

# Prevalência de microrganismos em secreção vaginal de gestantes de alto risco de uma maternidade em Caruaru, Pernambuco, Brasil

*Frequency of microorganisms in vaginal discharges of high-risk pregnant women from a hospital in Caruaru, Pernambuco, Brazil*

Letícia Fernanda Q. Freitas; Larissa Rayanne S. Maia; Maria Rafaela A. R. de Deus; Sibele R. Oliveira; Adrya Lúcia Peres

Centro Universitário Tabosa de Almeida (Asces-Unita), Caruaru, Pernambuco, Brasil.

## RESUMO

**Introdução:** Durante a gestação, os níveis de estrogênio e progesterona podem favorecer a colonização vaginal por microrganismos, incluindo *Candida* spp., *Trichomonas vaginalis*, *Gardnerella vaginalis* e *Streptococcus agalactiae*, associados ou não a complicações obstétricas e infecções neonatais. **Objetivo:** Determinar a prevalência desses microrganismos em gestantes de alto risco de uma maternidade na cidade de Caruaru, Pernambuco, Brasil. **Material e métodos:** Estudo analítico em que amostras de secreção vaginal foram coletadas de gestantes de alto risco, sem restrição de idade ou período gestacional. As amostras foram destinadas à realização de esfregaço corado por Gram, exame a fresco e culturas em ágar Sabouraud e sangue. **Resultados:** No período de maio a dezembro de 2018, 92 gestantes foram selecionadas. A prevalência encontrada de *Candida* foi de 31,52%. Quanto à *Gardnerella vaginalis*, a prevalência foi de 1,25%. A taxa de colonização por *Streptococcus agalactiae* foi de 3,23%. Nenhum caso de *Trichomonas vaginalis* foi encontrado neste estudo. **Discussão:** A prevalência de *Candida* encontrada está de acordo com a literatura, visto que é uma infecção comum durante a gestação em razão do aumento hormonal. Entretanto, as prevalências de *G. vaginalis*, *T. vaginalis* e *S. agalactiae* foram baixas em comparação com outros estudos. **Conclusão:** Devido ao risco que esses microrganismos podem trazer à gestante e ao feto, os profissionais devem estar atentos aos sinais e sintomas, solicitando pesquisa desses patógenos, além de iniciar o tratamento da paciente, quando necessário.

**Unitermos:** gravidez; *Candida*; *Streptococcus agalactiae*.

## ABSTRACT

**Introduction:** During pregnancy, estrogen and progesterone levels may favor vaginal colonization by pathogenic microorganisms that can be associated with obstetric complications and neonatal infections. These pathogens include *Candida* spp., *Trichomonas vaginalis*, *Gardnerella vaginalis* and *Streptococcus agalactiae*. **Objective:** To determine the frequency of such microorganisms amongst high-risk pregnant women receiving prenatal care at a hospital in Caruaru, Pernambuco. **Material and method:** Analytical study in which samples of vaginal discharge were collected from women experiencing high-risk pregnancies, without restriction of age or gestational period. The samples were submitted to Gram-stained direct smear, as well as to fresh wet-mount examination and to cultures in Sabouraud and blood agar. **Results:** From May to December 2018, 92 patients were selected for sampling. The frequency of *Candida* spp. was found to be 31.52%. Concerning *Gardnerella vaginalis*, the frequency was 1.25%. The rate of colonization by *Streptococcus agalactiae* was 3.23%. No cases of *Trichomonas vaginalis* were found in this study. **Discussion:** The frequency of *Candida* that was found corroborates the literature, as it is a common infection during pregnancy due to hormonal increase. However, the frequencies of colonization by *G. vaginalis*, *T. vaginalis* and *S. agalactiae* were lower than those found in other studies. **Conclusion:** Due to the risks that these microorganisms can bring to a pregnant woman and a fetus, health professionals should be alert to signs and symptoms, requesting the screening of these pathogens, as well as treating gestating women when necessary.

**Key words:** pregnancy; *Candida*; *Streptococcus agalactiae*.

## INTRODUÇÃO

---

Durante a gestação, os níveis de estrogênio e progesterona induzem alterações no trato genital das mulheres. Essas mudanças favorecem a colonização vaginal por microrganismos patogênicos. A vaginite é comum durante a gravidez, estando associada a resultados perinatais adversos, como ruptura prematura de membranas e parto prematuro<sup>(1)</sup>. Normalmente é detectada pela presença de corrimento vaginal, podendo ou não apresentar odor anormal<sup>(2)</sup>.

A candidíase vulvovaginal (CVV) é uma infecção que afeta mais de 75% das mulheres pelo menos uma vez na vida, causando sintomas como prurido, dispareunia e corrimento esbranquiado. A espécie *Candida albicans* é responsável por cerca de 80%-90% dos casos e se prolifera em ambientes ácidos, como na diminuição do pH vaginal<sup>(2,3)</sup>. A gestação é considerada um fator de risco para CVV, pois os altos níveis de estrogênio e progesterona facilitam a adesão e a multiplicação da levedura e predispõem as gestantes a candidíase primária e recorrências<sup>(4)</sup>. Outros fatores de risco são diabetes, imunossupressão e uso de antibióticos<sup>(5)</sup>. Nos últimos anos, estudos evidenciaram que a colonização por *Candida* spp. no início da gestação está associada ao aumento do risco de parto prematuro e baixo peso ao nascer<sup>(6,7)</sup>. Para tratamento de CVV em gestantes, recomenda-se o uso de nistatina tópica. O uso de antifúngicos sistêmicos é contraindicado, principalmente nos primeiro trimestre da gestação<sup>(2)</sup>.

Outras causas de vaginites também associadas a resultados perinatais adversos são tricomoníase e vaginose bacteriana (VB). A tricomoníase, causada pelo protozoário *Trichomonas vaginalis*, aparece como infecção assintomática em 10%-50% dos casos; sintomas comuns são corrimento vaginal com odor fétido e coloração amarelo-esverdeada, prurido, disúria e desconforto abdominal. Há evidências de associação entre infecção por esse microrganismo durante a gestação e parto prematuro e baixo peso ao nascer<sup>(8,9)</sup>. A infecção por *T. vaginalis* também foi associada à sepsse materna pós-parto<sup>(10)</sup>. A tricomoníase durante a gestação pode ser tratada com dose única de 2 g de metronidazol via oral<sup>(2)</sup>.

A VB é caracterizada por aumento do pH vaginal, redução da microbiota normal e crescimento excessivo de bactérias anaeróbicas, particularmente a *Gardnerella vaginalis*. A principal característica dessa infecção é a presença de um corrimento de odor desagradável semelhante a “peixe podre”, de coloração variável. Essa infecção tem sido associada a parto prematuro, ruptura prematura de membranas e endometrite pós-parto<sup>(2,11)</sup>. Larsson *et al.* (2016)<sup>(12)</sup> demonstraram que,

mesmo após o tratamento com clindamicina, as gestantes com diagnóstico prévio de VB tinham maior risco de parto prematuro espontâneo do que as gestantes com microbiota normal<sup>(12)</sup>.

O estreptococo do grupo B (EGB), ou *Streptococcus agalactiae*, é o principal agente causador de complicações gestacionais e infecções neonatais. O trato gastrointestinal é um reservatório natural para o EGB, podendo colonizar a vagina de forma assintomática. Os recém-nascidos de mães colonizadas podem desenvolver sepsse, pneumonia e meningite<sup>(13)</sup>. Após o início do trabalho de parto e a ruptura das membranas, o EGB pode invadir o líquido amniótico, embora o microrganismo também atravesse as membranas intactas. Assim, a aspiração do EGB pelo feto pode levar à bacteremia. A bactéria também pode ser adquirida durante a passagem pelo canal de parto<sup>(14)</sup>.

De acordo com as diretrizes de prevenção da doença perinatal por EGB, emitidas pelo Centers for Disease Control and Prevention (CDC), a triagem universal é recomendada para gestantes entre a 35ª e a 37ª semanas de gestação. As mulheres colonizadas por EGB devem receber antibiótico no momento do parto, e a penicilina G cristalina é o medicamento de escolha<sup>(13-15)</sup>. No Brasil, não há consenso sobre medidas profiláticas para reduzir a incidência de infecção neonatal por EGB, de modo que a investigação do EGB não faz parte do protocolo de assistência pré-natal proposto pelo Ministério da Saúde<sup>(16)</sup>.

## OBJETIVOS

---

Determinar a prevalência de microrganismos em secreção vaginal de gestantes de alto risco em acompanhamento pré-natal atendidas em um hospital de referência no município de Caruaru, Pernambuco, Brasil.

## MATERIAL E MÉTODO

---

### Tipo de estudo e população

Estudo analítico, de corte transversal, no qual foram incluídas todas as mulheres atendidas no período do estudo, seguindo critérios de inclusão e exclusão. As coletas foram realizadas no período de maio a dezembro de 2018. Critério de inclusão: ser gestante de alto risco em acompanhamento pré-natal em um hospital da cidade de Caruaru, sem restrição de idade e período gestacional. Critérios de exclusão: gestantes que apresentem alguma condição clínica que impossibilite a coleta, como risco de aborto ou sangramento, ou que não aceitem realizar a coleta de amostras.

## Coleta de dados

As pacientes responderam a um questionário antes da coleta, no qual foi possível avaliar as seguintes variáveis: idade, estado civil, escolaridade, renda, ocupação, raça, procedência (zona urbana ou rural), presença de patologias, ocorrência de aborto ou parto prematuro em gestações anteriores, presença de corrimento, prurido e dispareunia.

## Coleta das amostras de secreção vaginal e retal

Amostras de secreção vaginal e retal foram coletadas utilizando *swabs* estéreis. Primeiramente, quatro *swabs* vaginais foram coletados no terço distal da vagina e, posteriormente, um *swab* retal. A amostra do primeiro *swab* vaginal foi utilizada para a preparação do esfregaço sobre uma lâmina de microscopia para posterior coloração pelo método de Gram. O segundo *swab* foi colocado em um tubo de ensaio contendo 1 ml de solução fisiológica estéril a 0,9% para realização de exame a fresco. O terceiro e o quarto *swabs* foram semeados em placas de Petri contendo ágar Sabouraud dextrose 4% (Merck, Darmstadt, Germany) e ágar sangue de carneiro a 5%, respectivamente. O *swab* retal também foi semeado em placa de ágar sangue. Após a coleta, as amostras foram transportadas para o laboratório de microbiologia do Centro Universitário Tabosa de Almeida (Asces-Unita) para análise.

## Processamento das amostras

As amostras das lâminas foram fixadas pelo calor, coradas pelo método de Gram e visualizadas microscopicamente para pesquisa de *clue cells*, característica da infecção por *Gardnerella vaginalis*. Para pesquisa de *Trichomonas vaginalis* e leveduras, uma gota da solução fisiológica contendo a secreção foi depositada na lâmina e examinada em um microscópio. As placas contendo ágar Sabouraud e ágar sangue foram incubadas em estufa bacteriológica a 37°C por 24 horas.

Nas placas onde houve crescimento de microrganismo, a morfologia das colônias foi observada. Com as colônias sugestivas de *Candida* spp. (esbranquiçada/bege e textura cremosa), esfregaços corados com Gram foram preparados para confirmar a presença de estruturas leveduriformes de formato ovalado e cor roxa.

Com as colônias sugestivas de *Streptococcus agalactiae* (pequenas, acinzentadas e beta-hemolíticas), o repique foi realizado para uma nova placa de ágar sangue, para obter cultura pura. Para identificação final da possível bactéria, teste de Christie, Atkins e Munch-Petersen (CAMP) foi realizado. Para cada isolado encontrado de EGB, o perfil de sensibilidade aos antimicrobianos

foi determinado conforme recomendação do manual do Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) 2018<sup>(17)</sup>. O teste foi realizado em ágar sangue; os seguintes discos de antibióticos foram utilizados: ampicilina (10 µg), cefepima (30 µg), vancomicina (30 µg), eritromicina (15 µg), clindamicina (2 µg), cloranfenicol (30 µg), tetraciclina (30 µg) e azitromicina (15 µg).

## Análise de dados

Os dados, obtidos a partir das respostas do questionário e dos resultados laboratoriais, foram inseridos em uma planilha do Excel (versão 1810), para analisar a prevalência e o perfil das gestantes. Para identificar associações entre variáveis clínicas e resultados laboratoriais, foi utilizado o teste exato de Fisher, com nível de significância de 0,05.

## Ética

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Asces-Unita, sob nº 2.432.879. As gestantes foram devidamente informadas sobre os procedimentos e objetivos da pesquisa. As que aceitaram participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme a Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

## RESULTADOS

### Perfil das gestantes

Durante o período citado, 92 amostras de gestantes de alto risco foram obtidas. A idade das pacientes variou de 13 a 43 anos, com média de 29,3 anos. A faixa etária predominante foi a de 25-29 anos (33,7%). Um grande grupo das gestantes não completou o ensino fundamental (38,04%). A união estável foi o estado civil mais prevalente (44,57%), e a maioria das mulheres trabalhava apenas em casa (68,48%). A raça branca foi a mais frequente (45,65%), assim como as pacientes da zona urbana (69,57%) (**Tabela 1**).

A prevalência encontrada de *Candida* spp. e *Gardnerella vaginalis* foi, respectivamente, de 31,52% e 1,25%. A taxa de colonização por EGB foi de 3,23%. Nenhum caso de *Trichomonas vaginalis* foi encontrado neste estudo.

Quarenta e sete pacientes estavam no segundo trimestre de gestação (51,09%). O maior número de casos de colonização por *Candida* spp. (13) ocorreu no período gestacional. Entre as 29 pacientes com cultura positiva para *Candida* spp., três (10,35%) eram diabéticas, uma (3,45%) relatou parto prematuro em

TABELA 1 – Perfil sociodemográfico das gestantes atendidas em maternidade do município de Caruaru ( $n = 92$ )

Variável	<i>n</i>	%
Faixa etária (em anos)	< 20	4,35
	20-24	18,48
	25-29	33,7
	30-34	20,65
	35 ou mais	22,83
Escolaridade	Ensino fundamental completo	8,7
	Ensino fundamental incompleto	38,04
	Ensino médio completo	34,78
	Ensino médio incompleto	8,7
	Ensino superior completo	8,7
	Ensino superior incompleto	1,09
Estado civil	Casada	39,13
	Divorciada	1,09
	Solteira	15,22
	União estável	44,57
Ocupação	Autônoma	1,09
	Do lar	68,48
	Funcionária pública	17,39
	Funcionária privada	13,04
Raça	Branca	45,65
	Negra	14,13
	Parda	40,22
Procedência	Rural	30,43
	Urbana	69,57
Total	92	100

gestações anteriores e oito (27,59%) sofreram aborto espontâneo. Quanto à presença de sintomatologia sugestiva de CVV, 18 mulheres (62,07%) relataram pelo menos um dos sintomas. O corrimento vaginal foi relatado por 13 (44,83%); o prurido genital, por oito (27,59%); e a dispareunia, por sete (24,14%). Nenhuma dessas variáveis teve associação estatisticamente significativa com a presença de *Candida* spp. na cultura, por apresentarem valor de  $p > 0,05$ .

A paciente que apresentou resultado compatível com *Gardnerella vaginalis* estava no segundo trimestre de gestação e relatou um caso de aborto espontâneo; entretanto, ela não apresentou sintomatologia sugestiva de VB.

Quanto aos casos detectados de colonização pelo EGB, as pacientes apresentaram positividade apenas na cultura vaginal. Em relação ao período gestacional, uma gestante se encontrava na 18ª semana e a outra, na 29ª semana. Um dos isolados de EGB apresentou sensibilidade apenas à vancomicina e ao cloranfenicol, sendo resistente a todos os outros antibióticos testados, incluindo a ampicilina. Já o outro isolado de EGB mostrou resistência a clindamicina, cefepima e tetraciclina (Tabela 2).

TABELA 2 – Perfil de sensibilidade de isolados de EGB aos antimicrobianos

Antibiótico	Cepa I	Cepa II
Ampicilina	Resistente	Sensível
Cefepima	Resistente	Resistente
Vancomicina	Sensível	Sensível
Eritromicina	Resistente	Sensível
Clindamicina	Resistente	Resistente
Cloranfenicol	Sensível	Sensível
Tetraciclina	Resistente	Resistente
Azitromicina	Resistente	Sensível

EGB: *streptococo do grupo B*.

## DISCUSSÃO

### *Candida* spp.

No presente estudo, o microrganismo mais prevalente nas amostras de secreção vaginal das gestantes foi a *Candida* spp., com taxa de prevalência de 31,52%.

A epidemiologia da CVV varia muito de região para região, dependendo do perfil da população. O clima também interfere na prevalência desse microrganismo, visto que a candidíase é o tipo mais comum de vulvovaginites em países tropicais<sup>(18, 19)</sup>. Os resultados encontrados neste estudo se aproximam dos obtidos por Bonfanti e Gonçalves (2010)<sup>(20)</sup>, que encontraram uma prevalência de 33,75% durante a análise de laudos citopatológicos de gestantes no Rio Grande do Sul, Brasil. Taxas mais baixas foram encontradas na Argentina (28%)<sup>(21)</sup>, no Reino Unido (12,5%)<sup>(22)</sup>, na Malásia (17,20%)<sup>(23)</sup>, na Nigéria (25%)<sup>(24)</sup> e na Índia (4,13%)<sup>(1)</sup>.

A gestação é considerada um fator de risco para CVV, devido a alterações hormonais e aumento do depósito de glicogênio e outros substratos na vagina durante esse período<sup>(25, 26)</sup>. Em muitos casos, a infecção é assintomática, sendo denominada colonização<sup>(27)</sup>. No presente estudo, 62,07% das mulheres com cultura positiva para *Candida* spp. apresentaram pelo menos um dos sintomas sugestivos de CVV, enquanto 37,93% eram assintomáticas. Outro fator de risco importante para a candidíase é a situação de hiperglicemia, quando o excesso de glicogênio facilita a instalação do microrganismo<sup>(25)</sup>. Neste estudo, sete pacientes eram diabéticas e, destas, três apresentaram cultura positiva para *Candida* spp.

Alguns autores, como Olowe *et al.* (2014)<sup>(5)</sup> e Sangaré *et al.* (2017)<sup>(27)</sup>, afirmaram que a incidência de candidíase aumenta com a idade gestacional. Porém, há divergências na literatura. No estudo realizado por Masri *et al.* (2015)<sup>(23)</sup>, as gestantes do primeiro e do segundo trimestres de gestação apresentaram maior risco de adquirir candidíase do que as do terceiro trimestre. Parveen *et al.* (2008)<sup>(28)</sup> e Brandão (2017)<sup>(3)</sup>, por sua vez, não encontraram associação entre período gestacional e CVV. Neste estudo, a maior prevalência de colonização por *Candida* spp.

ocorreu no segundo trimestre de gestação. Kanagal *et al.* (2014)<sup>(29)</sup> também encontraram maior prevalência de *Candida* spp. no segundo trimestre.

### ***Gardnerella vaginalis***

Um caso de VB foi encontrado neste estudo, o que corresponde a uma taxa de 1,25% – baixa, em relação à literatura. Akinbiyi *et al.* (2008)<sup>(22)</sup> também encontraram baixa prevalência (3,54%) entre as gestantes assintomáticas no Reino Unido. Rao e Chandini (2017)<sup>(11)</sup> encontraram uma taxa de 19,2% entre as gestantes de um hospital indiano, sem associação estatisticamente significativa com o período gestacional. Na Nigéria, Olowe *et al.* (2014)<sup>(5)</sup> encontraram uma prevalência de 38% associada ao uso recente de antibióticos. No estudo de Monteiro *et al.* (2017)<sup>(30)</sup>, a prevalência encontrada de VB foi de 19% entre as gestantes atendidas em uma maternidade da cidade de Natal, Rio Grande do Norte, Brasil<sup>(30)</sup>.

### **EGB**

Estima-se que 10%-30% das gestantes em todo o mundo sejam colonizadas assintomaticamente pelo EGB<sup>(14)</sup>. Essa prevalência varia muito entre os estudos devido a diversos fatores, como características da população estudada, método de coleta e testes laboratoriais.

Neste estudo, a prevalência de colonização por EGB foi de 3,23%, percentual próximo ao trabalho de Shirazi *et al.* (2014), que evidenciou prevalência de 4,8%<sup>(31)</sup>. Uma prevalência mais baixa foi encontrada por Sharmila *et al.* (2014)<sup>(32)</sup> – 2,3% entre as gestantes indianas que estavam na 35<sup>a</sup>-37<sup>a</sup> semanas de gestação. Um fator que pode ter contribuído para esse resultado é o alto número de gestantes submetidas a tratamento recente para infecções do trato urinário, o que levou à descolonização no momento da coleta<sup>(13)</sup>.

No Brasil, a prevalência de colonização por EGB entre as gestantes varia amplamente de acordo com a região.

### **REFERÊNCIAS**

- Rathod S, Vijayalakshmi S. Prevalence of vaginitis during pregnancy and its fetal/maternal outcome in the rural setup. *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol.* 2016 Jun; 5(6): 1823-6.
- Vasconcelos CNE, Silva NNP, Batista PN, Kalil JH. Estudo comparativo entre terapia oral e local no tratamento de corrimentos vaginais: candidíase, tricomoníase e vaginose bacteriana. *Braz J Surg Clin Res.* 2016; 15(1): 123-8.
- Brandão LDS. Prevalência e susceptibilidade antifúngica de *Candida* spp. implicada na candidíase vulvovaginal em gestantes. [dissertação]. Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2017.

Dias (2014)<sup>(33)</sup> encontrou uma taxa de 13,95% em gestantes de Cuiabá, Mato Grosso. Em Niterói, Rio de Janeiro, foi encontrada uma prevalência de 6,1%<sup>(34)</sup>. Nunes *et al.* (2015)<sup>(35)</sup> analisaram 1.425 prontuários de gestantes atendidas em Florianópolis que realizaram pesquisa de EGB; 16,5% foram colonizadas. No estudo de Senger *et al.* (2016)<sup>(36)</sup>, 22,5% das gestantes foram colonizadas, no município de Santo Ângelo, Rio Grande do Sul<sup>(36)</sup>. Outro estudo, também no Rio Grande do Sul, demonstrou uma taxa de 8,8%<sup>(37)</sup>.

A penicilina é o antibiótico de escolha para a antibioticoterapia intraparto para prevenção da infecção neonatal. Como alternativa, a ampicilina pode ser utilizada. Para pacientes alérgicas, sugere-se a realização de teste de sensibilidade à clindamicina e à eritromicina, antibióticos que também podem ser utilizados. Em caso de resistência, recomenda-se vancomicina<sup>(13-15)</sup>.

### **CONCLUSÃO**

A *Candida* spp. foi o microrganismo mais prevalente nas amostras de secreção vaginal das gestantes de alto risco. Tendo em vista que vários estudos apontam a associação desse microrganismo (embora comum durante a gravidez) a partos prematuros e baixo peso ao nascer, é importante confirmar o agente e realizar o tratamento, pois o quadro pode ser assintomático. Foi encontrada baixa prevalência de *Gardnerella vaginalis*, *Trichomonas vaginalis* e *Streptococcus agalactiae*. Todos esses microrganismos merecem atenção dos profissionais de saúde pelo possível risco representam para gestante e feto.

### **AGRADECIMENTOS**

Ao Hospital Jesus Nazareno pela disponibilidade do serviço e à Asces-Unita pelo apoio quanto à infraestrutura e aos insumos.

- Aguin TJ, Sobel JD. Vulvovaginal candidiasis in pregnancy. *Curr Infect Dis Rep.* 2015 Jun; 17(6): 462.
- Olowe AO, Makanjuola OB, Olowe R, Adekanle DA. Prevalence of vulvovaginal candidiasis, trichomoniasis and bacterial vaginosis among pregnant women receiving antenatal care in Southwestern Nigeria. *Eur J Microbiol Immunol.* 2014 Dec; 4(4): 193-7.
- Farr A, Kiss H, Holzer I, Husslein P, Haggmann M, Petricevic L. Effect of asymptomatic vaginal colonization with *Candida albicans* on pregnancy outcome. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2015 Sep; 94(9): 989-96.
- Holzer I, Farr A, Kiss H, Haggmann M, Petricevic L. The colonization with *Candida* species is more harmful in the second trimester of pregnancy. *Arch Gynecol Obstet.* 2017 Apr; 295(4): 891-5.

8. Sherrard J, Ison C, Moody J, Wainwright E, Wilson J, Sullivan A. United Kingdom National Guidelines on the Management of *Trichomonas vaginalis*. *Int J STD AIDS*. 2014 Jul; 25(8): 541-9.
9. Silver BJ, Guy RJ, Kaldor JM, Jamil MS, Rumbold AR. *Trichomonas vaginalis* as a cause of perinatal morbidity: a systematic review and meta-analysis. *Sex Transm Dis*. 2014 Jun; 41(6): 369-76.
10. Sebitloane HM, Moodley J, Esterhuizen TM. Pathogenic lower genital tract organisms in HIV-infected and uninfected women, and their association with postpartum infectious morbidity. *S Afr Med J*. 2011; 101: 466-9.
11. Rao JVN, Chandini J. The association of bacterial vaginosis with adverse pregnancy outcome. *J Evid Based Med Healthc*. 2017 Jun; 4(50): 3040-2.
12. Larsson PG, Poutakidis G, Adolfsson A, Charonis G, Bauer P, Ekström L. Treatment of bacterial vaginosis in early pregnancy and its effect on spontaneous preterm delivery and preterm premature rupture of membranes. *Clin Microbiol*. 2016 Sep; 5(5).
13. Schrag S, Gorwitz R, Fultz-Butts K, Schuchat A. Prevention of perinatal group B streptococcal disease. Revised guidelines from CDC. *MMWR Recomm Rep*. 2002; 51(RR-11): 1-22.
14. Verani JR, McGee L, Schrag SJ. Prevention of perinatal group B streptococcal disease revised guidelines from CDC, 2010. *MMWR Recomm Rep*. 2010; 59(RR-10): 1-32.
15. Centers for Disease Control and Prevention. Prevention of perinatal group B streptococcal disease: a public health perspective. *MMWR Recomm Rep*. 1996; 45(RR-7): 1-24.
16. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Atenção ao pré-natal de baixo risco. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.
17. CLSI. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. 28 ed. CLSI supplement M100. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2018.
18. Gandhi TN, Patel MG, Jain MR. Prospective study of vaginal discharge and prevalence of vulvovaginal candidiasis in a tertiary care hospital. *Int J Cur Res Rev*. 2015 Jan; 7(1): 34-8.
19. Nunes RD, França CO, Traebert JL. Prevalência de vulvovaginites na gestação e sua associação com complicações perinatais. *Arq Catarin Med*. 2018; 47(1): 121-32.
20. Bonfanti G, Gonçalves TL. Prevalência de *Gardnerella vaginalis*, *Candida* spp. e *Trichomonas vaginalis* em exames citopatológicos de gestantes atendidas no Hospital Universitário de Santa Maria-RS. *Revista Saúde (Santa Maria)*. 2010 Jan-Jun; 36(1): 37-46.
21. Heredia MG, García SD, Coppolillo EF, et al. Prevalencia de candidiasis vaginal embarazadas. Identificación de levaduras y sensibilidad a los antifúngicos. *Rev Argentina Microbiologia*. 2006; 38(1): 9-12.
22. Akinbiyi AA, Watson R, Feyi-Waboso P. Prevalence of *Candida albicans* and bacterial vaginosis in asymptomatic pregnant women in South Yorkshire, United Kingdom. Outcome of a prospective study. *Arch Gynecol Obstet*. 2008 Nov; 278(5): 463-6.
23. Masri SN, Noor SM, Nor LAM, Osman M, Rahman MM. *Candida* isolates from pregnant women and their antifungal susceptibility in a Malaysian tertiary-care hospital. *Pak J Med Sci*. 2015; 31(3): 658-61.
24. Nurat AA, Ola BG, Olushola SM, Mikhail TA, Ayodeji AS. Detection and epidemiology of vulvovaginal candidiasis among asymptomatic pregnant women attending a tertiary hospital in Ogbomoso, Nigeria. *IJBR*. 2015; 6(7): 518-23.
25. Ziarrusta GB. Vulvovaginitis candidiásica. *Rev Iberoam Micol*. 2002; 19: 22-4.
26. Hay P, Czeizel AE. Asymptomatic trichomonas and candida colonization and pregnancy outcome. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2007 Jun; 21(3): 403-9.
27. Sangaré I, Sirima C, Bamba S, et al. Prevalence of vulvovaginal candidiasis in pregnancy at three health centers in Burkina Faso. *J Mycol Med*. 2018; 28(1): 186-92.
28. Parveen N, Munir AA, Din I, Majeed R. Frequency of vaginal candidiasis in pregnant women attending routine antenatal Clinic. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2008 Mar; 18(3): 154-7.
29. Kanagal DV, Vineeth VK, Kundapur R, Shetty H, Rajesh A. Prevalence of vaginal candidiasis in pregnancy among Coastal South Indian women. *J Womens Health, Issues Care*. 2014; 3(6).
30. Monteiro MN, Cobucci RNO, Queiroz J, et al. Correlation between bacterial vaginosis and adverse obstetric outcomes in Brazilian women. *DST – J Bras Doenças Sex Transm*. 2017; 29(3): 101-5.
31. Shirazi M, Abbariki E, Hafizi A, Shahbazi F, Bandari M, Dastgerdy E. The prevalence of group B streptococcus colonization in Iranian pregnant women and its subsequent outcome. *Int J Fertil Steril*. 2014; 7(4): 267-70.
32. Sharmila V, Joseph NM, Babu TA, Chaturvedula L, Sistla S. Genital tract group B Streptococcal colonization in pregnant women: a South India perspective. *J Infect Dev Ctries*. 2011; 5(8): 592-5.
33. Dias JF. Colonização por estreptococo do grupo B em gestantes em Cuiabá. [tese]. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2014.
34. Barros RR, Jobst RMS, Souza AF, Melo AL, Mondino SSB. Avaliação de colonização por *Streptococcus agalactiae* em gestantes de alto risco atendidas em Niterói-RJ, Brasil. *Rev Patol Trop*. 2015; 44(4): 386-394.
35. Nunes RD, Cesconeto MC, Siqueira IR. Avaliação da prevalência e dos fatores associados à colonização por *Streptococcus beta hemolítico* na gestação. *Arq Catarin Med*. 2015; 44(3): 53-65.
36. Senger FR, Alves IA, Pellegrini DCP, Prestes DC, Souza EF, Corte ED. Prevalência da colonização por *Streptococcus agalactiae* em gestantes atendidas na rede pública de saúde de Santo Ângelo/RS. *R Epidemiol Control Infec*. 2016; 6(1): 1-5.
37. Battistin FR, Mott MP, Dias CAG, Perez VP. Suscetibilidade antimicrobiana de *Streptococcus agalactiae* isolados de gestantes em um hospital materno infantil de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. *Sci Med*. 2018; 28(3): ID30246.

## AUTOR CORRESPONDENTE

Leticia Fernanda Queiroz Freitas  0000-0002-0613-0311  
e-mail: leticia.fq.freitas@gmail.com



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License.