

EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE PROBIÓTICOS EM GESTANTES

Milena Santos Ferreira¹
Pedro Alexandre de Sousa²
Caroline Castro de Araújo³
Karinne de Oliveira Valadares⁴

RESUMO

A gestação é um período de mudanças fisiológicas, imunológicas e sistêmicas. O microbioma presente no organismo também sofre mudanças e a suplementação com probióticos se mostra eficaz para a saúde materna. Este estudo relata os efeitos benéficos da suplementação de probióticos em gestantes. Trata-se de um estudo de revisão de literatura narrativa, no qual utilizou-se a base de dados *PubMed* para busca de artigos científicos. Foram encontrados nove artigos considerados artigos de revisão ou ensaios clínicos, publicações dos últimos cinco anos, no idioma inglês, disponíveis na íntegra e de forma gratuita, cuja temática relacionassem a suplementação de probióticos durante o período gestacional. Concluiu-se que os probióticos tem efeito regulatório de diversas funções sistêmicas normais da gestação, como a integridade da barreira intestinal, a regulação do pH vaginal, o controle da vaginose bacteriana, a modulação do diabetes gestacional, o controle no ganho de peso excessivo, a diminuição da incidência de náuseas, vômitos, constipação e/ou edema. Concomitantemente, a suplementação de probióticos mostra-se promissora na modulação metabólica, uma vez que a literatura descreve o papel anti-inflamatório, neuroregulador, e de atenuador dos sintomas de depressão e ansiedade em gestantes.

Palavras-chave: Suplementação. Probióticos. Gestantes.

INTRODUÇÃO

Durante o período gestacional, o corpo feminino sofre alterações e adaptações nos processos fisiológicos, imunológicos e sistêmicos, em que são ativados mecanismos adaptativos para que o feto não seja considerado um corpo estranho. Estes processos são necessários para que, por meio do mecanismo de autotolerância, o feto possa se desenvolver e crescer até o momento do parto (FORSBERG *et al.*, 2020).

1 Discente do Curso de Nutrição do Centro Universitário UNIVERSO Goiânia.

2 Discente do Curso de Nutrição do Centro Universitário UNIVERSO Goiânia.

3 Docente do curso de Nutrição do Centro Universitário UNIVERSO Goiânia. Mestra em Nutrição e Saúde pela Universidade Federal de Goiás (2018)

4 Docente do curso de Nutrição do Centro Universitário UNIVERSO Goiânia. Mestra em Nutrição e Saúde pela Universidade Federal de Goiás (2013).

Dentre um dos aspectos importantes para a autotolerância, destaca-se a microbiota presente no organismo materno. A microbiota materna contribui para a imunomodulação das células *Treg*, para a diminuição do risco de disbiose e para minimizar o contato do bebê com bactérias patogênicas (FORSBERG *et al.*, 2020).

A microbiota local é descrita na literatura como um órgão que interage com o hospedeiro por realizar funções regulatórias, defensivas e curativas, sendo diretamente influenciada por diversos fatores, como alimentação balanceada ou não, ingestão diária de medicamentos e o meio em que o hospedeiro habita. (BALDASSARRE *et al.*, 2018).

No entanto, conceitualmente, os probióticos são descritos como organismos vivos que tem papel na maturação e saúde do trato gastrointestinal, podendo ser ingeridos por meio de fontes alimentares ou de suplementação (CAMILLERI, 2021).

A suplementação com probiótico durante o período gestacional pode trazer uma gama de benefícios para a saúde materna. As evidências científicas sobre o uso de probióticos neste período sugerem que os probióticos podem atuar na integridade da barreira intestinal e na diminuição de pré-eclâmpsia grave e parto pré-maturo (SOHN; UNDERWOOD; 2017). Os achados da literatura descrevem também seu potencial efeito na modulação dos mecanismos envolvidos com o diabetes gestacional; seu papel no controle do ganho de peso excessivo, no fortalecimento das proteínas da junção estreita no intestino, na prevenção da vaginose bacteriana por meio da regulação do pH vaginal, na diminuição da incidência de náuseas, vômitos, constipação e/ou edema (LIU *et al.*, 2021),

Concomitantemente, a suplementação de probióticos mostra-se promissora na modulação metabólica, uma vez que a literatura descreve que a melhora no perfil da composição microbiota intestinal têm papel anti-inflamatório, neuroregulador (CAMILLERI, 2021), e de atenuador dos sintomas de depressão e ansiedade em gestantes e no período pós-parto (BROWNE *et al.*, 2019).

Diante da importância da temática abordada, o objetivo deste artigo é descrever, com base em evidências, os efeitos positivos da suplementação de probióticos em mulheres gestantes.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão de literatura narrativa. Inicialmente foram definidos os descritores em saúde: gestação, probióticos e suplementação. Após realizada a verificação de todos os descritores, se estavam listados no site de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) foi realizada uma busca no *U.S. National Library of Medicine (PubMed)*.

Os critérios de inclusão utilizados foram: artigos de revisão ou ensaios clínicos publicados nos últimos 5 anos, no idioma inglês, disponíveis na íntegra e de forma gratuita, que relacionassem a suplementação de probióticos durante o período gestacional. Os critérios de exclusão utilizados foram: artigos publicados há mais de 5 anos, que não estejam disponíveis de forma gratuita, em idiomas que não fossem o inglês, realizados em animais ou *in vitro*, não abordassem a suplementação de probióticos no período gestacional, que abordassem suplementação no neonato e pacientes alvo do estudo com comorbidades.

Pelos descritores usados, foram encontrados cento e vinte e três ($n= 123$) artigos, e, após a seleção feita de acordo com os critérios de inclusão e exclusão a partir da leitura dos títulos, restaram dezessete ($n= 17$) artigos para serem avaliados de acordo com os resumos. A partir da leitura dos resumos, selecionamos treze ($n= 13$) artigos que foram lidos na íntegra, passando pelo processo de seleção com os critérios de inclusão e exclusão e restaram nove artigos que foram usados na presente revisão de literatura.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos nove ($n= 9$) artigos selecionados para compor o presente artigo, um ($n= 1$) do tipo revisão narrativa, um ($n= 1$) do tipo revisão sistemática e meta-análise, um ($n= 1$) do tipo ensaio clínico e quatro ($n= 4$) foram estudos do tipo randomizados duplo-cego, conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1. Consolidado de estudos internacionais selecionados ($n=9$).

Autor e Ano	Tipo de Estudo	Objetivo	Principais Resultados
Michael Camilleri, MD, 2021	Artigo de revisão	Caracterizar os efeitos estressores e integrantes da dieta, especificamente probióticos,	É relevante levar em consideração a recomendação de cuidado ao atribuir estados de doença ao intestino permeável. Nota-se também que a permeabilidade modificada pode ser um epifenômeno, em que aleatoriamente algum processo

		prebióticos e simbióticos, na função da barreira intestinal	e inflamatório pode prejudicar a integridade da barreira, e outros fatores luminais e sistêmicos, como integrantes da dieta, ácidos biliares, alérgenos, estresse a atividade física, podem influenciar de forma independente da função da barreira. Evidenciando que os integrantes da dieta podem aumentar ou diminuir a permeabilidade intestinal e que apesar dos efeitos dos prebióticos, probióticos e simbióticos da função da barreira intestinal serem promissores, as evidências de eficácia e do benefício no estado da doença é limitada
Kristin Sohn e Mark A. Underwood, 2017	Artigo de revisão	Descrever a administração de prebióticos, probióticos e simbióticos enterais durante a gravidez e lactação	A colonização do intestino por bactérias benéficas é de suma importância para o estabelecimento e manutenção da barreira mucosa, protegendo assim o hospedeiro de patógenos entéricos e inflamação local e sistêmica
Maria Elisabetta Baldassarre <i>et al.</i> , 2018	Revisão narrativa	Identificar os efeitos da suplementação de probióticos e do seu possível papel na prevenção de parto prematuro, infecções perinatais, doenças gastrointestinais funcionais e distúrbios durante o início da vida é eficaz	Estudos sugerem que a microbiota humana é condicionada por múltiplos fatores, sugerindo ainda que a mesma, pode influenciar as respostas sistêmicas imunológicas e inflamatórias, e assim, modular o aparecimento de sensibilização e alergia
Hauna Sheyholislami; Kristin L. Connor, 2021	Revisão sistemática e meta-análise	Avaliar a eficácia da suplementação de probióticos durante o período gestacional	A atenção de pré-gestantes e gestantes que fazem a suplementação de probióticos, prebióticos e simbióticos ou pretendem suplementar pode ser melhor administrada se souber que são de ingestão segura e obtiver conhecimento dos efeitos adversos para prevenir ou gerenciar esses efeitos com modificações no estilo de vida
Albert T. Liu <i>et al.</i> , 2021	Estudo clínico	Identificar se os probióticos foram benéficos para a disbiose associada a alterações hormonais, que podem influenciar o sistema nervoso entérico e a função gastrointestinal durante o início da gestação	Diante a sugestão que o aumento da progesterona durante a gestação leva a alterações da motilidade gastrointestinal, os hormônios sexuais durante o início da gestação podem alterar a estrutura da microbiota intestinal, contribuindo, provavelmente para náuseas, vômitos e constipação durante o período gestacional. Os dados coletados apoiam esse cenário, uma vez que os probióticos diminuíram consideravelmente a gravidade da disfunção gastrointestinal

Forsberg <i>et al.</i> , 2020	Estudo randomizado duplo-cego	Investigar como a imunidade periférica materna é afetada pela gestação e pela suplementação de probióticos e ácidos graxos ω -3	A suplementação de probióticos resultou vários efeitos imunomoduladores entre células Treg ativadas e em repouso para a mãe, durante a segunda metade da gestação; além disso, vários outros efeitos sistêmicos modificadores do sistema imunológico da gestação foram observados
Yuyi Chen <i>et al.</i> , 2019	Estudo randomizado duplo-cego	Avaliar os efeitos dos probióticos na microbiota intestinal e as alterações nas citocinas inflamatórias após uma média de 6, 7 semanas de suplementação de probióticos em mulheres gestantes normais	A microbiota intestinal sofre variação durante o terceiro trimestre, e a estrutura da microbiota intestinal permanece estável após a suplementação com probióticos, que demonstram efeitos imunomoduladores que ajudam a migrar para um estado imunológico pró-inflamatório no terceiro trimestre
Pamela D Browne <i>et al.</i> , 2019	Estudo randomizado duplo-cego	Avaliar a viabilidade e aceitabilidade da realização de um teste controlado e aleatório definitivo entre gestantes com sintomas de depressão ou ansiedade	Existem indicações de que os probióticos suplementados durante e após a gestação podem reduzir sintomas de depressão e ansiedade pós-parto; os probióticos suplementados pela mãe podem, assim, ofertar uma intervenção fácil e promissora para complementar os atuais tratamentos existentes com a finalidade de reduzir os sintomas de ansiedade e depressão pré-natal materna em mulheres gestantes
Amy McMillan <i>et al.</i> , 2018	Estudo randomizado duplo-cego	Examinar a receptividade e a adesão às capsulas probióticas administradas via oral em mulheres gestantes e avaliar quaisquer efeitos colaterais iniciais ou alterações no microbioma vaginal	Em síntese, o presente estudo demonstrou que o uso de probióticos encapsulados é seguro para mulheres gestantes e nesta forma de apresentação, tem um bom grau de receptividade para suplementação. Os microbiomas vaginais das mulheres eram compatíveis aos de outros países ao redor do mundo

Fonte: Elaboração própria.

A suplementação de probióticos desempenha um papel fundamental na modulação da microbiota intestinal, com destaque para melhora da resposta imunológica e interação de forma significativa com o hospedeiro realizando funções regulatórias, defensivas e curativas, sendo influenciada por diversos fatores, como herança genética, tipo de parto, alimentação, suplementação de probióticos, prebióticos e simbióticos, ingestão de antibióticos, estresse, infecções (BALDASSARE *et al.*, 2018).

Sabe-se que no período gestacional ocorrem alterações fisiológicas em que mecanismos adaptativos em relação ao sistema imune são ativados para que o feto não seja considerado como um corpo estranho e o elimine (autotolerância) (FORSBERG *et al.*, 2020). Durante a gestação, há o aumento da progesterona, que induz a alterações da motilidade gastrointestinal, contribuindo para náuseas, vômitos e constipação; esta alteração hormonal durante o período gestacional afeta a microbiota da gestante, em que estudos destacados nesse artigo, mostram que os probióticos podem ser eficazes nesse período já que os mesmos reduziram acentuadamente esses sintomas (LIU *et al.*, 2021).

Didaticamente, os probióticos são descritos como microrganismos vivos que tem um papel importante na maturação e saúde do trato gastrointestinal (CAMILLERI, 2021), disponibilizados em fontes alimentares e suplementação que exercem efeitos benéficos ao organismo, como por exemplo, manter a homeostase da mucosa intestinal aumentando a integridade da barreira intestinal, aumentando a produção da barreira de butirato e fortalecendo as proteínas da junção estreita (*tight junctions*) (SOHN; UNDERWOOD, 2017).

Com foco na suplementação gestacional, os probióticos também têm papel benéfico na modulação do diabetes gestacional, pré-eclâmpsia, ganho de peso excessivo e vaginose bacteriana, diminuem também a incidência de dermatite atópica na infância tardia (SOHN; UNDERWOOD, 2017). Além disso, a literatura descreve efeitos benéficos também na redução de náuseas e vômitos, melhora da qualidade de vida, reduzindo significativamente a constipação (LIU *et al.*, 2021).

A suplementação com probióticos elevam a imunidade do hospedeiro por meio de mecanismos de ação que vão desde a produção de ácidos orgânicos para diminuir o pH intestinal, produção de enzimas, secreção de mucina, influenciando o sistema imunológico, na alimentação cruzada com outros micróbios comensais, resultando assim na estabilização dos comensais e produção de componentes antimicrobianos (CAMILLERI, 2021).

Estudos avaliados destacam que o desempenho da suplementação de probióticos no organismo de gestantes é segura e tem um papel protetor na pré-eclâmpsia, diabetes gestacional, infecções vaginais, ganho de peso materno e infantil e posteriormente doenças na infância, ainda com evidências em relação ao trabalho de parto prematuro; com efeitos significativos na barreira da mucosa gástrica, aumentando também a imunidade do hospedeiro (SOHN; UNDERWOOD, 2017).

Um estudo randomizado controlado por placebo em 256 mulheres saudáveis mostrou que intervenções dietéticas mais probióticos, especificamente *Lactobacillus rhamnosus* GG e *Bifidobacterium lactis* diminuíram a circunferência da cintura pós parto e reduziu significativamente a incidência de diabetes gestacional de 34-36% para 13% (SOHN; UNDERWOOD, 2017).

A pré-eclâmpsia pode ser traduzida como uma reação inflamatória generalizada excessiva e grave materna; não havendo ensaios controlados, mas um estudo prospectivo de coorte na Noruega mostrou que a ingestão de produtos lácteos contendo lactobacilos probióticos foi relacionado com pré-eclâmpsia grave, além disso, também mostrou diminuição da proteína C reativa de alta sensibilidade, que é um marcador de inflamação associado a condições maternas adversas, como a pré-eclâmpsia e a diabetes gestacional (SOHN; UNDERWOOD, 2017).

Tendo em vista a saúde da microbiota vaginal, sabe-se que a vaginose bacteriana (VB) é outro alvo para os probióticos. Em uma meta-análise observou-se a redução de 81% nas infecções genitais com probióticos orais devido à diminuição no pH vaginal para os valores ideais e assim, reestabelece a microbiota vaginal após uso de antibióticos. A suplementação de probióticos no final da gestação, contraria a diminuição de *Bifidobacterium* spp., articula a diminuição de citocinas anti-inflamatórias como as interterleucinas IL-4 e IL-10 e induz a diminuição de citocinas pró-inflamatórias (SOHN; UNDERWOOD, 2017).

Estudos ainda sobre a microbiota vaginal foram realizados por Vitali e colaboradores (2017), um estudo piloto, não randomizado, controlado e prospectivo a fim de demonstrar a influência da suplementação de probióticos na microbiota vaginal de gestantes. Neste estudo, realizou-se a suplementação com uma mistura de *L. paracasei* DSM 24733, *L. plantarum* DSM 24730, *L. acidophilus* DSM 24735 e *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* DSM 2473, três cepas de bifidobactérias, sendo *B. longum* DSM 24736, *B. breve* DSM 24732 e *B. infantis* DSM 24737, e um cepa de *Streptococcus thermophilus* DSM 24731, produzida nos Estados Unidos da América (EUA) e vendido comercialmente como Vivomixx® e Visbiome®. A suplementação com esses probióticos em mulheres, demonstrou aumento de *bifidobactérias* e redução de *Atopobium vaginae*, resultando assim na prevenção de vaginose bacteriana, alterando as concentrações de IL-4 e IL-10 por causa das alterações no ambiente microbiano vaginal (BALDASSARE *et al.*, 2018).

Na pesquisa de HO e colaboradores (2016) conduziram um estudo controlado randomizado para avaliar o efeito da suplementação oral de *Lactobacillus reuteri* RC-14 e *Lactobacillus rhamnosus* GR-1 em mulheres gestantes com colonização por *Streptococcus* do grupo B (GBS) vaginal e retal, resultando na significativa redução por GBS em relação ao grupo placebo. Em outro ensaio clínico randomizado, a ingestão de iogurte contendo *Lactobacillus bulgaris*, *Streptococcus thermophilus*, *Probiotic lactobacillus* e *Bifidobacterium lactis* foi investigado em gestantes no tratamento de VB versus o uso da clindamicina, concluindo que comparado à clindamicina, os probióticos ingeridos tem efeitos significativos na redução do pH vaginal, o que parece estar associado a um risco diminuído de parto prematuro (BALDASSARE *et al.*, 2018).

Ainda outro ensaio clínico randomizado, cego e controlado por placebo, foi realizado com mulheres gestantes com idades entre 18 e 55 anos que receberam cápsulas de probióticos contendo *Lactobacillus rhamnosus* GR-1 associados a *Lactobacillus reuteri* RC-14 e outro grupo recebeu placebo. Os resultados mostraram que as mulheres do grupo placebo, foram mais propensas a dar à luz prematuramente quando comparadas com as mulheres do grupo probiótico, uma vez que nenhuma apresentou este quadro clínico. A VB não foi prevalente em nenhum dos grupos nas visitas 1, 2 e 3 (MCMILLEN *et al.*, 2018).

Outro estudo revelou efeitos benéficos da suplementação de probióticos em gestantes na redução da disfunção gastrointestinal (GI); foi sugerido que o aumento da progesterona na gestação conduz a alterações na motilidade GI, o que pode contribuir para náuseas e vômitos; os hormônios sexuais alteram a microbiota intestinal, nesse sentido, sugere-se que as alterações hormonais drásticas no início da gestação, provavelmente contribuem para náuseas, vômitos e constipação durante o período gestacional(LIU *et al.*, 2021).

Um estudo comparando a suplementação de probióticos e a não suplementação dentro de 24 horas com duração de 16 dias com 2 ciclos de 6 dias com probióticos e 2 dias sem probióticos. Os participantes adentraram o estudo sem realizarem a ingestão de probióticos (Dia 0) seguidos de realizarem a ingestão dos probióticos, incluindo *L. plantarum* 299v , *L. bukgaricus* Lb-87, *L. paracasei* DSM 13434, *L. plantarum* DSM 15312, *L. salivarius* Ls-33, *L. brevis* Lbr-35, *L. acidophilus* La-14, *B. lactis* Bl-04, *L. paracasei* Lpc-37 e *L. casei* Lc-11, sendo 2 cápsulas/dia por

6 dias e sem a suplementação com os mesmos por 2 dias, repetindo o mesmo ciclo(LIU *et al.*, 2021).

Os resultados do estudo citado, mostraram que foi significativamente reduzido as quantidades de náuseas e vômitos, reduzindo as horas de náuseas em 16% e tempo de náusea em 16% e o tempo de vômito em 33%. A suplementação com os probióticos melhorou significativamente também 15 dos 17 escores secundários de qualidade de vida, além de reduzirem de modo considerável a constipação, reduzindo fezes duras ou difíceis de passar ou nem todas passaram (LIU *et al.*, 2021).

Em um estudo randomizado duplo-cego controlado com mulheres grávidas recrutadas na vigésima semana gestacional para quatro grupos de estudo, sendo vinte e duas mulheres recebendo gotas de óleo de *L. reuteri* e cápsulas de ômega 3 (ω -3) de ácido graxo poliinsaturado (PUFA), vinte e uma mulheres recebendo suplementação de ω -3 PUFA e placebo, vinte e duas recebendo *L. reuterie* e placebo e vinte e três mulheres recebendo placebo e gotas de óleo placebo. A suplementação de probióticos para a mãe durante a gestação, resultou em efeitos imunomoduladores entre as células *Treg* ativadas em repouso, que são células componentes da tolerância imunológica e são moduladores essenciais na resposta imune a patologias, alergias, células cancerígenas e antígenos próprios, além disso, vários efeitos sistêmicos modificadores do sistema imunológico da gestação foram constatados (FORSBERG *et al.*, 2020).

Em outro estudo realizado com o objetivo de avaliar o impacto na microbiota intestinal e no estado imunológico de gestantes, se fundamentou em um estudo clínico em que trinta gestantes saudáveis com trinta e duas semanas de gestação divididas em dois grupos, em que quatorze mães foram designadas para o grupo probiótico e dezesseis mães foram designadas para o grupo controle. As gestantes do grupo probiótico receberam *Bifidobacterium longum*, *Lactobacillus delbrueckii bulgaricus* e *Streptococcus termophilus*, ingerindo dois comprimidos, duas vezes ao dia (2g/d) até o parto e os indivíduos do grupo controle, não tomaram pílulas. O estudo com suplementação de probióticos em gestantes não mostrou resultados adversos e foi seguro para mãe e para o feto. Foi constatado como o resultado que a microbiota intestinal permanece estável após a suplementação com os probióticos e foi observado também que os probióticos tem efeitos imunomoduladores que ajudam o organismo a migrar para um estado pró-inflamatório, porém, ainda não se sabe se o

estado pró-inflamatório associado a suplementação de probióticos é benéfico para a gestação (CHEN *et al.*, 2019).

Visando outro aspecto, o psicológico, um estudo piloto, duplo-cego, controlado por placebo e randomizado, realizado na Holanda; consiste em recrutar quarenta gestantes saudáveis com sintomas de depressão ou ansiedade e gestação sem complicações. As participantes do estudo serão divididas aleatoriamente para o grupo controle ou para o grupo probiótico com intervenção de uma vez ao dia por oito a quatorze semanas. O probiótico contém as cepas *Bifidobacterium bifidum* W23, *Bifidobacterium lactis* W51, *Bifidobacterium lactis* W52, *Lactobacillus acidophilus* W37, *Lactobacillus brevis* W63, *Lactobacillus casei* W56, *Lactobacillus salivarius* W24, *Lactococcus lactis* W19 e *Lactococcus lactis* W58, em que, além das bactérias, o produto probiótico contém o carregador do produto, que consiste em amido de milho, maltodextrinas, inulina e fruto-oligossacarídeo (BROWNE *et al.*, 2019).

Segundo o estudo referido, há indicações de que os probióticos ingeridos durante a gestação, podem reduzir os sintomas de depressão e ansiedade pós-parto, além de que, podem oferecer uma intervenção promissora para complementar os atuais tratamentos com a finalidade de reduzir os sintomas de ansiedade e depressão durante a gestação (BROWNE *et al.*, 2019).

Discorrendo sobre a suplementação de probióticos durante o período gestacional, não podíamos deixar de ressaltar que segundo os estudos realizados e citados acima, todos os componentes da suplementação não ofertaram riscos para a mãe e para o feto (SHEYHOLISLAMI; CONNOR; 2021).

Segundo Sheyholislami e Connor (2021) os efeitos adversos associados ao uso de probióticos e prebióticos não representam sérios problemas de saúde para mãe ou para o bebê. Em uma revisão sistemática e meta-análise, com uma busca que resultou mil setecentos e noventa e três artigos, em que foram selecionados cem, o mesmo chegou ao resultado de que vinte efeitos adversos foram relatados em onze estudos dos cem selecionados, em que os efeitos adversos mais recorrentes foram: Sintomas do GI, náuseas, vômitos, constipação e/ou inchaço. Dos onze estudos selecionados, sete foram realizados com gestantes saudáveis e os outros quatro com gestantes com condições de saúde subjacentes.

Em síntese, observa-se efeitos benéficos da suplementação de probióticos em gestantes e os efeitos adversos descritos no parágrafo acima, são em uma parcela

pequena dos estudos selecionados e apenas nas primeiras semanas de suplementação (SHEYHOLISLAMI; CONNOR; 2021).

Ressalta-se ainda que, apesar do crescente número de estudos realizados relacionando os efeitos positivos da suplementação de probióticos em gestantes, é importante destacar que os diferentes tempos de intervenção, de doses e de parâmetros analisados nas pesquisas, dificultam a comparação dos resultados. Sendo assim, existem, ainda, fatores limitantes na obtenção de resultados que possam explicar os diversos mecanismos e os efeitos à longo prazo da suplementação de probióticos em gestantes. Dessa forma, ainda é imprescindível mais investigações para compreensão da plausibilidade biológica de microrganismos probióticos como fator de proteção da saúde materna no período gestacional.

Tabela 2. Síntese dos resultados apresentados.

Probióticos suplementados	Efeitos Positivos Registrados
<i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG e <i>Bifidobacterium lactis</i>	Diminuição da cintura pós-parto e redução da incidência de diabetes gestacional de 34-36% para 13%
Produtos lácteos contendo lactobacilos probióticos	Diminuição da proteína C reativa de alta sensibilidade e pré-eclâmpsia grave
<i>L. paracasei</i> DSM 24733, <i>L. plantarum</i> DSM 24730, <i>L. acidophilus</i> DSM 24735 e <i>L. delbrueckii</i> subsp. <i>bulgaricus</i> DSM 2473, três cepas de bifidobactérias, sendo <i>B. longum</i> DSM 24736, <i>B. breve</i> DSM 24732 e <i>B. infantis</i> DSM 24737, e um cepa de <i>Streptococcus thermophilus</i> DSM 24731 (Vivomixx® e Visbiome®)	Prevenção de vaginose bacteriana, regulação do pH vaginal para concentrações normais e alteração das concentrações de IL-4 e IL-10
<i>Lactobacillus reuteri</i> RC-14 e <i>Lactobacillus rhamnosus</i> GR-1	Redução vaginal e retal de <i>Streptococcus</i> do grupo B
<i>Lactobacillus bulgaris</i> , <i>Streptococcus thermophilus</i> , <i>Probiotic lactobacillus</i> e <i>Bifidobacterium lactis</i>	Comparado à clindamicina, os probióticos ingeridos tem efeitos significativos na redução do pH vaginal e parece estar associado ao risco diminuído de parto pré-maturo
<i>Lactobacillus rhamnosus</i> GR-1 e <i>Lactobacillus reuteri</i> RC-14	Redução da incidência de parto pré-maturo

<i>L. plantarum</i> 299v , <i>L. bukgaricus</i> Lb-87, <i>L. paracasei</i> DSM 13434, <i>L. plantarum</i> DSM 15312, <i>L. salivarius</i> Ls-33, <i>L. brevis</i> Lbr-35, <i>L. acidophilus</i> La-14, <i>B. lactis</i> BI-04, <i>L. paracasei</i> Lpc-37 e <i>L. casei</i> Lc-11	Redução das quantidades de náuseas e vômitos, reduzindo as horas de náuseas em 16% e tempo de náusea em 16% e o tempo de vômito em 33%. Melhorou 15 dos 17 escores secundários de qualidade de vida, além de reduzir de modo considerável a constipação, reduzindo fezes duras ou difíceis de passar ou nem todas passaram.
<i>L. reuterie</i>	Efeitos imunomoduladores entre as células Treg
<i>Bifidobacterium longum</i> , <i>Lactobacillus delbrueckii bulgaricus</i> e <i>Streptococcus termophilus</i>	Microbiota intestinal estável e estado pró-inflamatório (não sabendo se o estado pró-inflamatório é benéfico para a gestação)
<i>Bifidobacterium bififum</i> W23, <i>Bifidobacterium lactis</i> W51, <i>Bifidobacterium lactis</i> W52, <i>Lactobacillus acidophilus</i> W37, <i>Lactobacillus brevis</i> W63, <i>Lactobacillus casei</i> W56, <i>Lactobacillus salivarius</i> W24, <i>Lactococcus lactis</i> W19 e <i>Lactococcus lactis</i> W58	Redução de sintomas de depressão e ansiedade pós-parto e ser um potencializador nos tratamentos para depressão e ansiedade durante a gestação.

Fonte: Elaboração própria.

CONCLUSÃO

Notou-se que com a suplementação dos probióticos, muitos efeitos positivos para gestante foram observados, especialmente, na melhora significativa de distúrbios gastrointestinais mais frequentes como náuseas, vômitos, constipação e/ou inchaço, melhora na qualidade da microbiota existente no organismo da mulher, tanto na parte gastrointestinal quando na vagina, diminuindo o índice de vaginose bacteriana e regulando o pH da vagina. Ademais, os estudos demonstraram melhora no quadro de pré-eclâmpsia grave e diminuição de partos pré-maturos, levando a uma gestação mais completa e segura para mãe e feto.

Outro ponto destacado, foi a melhora de sintomas de depressão e ansiedade relacionados a gestação e ao pós-parto em mulheres suplementadas durante o período gestacional completo; ainda, percebe-se melhoras no estado imunológico resultando em efeitos imunomoduladores das células Treg ativadas e em repouso.

A partir das evidências, conclui-se que a suplementação não apresenta riscos para a mãe e para o feto, ainda com a necessidade de se realizar mais estudos para a compreensão da plausibilidade biológica de micro-organismos probióticos como fator de proteção materna durante o período gestacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

BALDASSARRE, Maria; PALLADINO, Valentina; AMORUSO, Anna; *et al.* Rationale of Probiotic Supplementation during Pregnancy and Neonatal Period. **Nutrients**, v. 10, n. 11, p. 1693, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov.translate.goog/30404227/>. Acesso em: 21 jun. 2022.

BROWNE, Pamela D.; BOLTE, Antoinette; CLAASSEN, Eric; *et al.* Probiotics in pregnancy: protocol of a double-blind randomized controlled pilot trial for pregnant women with depression and anxiety (PIP pilot trial). **Trials**, v. 20, n. 1, 2019. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov.translate.goog/pmc/articles/PMC6637581/?x_tr_sl=en&x_tr_tl=pt&x_tr_hl=pt-BR&x_tr_pto=sc. Acesso em: 21 jun. 2022.

CAMILLERI, Michael. Human Intestinal Barrier: Effects of Stressors, Diet, Prebiotics, and Probiotics. **Clinical and Translational Gastroenterology**, v. 12, n. 1, p. e00308, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33492118/>. Acesso em: 21 jun. 2022.

CHEN, Yuyi; LI, Zhe; TYE, Kian Deng; *et al.* Probiotic Supplementation During Human Pregnancy Affects the Gut Microbiota and Immune Status. **Frontiers in Cellular and Infection Microbiology**, v. 9, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31380297/>. Acesso em: 21 jun. 2022.

FORSBERG, A.; ABRAHAMSSON, T. R.; NILSSON, L.; *et al.* Changes in peripheral immune populations during pregnancy and modulation by probiotics and ω -3 fatty acids. **Scientific Reports**, v. 10, n. 1, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33127947/>. Acesso em: 21 jun. 2022.

LIU, Albert T.; CHEN, Shuai; JENA, Prasant Kumar; *et al.* Probiotics Improve Gastrointestinal Function and Life Quality in Pregnancy. **Nutrients**, v. 13, n. 11, p. 3931, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34836186/>. Acesso em: 21 jun. 2022.

MCMILLAN, Amy; RULISA, Stephen; GLOOR, Gregory B.; *et al.* Pilot assessment of probiotics for pregnant women in Rwanda. **PLOS ONE**, v. 13, n. 6, p. e0195081, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29912913/>. Acesso em: 21 jun. 2022.

SHEYHOLISLAMI, Hauna ; CONNOR, Kristin L. Are Probiotics and Prebiotics Safe for Use during Pregnancy and Lactation? A Systematic Review and Meta-Analysis. **Nutrients**, v. 13, n. 7, p. 2382, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34371892/#:~:text=Probiotic%20and%20prebiotic%20products%20are,reuteri..> Acesso em: 21 jun. 2022.

SOHN, Kristin ; UNDERWOOD, Mark A. Prenatal and postnatal administration of prebiotics and probiotics. **Seminars in Fetal and Neonatal Medicine**, v. 22, n. 5, p. 284–289, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28720399/>. Acesso em: 21 jun. 2022.