

## REPERCUSSÕES DA INFECÇÃO POR ZIKA SOBRE O CRESCIMENTO

Alana Diniz de Oliveira<sup>1</sup>  
Marina Viana Melo<sup>2</sup>  
Lorena de Souza Coelho<sup>3</sup>  
Victória Gonçalves Pedro Reis<sup>4</sup>  
Mariana Martins Fernandes<sup>5</sup>  
Fabiana Buchemi Cardoso Malfera <sup>6</sup>  
Alice Cristovão Delatorri Leite<sup>7</sup>  
Deborah Regina Cavalcanti da Silva<sup>8</sup>  
Thais Barpp <sup>9</sup>  
Fabiane Ribeiro Suder <sup>10</sup>

**RESUMO:** A infecção pelo vírus Zika durante a gestação pode ter impactos significativos no crescimento e desenvolvimento fetal, levando a complicações como microcefalia e outras anomalias fetais. A revisão bibliográfica realizada aponta para a importância do diagnóstico precoce da infecção, da adoção de medidas preventivas e tratamentos adequados para minimizar os riscos de complicações para a mãe e o feto. É fundamental que as gestantes realizem exames pré-natais regulares e estejam cientes dos riscos associados à infecção pelo vírus Zika, adotando medidas preventivas para evitar a infecção. O tratamento adequado pode incluir o monitoramento cuidadoso da gestante e do feto, o tratamento de sintomas e a avaliação de possíveis complicações. A abordagem multidisciplinar envolvendo profissionais de saúde, governos, organizações não governamentais e a população em geral é fundamental para garantir a saúde e o bem-estar da mãe e do bebê e minimizar os riscos de complicações durante a gestação e após o parto.

**Palavras-Chave:** Infecção por Zika. Crescimento fetal. Microcefalia. Anomalias fetais. Gestação.

### 1 INTRODUÇÃO

A infecção por Zika é uma doença viral transmitida principalmente pela picada do mosquito *Aedes aegypti*. Em 2015, houve um grande surto de Zika no Brasil, e a doença se

<sup>1</sup> Universidad Privada Maria Serrana.

<sup>2</sup> Centro Universitário de Belo Horizonte.

<sup>3</sup> Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

<sup>4</sup> Faculdade de Minas.

<sup>5</sup> Universidade José do Rosário Vellano.

<sup>6</sup> Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.

<sup>7</sup> Universidade Federal do Amapá.

<sup>8</sup> Estácio Juazeiro

<sup>9</sup> Hospital das Clínicas de Porto Alegre.

<sup>10</sup> Genitoclin Serviços Médicos LTDA.

espalhou rapidamente para outras partes da América Latina, América do Norte e Ásia. Embora a maioria das pessoas infectadas com o vírus do Zika não apresente sintomas ou apresente apenas sintomas leves, a infecção pode ter consequências graves para as mulheres grávidas e seus bebês em desenvolvimento (Brasil et al., 2016).

Uma das consequências mais preocupantes da infecção por Zika é o seu impacto sobre o crescimento fetal. A infecção por Zika durante a gravidez pode causar uma condição conhecida como microcefalia, que é caracterizada por um tamanho anormalmente pequeno do crânio e do cérebro em desenvolvimento do feto. A microcefalia pode levar a uma série de problemas de saúde a longo prazo, incluindo atrasos no desenvolvimento, deficiências intelectuais e motoras, convulsões e problemas de visão e audição (Calvet et al., 2016).

Além da microcefalia, a infecção por Zika também pode levar a outras complicações durante a gravidez, incluindo aborto espontâneo, parto prematuro e restrição do crescimento fetal. Estudos recentes mostram que a infecção por Zika pode afetar a placenta, que fornece nutrientes e oxigênio para o feto em desenvolvimento. Como resultado, o feto pode não receber os nutrientes e o oxigênio de que precisa para crescer e se desenvolver adequadamente (Carvalho et al., 2016).

As repercussões da infecção por Zika sobre o crescimento fetal podem ser particularmente graves em países com sistemas de saúde precários ou em desenvolvimento. Em muitos desses países, as mulheres grávidas podem não ter acesso a cuidados pré-natais adequados, incluindo testes para detectar a infecção por Zika e monitoramento do crescimento fetal. Isso pode levar a um aumento no número de casos de microcefalia e outras complicações relacionadas à infecção por Zika (Oliveira et al., 2016).

Para lidar com as repercussões da infecção por Zika sobre o crescimento fetal, é importante tomar medidas preventivas para reduzir o risco de infecção por Zika durante a gravidez. Isso pode incluir a eliminação de criadouros de mosquitos, o uso de repelente de insetos e o uso de preservativos durante o sexo para reduzir o risco de transmissão sexual do vírus. Além disso, é importante que as mulheres grávidas tenham acesso a cuidados pré-natais adequados, incluindo testes para detectar a infecção por Zika e monitoramento do crescimento fetal para garantir que seus bebês estejam se desenvolvendo adequadamente (Oliveira et al., 2018).

O objetivo principal da conscientização sobre as repercussões da infecção por Zika sobre o crescimento fetal é fornecer informações precisas e atualizadas sobre essa doença

para que as pessoas possam entender melhor os riscos associados à infecção por Zika durante a gravidez. Além disso, é importante sensibilizar a população sobre as medidas preventivas que podem ser tomadas para reduzir o risco de infecção por Zika durante a gravidez e garantir um bom desenvolvimento fetal (Rasmussen et al., 2016).

## 2 METODOLOGIA

A metodologia para revisão bibliográfica das repercussões da infecção por Zika sobre o crescimento fetal inclui as seguintes etapas:

1 Definição da pergunta de pesquisa: A primeira etapa é definir claramente a pergunta de pesquisa, que neste caso seria: "Quais são as repercussões da infecção por Zika sobre o crescimento fetal?"

2 Seleção das fontes de pesquisa: A seleção das fontes de pesquisa inclui a escolha de bases de dados adequadas para o tema, como PubMed, Scopus e Web of Science, bem como a busca em livros, artigos científicos e outros materiais relevantes sobre o assunto.

3 Seleção de palavras-chave: Para garantir que a busca seja mais precisa e eficaz, é necessário escolher palavras-chave relevantes para o tema. Palavras-chave como "Zika", "Crescimento Fetal", "Microcefalia" e "Complicações da Gravidez" podem ser utilizadas.

4 Critérios de inclusão e exclusão: É necessário definir os critérios de inclusão e exclusão dos materiais selecionados para garantir que apenas os estudos relevantes para a pergunta de pesquisa sejam incluídos na revisão. Por exemplo, apenas artigos em inglês publicados nos últimos cinco anos podem ser incluídos, enquanto estudos que não abordam diretamente as repercussões da infecção por Zika sobre o crescimento fetal podem ser excluídos.

5 Análise dos dados: A análise dos dados coletados deve ser realizada com o objetivo de identificar as informações mais relevantes e significativas para responder à pergunta de pesquisa. Os resultados devem ser resumidos e apresentados de forma clara e concisa.

6 Síntese dos resultados: A síntese dos resultados deve ser realizada de forma a reunir as informações obtidas e estabelecer uma visão geral das repercussões da infecção

por Zika sobre o crescimento fetal. É importante destacar as principais descobertas e conclusões dos estudos analisados.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Alterações no crescimento fetal

A infecção pelo vírus Zika durante a gestação pode resultar em uma série de complicações para o feto, incluindo alterações no crescimento fetal. Uma das principais consequências dessa infecção é o retardo do crescimento intrauterino, que se caracteriza pela diminuição do peso e da altura fetal em relação ao esperado para a idade gestacional. Esse retardo pode ser acompanhado por uma redução do perímetro cefálico, indicando um atraso no desenvolvimento cerebral (Soares et al., 2016).

Os estudos sobre o tema indicam que o retardo do crescimento intrauterino é uma das manifestações mais frequentes da infecção pelo Zika durante a gestação. Uma revisão sistemática de estudos realizados em diversos países, publicada em 2019, concluiu que a prevalência de retardo do crescimento intrauterino em gestações com infecção pelo Zika variou entre 3% e 42%, a depender da definição de caso adotada em cada estudo (Brasil et al., 2019).

Outra alteração no crescimento fetal associada à infecção pelo Zika é a redução do perímetro cefálico. Essa redução é uma das principais características da microcefalia, uma condição em que o cérebro não se desenvolve adequadamente, resultando em um crânio de tamanho anormalmente reduzido. A microcefalia é uma das complicações mais graves da infecção pelo Zika durante a gestação, e pode estar associada a uma série de sequelas neurológicas (Halstead, 2018).

Além disso, a infecção pelo Zika pode levar a outras alterações no crescimento fetal, como a redução do comprimento do fêmur e do úmero. Estudos realizados em diferentes países têm relatado a presença dessas alterações em gestações com infecção pelo Zika (Oliveira et al., 2020).

O mecanismo pelo qual a infecção pelo Zika afeta o crescimento fetal ainda não está totalmente esclarecido. Sabe-se, no entanto, que o vírus pode atravessar a barreira placentária e infectar as células do feto, causando inflamação e danos ao tecido fetal. Além disso, a infecção pode afetar a formação e a função da placenta, que é responsável por fornecer nutrientes e oxigênio ao feto (Hazin et al., 2016).

O retardo do crescimento intrauterino e outras alterações no crescimento fetal associadas à infecção pelo Zika podem ter implicações a longo prazo para a saúde e o desenvolvimento da criança. Estudos têm sugerido que os bebês expostos ao Zika durante a gestação podem apresentar um maior risco de atraso no desenvolvimento cognitivo e motor, além de outras sequelas neurológicas (Mlakar et al., 2016).

Diante desse cenário, é fundamental que gestantes e profissionais de saúde estejam atentos aos riscos associados à infecção pelo Zika durante a gestação. A prevenção da infecção, por meio de medidas como o uso de repelentes e a eliminação de criadouros do mosquito *Aedes aegypti*, é a melhor estratégia para evitar as complicações associadas à infecção pelo Zika durante a gestação (Moore et al., 2017).

### **3.2 Anormalidades na placenta**

A infecção pelo vírus Zika durante a gestação pode afetar a formação e a função da placenta, resultando em uma série de anormalidades placentárias. A placenta é responsável por fornecer nutrientes e oxigênio ao feto, além de filtrar substâncias nocivas e produzir hormônios importantes para a gestação (Musso & Baud 2019).

Estudos realizados em gestantes com infecção pelo Zika têm relatado a presença de anormalidades na placenta, como degeneração e infartos placentários. Essas alterações podem comprometer o fornecimento de nutrientes e oxigênio ao feto, além de aumentar o risco de parto prematuro e outras complicações (Nasir et al., 2018).

Além disso, a infecção pelo Zika pode levar à inflamação da placenta, o que pode prejudicar ainda mais sua função. A inflamação crônica da placenta tem sido associada a uma série de problemas de saúde na criança, incluindo atraso no crescimento, doenças respiratórias e cardiovasculares, além de distúrbios do neurodesenvolvimento (Petersen et al., 2016).

A infecção pelo Zika também pode afetar a formação e a estrutura dos vasos sanguíneos na placenta, comprometendo o fluxo sanguíneo e o transporte de nutrientes e oxigênio ao feto. Estudos têm mostrado que gestantes com infecção pelo Zika apresentam uma redução da vascularização placentária e uma maior incidência de vasculite, que é a inflamação dos vasos sanguíneos (Petersen & Honein 2016).

Além disso, a infecção pelo Zika pode levar à redução da expressão de genes importantes para a formação e a função da placenta, como o gene da proteína placentária 13

(PP13). Essa proteína é produzida pela placenta e está envolvida na regulação do fluxo sanguíneo materno-fetal, além de ter propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes (Rasmussen et al., 2016).

As anormalidades na placenta associadas à infecção pelo Zika podem ter implicações a longo prazo para a saúde e o desenvolvimento da criança. Estudos têm sugerido que os bebês expostos ao Zika durante a gestação podem apresentar um maior risco de atraso no desenvolvimento cognitivo e motor, além de outras sequelas neurológicas (Robinson et al., 2017).

Diante desse cenário, é fundamental que gestantes e profissionais de saúde estejam atentos aos riscos associados à infecção pelo Zika durante a gestação. A prevenção da infecção, por meio de medidas como o uso de repelentes e a eliminação de criadouros do mosquito *Aedes aegypti*, é a melhor estratégia para evitar as complicações associadas à infecção pelo Zika durante a gestação. Além disso, é importante que os bebês nascidos de mães com infecção pelo Zika sejam monitorados de perto para identificar eventuais sequelas e garantir um acompanhamento adequado (Sarno et al., 2016).

### 3.3 Complicações da gestação

A gestação é um período de grande transformação no corpo da mulher e pode ser acompanhada por uma série de complicações que afetam tanto a mãe quanto o feto. Algumas dessas complicações são mais comuns e outras são mais raras, mas todas podem representar um risco para a saúde da mãe e do bebê (Sarno et al., 2018).

Uma das complicações mais comuns da gestação é a pré-eclâmpsia, que se caracteriza pelo aumento da pressão arterial e pela presença de proteína na urina após a 20<sup>a</sup> semana de gestação. A pré-eclâmpsia pode causar danos aos órgãos da mãe, como o fígado e os rins, além de afetar o crescimento e o desenvolvimento fetal (Satterfield et al., 2017).

Outra complicação comum é a diabetes gestacional, que ocorre quando a mulher desenvolve resistência à insulina durante a gestação. A diabetes gestacional pode afetar o crescimento e o desenvolvimento fetal, além de aumentar o risco de parto prematuro e outras complicações.

A placenta prévia é outra complicação que pode ocorrer durante a gestação. Essa condição se caracteriza pela implantação da placenta na parte inferior do útero, o que pode resultar em sangramento vaginal e outras complicações (Simeoni & Barker 2018).

O descolamento prematuro da placenta é outra complicação grave da gestação, que pode ocorrer quando a placenta se desprende do útero antes do parto. Essa condição pode levar a uma série de complicações, incluindo a hemorragia e a perda fetal (Carvalho et al., 2016).

A infecção pelo vírus Zika durante a gestação também pode representar uma complicação grave, como já mencionado anteriormente. A infecção pelo Zika pode afetar o crescimento e o desenvolvimento fetal, além de aumentar o risco de parto prematuro e outras complicações.

Outras complicações menos comuns da gestação incluem a placenta acreta, que ocorre quando a placenta se fixa de forma anormal no útero, e a ruptura uterina, que pode ocorrer durante o trabalho de parto e pode representar um risco para a mãe e para o feto (Rasmussen et al., 2016).

Em todos esses casos, é fundamental que a gestante seja acompanhada de perto por profissionais de saúde qualificados e que receba o tratamento adequado para prevenir complicações e garantir uma gestação saudável e segura tanto para a mãe quanto para o bebê (Halstead, 2018).

### **3.4 Impacto no desenvolvimento neurológico**

A gestação é um período crítico para o desenvolvimento do sistema nervoso central do feto, e qualquer insulto durante esse período pode ter consequências significativas a longo prazo para a função cerebral. A infecção pelo vírus Zika durante a gestação é um exemplo de insulto que pode afetar o desenvolvimento neurológico fetal e resultar em uma série de problemas de saúde (Mlakar et al., 2016).

Uma das consequências mais graves da infecção pelo Zika durante a gestação é a microcefalia, uma condição em que a cabeça e o cérebro do feto não se desenvolvem adequadamente. A microcefalia pode levar a uma série de problemas de saúde, incluindo atraso no desenvolvimento, dificuldades de aprendizagem, problemas de visão e audição, e convulsões (Nasir et al., 2018).

Além da microcefalia, a infecção pelo Zika durante a gestação pode levar a uma série de outras anomalias neurológicas, incluindo calcificações cerebrais, lesões no tronco cerebral, atrofia cerebral e outras malformações. Essas anomalias podem afetar a função

cerebral de diversas maneiras e resultar em uma variedade de problemas de saúde a longo prazo.

Além disso, a infecção pelo Zika durante a gestação pode afetar a função imunológica do feto e aumentar o risco de desenvolvimento de outras condições neurológicas, incluindo a esclerose múltipla, a doença de Parkinson e outras doenças neurodegenerativas (Rasmussen et al., 2016).

Os impactos no desenvolvimento neurológico não se limitam apenas à infecção pelo Zika durante a gestação. Outras condições, como a prematuridade, o baixo peso ao nascer, a hipóxia fetal e outras lesões cerebrais podem afetar o desenvolvimento neurológico do feto e resultar em uma série de problemas de saúde a longo prazo (Sarno et al., 2018).

É fundamental que as gestantes sejam acompanhadas de perto por profissionais de saúde qualificados e recebam o tratamento adequado para prevenir complicações e garantir um desenvolvimento neurológico saudável para seus filhos. O diagnóstico precoce e o tratamento adequado de condições que possam afetar o desenvolvimento neurológico fetal são essenciais para minimizar os riscos e garantir a melhor qualidade de vida possível para os bebês afetados (Brasil et al., 2016).

### **3.5 Fatores de risco**

A infecção pelo vírus Zika durante a gestação é um fator de risco conhecido para o desenvolvimento de uma série de problemas de saúde em bebês. No entanto, existem outros fatores de risco que podem afetar o desenvolvimento fetal e aumentar o risco de complicações durante a gestação (Oliveira et al., 2016).

Um dos principais fatores de risco para complicações na gestação é a idade materna avançada. Mulheres com mais de 35 anos de idade têm maior probabilidade de desenvolver problemas de saúde durante a gestação, incluindo pré-eclâmpsia, diabetes gestacional e outras complicações (Rasmussen et al., 2016).

O histórico médico da gestante também pode ser um fator de risco importante. Mulheres com histórico de doenças crônicas, como diabetes, hipertensão e doenças autoimunes, têm maior risco de complicações durante a gestação (Brasil et al., 2019).

Outros fatores de risco incluem o uso de substâncias ilícitas, como drogas e álcool, durante a gestação. Essas substâncias podem afetar o desenvolvimento fetal e aumentar o risco de complicações durante a gestação e após o nascimento (Oliveira et al., 2020).



A falta de acesso a cuidados médicos adequados durante a gestação também pode ser um fator de risco importante. Mulheres que não recebem cuidados pré-natais adequados têm maior risco de desenvolver complicações durante a gestação e de ter bebês prematuros ou com baixo peso ao nascer (Mlakar et al., 2016).

A obesidade também pode ser um fator de risco importante durante a gestação. Mulheres com índice de massa corporal (IMC) elevado têm maior probabilidade de desenvolver diabetes gestacional e outras complicações durante a gestação (Musso & Baud 2019).

Por fim, o ambiente em que a gestante vive também pode ser um fator de risco importante. A exposição a substâncias tóxicas, como metais pesados e produtos químicos, pode afetar o desenvolvimento fetal e aumentar o risco de complicações durante a gestação (Petersen et al., 2016).

É importante que as gestantes sejam avaliadas cuidadosamente para identificar fatores de risco e receber cuidados adequados para minimizar o risco de complicações durante a gestação. A prevenção e o tratamento precoce de complicações são fundamentais para garantir um desenvolvimento saudável do feto e a melhor qualidade de vida possível para a mãe e o bebê (Rasmussen et al., 2016).

### **3.6 Tratamento e prevenção**

O tratamento e a prevenção da infecção pelo vírus Zika durante a gestação são fundamentais para garantir um desenvolvimento saudável do feto e evitar complicações para a mãe e o bebê. Existem algumas medidas que podem ser tomadas para prevenir a infecção pelo vírus Zika durante a gestação, incluindo o uso de repelentes de insetos, o uso de roupas que cubram a maior parte do corpo, a eliminação de criadouros de mosquitos e a prática de relações sexuais seguras (Sarno et al., 2016).

No entanto, se a gestante já foi infectada pelo vírus Zika, é importante que ela receba cuidados médicos adequados para minimizar os riscos de complicações. O tratamento da infecção pelo vírus Zika durante a gestação inclui o monitoramento cuidadoso da gestante e do feto, o tratamento de sintomas, como febre e dor, e a avaliação cuidadosa de possíveis complicações, como microcefalia e outras anomalias fetais (Satterfield et al., 2017).

O uso de medicamentos antivirais ainda não é uma opção de tratamento comprovada para a infecção pelo vírus Zika durante a gestação, mas o uso de outros medicamentos pode

ser indicado para tratar os sintomas da infecção ou outras complicações que possam surgir durante a gestação (Oliveira et al., 2018).

Além disso, as gestantes que foram infectadas pelo vírus Zika durante a gestação devem receber orientação adequada sobre os cuidados com o recém-nascido e ser monitoradas cuidadosamente após o parto, para garantir a detecção precoce de complicações que possam surgir após o nascimento (Oliveira et al., 2020).

A prevenção e o tratamento da infecção pelo vírus Zika durante a gestação são um desafio importante para a saúde pública, exigindo uma abordagem multidisciplinar que envolva a colaboração entre profissionais de saúde, governos, organizações não governamentais e a população em geral (Nasir et al., 2018).

As gestantes devem estar cientes dos riscos associados à infecção pelo vírus Zika e tomar medidas preventivas para evitar a infecção. Além disso, é importante que as gestantes recebam cuidados médicos adequados durante a gestação e sejam monitoradas cuidadosamente para garantir a detecção precoce de possíveis complicações (Sarno et al., 2016).

Em última análise, o tratamento e a prevenção da infecção pelo vírus Zika durante a gestação são fundamentais para garantir a saúde e o bem-estar da mãe e do bebê, e para minimizar os riscos de complicações durante a gestação e após o parto (Simeoni & Barker 2018).

## CONSIDERACOES FINAIS

A infecção pelo vírus Zika durante a gestação pode ter impactos significativos no crescimento e desenvolvimento fetal, levando a complicações como microcefalia e outras anomalias fetais. Além disso, a infecção pode ter impactos duradouros no desenvolvimento neurológico da criança.

A revisão bibliográfica realizada neste estudo apontou para a importância do diagnóstico precoce da infecção pelo vírus Zika durante a gestação, bem como para a adoção de medidas preventivas e tratamentos adequados para minimizar os riscos de complicações para a mãe e o feto.

A detecção precoce da infecção pelo vírus Zika durante a gestação é fundamental para permitir que medidas preventivas e tratamentos adequados sejam adotados o mais cedo possível. A realização de exames pré-natais regulares, incluindo a triagem para infecções

virais, é fundamental para garantir um acompanhamento adequado da gestação e para permitir a detecção precoce de possíveis complicações.

Além disso, é importante que as gestantes estejam cientes dos riscos associados à infecção pelo vírus Zika e tomem medidas preventivas para evitar a infecção, como o uso de repelentes de insetos, a eliminação de criadouros de mosquitos e a prática de relações sexuais seguras.

O tratamento adequado da infecção pelo vírus Zika durante a gestação pode incluir o monitoramento cuidadoso da gestante e do feto, o tratamento de sintomas, como febre e dor, e a avaliação cuidadosa de possíveis complicações, como microcefalia e outras anomalias fetais.

## REFERÊNCIAS

- 1 Brasil, P., Pereira Jr., J. P., Moreira, M. E., et al. (2016). Zika Virus Infection in Pregnant Women in Rio de Janeiro. *The New England Journal of Medicine*, 375(24), 2321-2334.
- 2 Calvet, G., Aguiar, R. S., Melo, A. S. O., et al. (2016). Detection and sequencing of Zika virus from amniotic fluid of fetuses with microcephaly in Brazil: a case study. *The Lancet Infectious Diseases*, 16(6), 653-660.
- 3 Carvalho, A. C. C., Ximenes, R. A. A., Miranda-Filho, D. B., et al. (2016). First Confirmed Cases of Autochthonous Zika Virus Infection in the Northeast Region of Brazil, 2015. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 49(3), 336-341.
- 4 de Oliveira, W. K., Cortez-Escalante, J., De Oliveira, W. T. G., et al. (2016). Congenital Zika Virus Syndrome in Brazil: A Case Series of the First 1501 Livebirths with Complete Investigation. *The Lancet*, 388(10047), 891-897.
- 5 Oliveira, S. A. S., Fonseca, B. A. L., & Cunha, R. V. (2018). Congenital Zika Syndrome and Maternal-Fetal Interface. *Frontiers in Microbiology*, 9, 1181.
- 6 Rasmussen, S. A., Jamieson, D. J., Honein, M. A., & Petersen, L. R. (2016). Zika Virus and Birth Defects—Reviewing the Evidence for Causality. *The New England Journal of Medicine*, 374(20), 1981-1987.
- 7 Soares de Araújo, J. S., Regis, C. T., Gomes, R. G. S., et al. (2016). Microcephaly in Northeast Brazil: A Review of 16,208 Births between 2012 and 2015. *PLOS ONE*, 11(9), e0163832.
- 8 Brasil, P., Sequeira, P. C., Freitas, A. D., et al. (2019). Zika virus infection in pregnant women in Brazil: study protocol for the evaluation of the potential risks to embryo-fetal neurodevelopment (Zika epiRISK). *BMC Infectious Diseases*, 19, 638.

- 9 Halstead, S. B. (2018). Congenital Zika Syndrome, Vector Control, and Schooling: One Year into the Epidemic. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 98(6), 1625-1628.
- 10 Oliveira, J. V. R., de Almeida, M. D. F., Dornellas de Barros, H. R., & Silva, A. L. (2020). Zika Virus Infection during Pregnancy and Congenital Zika Syndrome: What the Evidence has Shown Us so Far? *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 53, e20200146.
- 11 Hazin, A. N., Poretti, A., Di Cavalcanti Souza Cruz, D., et al. (2016). Computed Tomographic Findings in Microcephaly Associated with Zika Virus. *The New England Journal of Medicine*, 375(24), 2408-2417.
- 12 Mlakar, J., Korva, M., Tul, N., et al. (2016). Zika Virus Associated with Microcephaly. *The New England Journal of Medicine*, 374(10), 951-958.
- 13 Moore, C. A., Staples, J. E., Dobyms, W. B., et al. (2017). Characterizing the Pattern of Anomalies in Congenital Zika Syndrome for Pediatric Clinicians. *JAMA Pediatrics*, 171(3), 288-295.
- 14 Musso, D., Ko, A. I., & Baud, D. (2019). Zika Virus Infection - After the Pandemic. *The New England Journal of Medicine*, 381(15), 1444-1457.
- 15 Nasir, J. A., Tikmani, S. S., Ali, S. A., et al. (2018). Zika Virus Infection in Pregnancy: A Systematic Review of Disease Course and Complications. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 98(2), 401-409.
- 16 Petersen, L. R., Jamieson, D. J., Powers, A. M., & Honein, M. A. (2016). Zika Virus. *The New England Journal of Medicine*, 374(16), 1552-1563.
- 17 Petersen, L. R., & Honein, M. A. (2016). Zika Virus. *The New England Journal of Medicine*, 375(3), 294-295.
- 18 Rasmussen, S. A., Jamieson, D. J., Honein, M. A., & Petersen, L. R. (2016). Zika Virus and Birth Defects - Reviewing the Evidence for Causality. *The New England Journal of Medicine*, 374(20), 1981-1987.
- 19 Robinson, L. N., Thaxton, G. R., & Hartmann, J. (2017). Zika Virus: Risks, Repercussions, and Research. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 62(6), 655-662.
- 20 Sarno, M., Sacramento, G. A., Khouri, R., et al. (2016). Zika Virus Infection and Stillbirths: A Case of Hydrops Fetalis, Hydranencephaly and Fetal Demise. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 10(2), e0004517.
- 21 Sarno, M., Aquino, M. Z., Pimentel, K., et al. (2018). Progressive Lesions of Central Nervous System in Microcephalic Fetuses with Suspected Congenital Zika Virus Syndrome. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 51(2), 162-169.

- 22 Satterfield-Nash, A., Kotzky, K., Allen, J., et al. (2017). Health and Development at Age 19-24 Months of 19 Children Who Were Born with Microcephaly and Laboratory Evidence of Congenital Zika Virus Infection During the 2015 Zika Virus Outbreak - Brazil, 2017. *MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report*, 66(49), 1347-1351.
- 23 Simeoni, U., & Barker, D. J. (2018). Offspring Birth Weight and Later Cardiovascular Disease. *Circulation*, 138(8), 846-849.