

**Diagnóstico de alterações refracionais em crianças com microcefalia, presumidamente por síndrome congênita do Zika vírus**

**Diagnosis of refractive changes in children with microcephaly, presumably due to congenital Zika virus syndrome**

**Diagnóstico de cambios refractivos en niños con microcefalia, presuntamente debido al síndrome congénito del virus del Zika**

Recebido: 22/09/2020 | Revisado: 28/09/2020 | Aceito: 02/10/2020 | Publicado: 04/10/2020

**Heloisa Miura**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7198-2281>

Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil

E-mail: [heloisa.miura@unemat.br](mailto:heloisa.miura@unemat.br)

**Odenilson José da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9040-5850>

Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil

E-mail: [odenilsonjsilva@gmail.com](mailto:odenilsonjsilva@gmail.com)

**Vilson Rosa de Almeida**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9077-2941>

Universidade Brasil, Brasil

E-mail: [vilson.almeida@universidadebrasil.edu.br](mailto:vilson.almeida@universidadebrasil.edu.br)

**Resumo**

Objetivo: O presente estudo tem como objetivo diagnosticar erros refracionais em crianças com microcefalia, presumidamente por síndrome congênita do Zika vírus, na região oeste do Mato Grosso. Métodos: Estudo clínico, transversal, observacional onde foi realizada busca ativa dos pacientes com microcefalia atendidos no Centro Especializado em Reabilitação na cidade de Cáceres e Cuiabá, ambas no estado de Mato Grosso. Foram realizadas avaliações oftalmológicas de 30 crianças com microcefalia presumidamente por síndrome congênita do Zika vírus, 14 do sexo masculino e 16 do sexo feminino com idade média no momento da avaliação de 2 anos e 4 meses. As crianças foram encaminhadas para o médico oftalmologista, onde foi realizado anamnese e o exame de refração ocular com os equipamentos retinoscópio, régua para esquiascopia e colírio ciclopentolato. Resultados: Foi possível diagnosticar os erros de refração em 96,7% das crianças, o erro refracional mais

encontrado foi o astigmatismo, diagnosticado em 45 olhos, seguido pela hipermetropia em 43 olhos e, por fim, a miopia diagnosticada em 12 olhos. Conclusão: o diagnóstico de erros refracionais foram encontrados em todas as 30 crianças, a ausência de diagnóstico e tratamento pode afetar negativamente o desenvolvimento infantil dessa população; desse modo, o acompanhamento oftalmológico precoce e contínuo maximiza a qualidade visual e, conseqüentemente, a qualidade de vida dos pacientes e de seus familiares.

**Palavras-chave:** Erros refracionais; Diagnóstico; Crianças; Microcefalia; Zika vírus

### **Abstract**

**Objective:** The objective of this study is to diagnose refractive errors in microcephaly's children, presumably due to Zika virus congenital syndrome, in western Mato Grosso. **Methods:** Was performed an active search for patients with microcephaly treated at the Specialized Rehabilitation Center in Cáceres city, a reference in multiprofessional microcephally care in western Mato Grosso. Ophthalmological assessments were made of 30 children with microcephaly presumably due to congenital Zika virus syndrome, 14 males and 16 females with a mean age at the time of assessment of 2 years and 4 months. The children were referred to an ophthalmologist, where anamnesis was performed, a refractive examination by retinoscope equipment and schiometry's rules, using cyclopentolate eye drops. After the diagnosis of refractive errors, glasses were prescribed. **Results:** it was possible to diagnose refractive errors in 96,7% of the cases, the most found refractive error was astigmatism, diagnosed in 45 eyes, followed by hyperopia in 43 eyes and, finally, a myopia diagnosed in 12 eyes. **Conclusion:** The diagnosis of refractive errors was found in all 30 children, the absence of diagnosis and treatment can negatively affect the child development of this population; thus, early and continuous ophthalmological monitoring maximizes the visual quality and, consequently, the quality of life of patients and their families.

**Keywords:** Refractive errors; Diagnosis, Children; Microcephaly; Zika virus.

### **Resumen**

**Objetivo:** El presente trabajo tiene como objetivo diagnosticar errores de refracción en niños con microcefalia, presuntamente debido al síndrome congénito del virus del Zika, en el oeste de Mato Grosso. **Métodos:** Estudio clínico, transversal, observacional donde se realizó una búsqueda activa de pacientes con microcefalia atendidos en el Centro Especializado de Rehabilitación de la ciudad de Cáceres y Cuiabá, ambos en el estado de Mato Grosso. Se

realizaron evaluaciones oftalmológicas en 30 niños con microcefalia presuntamente debida al síndrome congénito del virus del Zika, 14 hombres y 16 mujeres con una edad media al momento de la evaluación de 2 años y 4 meses. Los niños fueron derivados al oftalmólogo, donde se les realizó anamnesis y examen de refracción ocular con el equipo de retinoscopio, regla para esquiascopia y colirio de ciclopentolato. Resultados: Se logró diagnosticar errores refractivos en el 96,7% de los niños, el error refractivo más común fue el astigmatismo, diagnosticado en 45 ojos, seguido de hipermetropía en 43 ojos y, finalmente, miopía diagnosticada en 12 ojos. Conclusión: El diagnóstico de defectos refractivos se encontró en los 30 niños, la ausencia de diagnóstico y tratamiento puede afectar negativamente el desarrollo infantil de esta población; así, la monitorización oftalmológica precoz y continua maximiza la calidad visual y, en consecuencia, la calidad de vida de los pacientes y sus familias.

**Palabras clave:** Errores refractivos; Diagnóstico; Niños; Microcefalia; Virus Zika.

## 1. Introdução

O termo refração ocular é usado para descrever a mudança de direção dos raios de luz do meio exterior até a retina e é mensurada em dioptrias (Bicas *et al.*, 2019).

O sistema óptico do olho consiste na córnea, que fornece cerca de dois terços do poder de refração necessário para trazer imagens de objetos distantes do foco na retina e na lente, que fornece o restante. O poder da lente pode ser aumentada pela contração do músculo liso no corpo ciliar para que permita que objetos próximos sejam vistos com foco nítido (acomodação). Quando a córnea e as lentes juntas têm exatamente a potência necessária para focalizar raios paralelos de luz entrando no olho uniformemente à distância atrás da córnea onde a retina se encontra (comprimento axial). Qualquer outra condição constitui um erro de refração ou ametropia (Greenwald *et al.*, 2003).

Legenda: (A) Raios paralelos (origem presumida em infinito distância) estão focados em um ponto da retina. (B) A acomodação traz raios divergentes de um objeto em foco, aumentando o poder da lente.

É importante diagnosticar e tratar os erros refracionais ainda na infância prevenindo a diminuição da visão devido a um desenvolvimento visual anormal. A seguir serão abordados os principais erros refracionais, a saber, miopia, hipermetropia e astigmatismo (Alvez, 2019).

A miopia ocorre quando o poder refrativo do olho em repouso é excessivo para o seu comprimento. Comumente e apropriadamente designada a miopia, porque permite que apenas

objetos próximos ao olho sejam vistos com foco nítido, é a anormalidade de refração para a qual os óculos são prescritos com mais frequência na população pediátrica (Greenwald *et al.*, 2003).

A hipermetropia ocorre quando o olho, em repouso acomodativo, tem poder refrativo insuficiente para seu comprimento axial. Pode ser considerado o oposto da miopia num sentido estritamente óptico. Os raios de luz que emanam de objetos distantes e próximos são focalizados atrás da retina de um olho hiperópico na ausência de acomodação. Quando o poder da lente é aumentado pela contração do músculo ciliar, imagens de objetos distantes são trazidos para o foco

O astigmatismo ocorre quando os meridianos principais do olho têm poderes refrativos diferentes. Ele é a segunda causa refrativa mais comum de diminuição na visão na infância. Pelo menos um dos elementos de refração do olho astigmático (geralmente na superfície da córnea) possui um contorno elipsoidal e não esférico, de modo que imagens de linhas perpendiculares não podem ser focadas na retina simultaneamente (Greenwald *et al.*, 2003).

Os métodos oftalmológicos mais utilizados para medir e detectar os erros refracionais são Retinoscopia e Auto-Refrator, tais procedimentos diagnósticos foram evoluindo e melhorando a precisão de suas medidas, a seguir detalharemos o uso de cada avaliação diagnóstica.

O retinoscópio criado por Copeland (1927) é um instrumento que pode ser dividido didaticamente em dois sistemas distintos: iluminação e observação. O primeiro refere-se apenas à incidência da luz no olho do paciente, e o segundo a luz retro-espalhada pelo fundo do olho desse paciente até atingir o olho do examinador, através do orifício central (Valerio-Neto *et al.*, 2003).

Na prática, o examinador projeta uma imagem do fecho de luz no plano da pupila do paciente. Ele não vê diretamente a retina iluminada do paciente, mas a imagem ampliada pelo sistema ótico do olho observado. A maneira pela qual a luz é influenciada proporciona uma medida qualitativa do sistema ótico ocular do paciente. Numa situação hipotética, em que o examinador encontra-se no infinito, com um pequeno movimento lateral sequencial da luz incidente (perpendicular) é possível avaliar qualitativamente a ametropia apresentada pelo paciente (Valerio-Neto *et al.*, 2003; Natalia & Azwar, 2020).

A auto-refração é um teste automático que faz uma medição computadorizada do olho humano para determinar aproximadamente a prescrição das lentes oculares aos pacientes. O auto-refrator é um equipamento que, além de não requerer muito espaço físico para a realização dos exames, é muito rápido em suas medidas, ele também possibilita ao médico

fazer uma medição com razoável precisão em pacientes que não falam ou não são cooperativos (Valerio-Neto *et al.*, 2003).

Ventura *et al* (1994) pesquisou e analisou alguns sistemas de medição dos vícios refrativos e, fruto desse trabalho, propôs um sistema chamado DVL (Detecção de Vergência da Luz) em duas versões, DVL-1 e DVL-2 (Ventura *et al.*, 1995). A evolução dos sistemas de medidas de vícios de refração não seguiu essa regra. Os refratores oculares manuais, os optômetros manuais e os automáticos, não projetam uma fonte luminosa no fundo do olho, que é o princípio básico da retinoscopia. Os sistemas DVL se baseiam exatamente numa automação da retinoscopia, ou seja, uma fonte luminosa é projetada na retina e a vergência da luz retro-espalhada pela mesma, e mostraram-se mais eficientes comparados a outros sistemas baseados na automação dos optômetros e refratores manuais. Os resultados obtidos com o DVL, tanto para as réplicas oculares como para olhos *in vivo*, são extremamente satisfatórios. Porém, o sistema é eficaz apenas para pacientes cicloplegiados. (Ventura *et al.*, 2018).

O Zika vírus (ZIKV) é um arbovírus pertencente ao gênero *Flavivirus* (família *Flaviviridae*) (Artral *et al.*, 2016; Petersen *et al.*, 2016). É transmitido principalmente pelo mosquito *Aedes Aegypti* o qual transmite outros 03 vírus, vírus da dengue, vírus chikungunya e febre amarela (Guevara; Agarwal-Sinha, 2018). Há relatos de que a infecção por ZIKV ocorre por relações sexuais, perinatais e transfusão de sangue. No entanto, ainda não há explicação para o mecanismo dessas transmissões (Andrade *et al.*, 2017).

O Zika é relatado em países com altitude baixa e próximo ao nível do mar e as áreas de maior risco incluem América Central, América do Sul, África central, Sudeste da Ásia e ilhas do Pacífico (Guevara & Agarwal-Sinha, 2018).

Em outubro de 2015, o Ministério da Saúde do Brasil relatou um aumento de 20 vezes no número de bebês com microcefalia no Nordeste do Brasil (99,7 casos por 100.000 nascidos vivos em 2015 vs. 5,5 a 5,7 casos por 100.000 nascidos vivos de 2000 a 2010). Este aumento na incidência de microcefalia estava ligada ao ZIKV, secundária a infecção transplacentária da mãe para o feto (Freitas *et al.*, 2016).

Embora a microcefalia seja a principal descoberta nesses recém-nascidos, publicações recentes descreveram outras malformações associadas a infecção congênita por ZIKV, incluindo perda auditiva, anomalias e achados oculares. Portanto, uma nova terminologia foi dada a essa condição clínica, síndrome congênita do Zika vírus (SCZ) (Andrade *et al.*, 2017). A SCZ possui um grande espectro de apresentações clínicas e de alterações no sistema nervoso central, na tomografia e na ressonância magnética o achado mais descrito na literatura para o diagnóstico da síndrome são as calcificações intracranianas, atrofiamento do

volume cerebral, dilatação ventricular (ventriculomagalia) (Gómez *et al.*, 2017). Outros achados de imagem também incluem calcificações difusas (88%), hipoplasia, disgenesia e agenesia do corpo caloso (75%) (Ribeiro *et al.*, 2017).

Relatos na literatura descrevem anormalidades limitantes da visão na retina e no nervo óptico, como retina atrófica, alterações pigmentares e nervo óptico pálido em bebês com Zika Vírus (Guevara & Agarwal-Sinha, 2018).

Em um relato de caso realizado em 2018, os autores notaram que as crianças com ZIKV piscavam e seus globos oculares eram macios à palpação bilateralmente. O exame realizado para verificar o segmento anterior da córnea foi verificado com padrões normais e seu diâmetro foi observado com 9,5 mm bilateralmente. No exame de fundo de olho dilatado verificou-se uma área grande e bem circunscrita da escavação do tipo colobomatoso com atrofia coriorretiniana nas máculas bilaterais. As lesões foram anotadas por apresentarem borda hiperpigmentada e mostra escleral. Além disso, palidez do disco óptico, atenuação do vaso e retina com alterações pigmentares em ambos os olhos (Schuler-Faccini *et al.*, 2016). As crianças receberam alta e com 3 meses idade foram novamente avaliadas onde foi possível perceber que piscavam frente ao estímulo da luz, porém não conseguiam seguir a luz. O exame do fundo de olho foi estável em ambos os olhos e as crianças deste estudo também apresentaram afinamento coroidal bilateral e ausência de mácula na retina (Guevara & Agarwal-Sinha, 2018).

Os achados oftalmológicos são suficientemente específicos para síndrome congênita do Zika vírus, particularmente a atrofia macular, onde o exame do fundo de olho pode ajudar as crianças a demonstrar algum grau de deficiência visual. Grande parte (65%) dos bebês não responderam ao teste Hiding Heidi, um teste de “face” de baixo contraste, que avalia a capacidade de detectar objetos com baixo contraste. Além disso, 97% das crianças não foram capazes de realizar pelo menos um dos marcos visuais do desenvolvimento visual esperado para a faixa etária. A síndrome congênita do Zika vírus interfere no desenvolvimento da visão binocular e estereopsia nesses bebês, e todos os bebês com essa síndrome requerem reabilitação visual para atingir um nível funcional de visão (Guevara & Agarwal-Sinha, 2018).

Aleman *et al.* (2017) objetivaram quantificar as alterações microestruturais da retina na síndrome do Zika vírus e compará-las com as da deficiência de cobalamina C (cblC), uma doença com potencial para o mau desenvolvimento da retina. Esta série de casos incluiu 8 crianças com síndrome congênita do Zika Vírus e 8 indivíduos com deficiência de cblC. Concluíram que a síndrome congênita do Zika mostrou na região central da retina uma

degeneração com perda severa de GCL, afinamento da camada nuclear interna limítrofe e menos perda proeminente de fotorreceptores. Os resultados fornecem a primeira evidência, in vivo, em humanos para possível desenvolvimento maligno da retina com predileção pela perda de GCL retiniana na SCZV, consistente com um modelo animal da doença e sugestivo de depleção desta população neuronal como consequência da infecção pelo vírus Zika.

Um grupo de pesquisadores objetivaram avaliar os achados oculares em uma série de bebês cujas mães tiveram reação em cadeia de polimerase confirmada devido a infecção pelo vírus Zika durante a gravidez. A pesquisa mostrou que as anomalias oculares podem ser o único achado inicial em pacientes congênitos pela infecção do Zika vírus e que todas as crianças com possível exposição materna ao Zika vírus a qualquer momento durante a gravidez deve ser submetida a exames oftalmológicos, independentemente da presença ou ausência de anormalidades do sistema nervoso central (Zin *et al.*, 2017).

Visto o quão complexo é o estudo da visão na síndrome congênita do Zika vírus, em especial nas crianças microcefálicas, e quantas alterações oftalmológicas a acometem, o presente estudo tem como objetivo investigar as alterações refracionais em uma coorte de crianças com microcefalia, presumidamente por Síndrome do Congênica do Zika Vírus na região Oeste de Mato Grosso.

## **2. Metodologia**

### **Pacientes e população**

Trata-se de um estudo clínico, transversal, observacional, onde foi realizado busca ativa de 30 pacientes com microcefalia, presumidamente por síndrome congênita do Zika vírus, atendidos no interior do estado de Mato Grosso, em ambulatório de especialidades oftalmológicas em atendimento multiprofissional em crianças com acometimento neurológico da infância.

Foram incluídos na pesquisa crianças de 0 à 5 anos com diagnóstico clínico de microcefalia, mensurado com fita métrica não-extensível, na altura das arcadas supraorbitárias, anteriormente, e da maior proeminência do osso occipital, posteriormente com valores obtidos abaixo do esperado para a idade em gráficos de crescimento craniano da curva de crescimento do perímetro cefálico segundo a caderneta do Ministério da Saúde e que no decorrer do seu desenvolvimento manteve o valor abaixo do esperado indicando que não houve crescimento esperado (Brasil, 2015).

Foram excluídos pacientes sem microcefalia ou pacientes que mesmo tendo microcefalia, não desenvolveram a síndrome congênita do Zika vírus.

O estudo foi conduzido apenas após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, segundo o parecer nº 3.825.537 CAAE: 26629819.6.0000.5494.

### **Equipamentos**

Para análise dos erros refracionais foram utilizados os equipamentos retinoscópio Welch Allyn 3.5 V, modelo Elite 18245, régua para esquiасopia e colírio de Ciclopentolato 10mg/mL.

### **Avaliação oftalmológica**

As crianças foram encaminhadas para o médico oftalmologista, onde foi realizado o exame de erro de refração ocular. Após o diagnóstico do erro refracional, foi prescrito uso de óculos de acordo com a necessidade encontrada.

### **3. Resultados**

Após a realização da busca ativa dos pacientes com microcefalia, presumidamente por síndrome congênita do Zika vírus, atendidos no Centro Especializado em Reabilitação na cidade de Cáceres e Cuiabá, ambas no estado de Mato Grosso, 31 crianças atenderam aos critérios de inclusão do estudo e seus pais aceitaram participar da pesquisa assinando o termo de consentimento livre e esclarecido. Entretanto 1 dessas crianças foi excluída do estudo pois não foi possível realizar o exame de retinoscopia devido o reflexo vermelho diminuído tanto no olho direito, quanto no olho esquerdo.

Sendo assim, foram realizadas avaliações oftalmológicas de 30 crianças com microcefalia presumidamente por síndrome congênita do Zika vírus, 14 do sexo masculino e 16 do sexo feminino com idade média no momento da avaliação de 2 anos e 4 meses de idade.

As avaliações foram basearam na mensuração do exame de retinoscopia no olho direito e no olho esquerdo com uso da régua de esquiасopia e também com uso do colírio de ciclopentolato em cada uma das 30 crianças. O exame mostrou-se praticável em 96,7% da amostra, já que não foi possível realizar em 01 dos pacientes. Os erros refrativos ciclopégicos

serão descritos a seguir na Tabela 1 e os diagnósticos oftalmológicos dos participantes da pesquisa serão descritos na Tabela 2.

**Tabela 1.** Refração Sob Ciclopegia.

ID	OLHO DIREITO	OLHO ESQUERDO
1	+ 5.50 DE = - 2.00 DC à 180°	+ 3.50 DE = - 2.00 DC à 180°
2	+ 0,50 DE = - 5.00 DC à 180°	pl = - 5.00 DC à 180°
3	- 3.00 DE = - 2.50 DC à 180°	- 2.50 DE = - 4.50 DC à 180°
4	+ 1.50 DE	+ 1.50 DE
5	- 2.50 DE = - 5.50 DC à 180°	- 2.00 DE = - 4.50 DC à 180°
6	+ 2.50 DE = - 2.00 DC à 180°	+ 2.50 DE = - 1.50 DC à 180°
7	+ 2.50 DE = - 1.00 DC à 180°	+ 2.00 DE = - 1.00 DC à 180°
8	+ 1.50 DE	+ 1.50 DE
9	-1,00 -1,00 à 180°	-0,50-1,50 à 180°
10	-0,50 -1,50 à 180°	-2,00 -0,50 à 180°
11	+3,00 -1,00 à 180°	+3,00 -1,00 à 180°
12	+3,00 -2,00 à 180°	+3,00 -3,00 à 180°
13	-2,00	-2,50
14	-1,50 à 180°	-1,50 à 180°
15	+1,50 -0,50 à 180°	+1,50 -1,00 à 180°
16	+4,00 -2,00 à 180°	+4,00 -3,00 à 180°
17	-1,50	-10,00
18	+0,50	+0,50
19	+050 -1,00 à 90°	PL
20	+1,50 -1,50 à 180°	+1,00 -3,00 à 180°
21	+0,50	0,50
22	+1,00	+1,00 -1,00 à 135°
23	+4,00 -2,00 à 120°	+2,50 -0,50 à 135°
24	+1,50	+1,50 -0,50 à 180°
25	+1,00 -1,00 à 180°	+1,50 -0,50 à 180°
26	+0,50 -1,00 à 45°	+1,00 -1,00 à 135°
27	+2,00 -0,50 à 180°	+2,00 -0,50 à 180°
28	+1,50 -3,50 à 30°	PL -3,50 à 60°
29	+2,00 -0,50 à 90°	+0,50 -1,50 à 180°
30	+4,00-2,50 à 180°	+5,00 -3,50 à 180°

Fonte: Autoria própria.

**Tabela 2.** Diagnóstico oftalmológico dos erros refracionais.

ID	OLHO DIREITO	OLHO ESQUERDO
1	Hipermetropia e Astigmatismo	Hipermetropia e Astigmatismo
2	Hipermetropia e Astigmatismo	Astigmatismo
3	Miopia e Astigmatismo	Miopia e Astigmatismo
4	Hipermetropia	Hipermetropia
5	Miopia e Astigmatismo	Miopia e Astigmatismo
6	Hipermetropia e Astigmatismo	Hipermetropia e Astigmatismo
7	Hipermetropia e Astigmatismo	Hipermetropia e Astigmatismo
8	Hipermetropia	Hipermetropia
9	Miopia e Astigmatismo	Miopia e Astigmatismo
10	Miopia e Astigmatismo	Miopia e Astigmatismo
11	Hipermetropia e Astigmatismo	Hipermetropia e Astigmatismo
12	Hipermetropia e Astigmatismo	Hipermetropia e Astigmatismo
13	Miopia	Miopia
14	Astigmatismo	Astigmatismo
15	Hipermetropia e Astigmatismo	Hipermetropia e Astigmatismo
16	Hipermetropia e Astigmatismo	Hipermetropia e Astigmatismo
17	Miopia	Miopia
18	Hipermetropia	Hipermetropia
19	Hipermetropia e Astigmatismo	Emétrope
20	Hipermetropia e Astigmatismo	Hipermetropia e Astigmatismo
21	Hipermetropia	Hipermetropia
22	Hipermetropia	Hipermetropia e Astigmatismo
23	Hipermetropia e Astigmatismo	Hipermetropia e Astigmatismo
24	Hipermetropia	Hipermetropia e Astigmatismo
25	Hipermetropia e Astigmatismo	Hipermetropia e Astigmatismo
26	Hipermetropia e Astigmatismo	Hipermetropia e Astigmatismo
27	Hipermetropia e Astigmatismo	Hipermetropia e Astigmatismo
28	Hipermetropia e Astigmatismo	Astigmatismo
29	Hipermetropia e Astigmatismo	Hipermetropia e Astigmatismo
30	Hipermetropia e Astigmatismo	Hipermetropia e Astigmatismo

Fonte: Autoria própria.

Desse modo foi possível verificar que o erro refracional mais comumente diagnosticado foi o astigmatismo, diagnosticado em 45 olhos, seguido pela hipermetropia em 43 olhos e, por fim, a miopia diagnosticada em 12 olhos, conforme mostra a Tabela 3.

**Tabela 3.** Erros de Refração.

<b>Erros de Refração</b>	<b>Número de olhos</b>
Astigmatismo	45 olhos
Hipermetropia	43 olhos
Miopia	12 olhos

Fonte: Autoria própria.

O diagnóstico de erros refracionais foram encontrados em todas as 30 crianças. A ausência de diagnóstico e tratamento pode afetar negativamente o desenvolvimento infantil dessa população; desse modo, o acompanhamento oftalmológico precoce e contínuo maximiza a qualidade visual e, conseqüentemente, a qualidade de vida dos pacientes e de seus familiares, justificando assim a importância do desenvolvimento desta pesquisa.

#### **4. Discussão**

No presente estudo, 30 indivíduos foram incluídos, sendo 14 do sexo masculino e 16 do sexo feminino, variando de 2 anos a 4 meses. Cabe destacar de ambos os olhos foram avaliados, e dos 60 olhos avaliados, alterações oculares foram vistas majoritariamente. Esse achado contrapõe com o que já foi relatado na literatura por Freitas *et al* (2016) onde apenas 10 dos 29 pacientes analisados tiveram anormalidades descritas.

Os resultados predominantemente patológicos desse estudo são de grande importância clínica, tendo em vista que o método diagnóstico de alterações oftalmológicas em pacientes com microcefalia presumidamente associado ao ZIKV não segue nenhuma diretriz diagnóstica. No presente estudo, avaliações foram baseadas na mensuração do exame de retinoscopia com uso da régua de esquiocopia e também com uso do colírio de ciclopentolato, que se demonstrou uma técnica eficaz de avaliação desses pacientes.

Alguns estudos já avaliaram pacientes com ZIKV na literatura, como por exemplo o estudo de Demócrito *et al.* (2016) que avaliou pacientes com doenças congênitas relacionadas ao ZIKV mostraram achados do segmento anterior como coloboma da íris e subluxação da lente. No Brasil, pesquisadores têm relatado anormalidades oculares em lactentes diagnosticados clinicamente com microcefalia relacionada ao ZIKV, foi incluído achados da retina e do disco óptico que variam amplamente no espectro. Esses achados incluem dados brutos como manchas de pigmento macular, atrofia coriorretiniana macular, hipoplasia do

nervo óptico e aumento da escavação para a proporção do disco óptico (Demócrito *et al.*, 2016).

Já em um estudo realizado na Colômbia e Venezuela foram estudados 43 pacientes bebês (28 do sexo feminino e 15 do masculino), os quais foram submetidos a exame ocular externo e oftalmoscopia dilatada e as manifestações oftálmicas da síndrome congênita do Zika vírus encontradas foram: os achados do nervo óptico possuíam hipoplasia com anel de duplo sinal, palidez e aumento da relação escavação/disco óptico em 5 pacientes (11,6%). Anormalidades maculares incluídas manchas de pigmento leve a grave em 27 pacientes (63%) e maculopatia lacunar em 3 (6,9%). A cicatrização coriorretiniana esteve presente em 3 pacientes (7%). Onze pacientes (26%) apresentaram combinação de lesões no polo posterior. Cinco pacientes (12%) foram diagnosticados com glaucoma congênito, caracterizado pela tríade clínica de epífora, fotofobia e blefarospasmo; pressão intraocular aumentada; turvação da córnea ao nascimento; e buphthalmos. Esses dados revelam que 12% dos casos de Zika congênito associado a microcefalia apresentaram anormalidades do segmento anterior e 88% apresentaram alterações maculares importantes e anormalidades do nervo óptico. As sequelas visuais dessas manifestações oftálmicas permanecem desconhecidas (Yepez *et al.*, 2017).

O acrônimo TORCH é usado para se referir a infecções congênitas, como toxoplasmose, outras infecções (como sífilis, varicela-zoster e parvovírus B19), citomegalovírus e vírus herpes simplex. (Levine & Jani, 2017). Ao se analisar os erros refrativos analisados na toxoplasmose, nota-se que apesar de escassa, a literatura demonstra um predomínio de miopia. No estudo de Moribe & Veitzman (1994) miopia foi o erro refracional prevalente nos portadores de cicatrizes de retinocoroidite (81,4%), enquanto o grupo controle a ocorrência de miopia foi de 20,7% (Moribe & Veitzman, 1994).

O presente estudo é o primeiro a associar os erros refratários em uma coorte de pacientes nascidos com microcefalia associada ao ZIKV presumida, sendo que nesta amostra, astigmatismo foi notado em 45 olhos (75%), seguido pela hipermetropia em 43 olhos (71,66%) e miopia em 12 olhos (20%). Esse fato é de extrema importância no seguimento clínico destes pacientes, tendo em vista que é uma doença rara e deve ser cuidadosamente avaliada pela equipe multidisciplinar.

## **5. Considerações Finais**

Dentre as diversas áreas da saúde, a medicina tem um importante papel de trabalhar com a manutenção e a restauração da saúde. Num sentido amplo, a medicina lida com a

prevenção e cura das doenças humanas. Em uma de suas especialidades, a oftalmologia estuda e trata as doenças relacionadas ao olho e conseqüentemente da visão, a qual é caracterizada como um dos sentidos do corpo humano onde é possível enxergar as percepções do mundo por meio dela.

O presente estudo tratou sobre o diagnóstico de alterações refracionais em crianças com microcefalia, presumidamente por síndrome congênita do Zika vírus, na região oeste do estado do Mato Grosso. Os estudos que abordam tal temática têm se tornado imprescindíveis para avaliação, diagnóstico e reabilitação da saúde ocular humana que visa promover qualidade de vida aos pacientes.

Os erros refracionais estão entre os distúrbios da visão mais comuns da infância. E também estão entre os mais efetivamente tratados; porém, se a correção óptica não for fornecida em uma idade apropriada, isso pode acarretar em deficiência visual permanente (Greenwald *et al.*, 2003).

Por isso a apresentação de dados como os descritos nesse estudo, tendem a contribuir na prevenção primária e secundária das alterações refracionais em crianças com microcefalia, pois a ausência de diagnóstico e tratamento pode afetar negativamente o desenvolvimento infantil dessa população; desse modo, o acompanhamento oftalmológico precoce e contínuo maximiza a qualidade visual e, conseqüentemente, a qualidade de vida dos pacientes e de seus familiares.

Como foi possível observar o estudo da visão na síndrome congênita do Zika vírus é um tema complexo, em especial nas crianças microcefálicas, o presente investigou e descreveu as alterações refracionais em uma coorte de crianças com microcefalia, presumidamente por Síndrome do Congênica do Zika Vírus, identificando o principal tipo, que neste caso foi o astigmatismo. Além disso, comparamos os achados encontrados neste estudo com o que há disponível na literatura sobre o tema. Por se tratar de um estudo de centro único, sugerimos que outros autores a realização de estudos com objetivo semelhante ao nosso e contraponham os dados encontrados por eles com os que foram aqui descritos a fim de aprofundar a discussão sobre o tema.

## Referências

Aleman, T. S., *et al.* (2017). Quantitative Assessment Of Microstructural Changes Of The Retina In Infants With Congenital Zika Syndrome, *Jama Ophthalmol*, 135(10), 1069-1076.

Alves, M. R. Ametropias, I. N. Bicas H. E. A., Alves M. R. (2019). Refratometria Ocular E Visão Subnormal. (4ª ed.). Rio De Janeiro: Cultura Médica, 229-235.

Andrade, G. C., Ventura, C. V., Filho, P. A. A. M., Vianello, M. M. S., Rodrigues, E. B. (2017). Arboviruses And The Eye. *Int J Retin Vitro*, 3(4) .

Artral, F. J. C. (2016). Epidemiología Y Complicaciones Neurológicas De La Infección Por El Virus Del Zika: Un Nuevo Virus Neurotrófico Emergente. *Rev Neurol*, 62(7), 317-328.

Brasil. (2015a). Ministério Da Saúde. Secretaria De Vigilância Em Saúde. Departamento De Vigilância Das Doenças Transmissíveis. Protocolo De Vigilância E Resposta À Ocorrência De Microcefalia Relacionada À Infecção Pelo Vírus Zika. Brasília: Ministério Da Saúde.

Brasil. (2015b). Ministério Da Saúde. Secretaria De Vigilância Em Saúde. Departamento De Vigilância Das Doenças Transmissíveis. Protocolo De Vigilância E Resposta À Ocorrência De Microcefalia E/Ou Alterações Do Sistema Nervoso Central (Snc/Ministério Da Saúde, Secretaria De Vigilância Em Saúde) Departamento De Vigilância Das Doenças Transmissíveis. Brasília: Ministério Da Saúde.

Copeland, J. C. (1970). Streak Retinoscopy In: Sloane, Ae. *Manual Of Refraction* Boston, Little & Brown.

Demócrito, M. F., Martelli, C. M., Ximenes, R. A., *et al.* (2016). Initial Description Of The Presumed Congenital Zika Syndrome. *Am J Public Health*, 106(4), 598–600.

Freitas, B. P., Dias, J. R. O., Prazeres, J., Sacramento, G. A., KO, A. I., Maia, M., Jr, R. B. (2016). Ocular Findings in Infants With Microcephaly Associated With Presumed Zika Virus Congenital Infection In Salvador, Brazil. *Jama Ophthalmol*, 134(5), 529–535.

Gómez, L. A., Montoya, G., Rivera, H. M., Hernández, J. C. (2017). Características De La Estructura Molecular De Las Proteínas E Del Virus Zika Y El Del Virus De La Rubéola. Posibles Implicaciones En El Neurotropismo Y En Las Alteraciones Del Sistema Nervioso. *Biomédica*, 37,121-132.

Guevara, J. G., Agarwal-Sinha, S. (2018). Ocular Abnormalities In Congenital Zika Syndrome: A Case Report, And Review Of The Literature. *Journal Of Medical Case Reports*, 12(161).

Greenwald, M. J. (2003). Refractive Abnormalities In Childhood. *Pediatr Clin N Am*, 50, 197–212.

Levine, D., & Jani, J. C. (2017). How Does Imaging Of Congenital Zika Compare With Imaging Of Other Torch Infections? *Radiology*, 285(3), 744–761. <https://doi.org/10.1148/Radiol.2017171238>

Moribe, L., & Veitzman, S. (1994). Prevalência De Miopia Em Portadores De Cicatrizes De Retinocoroidite Toxoplásmica Congênita Macular Bilateral. *Arquivos Brasileiros De Oftalmologia*, 57(5), 299–302. <https://doi.org/10.5935/0004-2749.19940016>

Natalia MYA, Azwar S. Desenvolvimento de teste de percepção visual para crianças de 3-8 anos. 9(10):e3689108849. Recuperado de <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/8849>

Paula-Freitas, B., Oliveira-Dias, J. R., Prazeres, J, *et al.* (2016). Ocular Findings In Infants With Microcephaly Associated With Presumed Zika Virus Congenital Infection In Salvador, Brazil. *Jama Ophthalmol.*

Petersen, E. E., Staples, J. E., Meaney-Delman, D., Fischer, M.; Ellington, S. R.; Callaghan, W. M *et al.* (2016). Interim Guidelines For Pregnant Women During A Zika Virus Outbreak — United States, 2016. *Mmwr Morb Mortal Wkly Rep*, 65(2), 30-33.

Pinato, L., Ribeiro, E. M., Leite, R. F.P., Lopes, T. F., Pessoa, A. L. S.; Guissoni-Campos, L. M. (2018). Sleep Findings In Brazilian Children With Congenital Zika Syndrome. *Sleep*, 41(3).

Ribeiro, B. N. F., Muniz, B C., Gasparetto, E. L., Ventura, N., Marchiori E. (2017). Congenital Zika Syndrome And Neuroimaging Findings: What Do We Know So Far? *Radiol Bras*, 50, 314–22.

Schuler-Faccini, L., Ribeiro, E. M., Feitosa, I. M. L., Horovitz, D. D. G., Cavalcanti, D. P.; Pessoa, A., *et al.* (2016). Possível Associação Entre A Infecção Pelo Vírus Zika E A Microcefalia — Brasil, 2015. *Mmwr* January 65(3), 1-4.

Ventura, L. (1995). Sistema De Medidas Automáticas De Vícios De Refração Ocular, Tese (Doutorado), Instituto De Física De São Carlos - Usp, São Carlos - Sp, 104 Pp., Outubro.

Ventura, C. V., Ventura, L. O. (2018). Ophthalmologic Manifestations Associated With Zika Virus Infection. *Pediatrics*, 141(S2).

Yepez, J. B., Murati, F. A., Pettito, M., Penaranda, C. F., Yepez, J., Maestre, G., Arevalo, F. (2017). Ophthalmic Manifestations Of Congenital Zika Syndrome In Colombia And Venezuela. *Jama Ophthalmol*, 135(5), 440-445.

Zin, A. A., *et al.* (2017). Screening Criteria For Ophthalmic Manifestations Of Congenital Zika Virus Infection *Jama Pediatr*, 171(9), 847-854, 2017.

**Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Heloisa Miura – 60%

Odenilson José da Silva – 15%

Vilson Rosa de Almeida – 25%