

# Alterações fonoaudiológicas relacionadas à microcefalia

*Speech-language and hearing disorders related to microcephaly*

*Trastornos fonoaudiológicos relacionados con la microcefalia*

Caroline Pascon<sup>1</sup>, Roseane Silva de Almeida<sup>2</sup>,  
Dalva Maria Batista de Souza<sup>3</sup>, Cindy Rafaella Lira Silva<sup>4</sup>,  
Willian Santos da Silva<sup>5</sup>, Maria Gabriela Cavalheiro<sup>6</sup>,  
Luciana Paula Maximino<sup>7</sup>, Camila de Castro Corrêa<sup>8</sup>

- 1.Fonoaudióloga, Mestre, Fonoaudiologia/Processos e Distúrbios da Comunicação, Faculdade de Odontologia de Bauru. Bauru-SP, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2638-1473>
- 2.Fonoaudióloga, Graduação, Fonoaudiologia, Centro Universitário Planalto do Distrito Federal. Brasília-DF, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2366-9490>
- 3.Fonoaudióloga, Graduação, Fonoaudiologia, Centro Universitário Planalto do Distrito Federal. Brasília-DF, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6970-3025>
- 4.Fonoaudióloga, Graduação, Fonoaudiologia, Centro Universitário Planalto do Distrito Federal, Brasília-DF, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6145-0131>
- 5.Fonoaudiólogo, Graduação, Fonoaudiologia, Centro Universitário Planalto do Distrito Federal, Brasília-DF, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1805-4053>
- 6.Fonoaudióloga, Doutora, Genética Clínica e Biologia Molecular, Hospital de Reabilitação em Anomalias Craniofaciais. Bauru-SP, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0902-1468>
- 7.Fonoaudióloga, Livre-docente, Fonoaudiologia, Faculdade de Odontologia de Bauru. Bauru-SP, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3949-4426>
- 8.Fonoaudióloga, Pós-Doutora, Otorrinolaringologia, Faculdade de Medicina de Botucatu. Botucatu-SP, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-5460-3120>

## Resumo

**Introdução.** Na microcefalia ocorre redução na circunferência occipitofrontal da cabeça, sendo causada por diversos fatores, dentre eles estão relacionados a substâncias químicas e infecciosas, bem como irradiação, bactérias e vírus. A Fonoaudiologia entra como parte atuante na orientação, estimulação e acompanhamento nas reabilitações nos processos advindos da microcefalia. **Objetivo.** Descrever as possíveis alterações fonoaudiológicas em indivíduos com microcefalia, por meio de uma revisão bibliográfica. **Método.** Revisão bibliográfica referente à atuação fonoaudiológica em pacientes com microcefalia no que se refere ao período patológico desde a fase subclínica (diagnóstico, tratamento precoces e limitação do dano) até a fase estacionária do processo para diminuir as sequelas. **Resultados.** As alterações fonoaudiológicas identificadas foram variáveis e heterogêneas, não sendo possível estabelecer um padrão de sintomas, porém destaca-se que na maioria dos quadros há probabilidade de ao menos uma característica fonoaudiológica estar presente, desta forma. **Conclusão.** O estudo contribui para a compreensão das alterações de linguagem, auditivas e miofuncionais orofaciais em crianças com microcefalia, evidenciando déficits que são de competência do fonoaudiólogo avaliar, diagnosticar e intervir.

**Unitermos.** Microcefalia; Audição; Linguagem; Fonoaudiologia; Fala; Deglutição

## Abstract

**Introduction.** In microcephaly there is a reduction in the occipitofrontal circumference of the head, being caused by several factors, among which are related to chemical and infectious substances, as well as irradiation, bacteria and viruses. Speech-language pathology enters as an active part in the orientation, stimulation and monitoring of rehabilitation in the processes arising from microcephaly. **Objective.** To describe possible speech-language pathology

changes in individuals with microcephaly, through a literature review. **Method.** A bibliographic review regarding speech therapy in patients with microcephaly with regard to the pathological period since the subclinical phase (early diagnosis, treatment and limitation damage) to the stationary phase of the process to reduce the sequelae. **Results.** The speech-language disorders identified were variable and heterogeneous, it is not possible to establish a pattern of symptoms, but it is highlighted that in most cases there is a probability of at least one speech-language characteristic being present in this way. **Conclusion.** The study contributes to the understanding of language, hearing and orofacial myofunctional disorders in children with microcephaly, highlighting the deficits that are within the competence of the speech-language pathologist to assess, diagnose and intervene.

**Keywords.** Microcephaly; Hearing; Language; Speech Language Hearing Science; Speech; Deglutition

---

## Resumen

**Introducción.** En la microcefalia existe una reducción de la circunferencia occipitofrontal de la cabeza, siendo causada por varios factores, entre los que se encuentran relacionados con sustancias químicas e infecciosas, así como irradiación, bacterias y virus. La patología del habla y lenguaje entra como parte activa en la orientación, estimulación y seguimiento de la rehabilitación en los procesos derivados de la microcefalia. **Objetivo.** Describir posibles cambios en la patología del habla y el lenguaje en individuos con microcefalia, a través de una revisión de la literatura. **Método.** Revisión bibliográfica sobre logopedia en pacientes con microcefalia en relación al período patológico desde la fase subclínica (diagnóstico precoz, tratamiento y limitación de daño) a la fase estacionaria del proceso para reducir las secuelas. **Resultados.** Los trastornos del habla-lenguaje identificados fueron variables y heterogéneos, no es posible establecer un patrón de síntomas, pero se destaca que en la mayoría de los casos existe la probabilidad de que al menos una característica del habla-lenguaje esté presente de esta forma. **Conclusión.** El estudio contribuye a la comprensión del lenguaje, la audición y las alteraciones miofuncionales orofaciales en niños con microcefalia, destacando los déficits que son competencia del logopeda para evaluar, diagnosticar e intervenir.

**Palabras clave.** Microcefalia; Audición; Language; Fonoaudiología; Habla; Deglución

---

Trabalho realizado no Centro Universitário Planalto do Distrito Federal (UNIPLAN), Águas Claras. Brasília-DF, Brasil.

Conflito de interesse: não

Recebido em: 07/07/2024

Aceito em: 12/02/2025

Endereço de correspondência: Camila C Corrêa. Av. Prof. Mário Rubens Guimarães Montenegro s/n. UNESP - Campus de Botucatu. Botucatu-SP, Brasil. CEP 18618-687. Email: [camila.castro.correa@gmail.com](mailto:camila.castro.correa@gmail.com)

---

## INTRODUÇÃO

A microcefalia é uma condição caracterizada por uma redução significativa do perímetro cefálico (circunferência occipitofrontal da cabeça), que, ao nascimento, apresenta pelo menos três desvios-padrão abaixo da média para a idade e o sexo<sup>1</sup>. Essa condição pode ser causada por diversos fatores durante a gestação, como substâncias químicas, doenças infecciosas, irradiação, bactérias, vírus e síndromes genéticas<sup>2</sup>. Embora afete uma pequena porcentagem da

população, a maioria dos casos tem origem genética. Indivíduos com microcefalia podem apresentar atraso cognitivo de grau variado<sup>1</sup>, além de alterações auditivas<sup>3-5</sup> e deficiência visual<sup>5</sup>. Essas manifestações comprometem significativamente o desenvolvimento neuropsicomotor e a qualidade de vida, gerando desafios clínicos e sociais importantes.

Entre as condições sindrômicas associadas à microcefalia, destaca-se a Síndrome de Seckel, uma condição rara e de herança autossômica recessiva, cujas características incluem retardo intrauterino severo, baixo peso ao nascer, nanismo e microcefalia<sup>6</sup>. No Brasil, o aumento expressivo de casos de microcefalia ocorreu em 2015, em decorrência do surto epidemiológico do Zika vírus<sup>7,8</sup>. Essa emergência de saúde pública levou o Ministério da Saúde a elaborar diretrizes específicas para profissionais da saúde, abrangendo triagem, avaliação e estimulação precoce dessas crianças, com foco em minimizar os impactos do comprometimento neurológico e cognitivo<sup>9</sup>.

A atuação fonoaudiológica é indispensável no manejo de crianças com microcefalia. A Fonoaudiologia esteve presente na construção do guia de diretrizes lançado pelo Ministério da Saúde, considerando as possíveis alterações nos processos de comunicação dessas crianças. As principais alterações incluem prejuízos na linguagem, influenciados pelo comprometimento cognitivo e neuropsicomotor, alterações auditivas, disfagia<sup>10</sup>, dificuldades no aleitamento materno e elevado índice de hábitos orais deletérios<sup>11</sup>. Além

disso, a presença de alterações no frênulo lingual também é frequente. Assim, o papel do fonoaudiólogo abrange desde a triagem e avaliação até a reabilitação, por meio de intervenções que visem melhorar o prognóstico e o desenvolvimento global da criança<sup>6</sup>.

Apesar das iniciativas existentes, ainda são escassos estudos que integrem de forma abrangente as alterações fonoaudiológicas associadas à microcefalia<sup>12</sup>. Essa lacuna na literatura reforça a necessidade de revisões que consolidem o conhecimento disponível, proporcionando subsídios para práticas baseadas em evidências.

Dessa forma, o presente estudo tem como objetivo descrever as possíveis alterações fonoaudiológicas em indivíduos com microcefalia, por meio de uma revisão bibliográfica. Essa abordagem visa contribuir para a compreensão dos desafios enfrentados por esses indivíduos e orientar intervenções mais eficazes no campo da Fonoaudiologia.

## **MÉTODO**

O presente estudo foi realizado por meio de uma revisão bibliográfica referente à atuação fonoaudiológica em pacientes com microcefalia no que se refere ao período patológico desde a fase subclínica (diagnóstico, tratamento precoces e limitação do dano) até a fase estacionária do processo para diminuir as sequelas.

A pesquisa foi realizada na Lilacs e Pubmed, utilizando a seguinte estratégia de busca: (microcefalia OR

microcephaly) AND (audição OR fala OR linguagem OR deglutição OR fonoaudiologia OR hearing OR language OR deglutition OR dysphagia OR breathing). A busca foi realizada por dois pesquisadores independentes, sem limitação temporal e de idiomas.

Foram considerados como critérios de inclusão: artigos que abordem as alterações/distúrbios da audição, deglutição, fala e linguagem em pacientes com microcefalia. Sendo excluídos artigos que não estiveram na íntegra e os que se repetiram somente sendo contabilizado uma única vez.

Os artigos foram analisados considerando a princípio os títulos, resumos e por último, os artigos na íntegra, verificando quais cumprem os critérios de inclusão. Em seguida, os achados foram tabulados pelo ano, tipo de estudo, objetivo, métodos, resultados e a relação com a Fonoaudiologia.

## **RESULTADOS**

Foram localizados 17 artigos por meio da BVSsalud, sendo considerados 6 artigos para uso da construção desta revisão bibliográfica. Já na Pubmed, foram identificados com o cruzamento microcephaly AND hearing 359 artigos, microcephaly AND language 235 artigos, microcephaly AND deglutition 6 artigos, microcephaly AND Dysphagia 32, e, por fim, microcephaly AND breathing 48 artigos. Desta forma, foram considerados 16 artigos da base Pubmed. Todos os

resultados foram reunidos quanto ao objetivo, métodos, resultados e relação com a Fonoaudiologia no Quadro 1.

Quadro 1. Resultados da busca nas bases de dados em ordem crescente do ano de publicação.

AUTOR, ANO	TIPO DE ESTUDO	OBJETIVO	MÉTODO	RESULTADOS	RELAÇÃO COM A FONOADIOLOGIA
Stoler-Poria <i>et al.</i> , 2010 <sup>13</sup>	Transversal	Avaliar o neurodesenvolvimento de crianças com microcefalia isolada diagnosticada no pré-natal.	Crianças de 2 a 6 anos com diagnóstico intraútero de perímetro cefálico mais de 2 DP abaixo da média gestacional, foram comparadas com crianças normocefálicas, utilizando uma bateria neuropsicológica padrão.	Crianças com perímetro cefálico pré-natal entre 2 DP e 3 DP abaixo da média gestacional não diferiram significativamente do grupo controle em relação ao funcionamento cognitivo, de linguagem e motor. No entanto, eles exibiram mais problemas emocionais e comportamentais.	Linguagem/ desenvolvimento
Aggarwal <i>et al.</i> , 2013 <sup>14</sup>	Transversal	Estudar o perfil de crianças com microcefalia com atraso no desenvolvimento.	As crianças com atraso no desenvolvimento foram avaliadas de acordo com os escores Z do perímetro cefálico, perfil clínico, radiológico e etiológico dos portadores de microcefalia, comparando com os sem microcefalia. Para a avaliação do desenvolvimento, foi utilizado o Denver II	Das 414 crianças com atraso no desenvolvimento, 231 apresentaram microcefalia (escore $z \leq -3$ ). A idade média das crianças com microcefalia foi de $35,1 \pm 7,9$ meses. As comorbidades foram epilepsia (42,9%), alteração visual (26,4%), alteração auditiva (16,9%). A média do desenvolvimento naqueles com microcefalia foi significativamente menor em comparação com o grupo controle. A microcefalia secundária foi associada à paralisia cerebral em 69,7%.	Linguagem/ desenvolvimento/ audição
Nakashima <i>et al.</i> , 2014 <sup>15</sup>	Relato de caso	Descrever um paciente japonês com microcefalia com um giro simplificado padrão, convulsões de início precoce.	Análise retrospectiva dos exames neonatais e pediátricos junto com a análise de DNA extraído do paciente e seu país.	A criança apresentou características neurológicas semelhantes aos casos relatados de ambas as síndromes que poderiam ser explicados por mutações observadas no PNKP e no PCDH15. Apresentou atraso grave no desenvolvimento e perda auditiva congênita.	Audiologia/ desenvolvimento

Quadro 1 (cont.). Resultados da busca nas bases de dados em ordem crescente do ano de publicação.

AUTOR, ANO	TIPO DE ESTUDO	OBJETIVO	MÉTODO	RESULTADOS	RELAÇÃO COM A FONOAUDIOLOGIA
Li <i>et al.</i> , 2015 <sup>16</sup>	Relato de caso	Avaliar uma criança guatemalteca/hondurena com microcefalia primária autossômica recessiva.	Análise de alterações e mutação genética.	O indivíduo relatado teve marcos cognitivos e desenvolvimento motor e atraso no desenvolvimento da fala.	Linguagem /Fala /Déficit intelectual
Tanaka <i>et al.</i> , 2015 <sup>17</sup>	Transversal	Descrever indivíduos de dez famílias independentes, com variantes raras homozigotas ou heterozigotas do gene <i>SPATA5</i> (MIM:613940; GenBank: NM_145207.2)	Participaram 14 sujeitos que tinham homozigose ou variantes raras heterozigotas, com características fenotípicas semelhantes. Foi realizado o sequenciamento de todo o exoma. O DNA genômico foi extraído do sangue total das crianças afetadas e de seus pais	A visão estava prejudicada nos 14 sujeitos da amostra, sendo que tinham deficiência visual cortical. A audição alterada foi identificada em 100% da amostra, sendo, 9 crianças com perda auditiva neurosensorial bilateral congênita e 3 com perda auditiva neurosensorial bilateral adquirida.	Audiologia
Brito <i>et al.</i> , 2015 <sup>6</sup>	Relato de caso	Identificar as manifestações fonoaudiológicas na Síndrome de Seckel.	Relato de caso de uma criança de 09 anos de idade do sexo masculino.	As funções mais afetadas foram da deglutição, respiração, tonicidade muscular e alteração na erupção dentária.	Motricidade Orofacial
Ji <i>et al.</i> , 2015 <sup>18</sup>	Coorte	Caracterizou o genótipo-fenótipo indivíduos com variantes patogênicas de nucleotídeo único (SNVs), pequeno inserções ou deleções (INDELs), ou microdeleções envolvendo <i>DYRK1A</i> .	Testes clínicos de amostras de sangue periférico de 14 indivíduos e seus pais foi realizada usando sequenciamento de exoma ou análise de microarranjo cromossômico	Observou-se que os fenótipos foram semelhantes, microcefalia congênita limítrofe, baixa estatura, atraso de desenvolvimento global de grave a moderada, alteração grave da fala (fala ausente em 9 indivíduos, e limitada no léxico expressivo no demais indivíduos) e dificuldades de alimentação.	Linguagem / Motricidade Orofacial
Leal <i>et al.</i> , 2016 <sup>19</sup>	Coorte	Descrever a perda auditiva em casos de infecção congênita pelo vírus Zika com microcefalia e outras anormalidades cerebrais.	Trata-se de análise retrospectiva de avaliações auditivas em 70 crianças de 0 a 10 meses com microcefalia e evidência laboratorial de infecção pelo vírus Zika.	Cinco crianças tiveram perda auditiva neurosensorial. A perda auditiva variou em severidade e lateralidade.	Audiologia
Leal <i>et al.</i> , 2017 <sup>20</sup>	Relato de caso	Observar as características da disfagia em crianças com microcefalia causada pelo Zika vírus.	Estudo descritivo, retrospectivo, de análise de dados de prontuários médicos de 9 crianças brasileiras com disfagia e microcefalia diagnosticadas durante o ano de 2015.	Todas as crianças tinham um grau de comprometimento neurológico, com atrasos globais no desenvolvimento, hipertonia dos membros e alteração piramidal e sinais extrapiramidais. A maioria dos recém-nascidos tiveram movimentação anormal da língua, contribuindo para a disfagia.	Disfagia



Quadro 1 (cont.). Resultados da busca nas bases de dados em ordem crescente do ano de publicação.

AUTOR, ANO	TIPO DE ESTUDO	OBJETIVO	MÉTODO	RESULTADOS	RELAÇÃO COM A FONOAUDIOLOGIA
Marques <i>et al.</i> , 2017 <sup>1</sup>	Transversal	Analisar as funções orais de recém-nascidos diagnosticados com microcefalia em um Hospital Universitário de Sergipe.	Este estudo envolve recém-nascidos com o diagnóstico de microcefalia, com idade a partir de 12 meses. Por meio de consultas periódicas trimestrais foram realizados exames extra e intraorais de análise visual e tátil, avaliando a musculatura, palato, lábios, língua, dentes, deglutição e respiração.	Algumas crianças apresentaram alterações no palato (atrésico, profundo), respiração oral, falta de selamento labial, deglutição atípica, contrações associadas da musculatura perioral e interposição lingual durante a deglutição. Observou-se alteração neurológica que pode afetar os reflexos normais da deglutição, causando a disfagia.	Motricidade Orofacial / Disfagia
Rosa <i>et al.</i> , 2018 <sup>8</sup>	Relato de caso	Verificar a audição de uma criança com Microcefalia do Zika vírus.	Foi realizada uma bateria de exames audiológicos: meatoscopia, avaliação comportamental, imitanciometria e potencial evocado auditivo de tronco encefálico com estímulo clique em um menino de sete meses, diagnóstico com microcefalia.	A criança apresentou exames audiológicas dentro dos padrões de normalidade, com exceção da audiometria de reforço visual.	Audiologia
Fonteles <i>et al.</i> , 2018 <sup>21</sup>	Transversal	Avaliar o frênulo lingual em lactentes afetados pela síndrome congênita do Zika e analisar a associação dos fenótipos do frênulo lingual com outras variáveis	Um grupo multidisciplinar formado por fonoaudiólogos e odontopediatras avaliou 54 crianças por meio de exame intraoral e protocolo de manobra lingual específico para lactentes.	75,9% apresentaram hipertonia global, 81,5% desorganização postural e 68,5% com controle inadequado da coluna cervical. Houve baixo tônus de lábios, bochechas e língua (13%). 6 (11,1%) apresentaram frênulo lingual posterior, 14 (25,9%) com frênulo lingual submucoso. Houve disfagia em 30 crianças, se associando aos sinais piramidais/extrapiramidais e ao frênulo lingual posterior. A presença de um frênulo lingual posterior não se associou microcefalia ou peso corporal.	Motricidade Orofacial



Quadro 1 (cont.). Resultados da busca nas bases de dados em ordem crescente do ano de publicação.

AUTOR, ANO	TIPO DE ESTUDO	OBJETIVO	MÉTODO	RESULTADOS	RELAÇÃO COM A FONOAUDIOLOGIA
Fandino-Cárdenas <i>et al.</i> , 2019 <sup>22</sup>	Relato de caso	Identificar os achados da triagem auditiva em filhos de mães infectadas com Zika vírus durante a gravidez ou com suspeita de Zika congênito.	Registros em um banco de dados entre janeiro de 2016 e abril de 2018. Realizados 2 testes auditivos aos 3 e 24 meses de vida em filhos de mães com Zika confirmado durante a gravidez ou suspeitos de exposição congênita ao Zika, comparados com grupo controle sem histórico do Zika vírus.	Nenhum dos sujeitos avaliados apresentaram alteração auditiva detectada por exames de emissões otoacústicas e timpanometria.	Audiologia
Almeida <i>et al.</i> , 2019 <sup>23</sup>	Transversal	Identificar a prevalência de variáveis clínicas em crianças com microcefalia.	Dados demográficos e clínicos foram coletados em um ambulatório de microcefalia em Teresina/PI, além de tomografia computadorizada e testes sorológicos.	As variáveis clínicas mais prevalentes foram epilepsia em 47 crianças (70,2%) e irritabilidade em 37(55,2%). Além disso, 22 apresentaram disfagia (32,8%) e 13 comorbidades osteomusculares (19,4%).	Disfagia
Almeida <i>et al.</i> , 2020 <sup>24</sup>	Transversal	Descrever as características de desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem no primeiro ano de vida de crianças com limiares auditivos normais e síndrome do Zika congênita.	Avaliar as habilidades auditivas e de linguagem no primeiro ano de vida de 88 crianças com audição periférica normal e síndrome do Zika congênita confirmada. Todas as crianças foram submetidas a um teste auditivo comportamental e a um questionário validado sobre habilidades auditivas e comunicativas dirigido aos pais.	O atraso nas habilidades comunicativas esteve presente em 87,5% das crianças, enquanto 44,3% delas demonstraram atraso na acuidade auditiva. A alteração do controle motor cervical apresentou associação com atraso nas habilidades auditivas e comunicativas. A microcefalia e o grau de gravidade foram associados apenas com atraso no desenvolvimento de habilidades comunicativas.	Linguagem / Audiologia
Barbosa <i>et al.</i> , 2020 <sup>25</sup>	Coorte	Apresentar uma série de 27 crianças expostas no pré-natal ao vírus Zika submetidas a múltiplas avaliações auditivas ao longo do tempo.	Uma coorte de crianças nascidas de mães com infecção pelo vírus Zika durante a gravidez foi submetida a teste de emissão otoacústica, teste auditivo de tronco cerebral, audiometria e imitanciometria por um período de 36 meses desde o nascimento.	Os testes auditivos apresentaram resultados predominantemente normais. Algumas crianças apresentavam sinais de patologia do ouvido médio. A única criança microcefálica apresentava exames eletrofisiológicos normais, bem como limiares audiométricos preservados, mas apresentava respostas motoras ao som alteradas.	Audiologia

Quadro 1 (cont.). Resultados da busca nas bases de dados em ordem crescente do ano de publicação.

AUTOR, ANO	TIPO DE ESTUDO	OBJETIVO	MÉTODO	RESULTADOS	RELAÇÃO COM A FONOAUDIOLOGIA
Cranston <i>et al.</i> , 2020 <sup>26</sup>	Coorte	Caracterização clínica de crianças com exposição pré-natal ao ZIKA vírus de um centro de referência pediátrica no Rio de Janeiro.	A caracterização clínica constou de dados antropométricos, avaliações neurológicas, cardiológicas, oftalmológicas, audiológicas, de neuroimagem na infância e avaliações de neurodesenvolvimento (Escala Bayley de Desenvolvimento Infantil e Infantil), de 6 a 42 meses de idade, estratificado pelo perímetro cefálico no nascimento.	Anormalidades auditivas (MC: 13 de 50 [26,0%]; NC: 14 de 141 [9,9%]). Dificuldades de alimentação em 15 (10,5%) de 143 sujeitos. Avaliações de Bayley-III, 72 (64,3%) tiveram pontuação média ou acima da média; 30 (26,8%) pontuaram 1 DP abaixo da média em pelo menos 1 domínio; e 10 (8,9%) pontuaram 2 DP abaixo da média em pelo menos 1 domínio. Entre 112 crianças com NC, um menor perímetro cefálico ao nascer foi significativamente associado a escores cognitivos abaixo da média subsequentes e escores de linguagem.	Motricidade Orofacial / Audiologia/ Linguagem

O que se pode observar nesse estudo, é que são heterogêneas e variáveis as alterações fonoaudiológicas apresentadas. Este achado sinaliza que nem todos apresentam os mesmos tipos de alterações, mas há probabilidade de ao menos uma estar presente (Quadro 1). O atraso de linguagem e alterações auditivas foram as temáticas mais abordadas nos estudos dessa pesquisa. Sendo essas alterações as mais presentes em crianças com microcefalia. Isso representa dentro dessa análise que dos 17 (100%) acerca de todos os achados, 6 (47 %) abordavam as alterações auditivas, 5 (29%) descreveram alterações de linguagem, 2 (12%) na temática da deglutição (disfagia), e 2 (12%) questões relacionadas a função estomatognática e alteração orofacial (Quadro 1). Ainda dentro desse total,

observou-se que em uma pesquisa foi possível encontrar mais de um tipo de alteração fonoaudiológica associada. Em dois estudos não confirmaram as evidências de alterações auditivas.

Com base nas informações coletadas a microcefalia apresenta várias alterações que estão dentro da área de atuação da fonoaudiologia. A intervenção fonoaudiológica em pacientes com microcefalia tem um papel fundamental para a aquisição das habilidades cognitivas, desempenho do sistema estomatognático e possíveis alterações auditivas. Sendo assim podendo intervir nos distúrbios encontrados nesse sujeito.

Não foram localizados estudos que abordem os resultados da atuação terapêutica fonoaudiológica. Evidenciando a necessidade de realizar e publicar pesquisas que descrevam esse tema.

Os estudos selecionados para a pesquisa foram publicados entre os anos de 2012 e 2019. Baseado nos artigos de 2019, pode-se concluir que esse tema tem sido explorado e estudado.

## **DISCUSSÃO**

Essa revisão foi realizada para averiguar as evidências científicas sobre alterações fonoaudiológicas associadas a microcefalia.

De forma geral, os resultados evidenciaram que, embora relevante, o tema tem sido abordado de forma

superficial na literatura e em estudos, na sua maioria, com pouca descrição metodológica ou limitação da amostragem.

A microcefalia é uma malformação congênita na qual o cérebro não se desenvolve de forma apropriada<sup>9</sup>. Caracteriza-se, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), por um perímetro cefálico inferior a 2 desvios-padrão, ou seja, abaixo da média para idade gestacional e sexo<sup>9</sup>.

Diante da epidemia, em 2016, a Organização Mundial de Saúde- OMS<sup>27</sup> recomendou que todos os neonatos com microcefalia realizem avaliação e acompanhamento do desenvolvimento infantil, inclusive diagnóstico e monitoramento audiológico, até os três anos de vida<sup>28</sup>, sinalizando assim a importância da temática abordada nessa revisão.

As crianças com microcefalia apresentam atraso no desenvolvimento neuropsicomotor com acometimento cognitivo em cerca de 90% dos casos. As características clínicas da microcefalia, decorrentes dos *déficits* no desenvolvimento da criança, aumentam as suas demandas por cuidados, ressaltando a importância da intervenção precoce<sup>29</sup>.

Nesse contexto a caracterização dos aspectos fonoaudiológicos em crianças com microcefalia é de suma importância dada sua relevância na intervenção precoce.

Nos 17 estudos analisados, observou-se heterogeneidade de características fonoaudiológicas com destaque para as alterações auditivas e atraso de linguagem.

Dois estudos descreveram entre 5,8% e 68,42% algum tipo de deficiência auditiva<sup>19</sup>. O estudo de Van der Linden *et al.* 2016<sup>20</sup> relatou anormalidades auditivas unilaterais e bilaterais, ambas de 14,3%.

Os resultados encontrados foram de um alto número de crianças com síndrome congênita do Zika vírus com distúrbios de deglutição, causadas por alterações anatômicas e funcionais das estruturas orofaciais nos primeiros meses de vida. No entanto, os autores sugerem que há comprometimento neurológico e indicam acompanhamento com profissional especializado para se necessário, a implementação de vias alternativas de alimentação evitando a desnutrição e consequentemente do estado geral de saúde e desenvolvimento neuropsicomotor<sup>19-21</sup>.

Deve-se considerar os dimorfismos e desproporções craniofaciais, bem como a retrognatia, causando desequilíbrio estrutural do sistema estomatognático, comprometendo suas funções, que são essenciais para o ser humano, o que inclui a sucção, respiração, mastigação, deglutição e fala<sup>20</sup>.

Portanto, é fundamental identificar as alterações e transtornos, acompanhar e realizar o tratamento terapêutico especializado. Os familiares e cuidadores devem ser informados para que a intervenção aconteça o mais cedo possível, e aliado a prática multiprofissional, pois, as especialidades da saúde devem se unir e estarem cientes das implicações da microcefalia, para a prevenção de prejuízos biopsicossociais.

Uma Diretriz do Ministério da Saúde, aponta a importância da estimulação precoce para crianças com patologias de zero a três anos de idade (Ministério da Saúde, 2016). Podemos ratificar que é fundamental práticas de promoção, prevenção e reabilitação para os indivíduos diagnosticado com microcefalia para favorecer uma melhor inclusão desses sujeitos na sociedade.

## **CONCLUSÃO**

O estudo contribui para a compreensão das alterações de linguagem, auditivas e miofuncionais orofaciais em crianças com microcefalia, evidenciando déficits na deglutição, motricidade oral e comunicação. A presença de hábitos orais deletérios e comprometimentos no frênulo da língua também foram observados, destacando a importância da intervenção precoce e da atuação fonoaudiológica. Os achados reforçam a necessidade de estratégias de estimulação e reabilitação para minimizar os impactos desses déficits no desenvolvimento global dessas crianças. A Fonoaudiologia, portanto, desempenha papel crucial na avaliação, intervenção e acompanhamento, visando melhorar a qualidade de vida e o prognóstico dessas crianças com microcefalia.

## **REFERÊNCIAS**

- 1.Marques RS, Vasconcelos EC, Andrade RM, Hora IAA. Achados clínicos faciais em bebês com microcefalia. *Odonto* 2017;25:17-27. <https://doi.org/10.15603/2176-1000/odonto.v25n49p17-27>
- 2.Von der Hagen M, Pivarcsi M, Liebe J, von Bernuth H, Didonato N, Hennermann JB, *et al.* Diagnostic approach to microcephaly in

- childhood: a two-center study and review of the literature. *Dev Med Child Neurol* 2014;56:732-41. <https://doi.org/10.1111/dmcn.12425>
3. Nunez C, Morris A, Jones CA, Badawi N, Baynam G, Hansen M, *et al.* Microcephaly in Australian children, 2016-2018: national surveillance study. *Arch Dis Child* 2021;106:849-54. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2020-320456>
4. Peloggia A, Ali M, Nanda K, Bahamondes L. Zika virus exposure in pregnancy and its association with newborn visual anomalies and hearing loss. *Int J Gynaecol Obstet* 2018;143:277-81. <https://doi.org/10.1002/ijgo.12663>
5. Lage MLC, Carvalho AL, Ventura PA, Taguchi TB, Fernandes AS, Pinho SF, *et al.* Clinical, neuroimaging, and neurophysiological findings in children with microcephaly related to congenital Zika virus infection. *Int J Environ Res Public Health* 2019;16:309. <https://doi.org/10.3390/ijerph16030309>
6. Brito AF, Baldrighi SEZM. Repercussões fonoaudiológicas na síndrome de seckel: estudo de caso. *Rev CEFAC* 2015;17:1698-715. <https://doi.org/10.1590/1982-021620151751914>
7. Costello A, *et al.* Defining the syndrome associated with congenital Zika virus infection. *Bull World Health Organ* 2016;94:406. <https://doi.org/10.2471/BLT.16.176990>
8. Rosa BCS, Silva JF, Santos M, Lewis DR. Avaliação audiológica em criança com microcefalia pelo Zika vírus: estudo de caso. *Distúrb Comum* 2018;30:357-63. <https://doi.org/10.23925/2176-2724.2018v30i2p-357-363>
9. 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; 2016. [https://moodle.unasus.gov.br/vitrine29/pluginfile.php/5384/mod\\_resource/content/2/DIRETRIZES%20DE%20ESTIMULA%C3%87%C3%83O%20PRECOCE.pdf](https://moodle.unasus.gov.br/vitrine29/pluginfile.php/5384/mod_resource/content/2/DIRETRIZES%20DE%20ESTIMULA%C3%87%C3%83O%20PRECOCE.pdf)
10. Rosa BCS, César CPHAR, Paranhos LR, Guedes-Granzotti RB, Lewis DR. Speech-language disorders in children with congenital Zika virus syndrome: a systematic review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2020;138:110309. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2020.110309>
11. Cavalcanti AFC, Aguiar YPC, Melo ASO, Cavalcanti AL, D'Ávila S. Breastfeeding behavior in Brazilian children with congenital Zika syndrome. *Int J Dent* 2020;2020:1078250. <https://doi.org/10.1155/2020/1078250>
12. Faria JBC, Feitosa ALF, Canuto MSB. Achados miofuncionais orofaciais em crianças com microcefalia. *Distúrb Comum* 2020;32:462-9. <https://doi.org/10.23925/2176-2724.2020v32i3p462-469>
13. Stoler-Poria S, Lev D, Schweiger A, Lerman-Sagie T, Malinger G. Developmental outcome of isolated fetal microcephaly. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010;36:154-8. <https://doi.org/10.1002/uog.7556>
14. Aggarwal A, Mittal H, Patil R, Debnath S, Rai AJ. Clinical profile of children with developmental delay and microcephaly. *Neurosci Rural Pract* 2013;4:288-91. <https://doi.org/10.4103/0976-3147.118781>



15. Nakashima M, Takano K, Osaka H, Aida N, Tsurusaki Y, Miyake N, *et al.* Causative novel PNKP mutations and concomitant PCDH15 mutations in a patient with microcephaly with early-onset seizures and developmental delay syndrome and hearing loss. *J Hum Genet* 2014;59:471-4. <https://doi.org/10.1038/jhg.2014.51>
16. Li MH, Arndt K, Das S, Weiss EM, Wu Y, Gwal K, *et al.* Compound heterozygote CDK5RAP2 mutations in a Guatemalan/Honduran child with autosomal recessive primary microcephaly, failure to thrive and speech delay. *Am J Med Genet A* 2015;167:1414-7. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.36975>
17. Tanaka AJ, Cho MT, Millan F, Juusola J, Retterer K, Joshi C, *et al.* Mutations in SPATA5 Are Associated with Microcephaly, Intellectual Disability, Seizures, and Hearing Loss. *Am J Hum Genet* 2015;97:457-64. <https://doi.org/10.1016/j.ajhg.2015.07.014>
18. Ji J, Lee H, Argiropoulos B, Dorrani N, Mann J, Martinez-Agosto JA, *et al.* DYRK1A haploinsufficiency causes a new recognizable syndrome with microcephaly, intellectual disability, speech impairment, and distinct facies. *Eur J Hum Genet* 2015;23:1473-81. <https://doi.org/10.1038/ejhg.2015.71>
19. Leal MC, Muniz LF, Ferreira TS, Santos CM, Almeida LC, Van Der Linden V, *et al.* Hearing Loss in Infants with Microcephaly and Evidence of Congenital Zika Virus Infection - Brazil, November 2015-May 2016. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2016;65:917-9. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6534e3>
20. Leal MC, van der Linden V, Bezerra TP, Valois L, Borges ACG, Antunes MMC, *et al.* Characteristics of dysphagia in infants with microcephaly caused by congenital zika virus infection, Brazil, 2015. *Emerg Infect Dis* 2017;23:1253-9. <https://doi.org/10.3201/eid2308.170354>
21. Fonteles CSR, Ribeiro EM, Santos MSA, Leite RFP, Assunção GS, Monteiro AJ, *et al.* Lingual frenulum phenotypes in brazilian infants with Congenital Zika Syndrome. *Cleft Palate Craniofac J* 2018;55:1391-8. <https://doi.org/10.1177/1055665618766999>
22. Fandiño-Cárdenas M1, Idrovo AJ, Velandia R, Molina-Franky J, Alvarado-Socarras JL. Zika virus infection during pregnancy and sensorineural hearing loss among children at 3 and 24 months post-partum. *J Tropical Pediatrics* 2019;65:328-35. <https://doi.org/10.1093/tropej/fmy055>
23. Almeida KJ, Martins ACB, Almendra ICCG, Meneses GMS, Sampaio TDO, Campêlo JCM, *et al.* Clinical aspects of congenital microcephaly syndrome by Zika virus in a rehabilitation center for patients with microcephaly. *Rev Assoc Med Bras* 2019;65:1249-53. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.10.1249>
24. Almeida LC, Muniz LF, Maciel RJ, Ramos DS, Albuquerque KMG, Leão ÂMC, *et al.* Hearing and communicative skills in the first years of life in children with congenital Zika syndrome. *Braz J Otorhinolaryngol* 2022;88:112-7. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2020.05.007>
25. Barbosa MHM, Garcia CFD, Magalhães Barbosa MC, Robaina JR, Prata-Barbosa A, Lima MAMT, *et al.* Normal Hearing Function in

- Children Prenatally Exposed to Zika Virus. *Int Arch Otorhinolaryngol* 2020;24:e299-307. <https://doi.org/10.1055/s-0039-3399539>
- 26.Cranston JS, Tien SF, Nielsen-Saines K, Vasconcelos Z, Pone MV, Pone S, *et al*. Association Between Antenatal Exposure to Zika Virus and Anatomical and Neurodevelopmental Abnormalities in Children. *JAMA Netw Open* 2020;3:e209303. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.9303>
- 27.WHO: World Health Organization (Internet). Geneva: WHO; 2021. Disponível em: <http://www.who.int/en/>
- 28.The Joint Committee of Infant Hearing (JCIH). Year 2019 Position statement: principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *J Early Hearing Detc Interv* 2019;4:1-44. <https://www.audiology.org/wp-content/uploads/2021/06/JCIH-2019.pdf>
- 29.Brunoni D, Blascovi-Assis SM, Osório AA, Seabra AG, Amato CA, Teixeira MC, *et al*. Microcefalia e outras manifestações relacionadas ao vírus Zika: impacto nas crianças, nas famílias e nas equipes de saúde. *Cien Saude Colet* 2016;21:3297-302. <https://doi.org/10.1590/1413-812320152110.16832016>