



Citomegalovírus congênito: avanços no rastreamento pré-natal, diagnóstico fetal e perspectivas terapêuticas

Congenital Cytomegalovirus: Advances in Prenatal Screening, Fetal Diagnosis, and Therapeutic Perspectives

Citomegalovirus congênito: avances en el cribado prenatal, el diagnóstico fetal y las perspectivas terapêuticas



<https://doi.org/10.5281/zenodo.21279084>

Marcella Jallad Barbosa Esgaib

Médica

Universidade Anhanguera-UNIDERP, Brasil

e-mail: tamymade@gmail.com

- **Tipo de Estudo:** Revisão de Literatura
- **Recebido:** 11/05/2026
- **Aceito:** 28/06/2026
- **Publicado:** 09/07/2026



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/), and a [LOCKSS](https://www.lockss.org/) system.

RESUMO

Introdução: A infecção congênita pelo citomegalovírus (CMV) é a infecção congênita mais prevalente no mundo e representa importante causa de morbidade neonatal, sendo a principal etiologia não genética de perda auditiva neurossensorial e uma das principais causas de comprometimento do neurodesenvolvimento infantil. Apesar dos avanços diagnósticos e terapêuticos, persistem desafios relacionados ao rastreamento pré-natal, ao diagnóstico fetal precoce e à padronização das estratégias de manejo. **Objetivo:** Analisar as evidências científicas sobre os avanços no rastreamento pré-natal, diagnóstico fetal e perspectivas terapêuticas da infecção congênita pelo citomegalovírus. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura conduzida conforme as recomendações do PRISMA. A busca foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE, SciELO e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando descritores relacionados ao citomegalovírus congênito. Foram identificados 48



estudos, dos quais 12 atenderam aos critérios de elegibilidade e compuseram a amostra final. Resultados: Os estudos demonstraram avanços significativos na utilização da reação em cadeia da polimerase (PCR) para o diagnóstico materno, fetal e neonatal, além da ampliação das evidências sobre o uso do valaciclovir durante a gestação e do valganciclovir em recém-nascidos sintomáticos. Entretanto, permanecem desafios relacionados à ausência de programas universais de rastreamento, às limitações da sorologia materna, à heterogeneidade das diretrizes clínicas e à necessidade de identificação precoce dos recém-nascidos em risco para sequelas auditivas e neurológicas. Conclusão: O diagnóstico precoce, aliado ao acompanhamento multidisciplinar e ao uso racional das terapias antivirais, representa a principal estratégia para redução das complicações da infecção congênita pelo CMV. O fortalecimento das políticas de prevenção, da educação em saúde e das pesquisas voltadas ao desenvolvimento de vacinas e novos biomarcadores poderá contribuir para minimizar o impacto da doença na saúde materno-infantil.

Palavras-chave: Citomegalovírus Congênito; Gestação; Diagnóstico Pré-natal; Infecções Congênitas; Terapia Antiviral.

ABSTRACT

Introduction: Congenital cytomegalovirus (CMV) infection is the most common congenital infection worldwide and represents a major cause of neonatal morbidity, being the leading non-genetic cause of sensorineural hearing loss and an important cause of neurodevelopmental impairment in children. Despite advances in diagnosis and treatment, important challenges remain regarding prenatal screening, early fetal diagnosis, and standardized management strategies. Objective: To analyze the scientific evidence on advances in prenatal screening, fetal diagnosis, and therapeutic perspectives for congenital cytomegalovirus infection. Methods: This integrative literature review was conducted according to the PRISMA recommendations. Searches were performed in the PubMed/MEDLINE, SciELO, and Virtual Health Library databases using descriptors related to congenital cytomegalovirus. Forty-eight studies were identified, and twelve met the eligibility criteria and were included in the final analysis. Results: The selected studies demonstrated significant advances in the use of polymerase chain reaction (PCR) for maternal, fetal, and neonatal diagnosis, as well as increasing evidence supporting the use of valacyclovir during pregnancy and valganciclovir in symptomatic newborns. However, important challenges remain, including the absence of universal screening programs, limitations of maternal serology, heterogeneous clinical guidelines, and the need for early identification of infants at risk for hearing and neurological sequelae. Conclusion: Early diagnosis, combined with multidisciplinary follow-up and appropriate antiviral therapy, remains the cornerstone for reducing complications associated with congenital CMV infection. Strengthening prevention policies, health education, and research focused on vaccines and novel biomarkers may further reduce the burden of congenital CMV on maternal and child health.

Keywords: Congenital Cytomegalovirus; Pregnancy; Prenatal Diagnosis; Congenital Infections; Antiviral Therapy.

RESUMEN

Introducción: La infección congénita por citomegalovirus (CMV) es la infección congénita más frecuente en el mundo y constituye una importante causa de morbilidad neonatal, siendo la principal causa no genética de pérdida auditiva neurosensorial y una de las principales causas de alteraciones del neurodesarrollo infantil. A pesar de los avances diagnósticos y terapéuticos, persisten desafíos relacionados con el cribado prenatal, el diagnóstico fetal precoz y la estandarización de las estrategias de manejo. Objetivo: Analizar la evidencia científica sobre los avances en el cribado prenatal, el diagnóstico fetal y las perspectivas terapéuticas de la infección congénita por citomegalovirus. Métodos: Se realizó una revisión integradora de la literatura siguiendo las recomendaciones PRISMA. La búsqueda se efectuó en las bases de datos PubMed/MEDLINE, SciELO y Biblioteca Virtual en Salud (BVS), utilizando descriptores relacionados con el citomegalovirus congénito. Se identificaron 48 estudios, de los cuales 12 cumplieron los criterios de elegibilidad y fueron incluidos en la revisión. Resultados: Los estudios demostraron importantes avances en la utilización de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para el diagnóstico materno, fetal y neonatal, así como un aumento de la evidencia sobre el uso de valaciclovir durante el embarazo y valganciclovir en recién nacidos sintomáticos. Sin embargo, persisten desafíos relacionados con la ausencia de programas universales de cribado, las limitaciones de la serología materna, la heterogeneidad de las guías clínicas y la necesidad de identificar precozmente a los recién nacidos con riesgo de secuelas auditivas y neurológicas. Conclusión: El diagnóstico precoz, asociado al seguimiento multidisciplinario y al uso adecuado de terapias antivirales, constituye la principal estrategia para reducir las complicaciones de la infección congénita por CMV. El fortalecimiento de las políticas de prevención, la educación sanitaria y las investigaciones orientadas al desarrollo de vacunas y nuevos biomarcadores contribuirán a disminuir el impacto de esta enfermedad en la salud materno-infantil.

Palabras clave: Citomegalovirus Congénito; Embarazo; Diagnóstico Prenatal; Infecciones Congénitas; Terapia Antiviral.

1. INTRODUÇÃO

A infecção congênita pelo citomegalovírus (CMV) constitui a infecção congênita de maior prevalência em todo o mundo e representa uma importante causa de morbidade neonatal, sendo reconhecida como a principal etiologia infecciosa de perda auditiva neurosensorial não hereditária e uma das principais causas de comprometimento neurológico permanente na infância (1,2). O citomegalovírus humano (HCMV), pertencente à família *Herpesviridae*, possui ampla distribuição mundial e caracteriza-se pela capacidade de estabelecer infecção latente após o contato inicial, com possibilidade de reativação ou reinfeção ao longo da vida (3).

A transmissão vertical do CMV ocorre predominantemente por via transplacentária, podendo resultar tanto de infecção primária materna quanto de reativação viral ou reinfeção por cepas distintas



durante a gestação. Embora o risco de transmissão seja significativamente maior durante a infecção primária, gestantes previamente soropositivas também podem transmitir o vírus ao conceito, especialmente em regiões com elevada soroprevalência (4,5). Estima-se que a infecção congênita acometa entre 0,5% e 2% dos nascidos vivos em nível mundial, configurando um importante problema de saúde pública devido às repercussões clínicas e ao impacto econômico decorrente do acompanhamento dessas crianças (2,6).

As manifestações clínicas da infecção congênita apresentam ampla variabilidade. Aproximadamente 85% a 90% dos recém-nascidos infectados são assintomáticos ao nascimento, porém uma parcela significativa poderá desenvolver sequelas tardias, principalmente perda auditiva neurossensorial progressiva, alterações cognitivas, déficits motores e atraso no desenvolvimento neuropsicomotor. Entre os recém-nascidos sintomáticos destacam-se manifestações como microcefalia, ventriculomegalia, calcificações intracranianas, restrição do crescimento intrauterino, hepatoesplenomegalia, trombocitopenia, icterícia e coriorretinite, frequentemente associadas a pior prognóstico neurológico (1,4,7).

Nas últimas décadas, importantes avanços ocorreram no diagnóstico da infecção materna e fetal. A utilização combinada de testes sorológicos para imunoglobulinas IgM e IgG, associada à determinação da avididade da IgG, possibilitou maior precisão na diferenciação entre infecção primária recente e infecções antigas. Paralelamente, a incorporação das técnicas de biologia molecular, especialmente a reação em cadeia da polimerase (PCR), ampliou significativamente a capacidade diagnóstica tanto na gestante quanto no feto (3,8).

O rastreamento pré-natal do CMV, entretanto, permanece um tema de debate entre sociedades científicas internacionais. Enquanto alguns países defendem estratégias direcionadas para gestantes com fatores de risco ou alterações ultrassonográficas sugestivas, outros discutem a viabilidade da implementação do rastreamento universal, considerando a elevada frequência da infecção, os avanços diagnósticos e o potencial benefício do tratamento precoce. Essa divergência decorre principalmente da ausência de consenso sobre custo-efetividade, disponibilidade terapêutica e impacto populacional das estratégias de rastreamento (2,5,9).

No contexto do diagnóstico fetal, a ultrassonografia obstétrica permanece como ferramenta fundamental para identificação de alterações sugestivas de infecção congênita, incluindo ventriculomegalia, calcificações cerebrais, hiperecogenicidade intestinal, ascite, hepatomegalia e



restrição do crescimento fetal. Entretanto, muitos fetos infectados não apresentam alterações ultrassonográficas evidentes, tornando necessária a utilização de exames complementares. Nesse cenário, a PCR para detecção do DNA viral em líquido amniótico consolidou-se como o método de escolha para confirmação da infecção fetal, apresentando elevada sensibilidade e especificidade quando realizada após o período adequado da infecção materna. A ressonância magnética fetal também tem desempenhado papel complementar na avaliação das alterações do sistema nervoso central e na estimativa prognóstica (6,8,10).

Além do aprimoramento dos métodos diagnósticos, novas perspectivas terapêuticas têm modificado o manejo da infecção congênita pelo CMV. Estudos recentes demonstram resultados promissores com o uso de valaciclovir em altas doses durante a gestação para gestantes com infecção primária, reduzindo a carga viral materna e a transmissão fetal em situações selecionadas. Após o nascimento, o tratamento com valganciclovir em recém-nascidos sintomáticos mostrou benefícios na preservação auditiva e na evolução do neurodesenvolvimento, consolidando-se como uma das principais estratégias terapêuticas atualmente disponíveis. Apesar desses avanços, ainda existem limitações relacionadas à definição dos critérios de indicação, segurança medicamentosa e padronização dos protocolos assistenciais (9,11).

Considerando a elevada prevalência da infecção congênita pelo citomegalovírus, seu potencial de produzir sequelas permanentes e os avanços recentes nas estratégias diagnósticas e terapêuticas, torna-se fundamental reunir e analisar criticamente as evidências científicas disponíveis. Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo revisar os avanços no rastreamento pré-natal, no diagnóstico fetal e nas perspectivas terapêuticas da infecção congênita pelo citomegalovírus, contribuindo para o aprimoramento da assistência obstétrica e neonatal baseada em evidências (1,3,6,9).

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, desenvolvida de acordo com as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA), com o objetivo de sintetizar as evidências científicas relacionadas aos avanços no rastreamento pré-natal, diagnóstico fetal e perspectivas terapêuticas da infecção congênita pelo citomegalovírus.

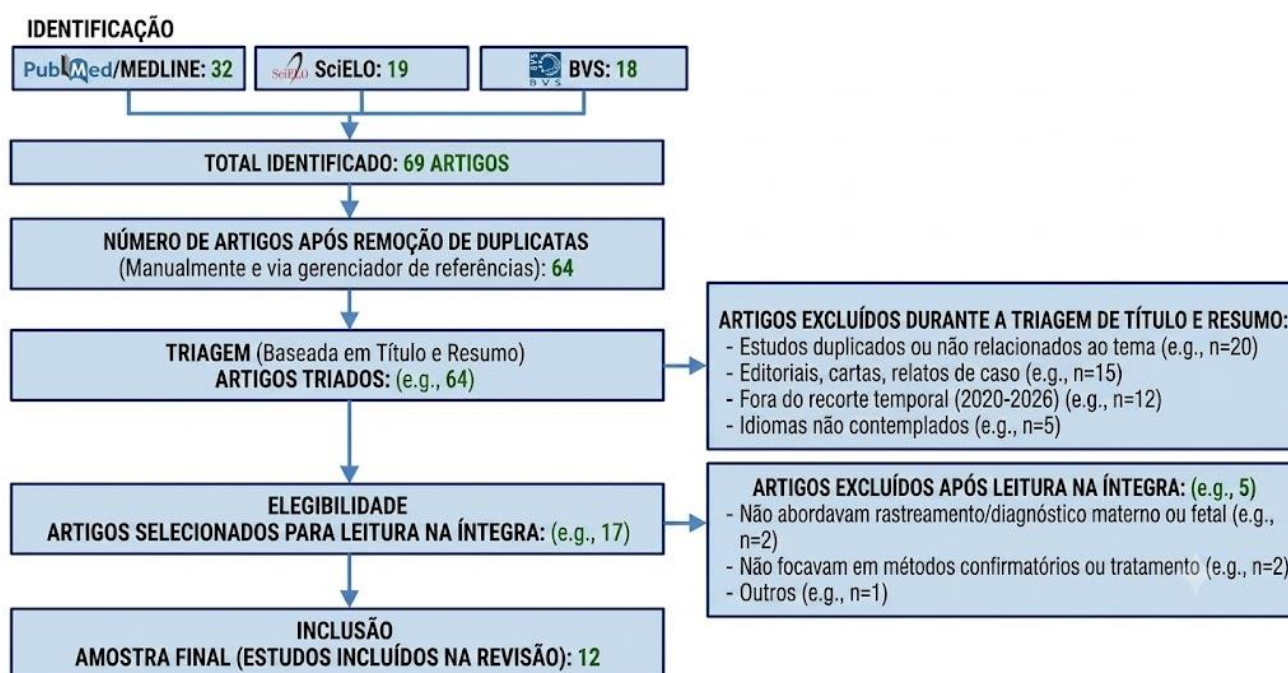
A busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE, SciELO e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando descritores indexados nos Descritores em Ciências da

Saúde (DeCS) e no Medical Subject Headings (MeSH), combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR. Os principais descritores empregados foram: "*Cytomegalovirus*", "*Congenital Cytomegalovirus*", "*Prenatal Screening*", "*Fetal Diagnosis*", "*Pregnancy*", "*Valaciclovir*", "*Congenital Infection*", "*Citomegalovírus Congênito*", "*Rastreamento Pré-natal*" e "*Diagnóstico Fetal*".

Foram incluídos artigos originais, revisões sistemáticas, metanálises, estudos de coorte e diretrizes clínicas publicados entre 2020 e 2026, disponíveis na íntegra nos idiomas português, inglês ou espanhol, que abordassem aspectos relacionados ao rastreamento pré-natal, diagnóstico materno e fetal, métodos de confirmação diagnóstica, tratamento durante a gestação ou manejo neonatal da infecção congênita pelo citomegalovírus.

A estratégia de busca resultou na identificação de 69 artigos. Após a remoção dos estudos duplicados, procedeu-se à leitura dos títulos e resumos para avaliação da elegibilidade. Os artigos potencialmente relevantes foram submetidos à leitura na íntegra, sendo aplicados os critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos. Ao final do processo de seleção, 12 artigos foram considerados elegíveis e incluídos na análise qualitativa desta revisão.

Fluxograma 1: Processo de identificação e seleção dos artigos incluídos na revisão da literatura segundo o PRISMA.



3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após aplicação dos critérios de elegibilidade, foram incluídos 12 estudos publicados entre 2017 e 2026, provenientes de diferentes países, contemplando revisões narrativas, revisões integrativas, estudos prospectivos, estudos retrospectivos, pesquisas qualitativas e documentos de atualização clínica. Os trabalhos abordaram principalmente estratégias de rastreamento pré-natal, métodos diagnósticos maternos e fetais, prevenção da transmissão vertical, terapias antivirais e acompanhamento de recém-nascidos infectados (Tabela 1).

Tabela 1: Caracterização dos estudos incluídos na revisão sobre CMV em gestantes e transmissão vertical.

Autores	Objetivo	Principais achados	Conclusão
Marsico; Kimberlin (2017) ¹²	Revisar avanços em diagnóstico, prevenção e tratamento	CMV é a principal infecção congênita; novas técnicas diagnósticas e valganciclovir melhoram prognóstico.	Diagnóstico precoce modifica os desfechos clínicos.
Chiopris <i>et al.</i> (2020) ¹³	Atualizar diagnóstico e tratamento do CMV congênito	PCR em saliva e urina é o padrão diagnóstico; valganciclovir beneficia recém-nascidos sintomáticos.	Necessidade de biomarcadores para indicação terapêutica.
Lazzarotto <i>et al.</i> (2020) ¹⁴	Revisar rastreamento e manejo do CMV congênito	Ausência de programas universais de rastreamento; educação permanece principal estratégia preventiva.	São necessários estudos para validar rastreamento universal.
Navti <i>et al.</i> (2021) ¹⁵	Atualizar manejo do CMV na gestação	Infecção primária apresenta maior risco de transmissão; higiene continua sendo principal prevenção.	Vacinas e terapias maternas ainda carecem de evidências robustas.
Salomè <i>et al.</i> (2023) ¹⁶	Revisar estado atual e perspectivas futuras	Valaciclovir amplia discussão sobre rastreamento universal.	Centros especializados podem melhorar assistência.
Kalb <i>et al.</i> (2023) ¹⁷	Avaliar diretrizes clínicas norte-americanas	Grande heterogeneidade entre protocolos e baixa conscientização profissional.	Padronização das diretrizes é necessária.
Chan <i>et al.</i> (2024) ¹⁸	Avaliar limitações da sorologia materna	IgM negativa não exclui infecção fetal; PCR em líquido amniótico é essencial.	Sorologia isolada não deve excluir investigação.
Ziebold; Pillarisetty (2025) ¹⁹	Atualizar diagnóstico e manejo	PCR em saliva e urina, tratamento precoce e seguimento multidisciplinar.	Diagnóstico precoce reduz sequelas.
Trisko <i>et al.</i> (2025) ²⁰	Revisar intervenções para reduzir CMV congênito	Educação, rastreamento e valaciclovir reduzem transmissão.	Intervenções precoces apresentam melhores resultados.
Bartmeyer <i>et al.</i> (2025) ²¹	Descrever evolução clínica em hospital brasileiro	Microcefalia, calcificações e perda auditiva permaneceram frequentes.	Seguimento prolongado é indispensável.
Auriti <i>et al.</i> (2026) ²²	Revisar diagnóstico precoce e prevenção secundária	Rastreamento neonatal universal pode reduzir sequelas.	Abordagem multidisciplinar melhora prognóstico.
Garozzo <i>et al.</i> (2026) ²³	Avaliar fatores preditores de sequelas	Carga viral elevada e restrição de crescimento predizem pior evolução.	Modelos preditivos podem individualizar o acompanhamento.



Os estudos analisados demonstram consenso quanto ao fato de que o citomegalovírus permanece como a infecção congênita de maior prevalência mundial, sendo responsável por importante carga de morbidade neonatal e infantil. Apesar dos avanços obtidos nas últimas décadas, a infecção continua subdiagnosticada, principalmente porque a maioria dos recém-nascidos infectados apresenta ausência de manifestações clínicas ao nascimento, retardando o diagnóstico e o início do acompanhamento especializado (Marsico e Kimberlin, 2017; Ziebold e Pillarisetty, 2025).

Outro aspecto amplamente discutido refere-se à transmissão materno-fetal. Embora a infecção primária durante a gestação permaneça associada ao maior risco de transmissão vertical, estudos recentes demonstram que infecções não primárias, decorrentes de reativação viral ou reinfeção por novas cepas, também são responsáveis por parcela significativa dos casos de infecção congênita. Auriti *et al.* (2026) destacam que a diferenciação entre infecção primária e recorrente se tornou fundamental para a estratificação do risco fetal, exigindo integração entre testes sorológicos, avaliação clínica e métodos moleculares.

No que se refere ao rastreamento pré-natal, permanece inexistente um consenso internacional acerca da adoção do rastreamento universal. Enquanto revisões recentes apontam que a elevada incidência da doença justificaria programas sistemáticos de triagem, outros autores ressaltam limitações relacionadas ao custo-efetividade, à disponibilidade terapêutica e às incertezas sobre o impacto populacional dessa estratégia. Kalb *et al.* (2023) demonstraram que mesmo entre centros especializados norte-americanos existem importantes diferenças nas recomendações clínicas, evidenciando a necessidade de padronização internacional dos protocolos assistenciais.

A sorologia materna continua sendo amplamente utilizada como primeira etapa da investigação diagnóstica. Entretanto, Chan *et al.* (2024) demonstraram que resultados negativos para IgM durante o segundo trimestre não excluem infecção congênita, podendo retardar o diagnóstico fetal quando utilizados de forma isolada. Os autores observaram casos confirmados de infecção fetal mesmo diante de sorologia aparentemente tranquilizadora, reforçando que a interpretação dos exames deve considerar testes de avidez da IgG, histórico clínico e, principalmente, exames moleculares.

Nesse contexto, a reação em cadeia da polimerase (PCR) consolidou-se como o método diagnóstico de maior sensibilidade tanto para confirmação fetal quanto neonatal. Os estudos de Chiopris *et al.* (2020) e Ziebold e Pillarisetty (2025) recomendam a utilização da PCR em saliva, urina ou líquido amniótico como padrão diagnóstico, destacando sua elevada acurácia quando realizada no



momento oportuno da infecção. A associação entre ultrassonografia obstétrica seriada, ressonância magnética fetal e testes moleculares proporciona maior precisão diagnóstica e melhor definição prognóstica.

Os avanços terapêuticos representam um dos aspectos mais promissores observados na literatura recente. Durante muitos anos, as estratégias preventivas restringiam-se praticamente às orientações de higiene. Entretanto, estudos publicados nos últimos anos demonstram resultados favoráveis com o uso de valaciclovir durante a gestação, principalmente quando iniciado precocemente após confirmação da infecção materna. A revisão de Trisko *et al.* (2025) identificou redução da transmissão congênita sem aumento significativo de eventos adversos maternos, fortalecendo o potencial dessa intervenção em gestantes selecionadas.

Após o nascimento, permanece consolidada a recomendação do uso de valganciclovir para recém-nascidos sintomáticos. Chiopris *et al.* (2020), Marsico e Kimberlin (2017) e Ziebold e Pillarisetty (2025) demonstram melhora consistente na preservação auditiva e no desenvolvimento neurológico de crianças tratadas precocemente. Entretanto, permanece controversa a indicação dessa terapia em recém-nascidos assintomáticos ou oligossintomáticos, evidenciando a necessidade de novos ensaios clínicos que permitam individualizar melhor a indicação terapêutica.

Outro avanço importante refere-se à identificação de fatores preditores de sequelas. Garozzo *et al.* (2026) observaram associação significativa entre elevada carga viral sanguínea e maior ocorrência de perda auditiva, enquanto a restrição do crescimento intrauterino mostrou relação com piores desfechos neurológicos. Esses achados reforçam a importância da estratificação precoce do risco e poderão futuramente contribuir para protocolos individualizados de seguimento.

A evolução clínica descrita por Bartmeyer *et al.* (2025), em estudo brasileiro, confirma que as sequelas permanecem frequentes mesmo após o período neonatal. Microcefalia, calcificações intracranianas, baixo peso ao nascimento e perda auditiva persistiram durante o acompanhamento de 12 meses, demonstrando que o impacto da infecção ultrapassa o período perinatal e exige acompanhamento multidisciplinar prolongado.

De forma geral, os estudos convergem para a necessidade de fortalecer estratégias de educação em saúde voltadas às gestantes e aos profissionais. Revisões recentes mostram que medidas simples de higiene, como adequada lavagem das mãos após contato com secreções de crianças pequenas, permanecem entre as intervenções de maior efetividade para redução da infecção primária durante a



gestação. Simultaneamente, os avanços diagnósticos e terapêuticos observados nos últimos anos indicam uma mudança progressiva do paradigma assistencial, aproximando a possibilidade de programas estruturados de rastreamento, diagnóstico precoce e tratamento oportuno do citomegalovírus congênito.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A infecção congênita pelo citomegalovírus permanece como um importante problema de saúde pública devido à sua elevada prevalência e ao potencial de causar sequelas permanentes, especialmente perda auditiva neurossensorial e comprometimento do neurodesenvolvimento. Embora os avanços observados nas últimas décadas tenham contribuído para melhorar o diagnóstico e o tratamento da doença, a ausência de programas universais de rastreamento, a baixa conscientização sobre a infecção e as limitações dos métodos diagnósticos ainda representam obstáculos para a identificação precoce dos casos e para a implementação de intervenções oportunas.

As evidências analisadas nesta revisão demonstram que a incorporação de métodos moleculares, como a reação em cadeia da polimerase (PCR), associada à avaliação sorológica materna, ao acompanhamento ultrassonográfico e ao uso de antivirais em situações selecionadas, tem ampliado significativamente as possibilidades de prevenção e manejo da infecção congênita. Além disso, o seguimento multidisciplinar dos recém-nascidos infectados mostrou-se fundamental para o diagnóstico precoce de sequelas auditivas e neurológicas, permitindo intervenções que podem melhorar a qualidade de vida e o prognóstico dessas crianças.

Dessa forma, torna-se indispensável o fortalecimento das políticas públicas voltadas à educação de gestantes e profissionais de saúde, à padronização dos protocolos clínicos e à ampliação do acesso às estratégias diagnósticas e terapêuticas baseadas em evidências. Investimentos em pesquisas relacionadas ao desenvolvimento de vacinas, biomarcadores prognósticos e novas abordagens terapêuticas poderão contribuir para a redução da transmissão vertical e de suas complicações, aproximando a prática clínica do objetivo de minimizar o impacto do citomegalovírus congênito na saúde materno-infantil.



REFERÊNCIAS

1. MARSICO, C.; KIMBERLIN, D. W. Congenital Cytomegalovirus infection: advances and challenges in diagnosis, prevention and treatment. *Italian Journal of Pediatrics*, v. 43, n. 1, p. 38, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13052-017-0358-8>. Acesso em: 9 jul. 2026.
2. DOLLARD, S. C.; GROSSE, S. D.; ROSS, D. S. New estimates of the prevalence of neurological and sensory sequelae and mortality associated with congenital cytomegalovirus infection. *Reviews in Medical Virology*, v. 17, n. 5, p. 355-363, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/rmv.544>. Acesso em: 9 jul. 2026.
3. SINCLAIR, J.; SISSOKO, D. Latency and reactivation of human cytomegalovirus. *Journal of General Virology*, v. 89, n. 8, p. 1763-1779, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1099/vir.0.2008/000042-0>. Acesso em: 9 jul. 2026.
4. NAVTI, O. B.; AL-BELUSHI, M.; KONJE, J. C. Cytomegalovirus infection in pregnancy: an update. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, v. 258, p. 216-222, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.12.031>. Acesso em: 9 jul. 2026.
5. AURITI, C.; MADDALONI, C.; RONCI, S. et al. Congenital Cytomegalovirus Infection in Pregnancy: Challenges in Early Diagnosis, Reinfection, and Secondary Prevention. *Viruses*, v. 18, n. 7, p. 713, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/v18070713>. Acesso em: 9 jul. 2026.
6. SALOMÈ, S.; CORRADO, F. R.; MAZZARELLI, L. L. et al. Congenital cytomegalovirus infection: the state of the art and future perspectives. *Frontiers in Pediatrics*, v. 11, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fped.2023.1276912>. Acesso em: 9 jul. 2026.
7. ZIEBOLD, C.; PILLARISETTY, L. S. Congenital Cytomegalovirus Infection. In: *StatPearls*. Treasure Island: StatPearls Publishing, 2026. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541003/>. Acesso em: 9 jul. 2026.
8. CHAN, E. S.; SUCHET, I.; ZHOU, H. Y. et al. Maternal Cytomegalovirus (CMV) Serology: The Diagnostic Limitations of CMV IgM and IgG Avidity in Detecting Congenital CMV Infection. *Pediatric and Developmental Pathology*, v. 27, n. 6, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/10935266241253477>. Acesso em: 9 jul. 2026.
9. LAZZAROTTO, T.; BLÁZQUEZ-GAMERO, D.; DELFORGE, M. L. et al. Congenital Cytomegalovirus Infection: A Narrative Review of the Issues in Screening and Management From a Panel of European Experts. *Frontiers in Pediatrics*, v. 8, p. 13, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fped.2020.00013>. Acesso em: 9 jul. 2026.
10. REVELLO, M. G.; GERNA, G. Diagnosis and management of human cytomegalovirus infection in the mother, fetus, and newborn infant. *Clinical Microbiology Reviews*, v. 15, n. 4, p. 680-715, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1128/CMR.15.4.680-715.2002>. Acesso em: 9 jul. 2026.
11. SHAH, P. S.; SYLVESTRE, C.; YE, X. et al. Valganciclovir for symptomatic congenital cytomegalovirus disease: a systematic review and meta-analysis. *Archives of Disease in Childhood*.



Fetal and Neonatal Edition, v. 102, n. 6, p. F531-F538, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/archdischild-2016-312262>. Acesso em: 9 jul. 2026.

12. MARSICO, C.; KIMBERLIN, D. W. Congenital Cytomegalovirus infection: advances and challenges in diagnosis, prevention and treatment. *Italian Journal of Pediatrics*, v. 43, n. 1, p. 38, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13052-017-0358-8>. Acesso em: 9 jul. 2026.

13. AURITI, C.; MADDALONI, C.; RONCI, S.; SANTISI, A.; MARTINI, L.; DOTTA, A.; RONCHETTI, M. P.; DE ROSE, D. U. Congenital Cytomegalovirus Infection in Pregnancy: Challenges in Early Diagnosis, Reinfection, and Secondary Prevention. *Viruses*, v. 18, n. 7, p. 713, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/v18070713>. Acesso em: 9 jul. 2026.

14. SALOMÈ, S.; CORRADO, F. R.; MAZZARELLI, L. L.; MARUOTTI, G. M.; CAPASSO, L.; BLAZQUEZ-GAMERO, D.; RAIMONDI, F. Congenital cytomegalovirus infection: the state of the art and future perspectives. *Frontiers in Pediatrics*, v. 11, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fped.2023.1276912>. Acesso em: 9 jul. 2026.

15. NAVTI, O. B.; AL-BELUSHI, M.; KONJE, J. C. Cytomegalovirus infection in pregnancy: an update. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, v. 258, p. 216-222, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.12.031>. Acesso em: 9 jul. 2026.

16. ZIEBOLD, C.; PILLARISETTY, L. S. Congenital Cytomegalovirus Infection. In: *StatPearls*. Treasure Island: StatPearls Publishing, 2026. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541003/>. Acesso em: 9 jul. 2026.

17. CHAN, E. S.; SUCHET, I.; ZHOU, H. Y. et al. Maternal Cytomegalovirus (CMV) Serology: The Diagnostic Limitations of CMV IgM and IgG Avidity in Detecting Congenital CMV Infection. *Pediatric and Developmental Pathology*, v. 27, n. 6, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/10935266241253477>. Acesso em: 9 jul. 2026.

18. CHIOPRIS, G.; VERONESE, P.; CUSENZA, F.; PROCACCIANTI, M.; PERRONE, S.; DACCÒ, V.; COLOMBO, C.; ESPOSITO, S. Congenital Cytomegalovirus Infection: Update on Diagnosis and Treatment. *Microorganisms*, v. 8, n. 10, p. 1516, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/microorganisms8101516>. Acesso em: 9 jul. 2026.

19. LAZZAROTTO, T.; BLÁZQUEZ-GAMERO, D.; DELFORGE, M. L.; FOULON, I.; LUCK, S.; MODROW, S.; LERUEZ-VILLE, M. Congenital Cytomegalovirus Infection: A Narrative Review of the Issues in Screening and Management From a Panel of European Experts. *Frontiers in Pediatrics*, v. 8, p. 13, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fped.2020.00013>. Acesso em: 9 jul. 2026.

20. GAROZZO, M. T.; PECORINO, B.; POLI, G.; MAIOLINO, L.; SCIUTO, L.; SCALIA, G.; RUGGIERI, M.; POLIZZI, A.; PRATICÒ, A. D. Maternal transmission, neonatal outcomes, and predictors of adverse effects in congenital cytomegalovirus infection. *Pediatrics & Neonatology*, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2026.02.003>. Acesso em: 9 jul. 2026.



21. TRISKO, E.; GOSNELL, K.; DOUGLAS, T.; WU, K. Provider-Led Interventions to Reduce Congenital Cytomegalovirus. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jmwh.13749>. Acesso em: 9 jul. 2026.
22. KALB, S.; DIAZ-DECARO, J.; TOSSONIAN, H.; NATENSHON, A.; PANTHER, L.; MANSI, J.; GIBSON, L. A Qualitative Assessment of Clinical Practice Guidelines and Patterns for Congenital Cytomegalovirus in the United States. *International Journal of Neonatal Screening*, v. 9, n. 3, p. 37, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijns9030037>. Acesso em: 9 jul. 2026.
23. BARTMEYER, B.; NAVARINI, I. G. F.; CARVALHO, E. R. Congenital cytomegalovirus infection: clinical findings and outcome in patients from a tertiary paediatric hospital in Florianópolis. *Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis*, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.5327/DST-2177-8264-1448>. Acesso em: 9 jul. 2026.