



**FACULDADE DA REGIÃO SISALEIRA**  
**BACHARELADO EM BIOMEDICINA**

**SUELEN DA SILVA OLIVEIRA**

**A IMPORTÂNCIA DA DETECÇÃO DE *STREPTOCOCCUS AGALACTIAE* EM  
GESTANTES**

**Conceição do Coité – BA**  
**2023**

**SUELEN DA SILVA OLIVEIRA**

**A IMPORTÂNCIA DA DETECÇÃO DE *STREPTOCOCCUS AGALACTIAE* EM  
GESTANTES**

Artigo científico apresentado à Faculdade da Região Sisaleira como requisito para obtenção do título de Bacharel em Biomedicina.

Orientadora: Ana Paula de Araújo Oliveira

**Conceição do Coité – BA  
2023**

Ficha Catalográfica elaborada por:  
Carmen Lúcia Santiago de Queiroz – Bibliotecária  
CRB: 5/1222

O41 Oliveira, Suelen da Silva  
A importância da detecção de *Streptococcus Agalactiae* em gestantes/Suelen da Silva Oliveira.  
– Conceição do Coité: FARESI, 2023.  
17f.;il.color.

Orientadora: Ana Paula de Araújo Oliveira.  
Artigo científico (bacharel) em Biomedicina –  
Faculdade da Região Sisaleira (FARESI). Conceição  
do Coité, 2023.

1 Biomedicina 2 Estreptococos do grupo B.3  
Gestantes. 4 Streptococcus agalactiae. I Faculdade  
da Região Sisaleira – FARESI. II Oliveira, Ana Paula  
de Araújo. III Título.

CDD: 610

## A IMPORTÂNCIA DA DETECÇÃO DE *STREPTOCOCCUS AGALACTIAE* EM GESTANTES

Suelen da Silva Oliveira<sup>1</sup>; Ana Paula de Araújo Oliveira<sup>2</sup>

### RESUMO

*Streptococcus agalactiae* é um microrganismo do trato urinário feminino que acomete principalmente gestantes e recém-nascidos, sendo mais comumente associado a infecções neonatais e considerada uma das principais causas de morbidade e mortalidade de neonatos. O presente trabalho tem o objetivo de demonstrar a importância de pesquisar a bactéria *Streptococcus agalactiae* em gestantes. Consiste em uma revisão de literatura com busca e análise de artigos em idiomas português e inglês nas bases de dados *PubMed* e *Scientific Eletronic Library Online (SciELO)*, usando o recorte temporal de 2018 a 2022. Com o processo de busca, pode-se compreender que as complicações provocadas pelo GBS podem ser fatais quando não diagnosticadas e tratadas de forma correta e que a identificação da bactéria em gestantes deve ser indispensável para evitar danos em neonatos. Entretanto, se faz necessário estudos a respeito das tais complicações com o intuito de melhorar os resultados da pesquisa.

**PALAVRAS-CHAVE:** Complicações. Estreptococos do grupo B. Gestantes. *Streptococcus agalactiae*. Virulência.

### ABSTRACT:

*Streptococcus agalactiae* is an microorganism of the female urinary tract that mainly affects pregnant women and newborns, being more commonly associated with neonatal infections and considered one of the main causes of morbidity and mortality in neonates. The present work aims to demonstrate the importance of researching the bacterium *Streptococcus agalactiae* in pregnant women. It consists of a literature review with search and analysis of articles in Portuguese and English in the *PubMed* and *Scientific Electronic Library Online (SciELO)* databases, using the time frame from 2018 to 2022. With the search process, it can be understood that the complications caused by GBS can be fatal when not diagnosed and treated correctly and that the identification of the bacteria in pregnant women must be essential to avoid damage to neonates. However, studies on such complications are necessary in order to improve the research results.

**KEYWORDS:** Complications. Group B streptococci. Pregnant women. *Streptococcus agalactiae*. Virulence.

---

<sup>1</sup> Discente do curso de Bacharelado em Biomedicina da Faculdade da Região Sisaleira - FARESI

<sup>2</sup> Docente do curso de Bacharelado em Biomedicina da Faculdade da Região Sisaleira - FARESI

## 1. INTRODUÇÃO

*Streptococcus agalactiae* é uma bactéria anaeróbia facultativa, formada por diversos cocos gram-positivos, que ficam dispostos em pares ou cadeias. Os estreptococos são classificados e identificados de acordo com o seu padrão de hemólise quando cultivados em ágar sangue, sendo *Streptococcus agalactiae* beta-hemolítica, ou seja, provocam destruição total das hemácias; são considerados do sorotipo do grupo B pela classificação de Lancefield. Este microrganismo é encontrado no trato intestinal e geniturinário, acometendo principalmente gestantes e recém-nascidos (PULIDO-COLINA *et al.*, 2021).

Estreptococos do grupo B persiste como um colonizador assintomático do trato urinário feminino, apesar de poder causar nas gestantes infecções vaginas e urinárias leves que são comuns durante o período gestacional e infecções no pós parto como celulites, cistite, pielonefrite, endometrite e endocardite, entretanto, é mais comumente associado a infecções neonatais, na qual os neonatos são infectados durante o parto ou até mesmo no útero com a ruptura prematura das membranas amnióticas (ARMISTEAD *et al.*, 2019).

As complicações decorrentes das infecções neonatais causadas por este agente patogênico podem acontecer precocemente, dentro de 24 horas depois do parto e se manifesta como quadros graves de meningite, pneumonia ou sepse. Para prevenção das infecções neonatais e destas possíveis complicações, é necessário que esta bactéria seja detectada e tratada antes do nascimento do bebê, no entanto, apesar do rastreamento em gestantes ser acessível, é evidente que a cultura deste microrganismo não é um exame solicitado frequentemente no pré-natal (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

A bactéria é considerada uma das principais causas de morbidade e mortalidade infecciosa neonatal, causando cerca de 150.000 mortes de recém-nascidos e crianças em todo o mundo. Aproximadamente, 4% a 35% das gestantes no mundo inteiro são colonizadas por *Streptococcus agalactiae*, destas 50% a 75% dos recém-nascidos serão também colonizados, sendo que 1% a 2% destes bebês desenvolverão a infecção estreptocócica neonatal que pode causar sequelas quando não leva a morte (NASCIMENTO *et al.*, 2019).

Este artigo se justifica mostrando a necessidade de investigar o potencial patogênico de *Streptococcus agalactiae* e as complicações relacionadas a essa infecção a fim de compreender a relevância da investigação deste microrganismo para a saúde da gestante e do feto. O objetivo geral deste artigo é *demonstrar a importância de pesquisar a bactéria Streptococcus agalactiae em gestantes*, dividindo os objetivos específicos em: Explicar os fatores de virulência importantes para a infecção do *Streptococcus agalactiae* em gestantes; identificar as complicações em recém-nascidos ocasionadas por esta bactéria; e descrever o diagnóstico e o tratamento em gestantes positivas para Estreptococos do grupo B.

## 2. METODOLOGIA

O presente artigo se trata de uma revisão bibliográfica, em que foi realizado um levantamento de artigos científicos nos bancos de dados da *PubMed* e *Scientific Eletronic Library Online (SciELO)* no período de agosto a dezembro de 2022. A seleção da amostragem após determinação dos critérios de inclusão, no qual considerou-se os estudos disponíveis na íntegra, em português e inglês publicados nos últimos 5 anos (2018 a 2022), após a realização de cada busca, a seleção inicial ocorreu mediante leitura prévia dos títulos e resumos dos artigos encontrados, tendo como critérios de exclusão: estudos repetidos no mesmo banco de dados, com títulos não condizente com o tema e com resumos que fugiam da proposta de pesquisa.

Ao realizar as buscas, inicialmente foram encontrados 151 artigos, destes 16 na SciELO e 135 no PubMed. As palavras-chave foram usadas a fim de melhor resumir o tema e obter estudos mais precisos, sendo elas: *Streptococcus agalactiae*; Estreptococos do grupo B; Gestantes; Virulência; Complicações. Após aplicar os critérios de exclusão e avaliar a elegibilidade dos artigos, foram selecionados 27 estudos que atendiam aos critérios desta pesquisa.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 3.1. PRINCIPAIS FATORES DE VIRULÊNCIA PARA A INFECÇÃO DE *STREPTOCOCCUS AGALACTIAE* EM GESTANTES

Sousa *et al.* (2019) explica que o período da gestação é representado por uma fase de mudanças, já que desde o momento da fertilidade, iniciam-se várias transformações no organismo da mulher, prolongando-se por toda a gestação até o período de amamentação, dentre as alterações que ocorrem neste período, as imunohematológicas, como o aumento do líquido extracelular, intersticial e plasmático se tornam as mais importantes. Esta situação de mudança no organismo pode levar a uma desordem nas defesas das células do sistema imunológico. Gupta *et al.* (2020) complementam afirmando que a gravidez proporciona uma desarmonia da microbiota vaginal. O desequilíbrio do sistema imune e da microbiota vaginal contribui para a colonização do trato genital por bactérias que irão dificultar a evolução da gestação. Estes microrganismos presentes na microbiota da vagina das gestantes podem ser responsáveis pela infecção neonatal, podendo levar a morbidade e mortalidade de recém-nascidos.

Segundo Pulido-Colina *et al.* (2021) o que favorece a capacidade de *Streptococcus agalactiae* de causar doenças é a sua grande diversidade de fatores de virulência que são necessários para a adesão e invasão nas células, além de possibilitar o escape do sistema imunológico. Os principais fatores de virulência associados a *Streptococcus agalactiae* e seus determinados mecanismos que podem contribuir para instalação da infecção estão representados na Tabela 1.

**Tabela 1** - Principais fatores de virulência associados ao *Streptococcus agalactiae* e seus determinados mecanismos que podem contribuir para a instalação da infecção

Fator de virulência	Interação	Mecanismo	Autor/ano
Cápsula polissacarídica		Facilitação da evasão do sistema imunológico e suavização da fagocitose.	McKenna <i>et al.</i> (2022)
Proteínas de ligação ao fibrinogênio (FbsA)	Fibrinogênio	Agregação de plaquetas.	Lannes-Costa <i>et al.</i> (2020)
C5a peptidase estreptocócica do GBS (ScpB)	C5a humana	Clivagem de C5a e inibição do recrutamento de	Bobadilla <i>et al.</i> (2021)

		neutrófilos para o local da infecção.	
Proteína de ligação à laminina (Lmb)	Laminina das membranas basais	Facilitação na colonização através de células epiteliais danificadas.	Dobrut e Brzychczy-Wyoch (2021)
Adesina bacteriana imunogênica do GBS (BibA)	C4 humana	Interferência da regulação da ativação do complemento.	Pietrocola <i>et al.</i> (2018)

De acordo com McKenna *et al.* (2022), a cápsula de natureza polissacarídica, é um dos fatores de virulência mais importantes do *Streptococcus* do grupo B, composta pelo monossacarídeo ácido siálico que possibilita a evasão do sistema imunológico por ser capaz de mimetizar epítomos próprio do hospedeiro, além de suavizar a fagocitose, favorecendo a sua sobrevivência dentro das células fagocitárias. Armistead *et al.*, (2019) corroboram afirmando que outros fatores de virulência importantes são as adesinas de superfície bacteriana, que atuam como mediadoras da interação desta bactéria com as células do corpo humano, dentre as quais estão incluídas as proteínas de ligação ao fibrinogênio (FbsA), a proteína de ligação à laminina (Lmb), a C5a peptidase estreptocócica do GBS (ScpB) e a adesina bacteriana imunogênica do GBS (BibA).

Lannes-Costa *et al.* (2020) relata que a FbsA é uma proteína de superfície de *Streptococcus agalactiae* que é capaz de promover a adesão e se ligar ao fibrinogênio do hospedeiro, provocando uma agregação específica de plaquetas. Segundo Pietrocola *et al.* (2018) a proteínas de ligação ao fibrinogênio são de fundamental importância na formação de coágulos, sendo a única substância de superfície do GBS identificada realizando um papel na agregação e ativação de plaquetas.

Bobadilla *et al.* (2021) traz estudo explanando que a C5a peptidase é uma protease de superfície de *Streptococcus* do grupo B, que facilita o escapamento do sistema imunológico clivando a C5a humana que é uma proteína quimiotática, que atrai os neutrófilos para o local da infecção, assim, a C5a peptidase consegue inibir o recrutamento de neutrófilos e ajuda a controlar a resposta inflamatória do hospedeiro.

Dobrut e Brzychczy-Wyoch (2021) explicam que a proteína de ligação à laminina (Lmb), medeia a ligação do *Streptococcus* do grupo B à laminina, um componente importante da membrana basal nos tecidos do corpo humano. O Lmb está presente em quase todos os isolados humanos, o que sugere que esse fator de virulência seja fundamental para a colonização no organismo, ademais, esta capacidade que o GBS tem de se fixar a laminina na membrana basal de tecidos danificados, é possível ser um mecanismo que este agente patogênico usa para se disseminar no hospedeiro.

Pietrocola *et al.* (2018) falam que a adesina bacteriana imunogênica do GBS (BibA), é uma proteína que fica ancorada na parede celular do *Streptococcus* do grupo B, são responsáveis por promover a adesão às células do hospedeiro e executar um papel importante na patogênese deste microrganismo, auxiliando na sua sobrevivência no sangue humano através da interferência na via clássica do complemento, ligando-se à proteína de ligação C4, impedindo assim a opsonização do GBS para que este não seja fagocitado pelos neutrófilos.

Armistead *et al.* (2019), relata que para o *Streptococcus agalactiae* estabelecer um nicho na mucosa gastrointestinal e vaginal e para invadir outros compartimentos do hospedeiro é imprescindível que se tenha a comunicação deste com as células do organismo humano através das adesinas, geralmente, a habilidade aprimorada que o GBS tem de se ligar as superfícies melhora a sua capacidade de atravessar as barreiras do hospedeiro, o que se torna provavelmente o motivo do seu potencial patogênico.

### 3.2. COMPLICAÇÕES EM RECÉM-NASCIDOS OCASIONADAS POR *STREPTOCOCCUS AGALACTIAE*

De acordo com Salame e Catani (2022) as gestantes e os recém-nascidos são os principais indivíduos acometidos pela morbidade e mortalidade causada pelo *Streptococcus agalactiae*, estima-se que cerca de 15 a 35% das gestantes são colonizadas por esta bactéria, aumentando o risco de infecção do neonato.

Conforme Raabe e Shane (2019) a cápsula composta por polissacarídeos do *Streptococcus* do grupo B, além de ser um fator de virulência também é um marcador

de gravidade das infecções neonatais, estas estruturas podem ser classificadas em 10 sorotipos (Ia, Ib, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX). Nascimento *et al.* (2019), complementam afirmando que todos os sorotipos são capazes de causar doenças invasivas, no entanto, os sorotipos Ia, Ib, II, III e V são responsáveis pela maioria das doenças em recém-nascidos no mundo, dentre estes, o sorotipo III se destaca pelo seu grande potencial patogênico, causando sepse neonatal, pneumonias e meningites, afetando de forma frequente e intensa os bebês prematuros.

Shabayek e Spellerberg (2018) pontuam que no neonato o *Streptococcus agalactiae* pode causar infecção neonatal precoce ou tardia, a infecção neonatal precoce ocorre na primeira semana de vida, sendo mais provável manifestar-se nas primeiras 12-48 horas após o nascimento, esta contaminação acontece quando as bactérias ascendem da mucosa vaginal para as membranas placentárias ou no momento do parto, através da aspiração neonatal de fluidos amnióticos ou vaginais contaminados. Szyliet *et al.* (2019) corroboram afirmando que, geralmente a infecção de início precoce se manifesta como quadros de pneumonia e sepse, os recém-nascidos infectados sofrem constantemente de insuficiência respiratória que podem progredir rapidamente para bacteremia e choque séptico.

Segundo Procianoy e Silveira (2020) a sepse neonatal é uma infecção que causa manifestações clínicas sistêmicas no primeiro mês de vida do bebê, é ocasionada pela presença de bactérias patogênicas em líquidos que normalmente são estéreis, como sangue ou líquido cefalorraquidiano (LCR), destas bactérias as gram-positivos são as causadoras de cerca de 62% de sepse neonatal precoce, sendo que em 43% deste total, *Streptococcus agalactiae* é o microrganismo detectado. Nascimento *et al.* (2019) relatam que o quadro clínico desta doença é bastante inespecífico e pode se manifestar a partir dos sinais clínicos de hipotermia ou hipertermia, hipoglicemia, apnéia com insuficiência respiratória que podem progredir para o choque, as crianças que conseguem sobreviver podem ficar com sequelas neurocognitivas.

De acordo com Camargo *et al.* (2021) a sepse neonatal precoce afeta um número considerável de recém-nascidos, estando associada ao aumento de morbidade e mortalidade na primeira semana de vida, esta infecção é responsável por causar cerca de 27,5% dos óbitos neonatais em todo o mundo, alcançando números elevados de até 1.000 nascidos vivos em países com alto índice de letalidade. Santos e Ramalho (2020) pontuam a infecção de início tardio acontece a partir do sétimo dia

até os três meses após o nascimento e se diferencia das infecções precoces por ser adquirida primariamente por transmissão horizontal da mãe, mas também a de fontes hospitalares ou indivíduos que cuidam dos lactantes, nesta contaminação, a meningite costuma ser o quadro mais comum.

Biset *et al.* (2021) relatam que a meningite é uma inflamação das meninges que pode ser ocasionada por fungos, vírus ou bactérias, destas causas de meningite, a originada por bactérias têm uma maior incidência, podendo ser rapidamente fatal ou levar a incapacidade grave, com complicações neurológicas e sistêmicas, incluindo distúrbios convulsivos ou a perda de movimento de uma parte específica do corpo, além destes problemas, no quadro de meningite bacteriana em neonatos são observados instabilidade cardiorrespiratória e sinais e sintomas que não são específicos da doença, que podem acabar atrasando o diagnóstico e o tratamento, resultando no aumento da ocorrência de morbimortalidade.

Silva *et al.* (2020) afirmam que na meningite bacteriana *Streptococcus agalactiae* e a microbiota entérica gram-negativa são os patógenos mais comumente identificados, estima-se que a incidência desta doença varia de 0,15 a 0,50 por 1.000 nascidos vivos sendo de 10 a 15 vezes maior em recém-nascidos de peso muito baixo ou com sepse, causando cerca de 10 a 15% das mortes neonatais em todo o mundo.

### 3.3. DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO EM GESTANTES POSITIVAS PARA *STREPTOCOCCUS AGALACTIAE*

Elósegui *et al.* (2022) explica que através da assistência pré-natal é possível identificar e prevenir situações de risco para a mãe e o feto durante a gravidez, parto e pós parto. Para impedir a infecção neonatal pelo *Streptococcus agalactiae* é necessário que seja feita a identificação da bactéria e a profilaxia intraparto antes do nascimento do bebê. Ribeiro *et al.* (2021) complementam explicando que os Centros de Controle de Prevenção e Doenças (CDC) e o Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas (ACOG) recomendam a realização do rastreio de Estreptococo do grupo B seja entre a 35<sup>a</sup> e a 37<sup>a</sup> semana gestacional com o objetivo de identificar o agente patogênico e o seu perfil de sensibilidade em infecções durante a gestação para que se estabeleça um tratamento eficaz.

Segundo Salame e Catani (2022) a coleta de secreções para a investigação microbiológica do GBS é realizada na região vaginal e anal com swab estéril, no laboratório este material é semeado em meio de cultura ágar sangue para a detecção de colônias que forma uma zona de beta-hemólise e em meios de cultura seletivo diferenciais, como o ágar cromogênico, que auxiliam na determinação de cepas que não possuem a capacidade de produzir esse tipo de hemólise, detectando essas colônias através da uma coloração específica, após crescimento em meios seletivos é utilizado para a confirmação a técnica de CAMP, que é um teste baseado na identificação de uma proteína extracelular produzida pela bactéria.

Procianoy e Silveira (2019) expõem que se existir a suspeita de sepse neonatal precoce, são feitas coletas de hemocultura e de amostras de líquido cefalorraquidiano, além disso, achados no hemograma como elevação de neutrófilos imaturos e leucocitose, e os níveis baixos de proteína C reativa sérica auxiliam no diagnóstico de sepse em um recém-nascido.

Conforme Elósegui *et al.* (2022) o exame microbiológico tem a desvantagem de não fornecer resultados antes de 24-48 horas, o que limita a sua aplicação como procedimento de prevenção da transmissão do GBS da mãe para o feto, caso fosse executado no início do parto, diante disto, a técnica de reação em cadeia da polimerase em tempo real (RT-PCR) tem sido utilizada para a detecção da colonização materna por *Streptococcus agalactiae*. Meza e Ruiz (2020) corroboram afirmando que a RT-PCR tem se mostrado um método muito sensível para a definição do *Streptococcus* do grupo B, sendo útil nos casos em que é necessário um diagnóstico rápido e precoce da bactéria para iniciar o tratamento específico.

Hasperhoven *et al.* (2020) explica que a seleção das gestantes para introduzir a profilaxia intraparto se baseia em duas estratégias: a triagem através da cultura microbiológica para identificação da colonização do GBS ou a presença de fatores de riscos clínicos para disseminação do microrganismo, estes fatores incluem ruptura prolongada de membranas amnióticas, parto prematuro, bacteriúria, febre intraparto e mulheres que tiveram um filho anterior com infecção estreptocócica.

De acordo Zhu e Lin (2021) os fármacos usados para o tratamento da infecção do *Streptococcus agalactiae* devem ser capazes de diminuir a colonização vaginal nas gestantes e evitar que esta bactéria alcance o neonato, reduzindo o risco de sepse neonatal, no entanto, a prescrição de alguns antibióticos é evitada durante o período gestacional por terem a capacidade de atravessar a barreira placentária e provocar

malefícios à saúde da gestante e do feto. Raabe e Shane (2019) explicam que a Penicilina ou Ampicilina administrada antes do parto é a terapia de primeira escolha, pois estes medicamentos têm um espectro de atividade antimicrobiana mais estrito e com uma menor probabilidade de induzir resistência bacteriana. Em pacientes alérgicas à penicilina sem risco de anafilaxia pode ser usada a cefazolina, nos casos de alergia a penicilina com risco de anafilaxia recomenda-se testar o isolado de GBS para sensibilidade à clindamicina, caso seja sensível, este antimicrobiano deve ser uma opção, se for resistente a vancomicina será utilizada.

Rocha *et al.* (2020) afirmam que apesar do exame microbiológico realizado no período pré-natal permitir a detecção precoce e o manejo do tratamento das infecções estreptocócicas e suas complicações, no Brasil não existem recomendações para a investigação e profilaxia do *Streptococcus* do grupo B, mesmo com a elevada incidência da colonização deste microrganismo nas gestantes e o aumento do índice de nascimento de bebês prematuros e de gestações de alto risco no país. Silva e Barros (2021) complementam informando que o exame para o diagnóstico do GBS tem sido pouco solicitado pelos médicos, sendo na maioria das vezes pedido somente em situações consideradas de risco, além disso, em muitos casos as análises não são feitas no período indicado, impossibilitando que o estado da colonização da bactéria no momento do parto seja avaliado de maneira precisa.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

*Streptococcus agalactiae* está presente no trato urinário de mulheres saudáveis e pode ou não manifestar sintomas da sua presença, tem uma importância clínica no período gestacional relacionada a infecções em neonatos, além de ser um dos principais causadores da sepse, pneumonia e meningite, podendo também estar associado a partos prematuros e ruptura das membranas durante a gestação. Essa patogenicidade se deve a uma variedade de fatores de virulência evidenciados pela bactéria.

As doenças provocadas pelo GBS podem ser fatais quando não diagnosticadas e tratadas de forma correta, devendo a identificação do *Streptococcus* do grupo B em gestantes ser indispensável para evitar danos em neonatos. Porém, apesar do

rastreamento ser acessível, os achados do presente estudo indicam que a cultura microbiológica não é realizada rotineiramente durante o pré-natal.

Nos artigos selecionados para este estudo fica evidente a necessidade de pesquisas científicas sobre as consequências causadas pela bactéria, os estudos encontrados não estão direcionados especificamente às complicações neonatais, estas são citadas durante os textos como informações complementares sobre os achados clínicos, não sendo o tópico principal. Portanto, sugere-se a continuidade de mais produções científicas que esclareçam a respeito da gravidade das infecções ocasionadas pelo *Streptococcus agalactiae* com o intuito de melhorar os resultados da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ARMISTEAD, B. *et al.* The double life of group B Streptococcus: asymptomatic colonizer and potent pathogen. **Journal of molecular biology**, Califórnia, v. 431, n. 16, p. 2914-2931, may/2019.

BISSET, S. *et al.* Etiology of neonatal bacterial meningitis and their antibiotic susceptibility pattern at the University of Gondar Comprehensive Specialized Hospital, Ethiopia: a seven-year retrospective study. **Infection and Drug Resistance**, USA, v. 14, p. 1703, april/2021.

BOBADILLA, F. J. *et al.* Prevalence, serotypes and virulence genes of Streptococcus agalactiae isolated from pregnant women with 35–37 weeks of gestation. **BMC infectious diseases**, USA, v. 21, n. 1, p. 1-11, september/2021.

CAMARGO, J. F.; CALDAS, J. P. S.; MARBA, S. T. M. Early neonatal sepsis: prevalence, complications and outcomes in newborns with 35 weeks of gestational age or more. **Revista Paulista de Pediatria**, Santos, v. 40, n. 9, p. 11-17, março/2021.

DOBRUT, A.; BRZYCHCZY-WYPOCH, M. Immunogenic Proteins of Group B Streptococcus—Potential Antigens in Immunodiagnostic Assay for GBS Detection. **Pathogens**, Califórnia, v. 11, n. 1, p. 43, march/2021.

ELÓSEGUI, J. J. H. *et al.* Prevalence of maternal intrapartum colonization due to the Group-B Streptococcus: epidemiological analysis in the province of Jaén. **Revista Espanola de Salud Publica**, Espanha, v. 96, p. 9064-9069, september/2022.

GUPTA, P.; SINGH, M. P.; GOYAL, K. Diversity of vaginal microbiome in pregnancy: deciphering the obscurity. **Frontiers in Public Health**, U.S, v. 8, n. 3, p. 326, october/2020.

HASPERHOVEN, G. F. *et al.* Universal screening versus risk-based protocols for antibiotic prophylaxis during childbirth to prevent early-onset Group B streptococcal disease: a systematic review and meta-analysis. **BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology**, Holanda, v. 127, n. 6, p. 680-691, february/2020.

LANNES-COSTA, P. S. *et al.* Comparative genomic analysis and identification of pathogenicity islands of hypervirulent ST-17 Streptococcus agalactiae Brazilian strain. **Infection, Genetics and Evolution**, Flórida, v. 80, n. 21, p. 104195, august/2020.

MCKENNA, S. *et al.* The Role of Streptococcal Cell-Envelope Proteases in Bacterial Evasion of the Innate Immune System. **Journal of Innate Immunity**, São Francisco, v. 14, n. 2, p. 69-88, january/2022.

MEZA, Y. B. P.; RUIZ, G. E. G. Efficacy of a molecular test in the diagnosis of Streptococcus agalactiae in pregnant patients from the city of Santa Marta (Colombia). **Revista Salud Uninorte**, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 425-435, 2020.

NASCIMENTO, C. S. *et al.* Streptococcus agalactiae in pregnant women in Brazil: prevalence, serotypes, and antibiotic resistance. **Brazilian journal of microbiology**, Rio de Janeiro, v. 50, n. 4, p. 943-952, março/2019.

OLIVEIRA, T. V. L. *et al.* Prevalência e fatores associados a colonização por estreptococo do grupo B em gestantes. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Curitiba, v. 20, p. 1165-1172, março/2021.

PIETROCOLA, G. *et al.* Streptococcus agalactiae non-pilus, cell wall-anchored proteins: involvement in colonization and pathogenesis and potential as vaccine candidates. **Frontiers in immunology**, Washington, v. 9, p. 602, february/2018.

PROCIANOY, R. S.; SILVEIRA, R. C. Os desafios no manejo da sepse neonatal. **Jornal de Pediatria**, Santos, v. 96, n. 21, p. 80-86, junho/2020.

PULIDO-COLINA, A. *et al.* Molecular characterization of virulence (lmb, bca and rib) and macrolid resistance genes (ermB, ermTR and mefA) in clinical isolates of *Streptococcus agalactiae*. **Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica**, Peru, v. 38, n. 4, p. 615-620, february/2021.

RAABE, V. N.; SHANE, A. L. Group B streptococcus (*Streptococcus agalactiae*). **Microbiology spectrum**, Houston, v. 7, n. 2, p. 7.2. 17, april/2019.

RIBEIRO, E. A. *et al.* *Streptococcus agalactiae*: colonização de gestantes de alto risco em um hospital regional da Amazônia brasileira e perfil de sensibilidade aos antimicrobianos. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, Pará, v. 12, p. 9-9, 2021.

ROCHA, J. Z. *et al.* *Streptococcus agalactiae* colonization and screening approach in high-risk pregnant women in southern Brazil. **The Journal of Infection in Developing Countries**, Rio Grande, v. 14, n. 04, p. 332-340, february/2020.

SALAME, A. L.; CATANI, F. Avaliação de colonização por *Streptococcus agalactiae* em gestantes atendidas em um laboratório de análises clínicas da Serra Gaúcha/Rio Grande do Sul. **Pesquisa Clínica e Biomédica**, Rio Grande do Sul, v. 42, n. 1, maio/2022.

SANTOS, R.; RAMALHO, C. Prevalência de colonização por *Streptococcus* do grupo B em gestantes do CHUSJ Prevalência da colonização por *Streptococcus* do grupo B nas gestantes do CHUSJ. **Acta Obstet Ginecol Port**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 136-143, agosto/2020.

SHABAYEK, S.; SPELLERBERG, B. Group B streptococcal colonization, molecular characteristics, and epidemiology. **Frontiers in microbiology**, Dallas, v. 9, n. 2, p. 437, november/2018.

SILVA, C. A. *et al.* Anaerobic neonatal meningitis: A diagnostic challenge. **Anaerobe**, Califórnia, v. 61, n. 20, p. 102-134, december/2020.

SILVA, N. A.; BARROS, P. R. S. Fatores que interferem no diagnóstico de *Streptococcus Agalactiae* em gestantes. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, Curitiba, v. 16, n. 5, p. 121- 129, maio/2021.

SOUSA, A. P. *et al.* Alterações da microbiota vaginal na gestação e seu significado clínico: Revisão de literatura. **Journal of Medicine and Health Promotion**. v. 4, n. 4, p. 1254-1266, june/2019.

SZYLIT, N. A. *et al.* Prevalência de colonização retovaginal por estreptococo do grupo B em gestantes de programa de atendimento pré-natal de instituição de saúde. **Einstein**, São Paulo, v. 18, n. 8, setembro/2019.

ZHU. Y.; LIN, Xin-Zhu. Updates in prevention policies of early-onset group B streptococcal infection in newborns. **Pediatrics & Neonatology**, China, v. 62, n. 5, p. 465-475, september/2021.