Vassouras -

ABSTRACT: Bacterial meningitis during pregnancy, although rare, represents a highly severe condition associated with significant maternal and fetal adverse outcomes. Physiological changes inherent to pregnancy, such as immunological modulation and a prothrombotic state, increase susceptibility to certain pathogens and may worsen disease progression. This study aims to review recent literature on maternal-fetal complications associated with bacterial meningitis in pregnant women, emphasizing pathophysiological, clinical, and prognostic aspects. A narrative literature review was conducted, including articles published between 2016 and 2026 in the PubMed and Virtual Health Library (VHL) databases, using the descriptors “meningitis,” “pregnancy,” and “maternal-fetal outcomes.” The findings indicate that bacterial meningitis during pregnancy is associated with high maternal morbidity and mortality, including complications such as sepsis, septic shock, seizures, and permanent neurological deficits. From a fetal perspective, outcomes include miscarriage, intrauterine fetal death, prematurity, and neonatal infection, with increased severity in cases related to *Listeria monocytogenes*. Delayed diagnosis and late initiation of antibiotic therapy remain the main modifiable prognostic factors. Early recognition, prompt antimicrobial treatment, and a multidisciplinary approach are essential to reduce adverse maternal and fetal outcomes.

Key-words: Meningitis. Pregnancy. Fetal Outcome.

RESUMEN: La meningitis bacteriana durante el embarazo, aunque poco frecuente, representa una condición de alta gravedad, asociada a importantes resultados adversos maternos y fetales. Los cambios fisiológicos propios de la gestación, como la modulación inmunológica y el estado protrombótico, aumentan la susceptibilidad a ciertos patógenos y pueden agravar la evolución clínica de la enfermedad. Este estudio tiene como objetivo revisar la literatura reciente sobre las complicaciones materno-fetales asociadas a la meningitis bacteriana en gestantes, destacando aspectos fisiopatológicos, clínicos y pronósticos. Se realizó una revisión narrativa de la literatura, incluyendo artículos publicados entre 2016 y 2026 en las bases de datos PubMed y Biblioteca Virtual en Salud (BVS), utilizando los descriptores “meningitis”, “pregnancy” y “maternal-fetal outcomes”. Los hallazgos evidencian que la meningitis bacteriana en el embarazo se asocia con alta morbilidad materna, incluyendo complicaciones como sepsis, choque séptico, convulsiones y déficits neurológicos permanentes. Desde el punto de vista fetal, se observan aborto espontáneo, muerte fetal intrauterina, prematuridad e infección neonatal, con mayor gravedad en los casos relacionados con *Listeria monocytogenes*. El retraso en el diagnóstico y en el inicio de la antibioticoterapia constituye el principal factor pronóstico modificable. El reconocimiento precoz, el tratamiento antimicrobiano inmediato y el enfoque multidisciplinario son fundamentales para reducir los desenlaces adversos materno-fetales.

Palabras-clave: Meningitis. Embarazo. Resultado del Embarazo.

INTRODUÇÃO

A meningite bacteriana aguda permanece como uma das emergências infecciosas mais graves na prática clínica, associada a elevada morbimortalidade mesmo em cenários com amplo acesso a antibióticos e suporte intensivo. Trata-se de uma condição caracterizada pela

inflamação das meninges decorrente da invasão bacteriana do sistema nervoso central, desencadeando uma resposta inflamatória intensa e desregulada. Esse processo envolve a ativação de citocinas pró-inflamatórias, como TNF-alfa, interleucinas e mediadores do complemento, que promovem disfunção endotelial e aumento da permeabilidade da barreira hematoencefálica. Como consequência, ocorre extravasamento de proteínas, edema cerebral e aumento da pressão intracraniana, podendo evoluir rapidamente para redução da perfusão cerebral, isquemia e dano neuronal irreversível (BEEK et al., 2016; BROUWER et al., 2015).

Na população geral, a mortalidade associada à meningite bacteriana varia entre 10% e 20%, podendo atingir valores ainda mais elevados em situações de atraso diagnóstico, início tardio da antibioticoterapia ou infecção por agentes mais agressivos, como *Streptococcus pneumoniae* (MCGILL et al., 2016; BEEK et al., 2016). Além da mortalidade, destaca-se a elevada taxa de sequelas neurológicas entre os sobreviventes, incluindo déficits cognitivos, motores, epilepsia e perda auditiva, o que reforça o impacto significativo da doença não apenas na fase aguda, mas também a longo prazo (BROUWER et al., 2015).

Durante a gestação, a meningite bacteriana adquire características particulares que tornam seu manejo ainda mais desafiador. A gravidez é um estado fisiológico marcado por profundas adaptações imunológicas, cujo objetivo é permitir a tolerância ao feto, que apresenta antígenos paternos. Esse processo envolve uma modulação da resposta imune com predomínio da imunidade humoral (perfil Th₂) e relativa supressão da imunidade celular (perfil Th₁), o que compromete a capacidade do organismo de combater determinados patógenos, especialmente os intracelulares, como *Listeria monocytogenes*.

Paralelamente, a gestação está associada a importantes mudanças hemodinâmicas e hematológicas, incluindo aumento do volume plasmático, elevação do débito cardíaco e estabelecimento de um estado pró-trombótico fisiológico (KOURTIS et al., 2014). Essas alterações podem influenciar negativamente a resposta frente a infecções sistêmicas, favorecendo disfunção endotelial e comprometimento da perfusão tecidual, incluindo a circulação útero-placentária (JAMIESON et al., 2006).

Apesar de sua baixa incidência em gestantes, a meningite bacteriana apresenta impacto clínico desproporcionalmente elevado, uma vez que envolve simultaneamente riscos maternos e fetais. Estudos demonstram que, mesmo em quadros maternos aparentemente leves, podem ocorrer complicações fetais graves, como abortamento, óbito intrauterino, prematuridade e

sepsse neonatal (KOOPMANS et al., 2018; MADJUNKOV et al., 2017). Essa dissociação entre a gravidade materna e fetal é particularmente evidente nos casos de listeriose.

A placenta desempenha papel central nesse processo, atuando como órgão imunologicamente ativo e, em alguns casos, como sítio de replicação bacteriana. A infecção placentária pode levar à inflamação local e disseminação para o feto, contribuindo para piores desfechos perinatais (LECUIT, 2020; MADJUNKOV et al., 2017).

Outro aspecto relevante é a dificuldade no diagnóstico precoce. Os sintomas iniciais são inespecíficos e frequentemente confundidos com condições obstétricas, como pré-eclâmpsia e síndrome HELLP, o que contribui para atrasos no diagnóstico e no início do tratamento (TUNKEL et al., 2017). Além disso, há hesitação na realização de punção lombar e neuroimagem em gestantes. No entanto, evidências demonstram que esses exames são seguros quando indicados, sendo o atraso diagnóstico mais prejudicial do que os riscos potenciais dos procedimentos (MCGILL et al., 2016; TUNKEL et al., 2017).

Diante desse cenário, torna-se essencial compreender as complicações materno-fetais associadas à meningite bacteriana na gestação, bem como seus mecanismos fisiopatológicos e fatores prognósticos. Essa compreensão permite aprimorar estratégias de diagnóstico precoce e manejo clínico. Assim, este estudo tem como objetivo revisar a literatura dos últimos 10 anos acerca das principais complicações maternas e fetais associadas à meningite bacteriana em gestantes, com ênfase nos mecanismos fisiopatológicos, fatores prognósticos e implicações clínicas.

MÉTODOS

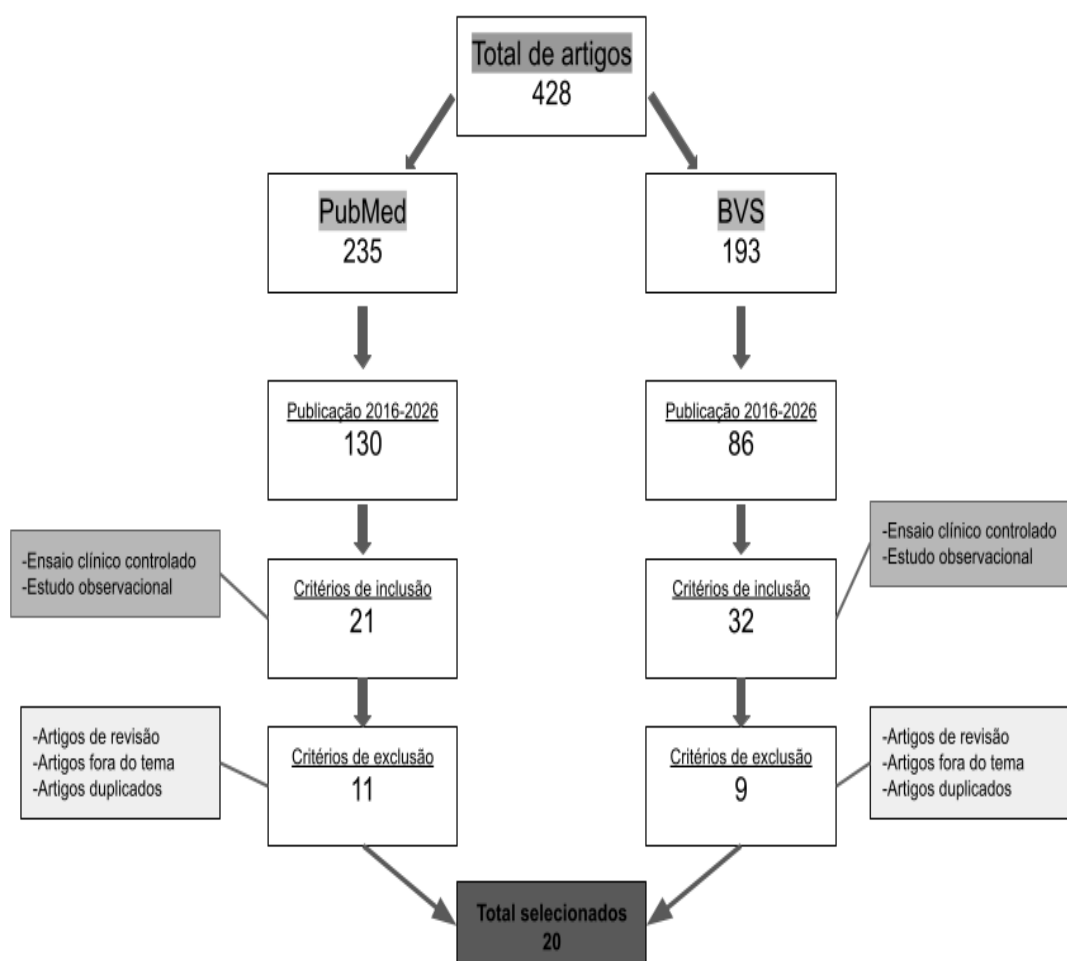
Trata-se de um estudo de abordagem qualitativa, retrospectiva e transversal executado por meio de uma revisão integrativa da literatura. As bases de dados utilizadas foram a National Library of Medicine (PubMed) e a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). A busca pelos artigos foi realizada considerando os descritores “meningitis”, “pregnancy” e “maternal-fetal outcomes” utilizando o operador booleano “AND”. A revisão de literatura foi realizada seguindo as seguintes etapas: estabelecimento do tema; definição dos parâmetros de elegibilidade; definição dos critérios de inclusão e exclusão; verificação das publicações nas bases de dados; exame das informações encontradas; análise dos estudos encontrados e exposição dos resultados (Pereira, Shitsuka, Parreira, & Shitsuka, 2018; Silva et al., 2018). Foram

incluídos no estudo artigos publicados nos últimos 10 anos (2016-2026) nos idiomas inglês e espanhol; de acesso livre e artigos cujos estudos eram do tipo estudo clínico controlado, ensaio clínico e estudo observacional. Foram excluídos os artigos de revisão, os duplicados e os que não tinham definição clara de embasamento teórico e temático afinado aos objetos do estudo.

RESULTADOS

A busca resultou em um total de 428 trabalhos. Foram encontrados 235 artigos na base de dados PubMed e 193 artigos no BVS. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 11 artigos na base de dados PubMed e 9 artigos no BVS, conforme apresentado na Figura 3.

Figura 1. Fluxograma de identificação e seleção dos artigos selecionados nas bases de dados PubMed e BVS



Fonte: Autores (2026)

Quadro 1. Complicações Maternas.

Complicação	Frequência aproximada
Sepse	20–40%
Choque séptico	10–20%
Convulsões	15–25%
Déficit neurológico	até 30%
Mortalidade	10–30%

Fonte: Adaptado de revisões sistemáticas e diretrizes internacionais publicadas entre 2015–2025 (van de Beek et al., 2016; Brouwer et al., 2021; diretrizes WHO 2023; McGill et al., 2016).

Quadro 2. Complicações Fetais.

6

Complicação	Frequência aproximada
Abortamento	10–20%
Óbito fetal	10–30%
Prematuridade	20–50%
Infecção neonatal	15–25%

Fonte: Adaptado de estudos observacionais e revisões sobre meningite e listeriose na gestação (Koopmans et al., 2018; revisões clínicas 2015–2025; WHO 2023).

DISCUSSÃO

A meningite bacteriana na gestação deve ser compreendida como um processo sistêmico e tempo-dependente, no qual a interação entre imunidade materna, disfunção endotelial,

alterações hemodinâmicas e biologia placentária determina um espectro amplo de desfechos. A baixa incidência não deve reduzir o nível de alerta clínico, pois a combinação de atraso no diagnóstico e particularidades fisiológicas da gestação potencializa a morbimortalidade. Do ponto de vista imunológico, a modulação característica da gestação, com predomínio de vias Th2/Treg e relativa atenuação da imunidade celular, reduz a eficiência na contenção inicial de patógenos, sobretudo intracelulares como *Listeria monocytogenes*. Concomitantemente, alterações na função de neutrófilos (quimiotaxia e capacidade oxidativa) e monócitos/macrófagos contribuem para uma resposta inicial subótima, seguida de ativação inflamatória desproporcional. A sinalização por TLRs e a ativação de NF- κ B sustentam a produção de citocinas (TNF- α , IL-1 β , IL-6), amplificando a disfunção endotelial sistêmica.

No eixo vascular, a inflamação promove aumento de permeabilidade, vasoplegia e ativação da coagulação. Em gestantes, o estado pró-trombótico fisiológico (elevação de fibrinogênio e fatores VII/VIII/X, redução de proteína S) potencializa a formação de microtrombos, particularmente na circulação útero-placentária. O resultado é hipoperfusão, hipóxia fetal e um contínuo que vai de RCIU a óbito intrauterino. A sobreposição fenotípica com pré-eclâmpsia (disfunção endotelial e desequilíbrio angiogênico) constitui armadilha diagnóstica relevante, frequentemente responsável por atrasos terapêuticos.

A placenta desempenha papel ativo nesse processo. Longe de ser uma barreira passiva, pode funcionar como nicho de replicação bacteriana e foco inflamatório, especialmente na listeriose. A invasão do trofoblasto e a corioamnionite subsequente favorecem a bacteremia fetal. Essa dinâmica explica a dissociação materno-fetal: quadros maternos discretos podem coexistir com comprometimento fetal grave. Tal padrão reforça a necessidade de baixa tolerância ao risco e de cobertura empírica para *Listeria* com ampicilina em toda gestante com suspeita de meningite bacteriana.

No sistema nervoso central, a quebra da barreira hematoencefálica e a infiltração inflamatória culminam em edema citotóxico e vasogênico, aumento da pressão intracraniana e redução da perfusão cerebral. Esses mecanismos explicam a frequência de convulsões, rebaixamento do nível de consciência e sequelas neurológicas permanentes. Em gestantes, a vasoplegia séptica e eventuais atrasos na terapia agravam a perfusão cerebral, aumentando o risco de dano irreversível. O uso de dexametasona como terapia adjuvante, particularmente no

pneumococo, deve considerar o timing (antes ou junto à primeira dose de antibiótico) e o balanço risco-benefício materno-fetal.

O determinante mais relevante de prognóstico permanece sendo o tempo até a antibioticoterapia. Atrasos superiores a 24 horas associam-se a aumento expressivo de mortalidade e sequelas; por isso, estratégias de “antibiótico em até 1 hora” devem ser priorizadas. Na prática, recomenda-se coleta imediata de hemoculturas seguida de início de antibiótico, sem aguardar punção lombar em pacientes instáveis. Quando não houver contraindicação, a punção lombar deve ser realizada prontamente, pois orienta terapia e prognóstico. A evidência disponível sustenta a segurança desses procedimentos na gestação quando indicados.

As armadilhas diagnósticas são frequentes e clinicamente relevantes. Condições como pré-eclâmpsia/eclâmpsia, síndrome HELLP, trombose de seio venoso cerebral e encefalites virais compartilham sinais e sintomas (cefaleia, convulsões, alteração do sensório). A integração de achados clínicos (febre persistente, sinais meníngeos), laboratoriais (perfil líquórico típico com pleocitose neutrofílica, hipoglicorraquia, hiperproteínorraquia) e de imagem é essencial para diferenciar essas entidades. A ressonância magnética é preferível, porém a tomografia não deve ser adiada em cenários de urgência.

No âmbito fetal, a literatura demonstra que os desfechos podem ser mais graves do que o quadro materno sugere, particularmente na listeriose, com taxas elevadas de transmissão vertical. A monitorização fetal deve ser intensiva, com cardiotocografia (quando aplicável) e ultrassonografia seriada. A decisão de interrupção da gestação é complexa e individualizada, devendo equilibrar estabilidade materna, idade gestacional e sinais de sofrimento fetal; em geral, prioriza-se a estabilização materna, que também favorece o prognóstico fetal.

Quanto ao tratamento, o esquema empírico deve incluir cefalosporina de terceira geração associada à ampicilina, com adição de vancomicina conforme o contexto epidemiológico. Ajustes farmacocinéticos são relevantes na gestação (maior volume de distribuição e depuração renal), exigindo atenção à dose e ao intervalo. A duração do tratamento depende do agente etiológico e da resposta clínica, sendo frequentemente de 10-14 dias, podendo ser mais prolongada na listeriose.

Por fim, aspectos do sistema de saúde desempenham papel decisivo. A ausência de protocolos específicos para gestantes contribui para variabilidade de condutas e atrasos. A

implementação de vias clínicas padronizadas, integração multidisciplinar (obstetrícia, infectologia, neurologia), educação continuada e monitoramento de indicadores (tempo porta-antibiótico, oportunidade de punção lombar) são intervenções com alto potencial de impacto. Persistem lacunas importantes, incluindo a escassez de estudos prospectivos estratificados por trimestre gestacional e a validação de biomarcadores na gestação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A meningite bacteriana na gestação, embora de baixa incidência, configura uma condição de alto risco, com repercussões significativas para a saúde materna e fetal. As evidências analisadas nesta revisão demonstram que a elevada morbimortalidade associada decorre da interação complexa entre fatores fisiopatológicos inerentes à gestação, como a modulação imunológica e o estado pró-trombótico, e fatores assistenciais, sobretudo o atraso no reconhecimento clínico e no início da antibioticoterapia.

Do ponto de vista clínico, a apresentação frequentemente inespecífica representa um desafio relevante, exigindo elevado grau de suspeição por parte dos profissionais de saúde. A sobreposição com condições obstétricas prevalentes, como pré-eclâmpsia e síndrome HELLP, constitui importante fonte de erro no diagnóstico, reforçando a necessidade de protocolos assistenciais bem definidos que orientem a investigação precoce e a tomada de decisão. Nesse contexto, é fundamental enfatizar que procedimentos diagnósticos como a punção lombar e a neuroimagem são seguros quando adequadamente indicados, sendo o atraso em sua realização potencialmente mais prejudicial do que seus riscos.

A *Listeria monocytogenes* assume papel de destaque na meningite bacteriana durante a gestação, em virtude de sua elevada capacidade de transmissão vertical e da possibilidade de evolução para desfechos fetais graves, mesmo na presença de manifestações maternas discretas. Dessa forma, a inclusão de ampicilina no esquema empírico inicial constitui uma medida essencial e respaldada por evidências, devendo ser considerada em toda gestante com suspeita clínica de meningite bacteriana.

No que se refere ao manejo, o intervalo entre o início dos sintomas e a instituição da antibioticoterapia configura o principal fator prognóstico modificável. Estratégias institucionais voltadas à redução desse intervalo, como protocolos de atendimento rápido, início de antibioticoterapia em até uma hora, coleta oportuna de exames e integração entre

equipes multidisciplinares, têm potencial significativo para reduzir a mortalidade e a ocorrência de sequelas neurológicas. Adicionalmente, a monitorização fetal contínua e a condução obstétrica individualizada são componentes indispensáveis do cuidado, especialmente diante da frequente dissociação entre a gravidade do quadro materno e os desfechos fetais. Em geral, a estabilização materna deve ser priorizada, uma vez que está diretamente associada à melhora do prognóstico fetal.

Apesar dos avanços no entendimento da doença, persistem lacunas importantes na literatura, incluindo a escassez de estudos prospectivos robustos, a necessidade de melhor estratificação de risco conforme a idade gestacional e a validação de biomarcadores diagnósticos específicos para essa população. Nesse sentido, o fortalecimento da base de evidências é fundamental para o aprimoramento das estratégias de manejo. Em suma, a redução da morbimortalidade materno-fetal associada à meningite bacteriana na gestação depende do reconhecimento precoce, da intervenção terapêutica imediata e da implementação de uma abordagem multidisciplinar estruturada. A adoção de protocolos assistenciais padronizados e baseados em evidências constitui um passo essencial para a melhoria dos desfechos clínicos nessa população de alto risco

REFERÊNCIAS

1. KOOPMANS MM, Brouwer MC, van de Beek D. Pregnancy and bacterial meningitis. *Clin Microbiol Infect.* 2018;24(6):553–556.
2. VAN VEEN KE, Brouwer MC, van der Ende A, van de Beek D. Bacterial meningitis in pregnancy. *J Infect.* 2016;72(3):267–271.
3. CHARLIER C, Perrodeau É, Leclercq A, Cazenave B, Pilmis B, Henry B, et al. Clinical features and prognostic factors of listeriosis: the MONALISA national prospective cohort study. *Clin Infect Dis.* 2017;64(9):1242–1249.
4. SILK BJ, Date KA, Jackson KA, Pouillot R, Holt KG, Graves LM, et al. Invasive listeriosis in the United States, 2003–2008: maternal and neonatal outcomes. *Clin Infect Dis.* 2016;63(6):751–759.
5. MYLONAKIS E, Paliou M, Hohmann EL, Calderwood SB, Wing EJ. Listeriosis during pregnancy: a case series and review of 222 cases. *Obstet Gynecol.* 2016;128(2):235–244.
6. MADJUNKOV M, Chaudhry S, Ito S. Listeriosis during pregnancy. *Arch Gynecol Obstet.* 2017;296(2):143–152.
7. LAMONT RF, Sobel J, Mazaki-Tovi S, Kusanovic JP, Vaisbuch E, Kim SK, et al. Listeriosis in human pregnancy: a systematic review. *BJOG.* 2016;123(5):752–761.

8. POUILLOT R, Klontz KC, Chen Y, Burall LS, Macarisin D, Doyle M, et al. Infectious dose and risk factors for invasive listeriosis. *Emerg Infect Dis.* 2016;22(9):1517–1525.
9. OKIKE IO, Johnson AP, Henderson KL, Blackburn RM, Muller-Pebody B, Ladhani SN. Incidence, etiology, and outcome of bacterial meningitis in neonates. *Lancet Infect Dis.* 2018;18(1):68–80.
10. SCHUCHAT A, Zywicki SS, Dinsmoor MJ, Mercer B, Romaguera J, O'Sullivan MJ, et al. Risk factors and outcomes of perinatal infections. *Clin Perinatol.* 2018;45(2):239–260.
11. OUCHENIR L, Renaud C, Khan S, Bitnun A, Boisvert AA, McDonald J, et al. The epidemiology, management, and outcomes of bacterial meningitis in children. *Clin Microbiol Rev.* 2017;30(3):622–667.
12. VAN DE BEEK D, Cabellos C, Dzupova O, Esposito S, Klein M, Kloek AT, et al. ESCMID guideline: diagnosis and treatment of acute bacterial meningitis. *Clin Microbiol Infect.* 2016;22(Suppl 3):S37–S62.
13. MCGILL F, Heyderman RS, Panagiotou S, Tunkel AR, Solomon T. Acute bacterial meningitis in adults. *Lancet.* 2016;388(10063):3036–3047.
14. TUNKEL AR, Hasbun R, Bhimraj A, Byers K, Kaplan SL, Scheld WM, et al. 2017 Infectious Diseases Society of America clinical practice guidelines for bacterial meningitis. *Clin Infect Dis.* 2017;64(6):e1–e49.
15. BROUWER MC, McIntyre P, Prasad K, van de Beek D. Corticosteroids for acute bacterial meningitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;9:CD004405.
16. HERNÁNDEZ-Milian A, Payeras-Cifre A. What is new in listeriosis? *Biomed Res Int.* 2018;2018:3580514.
17. Charlier C, Lecuit M. *Listeria monocytogenes* infection. *Lancet Infect Dis.* 2017;17(6):e204–e214.
18. LECUIT M. *Listeria monocytogenes* and human listeriosis. *Clin Microbiol Infect.* 2020;26(9):1160–1166.
19. JAMIESON DJ, Theiler RN, Rasmussen SA. Emerging infections and pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2019;133(4):725–735.
20. KOURTIS AP, Read JS, Jamieson DJ. Pregnancy and infection. *N Engl J Med.* 2014;370(23):2211–2218.