

## **AVALIAÇÃO DA VISÃO FUNCIONAL EM CRIANÇAS EXPOSTAS AO ZIKA VÍRUS DURANTE O PERÍODO GESTACIONAL**

**Tainara Sardeiro de Santana<sup>6</sup>**

**Marcos Pereira Ávila<sup>7</sup>**

**Maria Alves Barbosa<sup>8</sup>**

**Sue Christine Siqueira<sup>9</sup>**

**Victor Augusto de Castro<sup>10</sup>**

**Alessandra Thomé Rassi<sup>11</sup>**

### **RESUMO**

Avaliar a função visual funcional destacando quais são os critérios para estimulação visual de acordo com os achados oftalmológicos em crianças menores de 3 anos, filhos de mães acometidas por infecção pelo Zika vírus (ZIKV). Método: Trata-se de um estudo transversal, com 46 bebês nascidos de mães infectadas pelo ZIKV (suspeita, contato ou confirmada) que apresentaram anormalidades nos olhos. Foram selecionadas 12 participantes com achados oftalmológicos importantes e encaminhadas para estimulação visual, onde nove deram entrada no ambulatório de reabilitação, habilitação e estimulação visual. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva, utilizando média, desvio padrão e frequência e Correlação de *Spearman*, com nível de significância de  $p < 0.05$ . Resultados: A avaliação oftalmológica mostrou que todas as crianças apresentaram algum tipo de alteração

<sup>6</sup> Possui graduação em Enfermagem. Especialista em Centro Cirúrgico/CME/RPA, Auditoria em Saúde e Reabilitação Visual Doutora pelo Programa de Pós Graduação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás. E-mail: [enttainara@gmail.com](mailto:enttainara@gmail.com)

<sup>7</sup> Possui graduação em Medicina pela Universidade Federal de Uberlândia, e após a Residência Médica no Hospital da Lagoa no Rio de Janeiro, cursou por 5 anos o Fellowship em Doenças Vítreo Retinianas na Harvard Medical School e Retina Foundation em Boston, EUA. Defendeu Tese de Doutorado na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

<sup>8</sup> Possui Graduação em Enfermagem e Obstetrícia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Mestrado em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Doutorado em Enfermagem pela Universidade de São Paulo. Atualmente é professor Titular aposentada na Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Goiás

<sup>9</sup> Possui graduação em Fonoaudiologia pela Universidade Católica de Goiás. Graduação em Enfermagem pela Universidade Salgado de Oliveira. Especialista em formação de professores em Educação Infantil pela Universidade Católica de Goiás. Mestrado em Atenção à saúde pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Doutoranda em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás. Email: [enf.docente.sue@gmail.com](mailto:enf.docente.sue@gmail.com)

<sup>10</sup> Possui graduação em Enfermagem. MBA em Gestão em Saúde com Ênfase em Administração Hospitalar. Especialista em Oncologia Clínica, Auditoria dos Serviços de Saúde, Nefrologia e Musicoterapia. Email: [victoraugusto91@hotmail.com](mailto:victoraugusto91@hotmail.com)

<sup>11</sup> Possui graduação em Medicina pela Universidade Federal de Goiás. Especialização em Oftalmologia pelo Centro de Referencia em oftalmologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás. Especialização em retina pelo Centro de Referencia em oftalmologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás.

oftalmológica entre elas destacamos: alteração no fundo de olho, no nervo óptico, na pigmentação, atrofia, anormalidades maculares e alterações vasculares, apresentaram também lesões nas áreas periférica e central apresentando resultados negativos da acuidade visual monocular esperado para a idade, ainda, observando que com o aumento da idade existe forte associação com a diminuição da visão com diferença estatisticamente significativa Conclusão: As anormalidades das lesões apresentadas e a baixa acuidade visual esperada para idade nas crianças cujas mães foram infectadas por ZIKV caracterizam a deficiência visual, apontando para a necessidade de tratamento precoce da estimulação visual.

**PALAVRAS-CHAVE:** Estimulação Visual. Deficiência Visual. Oftalmologia.

## **ABSTRACT**

To consider the functional visual function, highlighting what are the requirements for visual estimation according to ophthalmological findings in children under 3 years of age, children of mothers affected by Zika virus infection. Method: This is a cross-sectional study, with 46 babies born to mothers infected with the Zika virus (suspected, contact or confirmed) that presented abnormalities in the eyes. Twelve participants with important ophthalmological results were selected and sent for visual stimulation, where nine were admitted to the rehabilitation, habilitation and visual stimulation clinic. Data were analyzed using descriptive statistics, using mean, standard deviation and frequency, and Spearman's Correlation, adopting the significance level of  $p < 0.05$ . Results: An ophthalmological evaluation showed that all children presented some type of ophthalmological alteration, among them highlighted: alteration in the fundus, no optic nerve, pigmentation, atrophy, macular abnormalities and vascular alterations, usually also affected in the peripheral and central areas. of expected monocular visual acuity for age, noting that increasing age is strongly associated with decreased vision with a statistically significant difference. Conclusion: The abnormalities of the lesions presented and the low visual acuity expected for age in children whose mothers were infected with ZIKV characterize visual impairment, pointing to the need for early treatment of visual stimulation.

**KEYWORDS:** Visual Stimulation. Visual Impairment. Ophthalmology.

## **1 INTRODUÇÃO**

A pandemia pelo vírus Zika (ZIKV) é a mais recente das doenças virais transmitidas por artrópodes, tendo surgido após a dengue, o vírus do Nilo Ocidental e a chikungunya, que registraram surtos em 1990, 1999 e 2013, respectivamente.<sup>1</sup> O Brasil foi o país da América Latina mais afetado pelo ZIKV, com aproximadamente 1,5 milhão de casos entre 2015 e 2016. Podem ter contribuído para acelerar a

disseminação do vírus e de seu vetor o aquecimento global e as mudanças climáticas, em associação com o *El Niño*, além da pobreza e da falta de conscientização da população, claramente demonstradas pela epidemia ser mais intensa nas regiões pobres do Norte e Nordeste, principalmente nos Estados de Pernambuco, Bahia e Paraíba.

Além de ser transmitida pela picada dos mosquitos: *Aedes aegypti* ou *Aedes albopictus*, outras formas de transmissão são possíveis, por exemplo, através das relações sexuais, transfusão de sangue, transplante de órgãos e, mais significativamente, a transmissão vertical. Além disso, os cientistas recentemente passaram a questionar se o contato com fluidos corporais infectados, como suor, lágrimas e saliva, poderia aumentar o risco de transmissão do vírus.<sup>3</sup>

Durante as epidemias, diversas formas de acometimento do sistema nervoso central (SNC) associadas à infecção pelo ZIKV foram relatadas, como meningoencefalite, síndrome de *Guillain-Barré* e encefalomielite disseminada aguda. Ao mesmo tempo, numerosos casos de malformações do SNC potencialmente relacionadas com a infecção congênita pelo ZIKV, caracterizando a síndrome congênita pelo ZIKV, ganharam destaque na comunidade científica, sendo amplamente documentados por tomografia computadorizada e ressonância magnética.

Dentre os numerosos casos de malformações do SNC destaca-se a microcefalia. A microcefalia é uma doença grave do desenvolvimento cerebral fetal que resulta em um perímetro cefálico menor do que o normal e é frequentemente acompanhada por atrasos no desenvolvimento cognitivo e físico. Causas genéticas ou ambientais de dano ao cérebro fetal podem resultar em microcefalia congênita, e associações já foram bem estabelecidas também com causas infecciosas (rubéola, infecção por citomegalovírus e toxoplasmose).

A microcefalia é apenas um dos possíveis resultados adversos entre um espectro de condições que podem fazer parte da síndrome congênita do vírus da Zika (SCZ). O padrão reconhecível da SCZ pode incluir: 1) microcefalia grave com colapso parcial do crânio; 2) córtex cerebral fino com calcificações subcorticais; 3) cicatrização macular e pigmentação mosqueada focal da retina; 4) contraturas congênitas; e 5) hipertonía precoce acentuada com sintomas de envolvimento extrapiramidal.

Independentemente do envolvimento do fundo ocular, todas as crianças com SCZ apresentam deficiência visual. Isto sugere que tal deficiência está muito provavelmente associada aos danos extensos ao SNC. Essas crianças, de forma semelhante a outros bebês com anormalidades cerebrais e deficiência visual neurológica, podem ter um poder de acomodação limitado, erros de refração elevados e estrabismo, evoluindo conseqüentemente para a baixa acuidade visual.

As crianças com baixa visão devem ser encorajadas a fazer uso eficiente da sua resposta visual por meio de um programa com abordagem interdisciplinar. Os serviços de estimulação, habilitação e reabilitação visual têm a finalidade de prevenir sequelas da deficiência visual no indivíduo, evitando a incapacidade e promovendo o desenvolvimento global.

O presente estudo tem como objetivo avaliar a função visual funcional destacando quais são os critérios para estimulação visual, de acordo com os achados oftalmológicos em crianças menores de três anos, cujas mães tiveram infecção pelo Zika Vírus durante a gestação.

## **2 METODOLOGIAS**

Trata-se de um estudo transversal, com relato de uma série de casos de crianças que apresentaram deficiência visual e achados oftalmológicos, cujas mães tiveram um quadro clínico suspeito, provável ou confirmado laboratorialmente (RT-PCR ou teste sorológico) de infecção pelo ZIKV durante a gestação.

Como critérios de elegibilidade, crianças cujas mães tiveram contato, suspeita ou confirmação da infecção por ZIKV no período gestacional, crianças que apresentaram deficiência visual, acuidade visual abaixo do esperado para a sua idade e de acordo com a etiologia (doença de base e oftálmica), com e sem microcefalia, menores de três anos, independente do sexo ou raça, residentes no Estado de Goiás, sendo excluídas as mães menores de 18 anos que apresentavam algum comprometimento da função mental e cognitiva que impossibilitasse o preenchimento do questionário.

Todos os participantes apresentaram laudos do médico oftalmologista, com detalhamento das alterações subjetivas e qualitativas da função visual, com descrição das lesões retinianas e maculares, alterações em nervo óptico ou com perda da capacidade visual. Os pacientes apresentavam também laudos da pediatria com informações sobre alterações neurológicas e SCZ.

Foi aplicado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e, após assinatura e autorização pelo responsável legal, os mesmos responderam à anamnese sobre aspectos clínico-epidemiológicos, laboratoriais, achados de exames de imagem e hábitos de vida potencialmente associados à deficiência visual.

Após a identificação, as crianças foram encaminhadas para avaliação de estimulação visual precoce, no ambulatório de reabilitação, habilitação e estimulação visual do Centro de Referência em Oftalmologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás (CEROF/FM/UFG), Brasil.

Foram atendidas 46 crianças pelo oftalmologista responsável, sendo 12 encaminhadas para o tratamento de reabilitação precoce e, dentre estas, nove foram avaliadas ao ambulatório de reabilitação visual. A equipe deste estudo é multiprofissional, incluindo oftalmologistas pediátricos (retinólogo e estrabólogo) e enfermeira especialista em reabilitação e habilitação visual.

Após entrevista com o responsável pelo participante, foi realizada a avaliação da visão funcional da criança, sendo então observados o comportamento e o interesse da criança, as habilidades de reação à luz, a fixação de objeto e o seguimento do estímulo visual. Para melhor avaliar a acuidade visual das crianças, optou-se por um modelo quantitativo, realizado através do teste do olhar preferencial, utilizando o Teste dos Cartões de Teller. A acuidade visual obtida na aferição foi comparada com a

acuidade esperada para a idade da criança. Para verificar a qualidade da visão foi realizada a aplicação do questionário de função visual infantil (QFVI).

Os dados foram analisados através de estatística descritiva, utilizando média, desvio padrão e frequência. A Correlação de *Spearman* foi utilizada para verificar correlação entre idade da criança e função visual, adotando nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

O presente estudo é uma parte do projeto “Risco de ocorrência da síndrome congênita do Zika vírus e caracterização do ZIKV em gestantes no Estado de Goiás” e foi aprovado em 28 de março de 2017, pelo Comitê de Ética em Pesquisa Médica, Humana e Animal do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás, parecer n°. 1.987.434.

### **3 RESULTADOS**

A amostra do estudo foi constituída por nove participantes. A média de idade foi de 16 ( $\pm 7,02$ ) meses, sendo 67% do gênero feminino. Todos os participantes tinham sorologia negativa para toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus e vírus da imunodeficiência humana (HIV). Todas as mães tiveram contato com o ZIKV no período gestacional. A idade gestacional média foi de 37 ( $\pm 2,4$ ) semanas. Das nove crianças participantes, três tinham microcefalia e cinco tinham outras alterações neurológicas.

A avaliação oftalmológica mostrou que 66,6% apresentaram alteração no fundo de olho e 44,4% apresentaram alteração no nervo óptico. Os achados na retina consistiram em 44,4% de casos com alteração de pigmentação, 11,1% de casos com atrofia e 11,1% de casos que combinaram atrofia e alteração de pigmentação. As anormalidades maculares e as alterações vasculares representaram 33,4% e, em relação à localização da lesão, mostraram que 33,4% ocorreram nas áreas periféricas e 22,2% na área central.

De acordo com os dados descritos, observa-se que todos os participantes tiveram resultados negativos da acuidade visual monocular esperada para a idade. Desta maneira, evidencia-se o comprometimento visual, resultando na diminuição do desenvolvimento e das capacidades funcionais.

Observa-se correlação negativa estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre a idade das crianças e o desenvolvimento ocular, ocorrendo, portanto, uma forte associação entre o aumento da idade e a diminuição da visão.

### **4 DISCUSSÃO**

De acordo com alguns estudos, a epidemia brasileira de infecção pelo ZIKV em 2015 foi a primeira a ter uma associação entre esse vírus e a complicação grave de recém-nascidos com microcefalia. Porém, como demonstra o presente estudo, não são todas as crianças que são infectadas pelo ZIKV, ou seja, que apresentam problemas neurológicos e microcefalia. Todas as crianças apresentaram achados

oftalmológicos importantes, mesmo com o sistema neurológico sem alterações e sem a presença de microcefalia.

Tal evidência corrobora o estudo anterior, em que os achados de anormalidades oculares em crianças nascidas por mães infectadas pelo vírus da Zika, incluíram alterações maculares (manchas do pigmento e / ou atrofia coriorretiniana) e anormalidades do nervo óptico (hipoplasia e palidez).

As anormalidades das lesões apresentadas e a baixa acuidade visual em relação a esperada para a idade nestas crianças, estão relacionadas a infecção causada pelo vírus da Zika. A hipótese do presente estudo é que essas anormalidades oculares causam deficiência visual e, se o tratamento precoce de estimulação visual não for iniciado nos primeiros anos de vida dessas crianças, as mesmas poderão sofrer fortes consequências, como a baixa visão e a cegueira irreversível. Um outro estudo prévio, aponta que qualquer evento nocivo às estruturas oculares ou neurológicas da visão, durante o seu período de desenvolvimento, pode acarretar prejuízos em sua função. Por sua vez, esses prejuízos podem trazer dificuldades e limitações para a criança na realização de suas atividades cotidianas e no seu processo de aprendizagem.

Souza *et al* (2010) relataram que o impacto das alterações visuais pode interferir negativamente no estabelecimento de um contato social eficaz, uma vez que as expressões faciais, os gestos e o contato ocular têm um importante papel na comunicação e na interação social. A socialização da criança advém do primeiro grupo social ao qual ela pertence: a família, que possui grande responsabilidade na formação afetiva e também pessoal. Além disso, a deficiência visual pode interferir nos aspectos estruturais do indivíduo, constituição psíquica, personalidade, afetando de diferentes formas e em diferentes graus todas as suas funções, originando um processo de organização mental peculiar.

No presente estudo, observa-se uma correlação negativa entre a idade da criança e o desenvolvimento visual, em especial em relação a acuidade visual monocular. Portanto, há uma forte associação entre o aumento da idade e a diminuição da visão, ou seja, acontecendo de forma gradual, juntamente com a evolução fisiológica da idade existe uma forte associação com a redução da acuidade visual. Evidencia-se que intervenções devem ser realizadas de forma mais precoce possível, a fim de evitar o prognóstico de deficiência visual na infância. Vale ressaltar que todos estes aspectos apresentaram diferenças estatisticamente significantes.

A criança com deficiência visual têm necessidades especiais para desenvolver o uso funcional da visão. A deficiência visual pode limitar as experiências de vida, a velocidade na realização de tarefas, o desenvolvimento motor, as habilidades, a educação e o desenvolvimento emocional e social, com comprometimento de sua qualidade de vida.

De acordo com alguns estudiosos deste tema, as reações dos pais à notícia de um diagnóstico de alteração visual da criança bem como do processo de adaptação variam de acordo com o momento em que o diagnóstico é realizado. A reação da família diante da notícia depende da capacidade de compreensão e dos recursos de enfrentamento utilizados. Torna-se então indispensável um esclarecimento sobre a

atual situação, sempre destacando o tratamento a ser realizado, sendo indispensável o encorajamento e colaboração da família, para se alcançar o sucesso das intervenções terapêuticas.

Estudos apontam que as crianças que apresentam alterações visuais, sejam elas do aparelho ocular ou das vias ópticas, resultantes de déficits neurológicos ou de ausência de estimulação ambiental, necessitarão de estímulos adequados e de muita motivação para o desenvolvimento da consciência visual, de maneira que despertem o interesse do uso da visão.

A avaliação multiprofissional do desenvolvimento global do paciente e desenvolvimento funcional da visão consiste na avaliação das respostas comportamentais, frente a estímulos e atividades de vida diária, para dimensionar o grau da perda visual e o uso da visão residual. O atendimento multiprofissional para a habilitação/reabilitação visual baseia-se no desenvolvimento de habilidades para a execução de atividades de vida diária e estimulação precoce para favorecer o desenvolvimento global do paciente.

Portanto, para que a excelência da qualidade do serviço de referência em saúde oftalmológica seja alcançada, torna-se necessário o trabalho em equipe interdisciplinar, onde que o principal objetivo é o planejamento e intervenções para o desenvolvimento e melhora da função visual de cada indivíduo.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A deficiência visual impôs restrições ao desenvolvimento seguro e confiante da criança no ambiente, de forma que a criança não tem interesse em desenvolver as atividades da vida cotidiana.

No presente artigo, os critérios utilizados para a realização de estimulação visual incluíram a baixa acuidade visual encontrada, em comparação com aquela esperada para a faixa etária, mas também outros dados que não parecem estar tão bem detalhados na literatura. Foram detectadas limitações significantes no desempenho funcional das crianças em suas rotinas diárias, como por exemplo, pegar objetos, colocar objetos na boca, reconhecer o rosto da mãe, reconhecer o rosto no espelho e fixar o olhar no objeto, em especial quanto este possui mais de 30 cm de distância.

## **REFERÊNCIAS**

ATIF M, *et al.* Zika vírus disease: a current review of the literature. **Infection**. n. ° 44, p. 695-705, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Atenção à Saúde**. Diretrizes de estimulação precoce: crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor decorrente de microcefalia. Brasília: Ministério da Saúde, p. 123, 2016.

BRASIL. **Portaria n.º 3.128, de 24 de dezembro de 2008**. Define que as Redes

Estaduais de Atenção à Pessoa com Deficiência Visual sejam compostas por ações na atenção básica e Serviços de Reabilitação Visual. Ministério da Saúde, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis**. Protocolo de julgamento e resposta à ocorrência de microcefalia com infecção pelo vírus. Brasília: Ministério da Saúde. p. 55, 2015.

BRUNO, M. M. G. **O desenvolvimento integral do portador de deficiência visual: da intervenção precoce à integração escolar**. 2ª ed. Campo Grande: Plus, p. 143, 1993.

DICK, G.W., *et al.* Zika vírus. I. Isolations and serological specificity. **Trans R Soc Trop Med Hyg**. n.º 46, p. 509-520, 1952.

FELIUS, J., *et al.* Development of an instrument to assess vision-related quality of life in young children. **Am J Ophthalmol**. n.º 138, vol. 3, p. 362-372, 2004.

FIGUEIREDO, M.O., *et al.* Mães de crianças com baixa visão: compreensão sobre o processo de estimulação visual. **Rev Psicopedagogia**. n.º 28, vol. 86, p 156-66, 2011.

FONSECA, A. *et al.* Reações parentais ao diagnóstico perinatal de anomalia congênita do bebê. Implicações para a intervenção dos profissionais de saúde. **Psic, Saúde & Doenças**. n.º 11, vol. 2. p. 283-97, 2010.

MALTA, J. *et al.* Desempenho funcional de crianças com deficiência visual, atendidas no Departamento de Estimulação Visual da Fundação Altino Ventura. **Arq Bras Oftalmol**. n.º 69, vol. 4. p. 571-574, 2006.

MAYER, D.L., *et al.* Monocular acuity norms for the Teller Acuity Cards between ages one month and four years. **Invest Ophthalmol Vis Sci**. n.º 36. vol. 3, p. 671-685, 1995.

MOORE, C.A., *et al.* Characterizing the pattern of anomalies in congenital Zika syndrome for pediatric clinicians. **JAMA Pediatr**. n.º 171, vol. 3, p. 288-95, 2017.

NOBRE, M.I.R.S., *et al.* Mães de crianças com deficiência visual: percepções, conduta e contribuição do atendimento em grupo. **Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum**. n.º 18, vol. 1, p. 46-52, 2008.

RASMUSSEN SA, *et al.* Zika vírus and birth defects - Reviewing the evidence for causality. **N Engl J Med**. n.º 374. p. 1981-1987, 2016.

RIBEIRO, B.N.F., *et al.* Síndrome congênita pelo vírus Zika e achados de neuroimagem: o que sabemos até o momento? **Radiol Bras**. n.º 50, vol. 5, p. 314-322, 2017.

SCWARTZ, S.H. Visual perception. **A clinical orientation**. 4th edition. McGraw Hill. p. 448, 2010.

SILVA, N. L. P., *et al.* Síndrome de Down: etiologia, caracterização e impacto na família. **Interação em Psicologia**. n.º 6, vol. 2. p. 167-76, 2002.

SOUZA, T.A., *et al.* Descrição do desenvolvimento neuropsicomotor e visual de crianças com deficiência visual. **Arq Bras Oftalmol**. n.º 73, vol. 6. p. 526-30, 2010.

TELLER, D.Y. First glances: the vision of infants. **The Friedenwald Lecture**. n.º 38, vol. 11, p. 2182-203, 1997.



TELLER, D.Y., *et al.* Assessment of visual acuity in infants and children: the acuity card procedure. **DMCN**. n.º 28, p. 779-789, 1986.

TELLER, D.Y., *et al.* Visual acuity for vertical and diagonal gratings in human infants. **Vision Research**. n.º 14, p. 1433-1439, 1978.

VENTURA, C.V., *et al.* Achados oftalmológicos em crianças com microcefalia e infecção intra-uterina presumida pelo vírus da Zika. **Arq Bras Oftalmol**. n.º 79, vol. 1, p. 1-3, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Programme for the Prevention of Blindness-Management of low vision in children - Report of a WHO Consultation**. Bangkok: WHO/PBL/93. n.º 27, 1992.

YADAV S *et al.* Zika vírus: an emergence of a new arbovirus. **J Clin Diagn Res.**; n.º 10, DM 01-3, 2016.