

Maternal-fetal outcomes and impacts of SARS-CoV-2 vaccination in pregnant women: literature review

Desfechos materno-fetais e impactos da vacinação contra SARS-CoV-2 em gestantes: revisão de literatura

DOI:10.34119/bjhrv6n6-462

Recebimento dos originais: 17/11/2023

Aceitação para publicação: 20/12/2023

Maria Luiza Santana Lemos

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Federal de Lavras

Endereço: Trevo Rotatório Professor Edmir Sá Santos, s/n, Lavras - MG, CEP: 37203-202

E-mail: marialuiza.slemos@gmail.com

Júlia Helena Carvalho de Lima

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Federal de Lavras

Endereço: Trevo Rotatório Professor Edmir Sá Santos, s/n, Lavras - MG, CEP: 37203-202

E-mail: julia.lima6@estudante.ufla.br

Isabela Teixeira Rodrigues

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Federal de Lavras

Endereço: Endereço: Trevo Rotatório Professor Edmir Sá Santos, s/n, Lavras - MG,
CEP: 37203-202

E-mail: isabelatrod@gmail.com

Mayra Souto Cabral

Graduanda em Medicina

Instituição: Universidade Federal de Lavras

Endereço: Endereço: Trevo Rotatório Professor Edmir Sá Santos, s/n, Lavras - MG,
CEP: 37203-202

E-mail: mayra.cabral1@estudante.ufla.br

Camila Souza de Oliveira Guimarães

Doutora em Ciências

Instituição: Universidade Federal de Lavras

Endereço: Endereço: Trevo Rotatório Professor Edmir Sá Santos, s/n, Lavras - MG,
CEP: 37203-202

E-mail: camilaguimaraes@ufla.br

RESUMO

Desde o início da pandemia de COVID-19, doença infecciosa causada pelo vírus respiratório SARS-CoV-2, em março de 2020, a preocupação acerca da população de mulheres grávidas vem sendo um dos principais pontos de discussão na comunidade científica, pelo fato de estas serem mais vulneráveis a desfechos negativos decorrentes da infecção, como hospitalizações, trabalho de parto prematuro e pré-eclâmpsia. Tal preocupação com as gestantes se estendeu no

que diz respeito à segurança e eficácia da vacinação contra a COVID-19. Este trabalho objetiva revisar a literatura investigando desfechos materno-fetais da vacinação de gestantes contra a COVID-19. O trabalho consiste em uma revisão da literatura a partir de publicações entre os anos de 2020 e 2023 nas bases de dados PubMed e Google Acadêmico. Diversos estudos demonstraram a eficácia e segurança dos imunizantes, uma vez que protegem contra a infecção por SARS-CoV-2 além de reduzir hospitalizações e outros desfechos negativos. Além disso, estudos mostraram também que o estímulo à produção de anticorpos é maior após a vacinação do que quando comparado à infecção natural. Não foram relatados desfechos negativos relacionados aos imunizantes em gestantes, fetos ou recém-nascidos, pelo contrário, a vacinação reduziu eventos adversos como trabalho de parto prematuro. Os estudos constataam ainda que a vacinação durante a gestação protege também o feto, por meio da transferência de anticorpos via placenta e amamentação. Quanto à hesitação relacionada à vacinação na população de gestantes, diversos fatores influenciaram essa adesão, sobretudo relacionados à apreensão quanto ao bem-estar fetal. A segurança e eficácia da vacinação de gestantes contra a COVID-19 está bem estabelecida pela comunidade científica, portanto, é importante incentivar a imunização dessa população utilizando a informação científica como aliada para reduzir a hesitação vacinal.

Palavras-chave: vacinação, SARS-CoV-2, gestação.

ABSTRACT

Since the beginning of the COVID-19 pandemic, an infectious disease caused by the respiratory virus SARS-CoV-2, in March 2020, concerns about the population of pregnant women have been one of the main points of discussion in the scientific community, as they are more susceptible to adverse outcomes from infection, such as hospitalizations, premature labor and pre-eclampsia. Concerns about these women have extended to the safety and efficacy of vaccination against COVID-19. The present work aims to review the literature investigating maternal-fetal outcomes of the vaccination of pregnant women against COVID-19. The work consists of a literature review based on publications between the years 2020 and 2023 in the databases PubMed and Google Scholar. Several studies have demonstrated the efficacy and safety of vaccines, once they protect against SARS-CoV-2 infection in addition to reducing hospitalizations and other negative outcomes. Furthermore, studies have also shown that the stimulation of antibody production after vaccination is greater than after natural infection. Also, no adverse outcomes related to immunizations were reported in pregnant women, fetuses or newborns, on the contrary, vaccination reduced adverse events such as premature labor. In addition, studies show that vaccination during pregnancy also protects the fetus, through the transfer of antibodies across the placenta and through breastfeeding. Regarding vaccine hesitancy in the pregnant population, several factors influenced vaccination adherence, particularly concerns about fetal well-being. This way, the safety and efficacy of vaccinating pregnant women against COVID-19 is well established by the scientific community, therefore, it is important to encourage the immunization of this population using qualified scientific information as an ally to reduce vaccine hesitancy.

Keywords: vaccination, SARS-CoV-2, pregnancy.

1 INTRODUÇÃO

Os primeiros casos de COVID-19 foram registrados em Wuhan, na China, em dezembro de 2019. De início, diversos casos de infecções respiratórias severas evoluindo para pneumonias de etiologia até então desconhecida, sendo, mais tarde, identificado o agente etiológico - o novo coronavírus SARS-CoV-2. Em 31 de dezembro de 2019 a Organização Mundial da Saúde (OMS) inicia o monitoramento do surto da nova doença e, em março de 2020, com o novo coronavírus se alastrando rapidamente pelo mundo numa taxa de transmissão alarmante, é declarado o início da pandemia (ZHU, H.; WEI, L.; NIU, P., 2020).

Naquele momento, foram tomadas pela maioria dos países, medidas de saúde pública como os *lockdowns*, restrições na circulação de pessoas, distanciamento social, uso de máscaras, lavagem frequente das mãos, higienização de compras e alimentos, as quais, à época, eram as únicas capazes de retardar a propagação do SARS-CoV-2 (AQUINO, E. M. L. et al., 2020). Tais medidas exerceram impactos significativos sobre o cotidiano da população, impondo mudanças comportamentais de forma a conter o aumento do número de casos (BADELL M. L. et al., 2022). Paralelamente às mudanças do estilo de vida impostas à população, a pandemia teve impacto significativo para a área da saúde e seus profissionais em todo o mundo. Os sistemas de saúde foram levados ao limite enquanto tentavam lidar com o aumento exponencial de pacientes com COVID-19. Foram suspensos procedimentos, cirurgias e consultas eletivas para que um maior espaço físico desses locais pudesse ser direcionado ao tratamento dos infectados pelo novo vírus. Ainda, os profissionais de saúde enfrentaram problemas como a falta de equipamentos de proteção individual (EPIs), o que muitas vezes os deixava expostos à contaminação, além das longas jornadas de trabalho, visto que muitos colegas eram infectados e precisavam se isolar, o que levou a altas taxas de estresse nessa população (BLUMENTHAL, D. et al., 2020; VIZHEH, M. et al. 2020). Nesse cenário de natureza altamente infecciosa do vírus, gravidade da doença que causava e surgimento de novas variantes, era urgente o desenvolvimento de vacinas.

Até fevereiro de 2023, foram confirmados mais de 750 milhões de casos e quase 6,9 milhões de óbitos decorrentes da doença (WHO, 2023). Dentre os indivíduos infectados, diversas eram mulheres grávidas, o que gerou ainda mais insegurança e dúvidas na comunidade científica, sobretudo no que diz respeito ao bem-estar do binômio mãe-feto frente à infecção pelo vírus. Atualmente, sabe-se que as gestantes com COVID-19 possuem maiores riscos de hospitalizações em UTIs, necessidade de ventilação mecânica e morte, além de desfechos desfavoráveis relacionados à gestação, como pré-eclâmpsia e nascimento pré-termo (MA, Y. et

al., 2022), demonstrando a necessidade de a comunidade científica tratar esse grupo como prioritário, em virtude das possíveis complicações relatadas.

No que diz respeito à vacinação, esta está associada a uma menor chance de infecção pelo SARS-CoV-2 e, conseqüentemente, à uma redução de morbimortalidade associada à doença (DE ROSE, D. U. et al, 2022). No contexto da gestação, estas medidas populacionais são de extrema importância de forma a evitar diversas complicações para a saúde do binômio mãe-feto. Além disso, estudos mostraram que, em gestantes vacinadas, há transferência de anticorpos maternos tanto via placenta quanto por meio do leite materno, conferindo imunidade humoral aos recém-nascidos, evidenciando mais uma vez que os benefícios de vacinar-se superam os possíveis e mínimos riscos associados (MA, Y. et al., 2022).

Entretanto, uma vez que as grávidas foram excluídas dos estudos sobre as vacinas, diversas incertezas acerca da administração dos imunizantes contra a COVID-19 durante a gestação ainda se fazem presentes no cotidiano de profissionais da saúde e pacientes. Esta revisão objetiva reunir dados acerca da segurança e efetividade das vacinas contra o SARS-CoV-2 durante a gestação, bem como informações sobre fertilidade, transferência de anticorpos e desfechos relacionados ao neonato.

2 METODOLOGIA

A presente pesquisa inclui uma revisão narrativa acerca do impacto da vacinação de gestantes contra a COVID-19. Entre os meses de março de 2022 e janeiro de 2023, foram pesquisados artigos científicos nas bases de dados PubMed e Google Acadêmico, utilizando as palavras-chave “covid-19 vaccine pregnancy”, “covid-19 vaccine pregnancy antibodies”, “covid-19 vaccine mechanism” e “covid-19 vaccine pregnancy safety” e na Scielo, “covid-19 vaccine pregnancy” e “covid-19 pregnancy”. Após a leitura e análise completa de 22 trabalhos que respondiam diretamente às perguntas propostas, serão apresentadas a seguir as principais e mais relevantes discussões e conclusões acerca da vacinação de gestantes contra o vírus SARS-CoV-2, causador da COVID-19.

3 DISCUSSÃO

3.1 BREVE HISTÓRICO DA VACINAÇÃO

As vacinas possuem uma longa história que coincide com diversos marcos da própria história da humanidade e da saúde pública. A primeira vacina foi desenvolvida ao final do século XVIII contra a varíola, doença que foi erradicada após o imunizante ser amplamente utilizado. Desde então, as vacinas têm desempenhado papel crucial na saúde pública, impedindo

a propagação de doenças infecciosas como poliomielite, sarampo e rubéola. As vacinas salvaram inúmeras vidas, preveniram incapacidades e reduziram os custos de saúde. No entanto, a hesitação e a desinformação sobre os imunizantes levaram a surtos de doenças evitáveis nos últimos anos, destacando a necessidade contínua de educação para garantir o sucesso dos programas de vacinação (ALVES, P. S. et al.2020).

Nesse contexto, a comunidade científica proporcionou o desenvolvimento das vacinas contra a COVID-19 em tempo recorde, o que evitou inúmeras mortes e agravos decorrentes da doença. Contudo, apesar da situação alarmante da pandemia, a hesitação com relação às novas vacinas, devido sobretudo à falta de informação ou ainda a divulgação de notícias falsas, foram e ainda são uma realidade (RAPOSO, M.C. M. et al., 2022).

3.2 MECANISMO DE AÇÃO DAS VACINAS

O mecanismo de ação das diferentes vacinas utilizadas no Brasil (CoronaVac, AstraZeneca/Oxford, Pfizer/BioNTech e Janssen) é variável, porém, todas elas ao serem administradas estimulam a resposta imune do indivíduo, recrutando macrófagos que expõem os antígenos virais ao complexo principal de histocompatibilidade, que por sua vez recrutam linfócitos T helper, estimulando a ação de linfócitos T citotóxicos e a produção de anticorpos neutralizantes pelos linfócitos B, direcionando a resposta imune do paciente especificamente contra a proteína spike do SARS-CoV-2, o que reduz consideravelmente a capacidade infecciosa desse vírus quando este de fato entrar em contato com o indivíduo vacinado (DE ROSE, D. U. et al, 2022; SADARANGANI, M.; MARCHANT, A.; KOLLMANN, T.R., 2021).

A CoronaVac, primeiro imunizante a ser utilizado em território brasileiro, é uma vacina de vírus inativado, que consiste na utilização do próprio SARS-CoV-2 após passar por um processo de inativação. Esses vírus, apesar de inativados, possuem antígenos que em contato com o sistema imune do indivíduo, ativam a resposta imunológica. Tal mecanismo consiste na alternativa mais rápida para vacinas contra vírus e já possui ampla utilização em outras vacinas antivirais (FATHIZADEH, H. et al., 2021; FORCHETTE, L; SEBASTIAN, W.; LIU, T., 2021).

Já as vacinas de vetores virais, como é o caso dos imunizantes AstraZeneca/Oxford e Janssen, contam com o adenovírus como vetor e utilizam o DNA deste para entregar o código genético do SARS-CoV-2 à resposta imune. Esse tipo de imunização induz uma resposta imune robusta e aumenta a imunidade celular e humoral. Contudo, a utilização do adenovírus possui limitações como o fato de que a maioria dos indivíduos apresentam certa imunidade à esses

vírus, devido ao contato prévio em outros episódios infecciosos (FATHIZADEH, H. et al., 2021; FORCHETTE, L; SEBASTIAN, W.; LIU, T., 2021).

Finalmente, as vacinas de RNA mensageiro viral, como o imunizante da Pfizer/BioNTech entregam para o corpo humano o código genético de apenas um antígeno do SARS-CoV-2, esse antígeno é codificado e a resposta imune reage produzindo anticorpos (FORCHETTE, L; SEBASTIAN, W.; LIU, T., 2021). Esse tipo de vacina possui como vantagens a ausência de risco de infecção durante a produção e a facilidade de testá-las contra as mutações virais. Contudo, tais imunizantes também foram mais associados a efeitos colaterais, dentre eles cefaleia leve, calafrios, mialgia e fadiga na primeira dose, além de queixas álgicas sistêmicas e reações locais nas doses subsequentes (FATHIZADEH, H. et al., 2021).

3.3 RELATOS DE PROTEÇÃO

Diversos são os estudos que demonstram a eficácia na proteção e a segurança das vacinas contra a COVID-19 para mulheres grávidas, tanto no que diz respeito à reação frente a uma infecção por SARS-CoV-2 quanto em relação à redução de hospitalizações decorrentes da doença (MA, Y. et al., 2022).

Em gestantes que receberam vacinas contendo RNA mensageiro viral, foi relatada eficácia de 89,5% contra infecção por SARS-CoV-2, 7 dias após receberem a segunda dose do imunizante (PRASAD, S. et al., 2022). Em estudo realizado especificamente durante a quarta onda de COVID-19, caracterizada pela predominância da variante Delta, foi demonstrada associação entre vacinação e uma menor chance de infecção e evolução para casos graves em gestantes (MORGAN, J. A. et al., 2022).

O questionamento a respeito das diferenças entre a resposta imune desenvolvida a partir da infecção natural comparada com aquela estimulada artificialmente pelo imunizante também foi pauta de variados estudos, os quais documentaram uma resposta de anticorpos mais robusta após a vacinação, quando comparada à infecção natural prévia pelo SARS-CoV-2 (BADELL M. L. et al., 2022).

No que diz respeito aos desfechos negativos da vacinação contra a COVID-19, estes não foram relatados nem para as gestantes imunizadas, nem para os fetos e recém-nascidos (MA, Y. et al., 2022). O risco de parto prematuro foi consideravelmente reduzido pela vacinação e não houve evidência de desfechos como aborto, descolamento de placenta, tromboembolismo pulmonar, hemorragia pós-parto, morte materna, admissão em UTI materna ou neonatal ou baixo peso ao nascer relacionados à vacinação (PRASAD, S. et al., 2022).

3.4 AS CRIANÇAS TIVERAM MENOR TAXA DE INFECÇÃO/MORBIMORTALIDADE?

A respeito da discussão e receio na população geral quanto à vacinação de gestantes e possíveis consequências para os fetos e recém-nascidos, ainda não foram relatados quaisquer desfechos negativos para bebês de grávidas vacinadas contra a COVID-19 (MA, Y. et al., 2022; PRASAD, S. et al., 2022). Um estudo que avaliou internações hospitalares decorrentes da infecção por SARS-CoV-2 em bebês de até seis meses, demonstrou que duas doses de vacinas contendo RNA mensageiro viral durante a gestação parece reduzir tais internações, apesar de ainda haver certa incerteza quanto à duração dessa proteção (BADELL M. L. et al., 2022).

Além disso, em gestantes que receberam duas doses de vacinas contendo RNA mensageiro do SARS-CoV-2 durante a gravidez, foi observada uma redução importante, de 30%, na internação de bebês UTIs em seus primeiros seis meses de vida (PIEKOS, S. N. et al., 2022).

3.5 TRANSFERÊNCIA DE ANTICORPOS DA MÃE PARA O FETO (GESTAÇÃO, VACINA, AMAMENTAÇÃO)

Quanto à transferência de anticorpos maternos para o feto, via transplacentária e pelo leite materno, estudos recentes evidenciam a imunogenicidade das vacinas contra a COVID-19 e sua eficácia na proteção do binômio mãe-feto mediante transferência de anticorpos maternos ao feto, via transplacentária (FLANNERY, D. D. et al., 2022). Dessa forma, pelo menos nos seis primeiros meses de vida, os bebês de mães vacinadas durante a gestação estão protegidos por anticorpos maternos contra a infecção por SARS-CoV-2 e agravamento da doença (BADELL M. L. et al., 2022). Nesse âmbito, os anticorpos provenientes da vacinação das gestantes podem proteger os fetos também da própria infecção materna pelo SARS-CoV-2 (PIEKOS, S. N. et al., 2022).

Além disso, é possível e importante comparar a produção e transferência de anticorpos maternos após a vacinação e após a infecção natural pelo SARS-CoV-2. Em se tratando de IgG, são relatados níveis materno-fetais mais elevados e duradouros após a vacinação (OTERO, S. et al., 2022); entretanto, a transferência placentária desse tipo de anticorpo parece ser maior após infecção natural (FLANNERY, D. D. et al., 2022). Com o tempo, há redução gradativa de tais títulos, o que evidencia a importância da vacinação mesmo após uma infecção natural, bem como a vantagem de se realizar uma dose de reforço durante a gestação, potencializando a proteção do binômio mãe-feto (OTERO, S. et al., 2022).

Com relação ao momento da gravidez em que se realizou a vacinação, um estudo em gestantes sem histórico de COVID-19 evidenciou que os títulos de IgG maternos e fetais são

mais altos quando a mãe é vacinada no terceiro trimestre, em comparação ao primeiro trimestre de gestação. Tais níveis são ainda mais altos naquelas que foram infectadas previamente pelo SARS-CoV-2 (PIEKOS, S. N. et al., 2022).

Outro ponto importante a ser destacado é o intervalo temporal entre a vacinação da mãe e o parto, pois quanto maior for este período, mais elevados serão os títulos de anticorpos da mãe e, conseqüentemente, maior será a transferência desses anticorpos para o feto, através da placenta (MA, Y. et al., 2022).

Quanto ao leite materno, este representa uma outra linha de defesa, uma vez que ocorre a transferência de IgG e IgA anti-SARS-CoV-2 via amamentação (BEHARIER, O. et al., 2022), devendo esta ser devidamente orientada e estimulada pelos profissionais de saúde que acompanham a puérpera. À respeito de IgG no leite materno, os níveis dessa imunoglobulina aumentam consideravelmente após a segunda dose do imunizante e podem manter-se elevados por até 8 meses. Esse mesmo aumento de títulos de IgG ocorre também com a terceira dose da vacina (reforço) (GOLAN, Y. et al., 2022), evidenciando a importância desta estratégia de saúde pública. Por outro lado, os títulos de IgA no leite materno parecem sofrer aumento mais pronunciado após a infecção natural pelo SARS-CoV-2 do que pela vacinação propriamente dita (GOLAN, Y. et al., 2022).

3.6 FATORES QUE INFLUENCIARAM A ADESÃO À VACINAÇÃO

No Brasil e no mundo, há uma tendência contemporânea à hesitação com relação às vacinas, que teve início principalmente pela publicação de um artigo falso, associando autismo com a vacina contra o sarampo (GODLEE, F. et al, 2011 apud COUTO, M. T.; BARBIERI, C. L. A.; MATOS, C. C. S. A., 2021). Hoje, esse tipo de movimento conta com grupos importantes envolvidos na disseminação das informações falsas, sobretudo na internet, o que faz com que tais ideais prejudiciais à saúde pública tenham alcance global (COUTO, M. T.; BARBIERI, C. L. A.; MATOS, C. C. S. A., 2021).

Nesse contexto, também é importante pontuar e refletir acerca dos fatores que influenciaram e influenciam a adesão das gestantes à vacinação contra a COVID-19. Ainda que as orientações acerca da vacinação para essa população sejam claras, a hesitação de algumas gestantes em se vacinarem permanece alta (BADELL M. L. et al., 2022).

Diversos são os fatores pontuados por essas mulheres, que as fazem questionar e até mesmo recusar o uso dessas vacinas, sendo o principal deles a preocupação com o bem estar do bebê (BADELL M. L. et al., 2022). Além disso, muitas delas mostraram-se apreensivas quanto ao efeito do imunizante em sua fertilidade, demonstrando o temor de que este possa

causar infertilidade. Entretanto, já foi também demonstrado, por meio de estudos científicos, que a vacina não afeta a fertilidade feminina (AVRAHAM et al., 2022; HUANG et al., 2022; BRANDÃO et al., 2022; AHARON et al., 2022 apud PIEKOS, et al., 2022).

Dentre os grupos que mais recusam a vacinar-se, estão: mulheres de idade mais jovem, baixo nível socioeconômico, baixa escolaridade, desempregadas, moradoras de áreas rurais, além daquelas que também não aderem a outras campanhas de vacinação, como a da influenza (BADELL M. L. et al., 2022; PIEKOS, S. N. et al., 2022). Quanto à questão racial, em estudo americano, a hesitação à vacinação mostrou-se mais elevada em mulheres negras, hispânicas ou mestiças, o que traz à tona uma reflexão acerca de contextos históricos e estruturais que permeiam tais populações, principalmente no que diz respeito ao acesso aos serviços de saúde (PIEKOS, S. N. et al., 2022). Por outro lado, os grupos que possuem maior aceitação à vacina contra o SARS-CoV-2 consistem em mulheres de idade mais avançada, maior nível socioeconômico e maior escolaridade, com maior confiança no sistema de saúde, maior adesão às campanhas de vacinação contra influenza, mulheres que realizaram tratamentos contra infertilidade, além daquelas que percebem a COVID-19 como um risco para si e para o feto (BADELL M. L. et al., 2022).

Dentre as razões pelas quais ocorreu tamanha hesitação das gestantes com relação ao imunizante, a falta de dados sobre segurança e eficácia constitui uma das principais delas. O fato de que, sobretudo no início da vacinação (quando tal população não era contemplada em pesquisas clínicas), algumas recomendações de sociedades médicas e organizações de saúde eram divergentes, o que acabou por gerar certa confusão quanto às orientações a essa população específica (PIEKOS, S. N. et al., 2022). Contudo, estudos já confirmaram a segurança e eficácia das vacinas contra a COVID-19 para as grávidas, evidenciando que há um impacto positivo dessa medida na morbimortalidade materno-fetal (STOCK, et al. 2021; GOLDSHTEIN, et al. 2022; LIPKIND, et al. 2022; MAGNUS et al. 2022; apud PIEKOS, S. N. et al., 2022), o que contribui para reduzir o receio dessa população com relação à vacinação (NOWACKA et al, 2022, apud PIEKOS, S. N. et al., 2022).

Assim, sobretudo nos grupos com menor adesão, é necessário que tais informações científicas sejam divulgadas amplamente de forma a incentivar e promover a vacinação dessa população. Sabe-se que esse tipo de medida, que visa informar os usuários dos sistemas de saúde, foi positivamente associado a uma maior adesão às vacinas (PIEKOS, S. N. et al., 2022).

3.7 DADOS EPIDEMIOLÓGICOS DA VACINAÇÃO NO BRASIL E NO MUNDO

Desde o início de 2021, com o surgimento dos imunizantes contra o SARS-CoV-2, as maiores organizações médicas passaram a recomendar a vacinação para mulheres grávidas. Contudo, dados dos Estados Unidos, de abril de 2022, mostram que apenas 69,4% das gestantes entre 18 e 49 anos possuem esquema vacinal completo (BADELL M. L. et al., 2022).

No Brasil, a queda da cobertura vacinal possui, além dos fatores previamente discutidos acerca da hesitação das mulheres grávidas quanto à segurança do imunizante, diversos outros fatores contribuintes, como desabastecimentos pontuais de postos de saúde, o horário de funcionamento das unidades ser restrito ao horário comercial, o que dificulta a ida dessas mulheres às salas de vacinas, além de questões políticas que permeiam o subfinanciamento do Sistema Único de Saúde (COUTO, M. T.; BARBIERI, C. L. A.; MATOS, C. C. S. A., 2021).

Também contribuíram negativamente para a adesão da população à vacinação contra a COVID-19 a disseminação de notícias falsas (fake news), sobretudo por meio de mídias digitais (RAPOSO, M.C. M. et al., 2022).

Nesse contexto, é necessário reforçar a necessidade e importância de serem pensadas estratégias de saúde pública para garantir a vacinação dessa população (RAPOSO, M.C. M. et al., 2022), sobretudo em grupos e comunidades onde o acesso à saúde e a um pré-natal de qualidade é mais precário, de forma a minimizar os resultados de tais desigualdades (PIEKOS, S. N. et al., 2022).

4 CONCLUSÃO

Apesar de diversas variáveis à respeito da infecção por SARS-CoV-2 e da vacinação contra a COVID-19 tanto na população geral quanto em gestantes ainda representarem objeto de estudo para a comunidade científica, já está bem estabelecida a segurança e eficácia da vacinação de mulheres grávidas contra a COVID-19. O uso dos imunizantes é capaz de reduzir infecções, hospitalizações e desfechos negativos como pré-eclâmpsia, além de proteger também o feto, por meio da transferência de anticorpos via placentária e via amamentação.

Desse modo, é importante que seja estimulada a vacinação dessa população, utilizando a informação científica como aliada para reduzir a hesitação das gestantes em se vacinarem.

Como medidas de saúde pública, urge ampliar o acesso tanto à informação científica de qualidade à população geral, combatendo as fake news que tanto prejudicaram a ciência durante a pandemia, quanto o acesso da população aos imunizantes, principalmente em um país das dimensões do Brasil.

REFERÊNCIAS

1. AHARON, D. et al. In vitro fertilization and early pregnancy outcomes after coronavirus disease 2019 (COVID-19) vaccination. **Obstetrics & Gynecology**, v. 139, n. 4, p. 490-497, 2022.
2. ALVES, P. S. et al. Vacinas: história, tecnologia e desafios para terapia contra o SARS-CoV-2. **Ulakes Journal of Medicine**, v. 1, 2020.
3. AMORIM, R. B. M. et al. Estudo descritivo das características de gestantes hospitalizadas com Covid 19 no Brasil no período de março de 2020 a outubro de 2021. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 2, p. 7661-7671, 2022.
4. AQUINO, E. M. L. et al. Social distancing measures to control the COVID-19 pandemic: potential impacts and challenges in Brazil. **Ciência & saúde coletiva**, v. 25, p. 2423-2446, 2020.
5. AVRAHAM, S. et al. Coronavirus disease 2019 vaccination and infertility treatment outcomes. **Fertility and sterility**, v. 117, n. 6, p. 1291-1299, 2022.
6. BADELL M. L. et al. Covid-19 vaccination in pregnancy. **The BMJ**. 2022.
7. BEHARIER, O. et al. Efficient maternal to neonatal transfer of antibodies against SARS-CoV-2 and BNT162b2 mRNA COVID-19 vaccine. **The Journal of Clinical Investigation**, 2021.
8. BLUMENTHAL, D. et al. Covid-19—implications for the health care system. **New England Journal of Medicine**, v. 383, n. 15, p. 1483-1488, 2020.
9. BRANDÃO, P. et al. COVID-19 mRNA vaccines have no effect on endometrial receptivity after euploid embryo transfer. **Reproductive BioMedicine Online**, v. 45, n. 4, p. 688-695, 2022.
10. COUTO, M. T.; BARBIERI, C. L. A.; MATOS, C. C. S. A.. Considerações sobre o impacto da covid-19 na relação indivíduo-sociedade: da hesitação vacinal ao clamor por uma vacina. **Saúde e Sociedade**, v. 30, 2021.
11. CUI Y.; BINGER K.; PALATNIK A. Attitudes and Beliefs Associated With COVID-19 Vaccination During Pregnancy. **The Journal of the American Medical Association Network Open**. 2022. Disponível em <<https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2791037>> , acesso em 01 dez. 2022.
12. DE LYRA, A. C. F. B. et al. Transmissão vertical e SARS-COV-2: o que sabemos até agora?. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 4, p. 9128-9141, 2020.
13. DE ROSE, D. U. et al. SARS-CoV-2 Vaccines during Pregnancy and Breastfeeding: A Systematic Review of Maternal and Neonatal Outcomes. **Viruses**, v. 14, n. 3, p. 539, 5 mar. 2022.

14. FATHIZADEH, H. et al. SARS-CoV-2 (Covid-19) vaccines structure, mechanisms and effectiveness: A review. **International Journal of Biological Macromolecules**, v. 188, p. 740-750, 2021.
15. FLANNERY, D. D. et al. Comparison of Maternal and Neonatal Antibody Levels After COVID-19 Vaccination vs SARS-CoV-2 Infection. **JAMA Network Open**, v. 5, n. 11, p. e2240993-e2240993, 2022.
16. FORCHETTE, L.; SEBASTIAN, W.; LIU, T. A comprehensive review of COVID-19 virology, vaccines, variants, and therapeutics. **Current medical science**, v. 41, n. 6, p. 1037-1051, 2021.
17. GODOI, A. P. N. et al.. Severe Acute Respiratory Syndrome by COVID-19 in pregnant and postpartum women. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, 21, 461-469
18. GODLEE, F.; SMITH, J.; MARCOVITCH, H.. Wakefield's article linking MMR vaccine and autism was fraudulent. **Bmj**, v. 342, 2011.
19. GOLAN, Y. et al. Milk antibody response after 3rd dose of COVID-19 mRNA vaccine and SARS-CoV-2 breakthrough infection and implications for infant protection. **medRxiv**, 2022.
20. GOLDSHTEIN, I. et al. Association of BNT162b2 COVID-19 vaccination during pregnancy with neonatal and early infant outcomes. **JAMA pediatrics**, v. 176, n. 5, p. 470-477, 2022.
21. HUANG, J. et al. Impact of inactivated SARS-CoV-2 vaccination on embryo ploidy: a retrospective cohort study of 133 PGT-A cycles in China. **Biological Research**, v. 55, 2022.
22. LIPKIND, H. S. et al. Receipt of COVID-19 vaccine during pregnancy and preterm or small-for-gestational-age at birth—eight integrated health care organizations, United States, December 15, 2020–July 22, 2021. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 71, n. 1, p. 26, 2022.
23. MA, Y. et al. Effectiveness and Safety of COVID-19 Vaccine among Pregnant Women in Real-World Studies: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Vaccines**, v. 10, n. 2, p. 246, 2022. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.3390/vaccines10020246>>.
24. MAGNUS, M. C. et al. Association of SARS-CoV-2 vaccination during pregnancy with pregnancy outcomes. **Jama**, v. 327, n. 15, p. 1469-1477, 2022.
25. MORGAN, J. A. et al. Maternal Outcomes After Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Infection in Vaccinated Compared With Unvaccinated Pregnant Patients. **Obstetrics & Gynecology**, v. 139, n. 1, p. 107-109, 2022.
26. OTERO, S. et al. Maternal Antibody Response and Transplacental Transfer Following Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Infection or Vaccination in Pregnancy. **Clinical Infectious Diseases**, 2022.

27. PIEKOS, S. N. et al. The impact of maternal SARS-CoV-2 infection and COVID-19 vaccination on maternal-fetal outcomes. **Reproductive Toxicology**, 2022.
28. PRASAD, S. et al. Systematic review and meta-analysis of the effectiveness and perinatal outcomes of COVID-19 vaccination in pregnancy. **Nature Communications**. 2022.
29. RODRIGUES, F. O. S. et al. Desfechos maternos da COVID-19 e atualizações sobre a vacinação em gestantes e puérperas Maternal outcomes of COVID-19 and updates on vaccination in pregnant and puerperal women. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 6, p. 57232-57247, 2021.
30. RAPOSO, M.C. M. et al. Análise da cobertura vacinal da COVID-19 em gestantes em uma unidade básica de saúde no município de Maceió-AL. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 15, p. e369111537481-e369111537481, 2022.
31. RIKARD-BELL, M. et al. COVID-19 vaccine acceptance among pregnant women and the reasons for hesitancy: A multi-centre cross-sectional survey. **Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology**, 2022.
32. SADARANGANI, M.; MARCHANT, A.; KOLLMANN, T.R. Immunological mechanisms of vaccine-induced protection against COVID-19 in humans. **Nature Reviews Immunology**, v. 21, n. 8, p. 475-484, 2021.
33. SCHELER, C. A. et al. Maternal Deaths from COVID-19 in Brazil: Increase during the Second Wave of the Pandemic. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia/RBGO Gynecology and Obstetrics**, 2022.
34. SHOOK, L. L. et al. Durability of Anti-Spike Antibodies in Infants After Maternal COVID-19 Vaccination or Natural Infection. **The Journal of the American Medical Association**, v. 327, n. 11, p. 1087-1089, 2022.
35. STOCK, S. et al. COVID-19 vaccination rates and SARS-CoV-2 infection in pregnant women in Scotland. 2021.
36. VIZHEH, M. et al. The mental health of healthcare workers in the COVID-19 pandemic: A systematic review. **Journal of Diabetes & Metabolic Disorders**, v. 19, p. 1967-1978, 2020.
37. WHO. Coronavirus (COVID-19) Dashboard. **World Health Organization**, 2023. Disponível em: <https://covid19.who.int> . Acesso em :23 jan. 2023:
38. YANG, Y. J. et al. Association of gestational age at coronavirus disease 2019 (COVID-19) vaccination, history of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection, and a vaccine booster dose with maternal and umbilical cord antibody levels at delivery. **Obstetrics & Gynecology**, v. 139, n. 3, p. 373-380, 2022.
39. ZHU, H.; WEI, L.; NIU, P. The novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. **Global health research and policy**, v. 5, p. 1-3, 2020.