



## **FATORES DE RISCO MATERNOS ASSOCIADOS À RUPTURA PREMATURA DA MEMBRANA FETAL NO PERÍODO GESTACIONAL**

Emanuelle Araújo dos Santos<sup>1</sup>, Emile de Jesus Santos<sup>2</sup>, Alex Maxwelder Borges Sant'Anna Silva<sup>3</sup>, Luys Antônio Vasconcelos Caetano<sup>4</sup>, Iago Emanuel Fernandes Metzker<sup>5</sup>, Márcia da Silva Conceição Moreira<sup>6</sup>, Lara Dantas de Rubim Costa<sup>7</sup>, Samantha Alves Almeida<sup>8</sup>, Jefferson Carlos Tolentino Rodrigues<sup>9</sup>, Willian Lucas da Silva Coelho<sup>10</sup>, Carolina Ferreira Barros<sup>11</sup>, Dannylo Ferreira Fontenele<sup>12</sup>, Wilson da Costa Veloso Neto<sup>13</sup>



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n1p1717-1735>

Artigo recebido em 02 de Dezembro e publicado em 22 de Janeiro de 2025

### **RESUMO**

**Introdução:** A ruptura prematura da membrana fetal (RPMF) compreende uma emergência obstétrica que consiste no rompimento da bolsa amniótica antes do início do trabalho de parto. **Objetivo:** Descrever os fatores de risco maternos associados à ruptura prematura da membrana fetal no período gestacional. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada, a partir dos materiais indexados no Portal da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), sendo elas: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECs) e Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) em cruzamento com o operador booleano *AND*, da seguinte forma: Ruptura prematura de membranas fetais *AND* Fatores de risco *AND* Gravidez *AND* Feminino. **Critérios de inclusão:** estudos primários e originais, publicados na íntegra em texto completo entre janeiro de 2019 a novembro de 2024, em inglês, português, francês e espanhol, relacionados exclusivamente com a temática do estudo. **Critérios de exclusão:** artigos do tipo revisão de literatura, teses, dissertações, monografias, estudos de caso e publicações que não continham o texto completo disponível nas fontes de pesquisa de forma gratuita, após a aplicação dos critérios de elegibilidade foram selecionados 13 estudos para compor essa revisão. **Resultados e Discussão:** Evidenciou-se diversos fatores maternos relacionados a um risco aumentado para ruptura prematura da membrana fetal, como fatores biológicos, ambientais e sociais. Além disso, a combinação de múltiplos fatores de risco, como disfunções metabólicas, alterações na microbiota, condições autoimunes, poluição e saúde periodontal foram associados a um maior risco de ruptura prematura da membrana. **Considerações finais:** Portanto, múltiplos fatores maternos foram associados ao risco da ruptura prematura da membrana fetal, sendo necessário, a implementação de estratégias de prevenção e acompanhamento à gestação durante o pré-natal, principalmente em mulheres maiores fatores de risco.

**Palavras-chave:** Ruptura prematura de membranas fetais, Fatores de risco, Gravidez, Feminino.



# MATERNAL RISK FACTORS ASSOCIATED WITH PREMATURE RUPTURE OF THE FETAL MEMBRANE DURING PREGNANCY

## ABSTRACT

**Introduction:** Premature rupture of the fetal membrane (RPMF) is an obstetric emergency that consists of the rupture of the amniotic sac before the onset of labor. **Objective:** To describe the maternal risk factors associated with premature rupture of the fetal membrane during pregnancy. **Methodology:** This is an integrative literature review based on materials indexed in the Virtual Health Library Portal (VHL): Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS) and Literatura Latinoamericana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), using the Descriptors in Health Sciences (DeCS) crossed with the Boolean operator *AND*, as follows: Premature rupture of fetal membranes *AND* Risk factors *AND* Pregnancy *AND* Female. **Inclusion criteria:** primary and original studies, published in full text between January 2019 and November 2024, in English, Portuguese, French and Spanish, related exclusively to the subject of the study. **Exclusion criteria:** articles of the literature review type, theses, dissertations, monographs, case studies and publications that did not contain the full text available in the research sources free of charge, after applying the eligibility criteria, 13 studies were selected to make up this review. **Results and Discussion:** Several maternal factors were found to be related to an increased risk of premature rupture of the fetal membrane, including biological, environmental and social factors. In addition, the combination of multiple risk factors, such as metabolic dysfunctions, alterations in the microbiota, autoimmune conditions, pollution and periodontal health were associated with an increased risk of premature rupture of the membrane. **Final considerations:** Therefore, multiple maternal factors were associated with the risk of premature rupture of the fetal membrane, making it necessary to implement prevention strategies and monitor pregnancy during prenatal care, especially in women with higher risk factors.

**Keywords:** Premature rupture of fetal membranes, Risk factors, Pregnancy. Female.

**Instituição afiliada** – Graduanda de Enfermagem pela Faculdade Anhanguera Unime de Salvador<sup>1</sup>; Enfermeira pela Universidade do Estado da Bahia<sup>2</sup>; Enfermeiro pela Universidade do Estado da Bahia<sup>3</sup>; Graduando em Medicina pela Faculdade Atenas de Sete Lagoas<sup>4</sup>; Graduando em Medicina pela Faculdade Atenas<sup>5</sup>; Enfermeira pela Universidade Jorge Amado<sup>6</sup>; Graduanda de Enfermagem pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte<sup>7</sup>; Graduanda de Fisioterapia pela Faculdade Madre Thais<sup>8</sup>; Médico Pós-Graduando pela Universidade Federal de Minas Gerais<sup>9</sup>; Odontologia pelo Centro Universitário Tabosa de Almeida<sup>10</sup>; Pós-Graduanda pelo centro universitário Jorge Amado<sup>11</sup>; Mestrando pela Universidade Federal do Maranhão<sup>12</sup>; Graduando de Medicina pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás<sup>13</sup>.

**Autor correspondente:** Emile de Jesus Santos [emileuneb18.1@gmail.com](mailto:emileuneb18.1@gmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





## INTRODUÇÃO

As membranas que envolvem o feto desempenham funções essenciais para a proteção, nutrição e o adequado desenvolvimento do ser em formação. Essas membranas, compostas pelas camadas denominadas cório e âmnio, constituem a bolsa amniótica, uma estrutura fundamental para o ambiente intrauterino. Sua composição é rica em colágenos, glicoproteínas e fibroblastos, elementos que conferem resistência e elasticidade, permitindo a absorção de impactos e minimizando os efeitos da fricção. Além disso, essas membranas desempenham um papel crucial na troca de nutrientes, gases e resíduos metabólicos entre a genitora e o feto, assegurando o equilíbrio e a continuidade do desenvolvimento saudável durante toda a gestação (Amberg *et al.*, 2021).

A ruptura prematura da membrana fetal (RPMF) é definida como o rompimento da bolsa amniótica antes do início do trabalho de parto, caracterizando-se como uma complicação obstétrica relevante. Essa condição de etiologias diversas possui frequência significativa, ocorrendo em cerca de 3-4% das gestações e sendo considerada mais comum do que outras complicações gestacionais de grande impacto, como diabetes gestacional e pré-eclâmpsia (Menon e Richardson, 2017).

A identificação da RPMF geralmente inicia-se por uma avaliação clínica detalhada, que inclui a descrição da gestante sobre a ocorrência de perda de líquido de coloração clara, com consistência fluida e cheiro característico, comumente comparado ao de água sanitária. No entanto, exames complementares para confirmação do diagnóstico e definição das condutas adequadas podem também ser adotados, tais como o exame especular que permite a observação direta da perda de líquido pelo canal vaginal e a avaliação do aspecto do fluido. O teste de nitrazina, por sua vez, mede o pH do líquido vaginal, diferenciando-o de outras secreções. Outro exame relevante é a cristalografia, que, ao observar o líquido em microscópio, identifica um padrão típico de cristalização em formato de ramos de samambaia, característico do líquido amniótico. Além desses, a confirmação por imagem pode ser feita para avaliar o volume de líquido amniótico e auxiliar na definição de condutas caso a ruptura seja confirmada. (MELLER *et al.*, 2018)

Dentre as opções de condutas empregadas no caso, pode-se dividir em conservadoras e intervencionistas, sendo a decisão baseada em diversos fatores que envolvem o volume de líquido perdido, a idade gestacional (IG), experiência do

profissional e riscos de infecção. Quando a RPF ocorre com mais de 34 semanas de IG, o mais indicado é a indução do trabalho de parto, de maneira a evitar infecções no binômio mãe-bebê. No caso de acontecer em IG entre 24 e 33 semanas, a chance de desfecho desfavorável para o feto é alta e a conduta indicada é a conservadora com internamento no período até que se alcance as 34 semanas de IG e seja realizada a indução do parto. Quanto às RPF em IG <24 semanas, a indicação também é de indução do parto devido aos altos riscos de infecção, sequelas graves e óbito do feto (Souto *et al.*, 2022).

Por fim, o manejo da RPF deve ser individualizado, levando em conta a condição clínica da gestante, o bem-estar fetal, os recursos disponíveis e o desejo materno, sempre priorizando o melhor desfecho do binômio mãe-bebê (Souto *et al.*, 2022). Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi descrever os principais fatores de risco maternos associados à ruptura prematura da membrana fetal no período gestacional.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura que tem como objetivo sintetizar as principais evidências de uma determinada temática. A revisão integrativa permite uma análise mais ampla das evidências científicas disponíveis na literatura, permitindo a síntese, discussão e reflexão sobre um determinado fenômeno de interesse (Mendes; Silveira; Galvão, 2008). Para elaboração da pergunta norteadora foi utilizado a estratégia de pesquisa PICO (Quadro 1), no qual a população ou paciente é representado pela letra “P”, o fenômeno de interesse, “I” e o contexto, “Co” (Araújo, 2020), ficando a pergunta de pesquisa da seguinte forma: “Quais são os fatores de risco maternos associados à ruptura prematura da membrana fetal no período gestacional ?”.

**Quadro 1.** Aplicação da estratégia PICO.

<b>Acrônimo</b>	<b>Definição</b>	<b>Aplicação</b>
P	População	Gestantes
I	Fenômeno de interesse	Fatores de risco maternos associados à ruptura prematura da membrana fetal



Co	Contexto	Período gestacional
----	----------	---------------------

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

A elaboração da estratégia de pesquisa ocorreu em duas etapas, a partir da busca nas fontes de informação, e através dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) em cruzamento com o operador booleano *AND*, da seguinte forma: Ruptura Prematura de Membranas Fetais *AND* Fatores de risco *AND* Gravidez *AND* Feminino, no idioma inglês, português, francês e espanhol (Quadro 2).

**Quadro 2.** Estratégia de busca nas bases de dados.

Fontes de informação	Estratégia de busca
MEDLINE, LILACS, BDEF e IBECs via BVS	"Premature rupture of fetal membranes <i>AND</i> Risk factors <i>AND</i> Pregnancy <i>AND</i> Female" "Ruptura prematura de membranas fetais <i>AND</i> Fatores de risco <i>AND</i> Gravidez <i>AND</i> Feminino" "Rupture prématurée des membranes fœtales <i>AND</i> Facteurs de risque <i>AND</i> Grossesse <i>AND</i> Femme" "Ruptura prematura de membranas fetales <i>AND</i> factores de riesgo <i>AND</i> embarazo <i>AND</i> mujer"

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

A revisão considerou as publicações com o delineamento metodológico, que respondam a pergunta norteadora de revisão. As buscas por literaturas foram realizadas nas bases de dados, disponíveis no Portal da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), sendo elas: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECs) e Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), sendo capturados 493 estudos.

Os critérios de inclusão: estudos primários e originais, publicados na íntegra em texto completo entre janeiro de 2019 a novembro de 2024, em inglês, português, francês e espanhol, relacionados exclusivamente com a temática do estudo, encontrando 144 artigos. Como critérios de exclusão: artigos do tipo revisão de literatura, teses, dissertações, monografias, estudos de caso e publicações que não continham o texto

completo disponível nas fontes de pesquisa de forma gratuita. Posteriormente, foi realizada a leitura minuciosa dos títulos e resumos, seguidas dos artigos elegíveis na íntegra, descartando artigos conforme os critérios de exclusão. Os achados da literatura selecionados foram sintetizados e apresentados no formato de tabelas do programa do Windows Word 2007 (Quadro 3) da seguinte forma: primeiro autor/ano de publicação, país de publicação, título, objetivo, tipo de estudo e conclusão. Desta forma, após aplicação dos critérios de elegibilidade foram selecionados 13 artigos para compor a amostra desta revisão.

O estudo dispensou submissão ao Conselho de Ética e Pesquisa, por não tratar de pesquisas clínicas que envolvam animais e seres humanos, e apenas realizar coletas de informações em sistemas secundários de domínio público.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi constituída por 13 artigos, todos no âmbito internacional. O tipo de estudo de maior prevalência foram os estudos retrospectivos, com sete estudos, seguido de três estudos prospectivos, dois estudos de coorte, dois estudos transversais e um estudo randomizado.

**Quadro 3:** Caracterização dos artigos incluídos no estudo.

Primeiro Autor, Ano	País de Publicação	Título	Objetivo	Tipo de Estudo	Conclusão
Zhou <i>et al.</i> (2024)	Reino Unido	A gravidade da colestase intra-hepática durante a gravidez aumenta os riscos de resultados adversos além do natimorto: evidências de 15.826 pacientes	Aprofundar na associação dose-resposta entre os níveis de ácido biliar total e os riscos de resultados obstétricos adversos além do natimorto.	Coorte retrospectivo	Evidenciou-se a correlação entre a gravidade da colestase intra-hepática da gravidez e os riscos crescentes de natimorto, parto prematuro e fluido manchado de mecônio, fornecendo novos níveis de ácido biliar total limiares
Zhou, Xiong e Chen (2024)	Estados Unidos	Níveis séricos de progesterona, hemoglobina	Discutir a correlação entre os níveis séricos de	Retrospectivo	A previsão eficaz da ruptura prematura de membranas pode



**FATORES DE RISCO MATERNOS ASSOCIADOS À RUPTURA PREMATURA DA MEMBRANA FETAL NO PERÍODO GESTACIONAL**

Santos *et. al.*

		glicada e insulina com risco de ruptura prematura de membranas no diabetes mellitus gestacional	progesterona , hemoglobina glicada (HbA1c) e insulina em gestantes com Diabetes Mellitus Gestacional (DMG) e o risco de Ruptura Prematura de Membranas (RPM)		ser alcançada por meio do monitoramento da HbA1c sérica , dos níveis de insulina e da resistência à insulina em pacientes com diabetes mellitus gestacional
Zhang <i>et al.</i> (2024)	Suíça	Associações causais entre microbiota intestinal e ruptura prematura de membranas: um estudo de randomização mendeliana de duas amostras	Avaliar a potencial associação causal entre microbiota intestinal e ruptura prematura de membranas	Randomização Mendeliana	Neste estudo, descobriu-se uma relação causal entre a presença de probióticos e patógenos específicos no hospedeiro e o risco de microbiota intestinal e a ruptura prematura de membranas
Saavedra <i>et al.</i> (2024)	Estados Unidos	Nefrite lúpica ativa, mas não quiescente, durante a gravidez está associada a uma maior taxa de resultados obstétricos adversos: Análise de uma coorte prospectiva	Comparar o resultado materno-fetal/neonatal em pacientes com lúpus eritematoso sistêmico com e sem nefrite lúpica em remissão ou com doença ativa	Coorte prospectiva	A nefrite lúpica foi associada a uma frequência maior de complicações maternas , especialmente em pacientes com doença ativa durante a gravidez , e essas complicações maternas tiveram impacto em resultados fetais/neonatais ruins
Yang <i>et al.</i> (2024)	Estados Unidos	Exposição materna à poluição atmosférica ambiental e ruptura prematura de membranas: evidências do sul da China	Avaliar a associação entre a exposição à poluição do ar e o risco de ruptura prematura de membrana, além de buscar identificar as janelas de tempo sensíveis	Retrospectivo	A exposição pré-natal a poluição do ar, particularmente durante os meses 6-7 da gestação, foi associada ao risco aumentado de ruptura prematura de membranas



**FATORES DE RISCO MATERNS ASSOCIADOS À RUPTURA PREMATURA DA MEMBRANA FETAL NO PERÍODO GESTACIONAL**

Santos *et. al.*

Temur <i>et al.</i> (2024)	Reino Unido	As relações dos marcadores sanguíneos inflamatórios com os estados periodontais e dentários maternos e seus efeitos no desenvolvimento da ruptura prematura da membrana	Investigar o impacto da saúde bucal e dentária materna na incidência de ruptura prematura de membranas prematuras e sua associação com marcadores inflamatórios no sangue	Observacional prospectivo	A saúde oral e dentária de mulheres com ruptura prematura de membranas prematuras foi considerada pior do que a do grupo controle . A saúde oral e dentária pode ser um fator de risco potencial que pode contribuir para resultados adversos da gravidez associados com ruptura prematura de membranas prematuras
Daniel <i>et al.</i> (2023)	Reino Unido	Determinantes do termo ruptura prematura de membrana: estudo de caso-controle no Saint Paul's Millennium Medical College Hospital, Addis Ababa, Etiópia	Investigar os determinantes do termo ruptura prematura das membranas na Etiópia	Observacional retrospectivo	Triagem adequada, monitoramento próximo e intervenções precoces nas mães com fatores de risco identificados ajudariam a reduzir suas consequências negativas
Nguyen <i>et al.</i> (2021)	Itália	Infecções do trato genital inferior em ruptura prematura de membranas e trabalho de parto prematuro: um estudo de caso-controle do Vietnã	Determinar a incidência de infecções genitais inferiores e fatores relacionados à ruptura prematura de membranas (RPMB) e ao trabalho de parto prematuro	Observacional retrospectivo	A vaginose bacteriana aumenta o risco de parto prematuro e ruptura prematura de membranas. Bactérias aeróbicas isoladas foram relacionadas à ruptura prematura de membranas, enquanto a infecção fúngica não foi associada ao trabalho de parto prematuro
Samejima <i>et al.</i> (2021)	China	Identificação dos fatores associados ao início da ruptura prematura de membranas pré-termo em comparação	Determinar os fatores de risco associados à ruptura prematura de membranas pré-termo	Transversal retrospectivo	Fatores como histórico de conização cervical, comprimento cervical < 25 mm em 28 semanas, Lactobacillus negativo e sangramento





**FATORES DE RISCO MATERNOS ASSOCIADOS À RUPTURA PREMATURA DA MEMBRANA FETAL NO PERÍODO GESTACIONAL**

Santos *et. al.*

		com a ruptura prematura de membranas a termo - Um estudo transversal retrospectivo			durante o segundo trimestre.= foram associados a ruptura prematura de membranas
Argaw <i>et al.</i> (2021)	Egito	Rupturas prematuras de membrana e fatores associados entre mulheres grávidas internadas no Hospital Especializado Abrangente Wolkite, Zona de Gurage, Sul da Etiópi	Identificar a predominância e componentes relacionados à ruptura prematura da camada entre mulheres grávidas no hospital especializado abrangente Wolkite, sul da Etiópi	Transversal	Ter diabetes mellitus gestacional e ter histórico anterior de aborto foram significativamente associados à ruptura prematura de membrana pré-termo
Sae-Lin e Wanitpongpan (2018)	Tailândia	Incidência e fatores de risco de ruptura prematura de membranas em gestações únicas no Hospital Siriraj	Obter a incidência de ruptura prematura de membranas no Hospital Siriraj durante 2012-2016 e identificar seus possíveis fatores de risco em gestações únicas	Observacional retrospectivo	A incidência de ruptura prematura de membranas durante o período de 5 anos foi de 2,93%. Diabetes mellitus, baixo ganho de peso materno e histórico de parto prematuro anterior aumentaram significativamente o risco de ruptura prematura de membranas, enquanto multigesta reduziu o risco
Jar-Allah <i>et al.</i> (2019)	Estados Unidos	Citologia cervical anormal está associada ao parto prematuro: um estudo populacional	Explorar a associação entre citologia cervical anormal de gravidade diferente e os resultados obstétricos subsequentes, como parto prematuro	Coorte	A citologia cervical anormal pode implicar um risco aumentado de parto prematuro
Brown <i>et al.</i> (2019)	Estados Unidos	Estabelecimento da composição da microbiota	Demonstrar se as comunidades bacterianas vaginais	Coorte prospectivo	Este estudo identificou a redução da abundância <i>de</i>



**FATORES DE RISCO MATERNOS ASSOCIADOS À RUPTURA PREMATURA DA MEMBRANA FETAL NO PERÍODO GESTACIONAL**

Santos *et. al.*

		vaginal no início da gravidez e sua associação com a subsequente ruptura prematura das membranas fetais antes do parto	reduzidas em espécies de <i>Lactobacillus</i> e com alta diversidade são um fator de risco para ruptura prematura de membranas		<i>Lactobacillus</i> spp. e o aumento da diversidade bacteriana vaginal como um fator de risco precoce para ruptura prematura de membranas e destaca a necessidade de estudos intervencionais projetados para avaliar o impacto da modificação da composição bacteriana vaginal para a prevenção do parto prematuro
--	--	--	--	--	---

**Fonte:** Elaborado pelos autores, 2024.

Acredita-se que o ácido biliar total anormalmente elevado (TAB) atua como um agonista vasoconstritor na comunicação materno-fetal, proporcionando um suprimento sanguíneo placentário insuficiente com uma posterior hipóxia crônica o que pode levar consequentemente a uma ruptura placentária precoce. Além disso, o TAB também pode ocasionar a ativação dos receptores de ocitocina e reforçar a contração miométrial, desencadeando parto prematuro espontâneo e uma piora do quadro supracitado. Para tanto, Zhou *et al.* (2024), estudou inicialmente um grande grupo com mais de 15.826 pacientes que foram estratificadas por níveis de TBA, encontrando ao final que TBA  $\geq 20 \mu\text{mol/L}$  está correlacionada com riscos crescentes de parto prematuro espontâneo e picos acima de  $10 \mu\text{mol/L}$  podem corroborar como um sinal de alerta para a ruptura prematura da placenta e parto prematuro, bem como a possibilidade de natimorto. Por fim, é importantíssimo monitorar os níveis de TBA que em grande maioria é volátil na gravidez avançada para que não haja repercussões de agravo fetais para o feto.

Ademais, a Zhou, Xiong e Chen (2024) conduziu por meio da comparação entre um grupo observacional de 52 pacientes diagnosticados com diabetes mellitus gestacional (DMG) e ruptura prematura de membrana (PROM) e um grupo controle de 89 pacientes com DMG, mas sem complicações como a PROM. Por conseguinte, tal estudo elucidou que progesterona, insulina sérica e HbA1c foram marcadores de risco para PROM em pacientes com DMG, no qual o grupo observacional demonstrou taxas mais elevadas de HbA1c ( $> 7,695\%$ ), glicemia de jejum e alto escore de HOMA-IR (um modelo

estacionário para avaliar a resistência à insulina que indica maior probabilidade de desenvolvimento de DMG quando elevado no 1º trimestre). Além disso, o controle glicêmico irregular e o ganho de peso gestacional (GWG) também constituem fatores predisponentes. Contudo, quando feito um acompanhamento fidedigno e adequado, marcadores com a HbA1c, insulina em 32 semanas após 120 minutos de carga de glicose e HOMA-IR podem prever o risco de PROM em pacientes com DMG.

Por outro lado, ainda vale destacar uma associação entre a microbiota intestinal e o desenvolvimento de PROM, que foi analisada através de uma randomização mendeliana de duas amostras genéticas para elucidar fatores causais. Sendo assim, Zhang *et al.* (2024), esclareceu que o filo *Tenericutes*, a classe *Mollicutes* e os gêneros *Ruminooccaceae UCG003* e *Marvinbryantia* foram associados como fatores protetores para PROM, enquanto os gêneros *Collinsella*, *Intestinibacter* e *Turicibacter* fatores de risco para PROM. Não havendo qualquer associação com o pleiotropiagênero *Lachnoclostridium*.

Nesse ínterim, além dos achados acima, Saavedra *et al.* (2024) encontrou que pacientes com nefrite lúpica ativa apresentaram uma frequência três vezes maior de ruptura prematura da membrana fetal, com uma razão de risco de 3,56 em um intervalo de confiança de 95% quando comparadas às mulheres sem comorbidades com possibilidade de comprometimento renal. Ainda vale salientar que entre as características laboratoriais desse grupo, destacaram-se níveis mais baixos de complementos C3 e C4, observados em 32,4% e 55,9%, respectivamente, além de maior frequência de proteinúria intensa, com valores medianos de 0,79 g/dia. Adicionalmente, mulheres com nefrite ativa tiveram maior prevalência de hipertensão gestacional e foram submetidas a cesarianas com maior frequência em comparação às demais subcategorias, evidenciando o impacto direto da atividade renal nos desfechos obstétricos adversos, o que poderia estar relacionado com a PROM. Dessa forma, esses achados ressaltam a importância do controle rigoroso da atividade lúpica antes e durante a gestação.

A exposição materna à poluição do ar durante a gravidez Yang *et al.* (2024), especialmente durante os meses sexto e sétimo de gestação. Tal risco pode ser validado a partir de um aumento de 10 µg/m<sup>3</sup> na concentração de material particulado fino (PM2.5) que estatisticamente elevou o risco em 17%, com uma razão de chances de 1,17, enquanto o mesmo incremento em PM10 (outro material particulado) aumentou o risco em 14%. Também foi destacado por Yang *et al.* (2024) um segundo fator em que gestantes com índice de massa corporal pré-gestacional abaixo de 18,5 demonstraram maior



vulnerabilidade, apresentando uma associação ainda mais forte entre PM<sub>2.5</sub> e PM<sub>10</sub> com a ruptura da membrana, com aumentos de risco de até 48% e 45%, respectivamente. Portanto, com as mudanças climáticas e dos hábitos alimentares, é necessário monitorar e entender quais são os parâmetros de risco para a PROM antes que a mesma aconteça e gere graves repercussões materno-fetais (Yang *et al.*, (2024).

O comprometimento da saúde periodontal em gestantes foi associado a um risco aumentado de PROM em comparação a gestantes que apresentavam boa saúde bucal por Temur *et al.* (2024), no qual foram analisados os valores de índice de dentes cariados, perdidos e obturados (DMFT), índice de placa (PI), índice gengival (GI), profundidade de sondagem (PD) e perda de inserção clínica (CAL), que foram significativamente mais elevados no grupo caso, com diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,05$ ) em relação ao grupo controle. Além disso, observou-se maior prevalência de partos prematuros e histórico de abortos nesse mesmo grupo, bem como o recém-nascidos com menor peso ao nascer e menores escores de Apgar, com 32% necessitando de admissão em unidade de terapia intensiva neonatal, indicando uma gravidade do fato. Não obstante, os marcadores inflamatórios no sangue, como leucócitos, mais elevados no grupo caso, não foram encontrados em associação direta entre esses parâmetros e os índices de saúde oral. No entanto, esses resultados sugerem que a inflamação periodontal pode contribuir para a patogênese da ruptura prematura da membrana, indicando a necessidade de maior atenção à saúde bucal durante a gravidez (Temur *et al.*, (2024).

A investigação sobre os mecanismos que conduzem à ruptura prematura de membranas fetais (RPMF) tem evoluído no sentido de evidenciar um processo nitidamente multifatorial. Samejima *et al.* (2021) identificou uma gama de fatores de risco que atuam em conjunto na ruptura prematura de membranas pré-termo (p-PROM). Destacam-se, o histórico de conização cervical, o encurtamento cervical  $<25\text{mm}$  às 28 semanas, a redução de *Lactobacillus* na microbiota vaginal e a ocorrência de sangramento no segundo trimestre da gestação. A simultaneidade de dois ou mais desses elementos elevou a incidência de p-PROM a 100%, reforçando a ideia de um fenômeno resultante da convergência de múltiplos fatores. Ainda assim, reconhece-se a existência de lacunas, como a ausência de análises inflamatórias no grupo t-PROM e a exclusão de casos entre 36 e 37 semanas, sugerindo que estudos adicionais poderão refinar a compreensão dos componentes imunológicos e estruturais em pauta.

A complexidade etiológica da RPMF também se manifesta na relação entre citologia cervical e parto pré-termo (PPT). Jar-Allah *et al.* (2019) demonstraram que



mulheres com citologia alterada apresentaram uma incidência de PPT <37 semanas de 6%, superior aos 4,5% do grupo controle. Mais preocupante ainda foi o efeito das anormalidades de alto grau, que aumentaram tanto a frequência de PPT <34 semanas quanto a de RPMF. Tais achados indicam que lesões mais severas no colo uterino podem comprometer a resistência tecidual das membranas. Além disso, a presença de alterações citológicas correlacionou-se ao baixo peso ao nascer, enquanto a incidência de restrição de crescimento fetal (SGA) mostrou-se significativamente maior apenas diante de alterações citológicas de alto grau. Estes resultados sublinham a necessidade de um monitoramento mais atento daqueles pacientes que exibem alterações cervicais expressivas, dada a influência potencial sobre os desfechos neonatais.

Outro campo de investigação recai sobre o papel da microbiota vaginal. Brown et al. (2019) observaram que a substituição de uma comunidade dominada por *Lactobacillus* spp. por um ecossistema mais heterogêneo, rico em espécies potencialmente patogênicas (como *Prevotella* e *Peptoniphilus*), associa-se a um risco mais acentuado de RPMF. Enquanto a predominância de *Lactobacillus* ofereceu certa proteção, cerca de um quarto das mulheres com RPMF apresentavam uma microbiota menos equilibrada. O período entre 24 e 29 semanas de gestação emergiu como etapa sensível, na qual o sistema imune materno parece mais vulnerável a perturbações microbianas. Embora intervenções probióticas tenham sido propostas, a análise restrita à abundância relativa de microrganismos sugere que abordagens futuras, incluindo a avaliação da carga bacteriana absoluta, poderão esclarecer melhor o impacto quantitativo desses organismos sobre a integridade das membranas.

Ademais, a influência do contexto socioeconômico e geográfico sobre a incidência de ruptura prematura de membranas pré-termo (RPMPT) é um aspecto que não pode ser ignorado. Na Etiópia, Argaw et al. (2021) identificaram uma prevalência de 6,6% ao examinarem condições locais, estabelecendo vínculos entre o diabetes mellitus gestacional (DMG) e o histórico de abortos com o aumento do risco. Esses dados sugerem que o DMG, ao desencadear a formação de produtos de glicação avançada, pode afetar profundamente a integridade das membranas fetais; ao mesmo tempo, consequências estruturais ou infecciosas decorrentes de abortos anteriores parecem igualmente predispor à fragilidade dessas estruturas. Além disso, a heterogeneidade nas taxas de ocorrência em diferentes populações indica o quanto fatores socioeconômicos, assim como a disponibilidade e a qualidade do pré-natal, modulam o desfecho. Esses elementos, considerados em conjunto, reforçam a necessidade de se adotar estratégias de prevenção



pensadas a partir da realidade de cada comunidade, sobretudo quando os recursos são limitados e o acesso a cuidados obstétricos adequados se mostra desafiador.

Em um cenário diverso, Sae-Lin e Wanitpongpan (2019) analisaram 43.727 gestações no Hospital Siriraj, em Bangkok, ao longo de cinco anos, encontrando uma incidência de RPMPT de 2,93%. Nesse contexto, a presença de diabetes mellitus, o ganho de peso gestacional insuficiente e o histórico de partos prematuros emergiram como fatores-chave, enquanto a multiparidade desempenhou um papel protetor. Essa última constatação sugere que o organismo materno, ao longo de gestações sucessivas, pode desenvolver adaptações que conferem maior resistência às membranas. Embora tais raciocínios reflitam um contexto específico, indicam direções promissoras: abordar o controle metabólico, assegurar um ganho de peso adequado e prestar atenção especial a gestantes com histórico de prematuridade são caminhos concretos, passíveis de serem ajustados conforme as circunstâncias locais. Desse modo, a observação cuidadosa das condições socioeconômicas, associada ao entendimento dos fatores biológicos e obstétricos envolvidos, aproxima a prática clínica de soluções mais sensíveis às singularidades de cada região e de cada mulher, contribuindo para a redução efetiva da RPMPT.

Para além disso, o estudo de Daniel et al. (2023), também desenvolvido na Etiópia, voltou-se especificamente para gestações a termo e identificou três fatores que se destacaram de modo marcante: o histórico prévio de RPM, a ocorrência de corrimento vaginal anormal e o fato de o pré-natal ter sido realizado em unidades de menor complexidade. Por um lado, a reincidência da RPM sugere a existência de predisposições estruturais ou infecciosas mais duradouras. Por outro, o corrimento anormal aponta para o papel significativo das infecções ascendentes na fragilização das membranas. Diante disso, as complicações maternas como sepse puerperal, anemia, hemorragia neonatal, incluindo hipoglicemia e sepse precoce reforçam na prática a necessidade urgente de aprimorar o cuidado obstétrico, garantindo tanto a detecção antecipada quanto intervenções terapêuticas imediatas.

Nesse âmbito, ao se considerar esses resultados em conjunto com outros achados da literatura, torna-se ainda mais evidente o papel central desempenhado pelas infecções do trato genital inferior, em especial a vaginose bacteriana (VB), na etiologia da RPMF. O desequilíbrio da microbiota vaginal, ao estimular a produção de enzimas que degradam o colágeno, diminui a resistência das membranas fetais e, assim, eleva consideravelmente a probabilidade de ruptura. O fato de microrganismos aeróbicos oportunistas, como



*Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*, serem mais comuns em casos de RPMF, ao passo que infecções fúngicas não apresentaram essa associação, sugere um caráter patogênico bem definido (Nguyen *et al.* 2021).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ruptura prematura da membrana fetal (RPMF) e seus fatores de risco maternos, evidenciam a complexidade multifatorial que envolve esse evento obstétrico adverso. Diversos mecanismos estão implicados no seu desenvolvimento, como alterações nos níveis de ácido biliar, distúrbios hormonais, comprometimentos metabólicos e imunológicos, além de fatores ambientais e socioeconômicos. Além dos aspectos biológicos, o contexto socioeconômico e geográfico se revelou um fator determinante na prevalência de RPMF, como observado em diferentes populações e regiões, como a Etiópia. A qualidade do atendimento pré-natal, a disponibilidade de cuidados obstétricos e o controle de doenças pré-existentes como diabetes gestacional são elementos essenciais na prevenção da RPMF.

Por fim, os achados apontam para a necessidade urgente de estratégias de prevenção e acompanhamento rigoroso durante a gestação, principalmente em mulheres com fatores de risco identificados. O entendimento e a integração desses diversos fatores em modelos de cuidado obstétrico permitirão reduzir a incidência de complicações como a ruptura prematura de membranas, proporcionando melhores desfechos para mães e bebês.

## REFERÊNCIAS

AMBERG, B. J. *et al.* Why Do the Fetal Membranes Rupture Early after Fetoscopy? A Review. **Fetal Diagnosis and Therapy**, v. 48, n. 7, p. 493 – 503, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1159/000517151>. Acesso em: 21 dez. 2024.

ARGAW, Muche; MESFIN, Yibeltal; GEZE, Shegaw; NURIYE, Keyredin; TEFERA, Bitew; EMBIALE, Aynamaw; MOHAMMED, Wesila; CHEKOLE, Bogale. Preterm Premature Ruptures of Membrane and Factors Associated among Pregnant Women



Admitted in Wolkite Comprehensive Specialized Hospital, Gurage Zone, Southern Ethiopia. **Infectious Diseases In Obstetrics And Gynecology**, [S.L.], v. 2021, p. 1-6, 30 dez. 2021. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1155/2021/6598944>. Acesso em: 13 dez. 2024.

ARAÚJO, Wânderson Cássio Oliveira. Recuperação da informação em saúde. **Conci: Convergências em Ciência da Informação**, [S.L.], v. 3, n. 2, p. 100-134, 10 jul. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/conci/article/view/13447>. Acesso em: 11 set. 2023.

BROWN, Richard G.; AL-MEMAR, Maya; MARCHESI, Julian R.; LEE, Yun s; SMITH, Ann; CHAN, Denise; LEWIS, Holly; KINDINGER, Lindsay; TERZIDOU, Vasso; BOURNE, Tom. Establishment of vaginal microbiota composition in early pregnancy and its association with subsequent preterm prelabor rupture of the fetal membranes. **Translational Research**, [S.L.], v. 207, p. 30-43, maio 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.trsl.2018.12.005>. Acesso em: 14 dez. 2024.

DANIEL, Zelele; TANTU, Temesgen; ZEWDU, Dereje; MEKURIA, Thomas; YEHUALASHET, Tsion; GUNTA, Muluken; WONDOSSEN, Mekete. Determinants of term premature rupture of membrane: case-control study in saint paul 's millennium medical college hospital, addis ababa, ethiopia. **Bmc Women'S Health**, [S.L.], v. 23, n. 1, p. 1-8, 25 jul. 2023. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1186/s12905-023-02497-8>. Acesso em: 13 dez. 2024.

JAR-ALLAH, Tagrid; KÄRRBERG, Cecilia; WIJK, Johanna; SENGPIEL, Verena; STRANDER, Björn; HOLMBERG, Erik; STRANDELL, Annika. Abnormal cervical cytology is associated with preterm delivery: a population based study. **Acta Obstetricia Et Gynecologica Scandinavica**, [S.L.], v. 98, n. 6, p. 777-786, 13 fev. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/aogs.13543>. Acesso em: 14 dez. 2024.

MENDES, Karina dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem**, [S.L.], v. 17, n. 4, p. 758-764, dez. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>. Acesso em: 8 dez. 2024.

MELLER, C. H. et al. Preterm premature rupture of membranes. **Archivos Argentinos de Pediatría**, v. 116, n. 4, 1 ago. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5546/aap.2018.eng.e575>. Acesso em: 21 dez. 2024.

MENON, R.; RICHARDSON, L. S. Preterm prelabor rupture of the membranes: A disease of the fetal membranes. **Seminars in Perinatology**, v. 41, n. 7, p. 409–419, nov. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2017.07.012>. Acesso em: 21 dez. 2024.

NGUYEN, Quoc Huy Vu; LE, Hung Nam; NU, Van Anh Ton; NGUYEN, Nguyen Duc; LE, Minh Tam. Lower genital tract infections in preterm premature rupture of membranes and preterm labor: a case-control study from vietnam. **The Journal Of Infection In Developing Countries**, [S.L.], v. 15, n. 06, p. 805-811, 30 jun. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3855/jidc.13244>. Acesso em: 13 dez. 2024.





YANG, Xiaowu; XU, Fengsheng; MA, Gongyan; PU, Feng. Maternal Exposure to Environmental Air Pollution and Premature Rupture of Membranes: evidence from southern china. **Medical Science Monitor**, [S.L.], v. 30, p. 1-8, 11 abr. 2024. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.12659/MSM.943601>. Acesso em: 13 dez. 2024.

SAE-LIN, Phatsorn; WANITPONGPAN, Prapat. Incidence and risk factors of preterm premature rupture of membranes in singleton pregnancies at Siriraj Hospital. **Journal Of Obstetrics And Gynaecology Research**, [S.L.], v. 45, n. 3, p. 573-577, 11 dez. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jog.13886>. Acesso em: 14 dez. 2024.

SAAVEDRA, Miguel Ángel; GRACIA-ARÉCHIGA, Tayde Sarahí; MIRANDA-HERNÁNDEZ, Dafhne; SÁNCHEZ, Antonio; ARRUCHA-COZAYA, Michelle; CRUZ-DOMÍNGUEZ, María del Pilar. Active but not quiescent lupus nephritis during pregnancy is associated with a higher rate of adverse obstetric outcomes: analysis of a prospective cohort. **International Journal Of Gynecology & Obstetrics**, [S.L.], v. 167, n. 1, p. 420-426, 12 maio 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ijgo.15601>. Acesso em: 12 dez. 2024.

SAMEJIMA, Taiki; YAMASHITA, Takahiro; TAKEDA, Yoshiharu; ADACHI, Tomoko. Identifying the associated factors with onset of preterm PROM compared with term PROM - A retrospective cross-sectional study. **Taiwanese Journal Of Obstetrics And Gynecology**, [S.L.], v. 60, n. 4, p. 653-657, jul. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2021.05.012>. Acesso em: 13 dez. 2024.

SOUTO, C. DE O. et al. Rotura prematura de membranas ovulares na gestação: aspectos etiopatogênicos, métodos diagnósticos e condutas terapêuticas. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 10, p. 65628–65642, 5 out. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv8n10-047>. Acesso em: 21 dez. 2024.

TEMUR, Isa; TEMUR, Katibe Tugce; DONERTAS, Safak Necati; DÖNERTAS, Aycan dal. The relationships of inflammatory blood markers with maternal periodontal and dental states and their effects on preterm membrane rupture development. **Bmc Oral Health**, [S.L.], v. 24, n. 1, p. 1-9, 4 jun. 2024. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1186/s12903-024-04427-y>. Acesso em: 12 dez. 2024.

ZHANG, Lei; LI, Qian; HUANG, Jiafeng; ZOU, Qin; ZOU, Hua; ZHANG, Xinyuan; SU, Yan; LI, Chunli. Causal associations between gut microbiota and premature rupture of membranes: a two-sample mendelian randomization study. **Frontiers In Immunology**, [S.L.], v. 15, p. 1-11, 2 set. 2024. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.3389/fimmu.2024.1440232>. Acesso em: 11 dez. 2024.

ZHOU, Qiulun; YUAN, Yi; WANG, Yuying; HE, Zhuoqi; LIANG, Yannei; QIU, Suyi; CHEN, Yiting; HE, Yiru; LV, Zi; LIU, Huishu. The severity of intrahepatic cholestasis during pregnancy increases risks of adverse outcomes beyond stillbirth: evidence from 15,826 patients. **Bmc Pregnancy And Childbirth**, [S.L.], v. 24, n. 1, p. 1-9, 12 jul. 2024. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1186/s12884-024-06645-2>. Acesso em: 9 dez. 2024.

ZHOU, Lirong; XIONG, Xuesong; CHEN, Lianhua. Serum progesterone, glycosylated



**FATORES DE RISCO MATERNOS ASSOCIADOS À RUPTURA PREMATURA DA MEMBRANA  
FETAL NO PERÍODO GESTACIONAL**

Santos et. *al.*

hemoglobin and insulin levels with the risk of premature rupture of membranes in gestational diabetes mellitus. **Clinics**, [S.L.], v. 79, p. 1-7, jan. 2024. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1016/j.clinsp.2024.100461>. Acesso em: 10 dez. 2024.