

TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA NO DIAGNÓSTICO DE MICROCEFALIA

COMPUTERIZED TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF MICROCEPHALY


Camila Sarmiento de Sousa^{1,2}

 <https://orcid.org/0000-0002-4933-7742>

Daiane do Nascimento Silva¹

 <https://orcid.org/0000-0002-6937-775X>

Wesley de Araújo Machado¹

 <https://orcid.org/0000-0003-2478-0243>

Raquel Francisca da Silva³

 <https://orcid.org/0000-0001-5600-3188>

¹Acadêmicos de Tecnólogo em Radiologia. Faculdade UniLS. Departamento de Radiologia. Brasília, Distrito Federal, Brasil.

²Autora correspondente. E-mail: milasarmiento311@gmail.com

³Tecnóloga em Radiologia. Especialista em Ressonância Magnética e Anatomia. Especialista em Docência Superior e Técnico. Orientadora pedagógica da Faculdade Unils. E-mail: raquel.silva@unils.edu.br

Como citar este artigo:

Sousa CS, Silva DN, Machado WA, Silva RF. Tomografia computadorizada no diagnóstico de microcefalia. Rev Bras Interdiscip Saúde - ReBIS. 2023; 5(1):34-8.

Submissão: 31.10.2022

Aprovação: 20.12.2022


<https://revista.rebis.com.br/index.php/revistarebis/about>


revistarebis@gmail.com

Resumo: A microcefalia é considerada uma condição neurológica, onde o cérebro apresenta algumas alterações que prejudicam o desenvolvimento da criança. A Tomografia Computadorizada é um exame de imagem que facilita a visualização de alterações condizente com a microcefalia. Este estudo teve como objetivo geral identificar a contribuição da tomografia computadorizada no diagnóstico de microcefalia em crianças. Foi realizado um estudo de caráter bibliográfico, com abordagem qualitativa, buscando a exploração através de estudos de artigos disponíveis em sites. Foram selecionados os artigos mais condizentes com o tema e com datas de publicação mais recentes. Foi feita seleção de matérias publicados entre os anos de 2013 e 2022 através de vários bancos de dados como : google acadêmico, Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilase) e *Scientific Electronic Library Online* (Scielos). Os resultados mostraram que a tomografia computadorizada detecta alterações em parte do cérebro, condizentes com características da microcefalia. Desta forma, foi intencional a contribuição desta para a comunidade, onde ao discorrer sobre a temática, possibilitou a sociedade melhor conhecimento sobre a microcefalia e importância da TC no diagnóstico.

Palavras-chave: Diagnóstico, microcefalia e tomografia computadorizada.

Abstract: *Microcephaly is considered a neurological condition, where the brain presents some changes that harm the child's development. Computed Tomography is an imaging test that facilitates the visualization of changes consistent with microcephaly. This study aimed to identify the contribution of computed tomography in the diagnosis of microcephaly in children. a bibliographic study was carried out, with a qualitative approach, seeking exploration through studies of articles available on websites. The articles most consistent with the theme and with the most recent publication dates were selected. Materials published between 2013 and 2022 were selected through various databases such as: academic google, Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (Lilase) and Scientific Electronic Library Online (Scielos). The results showed that computed tomography detects changes in part of the brain, consistent with features of microcephaly. In this way, the contribution of this to the community was intentional, where, when talking about the theme, it allowed society to have a better knowledge about microcephaly and the importance of CT in the diagnosis.*

Keywords: *Diagnosis, microcephaly and computed tomography.*

Introdução

A microcefalia é considerada uma condição neurológica, onde o cérebro apresenta algumas alterações que prejudicam o desenvolvimento da criança, podendo afetar a visão, audição, fala e dependendo da gravidade, atingir a cognição e alguns membros. Pelo fato de ser uma má-formação, a cabeça possui tamanho menor se comparado com a medida desta em uma criança sem microcefalia, o que pode variar de acordo com sexo e idade [1].

No ano de 2015, foi verificado um acréscimo preocupante do número de recém-nascidos com diagnóstico de microcefalia [2]. Este aumento tornou-se um problema de saúde pública. Existem evidências de que a microcefalia está ligada a presença do vírus Zika, pois muitos são os casos de bebês microcefálicos no período em que o vírus esteve ativo, por este motivo, a Secretaria de Atenção à Saúde tem intensificado a assistência para a gestante no período de pré-natal [3].

Conforme o Ministério da Saúde, a Tomografia Computadorizada de Crânio (TCC) sem contraste, é um exame indicado para recém-nascido, cujo tamanho da fontanela (parte flácida encontra entre os ossos do crânio de um RN) impossibilite a US-TF e para aqueles em que, após a US-TF, ainda persista dúvida diagnóstica [4]. Desta forma, a (TC) em casos de suspeita de microcefalia tende a ser executada no crânio e está de acordo com o protocolo clínico que utiliza a TC em investigações de episódios de microcefalia [5].

A justificativa pela problemática dar-se pelo número elevado de casos de microcefalia, especificamente em crianças, por tal realidade ter sido considerada uma situação de saúde pública, e ainda, pela ausência de orientações e informações sobre a doença e sobre alternativas que facilitam o diagnóstico desta, como a tomografia computadorizada. Neste sentido, a pesquisa tem como objetivo identificar a contribuição da tomografia computadorizada no diagnóstico de microcefalia em crianças.

Materiais e métodos

O percurso metodológico deste estudo, seguiu uma linha bibliográfica, que se trata de “um apanhado geral sobre os principais trabalhos já realizados, revestidos de importância, por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes relacionados com o tema” [6]. Assim, o método bibliográfico tende a explorar fontes textuais que tratam do tema em questão.

Para efetivação desta pesquisa, foi aplicada o método qualitativo, que “costuma ser direcionado, ao longo de seu desenvolvimento; além disso, não busca enumerar ou medir eventos e, geralmente, não emprega instrumental estatístico para análise dos dados” [7]. Ainda neste contexto, o manuseio do estudo qualitativo possibilita ao pesquisador inserir sua opinião dentro do estudo.

A investigação bibliográfica foi realizada a partir de um planejamento que organizou toda a pesquisa através

de uma sequência de períodos, são eles: escolha do tema, levantamento bibliográfico preliminar, formulação do problema, elaboração do plano provisório de assunto, busca das fontes, leitura do material, fichamento, organização lógica do assunto e redação final [8].

Quanto ao levantamento bibliográfico prévio, foram selecionados artigos científicos, monografia, teses e revistas publicados entre os anos de 2013 e 2022 e localizados nas seguintes bases de dados: *Google acadêmico*, *Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILASC)* e *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, utilizando descritores como: diagnóstico, microcefalia e tomografia computadorizada. Após a seleção do material, foi feita leitura e anotações, seguido de análise dos elementos textuais, fichamentos e por fim, a organização lógica do trabalho.

Resultados

Considerando que este estudo objetiva identificar a contribuição da tomografia computadorizada no diagnóstico de microcefalia em crianças, as pesquisas trouxeram vários resultados de diversos autores. Dentre os 18 artigos analisados, todos apresentam associação da microcefalia com o vírus ZIKV, assim como, a importância da tomografia computadorizada na detecção das anormalidades causadas por microcefalia.

No período de pré-natal especificamente a partir do quarto mês de gestação, o exame principal a ser feito é a ultrassonografia obstétrica, a fim de acompanhar o desenvolvimento do feto e detectar qualquer indício de ocorrência durante a gravidez. No pós parto é utilizado a ultrassonografia transfontanelar como método investigativo, sendo que, para detectar anormalidades é realizado a ultrassonografia computadorizada e/ou ressonância magnética, pois tais exames demonstra detalhadamente e com melhor precisão alterações no cérebro visualizando e medindo o perímetro cefálico [1,9].

Devido a constatação de 95 casos de crianças nascidas vivas com microcefalia, em Sergipe, o autor sugere a estruturação de assistência e vigilância, intensificando a realização de exames de imagens e técnicas laboratoriais, objetivando o diagnóstico da microcefalia. Além do mais, é recomendado que as autoridades de saúde, busquem alternativas visando compreender a associação do Zika vírus com microcefalia e realizem ações educativas as mulheres gestantes sobre a prevenção durante a gravidez [9].

Sobre a neurologia (especialidade que estuda o diagnóstico de áreas neurológicas a exemplo do cérebro) especificamente da microcefalia provocada pelo vírus da Zika, foi constatado em seus estudos, os métodos mais eficientes para avaliar as deformações causadas pelo Zika vírus, levando ao diagnóstico da microcefalia [10]. Dentre os três exames de imagens mais eficazes, está a TC, por possuir uma sensibilidade superior quando comparada com a ultrassonografia (US) e ressonância magnética (RM) [10-13].

Ainda na gestação “a presença de uma infecção exantemática, não indica necessariamente, a ocorrência de microcefalia fetal” [14]. Não foi verificada nenhuma associação entre Zika e microcefalia relatada pelos entrevistados [15]. Contudo, não se pode fechar uma teoria apenas com base em uma pesquisa. É importante refletir sobre a associação do vírus Zika com o diagnóstico da microcefalia, pois na maioria dos casos, mulheres grávidas com histórico de infecção causada pelo Zika, tiveram bebês com anomalias em comum com a microcefalia.

A TC é considerada um dos exames mais eficientes na detecção de incidências cerebrais, e quando se trata de deformações microcefálicas, este demonstra detalhadamente as áreas afetadas pela síndrome. Foi analisado casos suspeitos de microcefalia ambos relacionados ao vírus Zika. Assim, na pesquisa de Vargas sobre os primeiros casos de microcefalia possivelmente relacionados ao vírus Zika, em 25 dos casos investigados foi utilizado exames de imagens, dentre eles, a tomografia computadorizada [16]. Nesta perspectiva confirma-se a importância da TC no diagnóstico prévio da síndrome oportunizando um tratamento correto após constatação da condição.

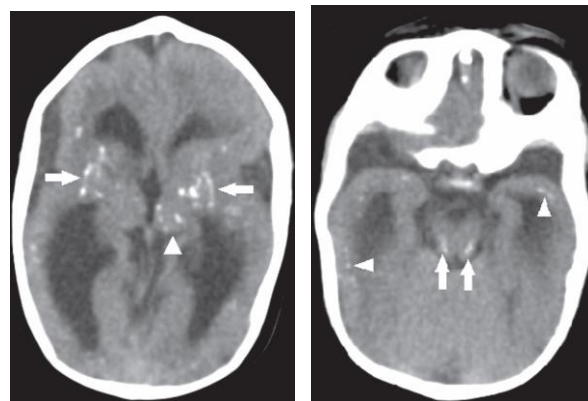
Um estudo descritivo, analisou os coeficientes de prevalência, caracterizando os casos de microcefalia em recém nascidos no Brasil, entre 2000- e 2015 [17]. Sendo assim, tais estudos comprovam que, a partir de 2015, houve um aumento significativo de nascidos vivo microcefálicos, dando ênfase a região Nordeste. Tal aumento de casos, possivelmente esteja relacionado a exposição da mulher em período gestacional com o vírus Zika.

Além das condições citadas acima, a literatura comprova a associação da microcefalia com outros fatores diversos, como a desnutrição e infecção durante a gestação, assim como, o uso abusivo de álcool e droga, rubéola, toxoplasmose e citomegalovírus [20].

Outro estudo demonstra que “a tomografia utiliza mais radiação do que as radiografias, sendo que essa quantidade de raios X depende diretamente da extensão e do local do corpo que serão estudados” [18].

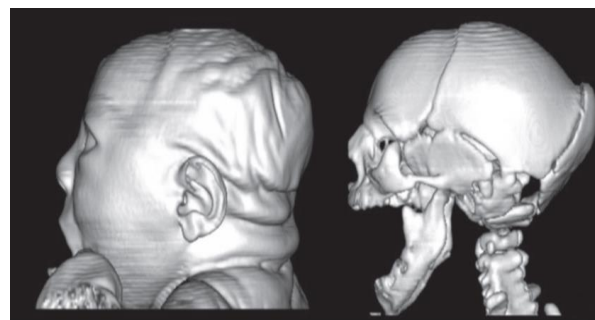
Estudo sobre a síndrome congênita causada Zika vírus, revisou achados de tomografia computadorizada e comparando tais resultados com apanhados em ressonância magnética. A TC possuía maior sensibilidade em detectar calcificações quando comparada com ressonância magnética [19]. Assim, é importante que o radiologista esteja atento quanto ao reconhecimento de achados, assim como a interpretação e sugestões de diagnóstico.

Figura 1: A – Paciente com 5 meses de idade. Tomografia computadorizada realizada sem contraste, mostrando o corte axial de alguns focos cálcicos nos núcleos da base (setas) e no tálamo esquerdo (cabeça de seta). B – Paciente com 5 meses de idade. Tomografia computadorizada realizada sem contraste, mostrando corte axial destacando calcificações em regiões dorsolaterais do segmento do mesencéfalo (setas), bem como calcificações na junção córtico-subcortical dos lobos temporais (cabeças de setas) [19]



Ao identificar achados da síndrome congênita pelo vírus Zika, presentes em tomografia computadorizada, considera que a TC “apresenta maior sensibilidade na detecção de calcificações mesmo quando comparada com as sequências para suscetibilidade magnética da RM (Figura 1)” [18]. Assim, todos os estudos abordados nos levam a resultados coincidentes, por sempre enfatizar e comprovar através de pesquisas qualitativa e quantitativa que a TC é a melhor alternativa para descobrir antecipadamente a microcefalia, ainda no pré natal.

Figura 2: Reconstrução tridimensional de TC de crânio. A: Microcefalia severa com dobras do couro cabeludo. B: Oso occipital proeminente e suturas sobrepostas [5]



A Figura 2 apresenta imagem de estudos descritivos, realizados com 16 neonatos com suspeita de microcefalia [5]. Foi observado recém-nascidos diagnosticados com microcefalia e realizam tratamento em um hospital de reabilitação, ambos recorreram a TC como alternativa de investigação [11].

Em várias pesquisas, a tomografia computadorizada realizada no crânio e sem contraste, detectou alterações cranioencefálicas. Foram relatados alguns achados especificamente em recém-nascidos com diagnóstico de síndrome congênita pelo vírus Zika confirmada. Estudos destes autores e outros mostram através de imagens da TC características que evidenciam a presença da microcefalia.

A investigação sobre as possíveis alterações detectadas na Tomografia computadorizada, assim como sua contribuição com o diagnóstico prévio da microcefalia, tem se tornado frequente, considerando que nos últimos anos houve um aumento preocupante desta síndrome. Com base nos altos índices, a

confirmação da microcefalia tornou-se questão de saúde pública. Em estudo específico, é investigado sobre as deformações orofaciais (alterações nas funções orais), em crianças microcefálicas, condição advinda de infecção causada pelo Zika vírus, dando ênfase as deformações que possivelmente podem prejudicar o crescimento craniofacial correto [1]. Ainda na gestação, dentre as possibilidades de detecção de anormalidades em recém-nascido, a tomografia computadorizada foi utilizada em algumas investigações, considerando que tal exame tende a proporcionar maior visibilidade das alterações e diagnóstico concreto.

As medidas anatômicas detectadas nas tomografias computadorizadas precisam ser consideradas durante investigação da microcefalia, pois as medidas da face de crianças nesta condição geralmente possuem alterações nesta área. De acordo com seus resultados, nem todos os casos de microcefalia estão associados respectivamente com a síndrome congênita por ZIKV [1].

Os bebês com suspeita de microcefalia devem iniciar um tratamento prévio com equipe especializada, considerando que, quando utilizado o método com especialista correto, a extensão das anormalidades neurológicas é vista mais detalhadamente, complementando com estudos laborais e radiológicos, considerando os protocolos para intervir corretamente. Vale intensificar que outras anormalidades (citomegalovírus, toxoplasmose e sífilis) devem ser consideradas para fechar o diagnóstico e iniciar o tratamento correto [5].

No estudo de Sá sobre a intervenção e estratégia precoce na microcefalia, é demonstrado a importância das prestações de cuidados, criando espaço para refletir sobre a intervenção precoce e microcefalia estratégias de intervenção eficazes, dando ênfase a importância do apoio e comunicação aos familiares [13]. Então a respectiva pesquisa de caso possibilitou à família a oportunidade de conhecimento a respeito de seus cuidados, entendimento e principalmente a aceitação do diagnóstico da microcefalia.

De acordo com os teóricos estudados, pode-se enfatizar que existe constantemente abordagens similares a respeito da realização da tomografia computadorizada em pacientes (crianças) com microcefalia. Uma abordagem rotineira dos profissionais de saúde, é a solicitação de exames por imagens, a exemplo da tomografia computadorizada especificamente do encéfalo [20]. Além desta conduta, na maioria das vezes o paciente com suspeita de microcefalia é encaminhado a outros especialistas com objetivo de obter maiores detalhes sobre a condição e planejamento para o tratamento mais adequado.

Apesar da TC ser o exame mais indicado em pacientes com microcefalia, existe uma pequena parcela de pacientes que realizam tão exame, devido à falta de condições financeiras e pela pouca disponibilidade do Sistema Único de Saúde em oferecer a TC as pessoas mais carentes. A neuroimagem possibilita a detecção de infecções congênitas facilitando o diagnóstico prematuro e posteriormente a realização da terapia [21].

Discussão

A microcefalia pode ser detectada ainda na gravidez através de ultrassonografia realizada a partir do quarto mês gestacional. Nesta perspectiva, a síndrome pode ser diagnosticada imediatamente após o nascimento do bebê através da TC possibilitam visualizar e medir o perímetro cefálico [1,9].

É possível notar que a ultrassonografia ainda é a mais utilizada por gestantes que estejam em área que possibilitem a infecção do vírus Zika, para investigar alterações no feto [10]. Porém a Tomografia computadorizada possui maior probabilidade de reformatação tridimensional, o que facilita a identificação de características típicas da microcefalia, apresentando maior sensibilidade na definição de deformidades ósseas no cérebro, assim como, a parte mais flácida geralmente encontrada nesta área.

Sobre os riscos que a TC oferece e de acordo com os estudos abordados, quando a Tomografia computadorizada é comparada com outro tipo de diagnóstico por imagem (Ressonância magnética e Ultrassonografia) observa-se que a TC apresenta maiores detalhes nas alterações, por outro lado, tal exame possui um maior risco de expor o paciente a radiação ionizante. Mesmo que, exista alto índice de gerar câncer devido a radiação a qual o paciente é exposto durante a realização da tomografia, não existem estudos que comprovem a veracidade de tal suposição. Sobre a relação da microcefalia e o vírus Zika, Garcia em seu estudo enfatiza que a ocorrência recorrente de microcefalia em diversas regiões do Brasil, podem estar relacionadas as condições ambientais e sociais em regiões mais favoráveis a propagação do vírus Zika. Assim, podemos considerar que, a microcefalia possivelmente esteja mais recorrente nos locais com maior número de casos de Zika [2].

Assim, pode-se considerar a importância da TC no diagnóstico da microcefalia, pelo fato de que todos os estudos abordados até o momento afirmarem a eficiência e contribuição da TC nesta condição e que apesar de alguns riscos oferecidos, quando se trata de observar detalhadamente partes do cérebro que podem demonstrar anormalidade possibilitando o diagnóstico, este exame de imagem é o mais eficiente.

Conclusão

Através deste estudo, foi possível certificar-se que a microcefalia é uma síndrome que afeta inúmeros recém-nascidos, que a mãe anteriormente tenha sido exposta ao vírus Zika, sendo assim, acometida pela doença. Ainda, que tal condição provoca deformações no cérebro típicas da microcefalia, levando a criança a passar por diversas limitações ao nascer e no decorrer da vida.

Nesta perspectiva, é visto que a tomografia computadorizada contribui positivamente com o diagnóstico prévio, facilitando a gestante e a criança microcefálica, a detecção da síndrome seguido de um tratamento adequado. Através da TC são observadas as

deformações e calcificações em partes acometidas do cérebro.

Neste sentido, esperamos que esta pesquisa contribua assertivamente com a continuação de outros estudos que visem aprofundamentos teóricos e práticos acerca do TC no contexto da microcefalia. E ainda, colabore com a informação complementar a comunidade desassistida com relação ao suporte educativo sobre o tema e consequências do diagnóstico tardio, visto que a TC possibilita o diagnóstico prévio e a criança pode ser acompanhada em sua condição.

Referências

- [1] D'agostino ES. Alterações orofaciais em crianças com microcefalia associada à exposição fetal ao zika vírus. Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Odontologia e Saúde. Universidade Federal da Bahia) – Faculdade de Odontologia. Salvador; 2018.
- [2] Garcia LP. Epidemia do vírus Zika e microcefalia no Brasil: emergência, evolução e enfrentamento. Nº 2368. Texto Discussão; 2018.
- [3] Ministério da Saúde (BR). Protocolo de atenção à saúde e resposta à ocorrência de microcefalia relacionada à infecção pelo vírus Zika. Secretaria de Atenção à Saúde. Brasília-DF; 2017.
- [4] Ministério da Saúde (BR). Orientações integradas de vigilância e atenção à saúde no âmbito da Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional. Secretaria de Atenção à Saúde. Brasília-DF; 2017.
- [5] Petribul NCL, Fernandes ACV, Abath MB, Araújo LC, Queiroz FRS, Araújo JM, Carvalho GB, Linden VV. Achados frequentes na tomografia computadorizada do crânio em neonatos com síndrome congênita pelo vírus Zika confirmada. Radiol Bras. 2018; 51(6):366-71.
- [6] Marconi MA, Lakatos EM. Fundamentos de metodologia científica. 8. ed. São Paulo: Atlas; 2017.
- [7] Neves JL. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. In: Cad Pesq Adm. São Paulo: 1996. [citado em 15 out. 2022]. Disponível em: https://www.academia.edu/8171621/PESQUISA_QUALITATIVA_CHARACTER%C3%8DSTICAS_USOS_E_POSSIBILIDADES/
- [8] Gil AC. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas; 2002.
- [9] Cabral CM. Descrição clínico-epidemiológica dos nascidos vivos com microcefalia no estado de Sergipe, 2015. Epidemiol Serviços Saúde. 2017; 26:245-54.
- [10] Dantas EC, Silva RL. Neuro diagnóstico de Microcefalia Causada pelo Vírus da Zika. In: 7. Jornacitec-Jornada Científica e Tecnológica; 2018.
- [11] Peixoto Filho AAA, Freitas SB, Ciosaki MM, Oliveira LN, Junior OTS. Aspectos de imagem de tomografia computadorizada e ressonância magnética em crianças com microcefalia possivelmente relacionada a infecção congênita pelo vírus Zika. Radiol Bras. 2018; 51(2):119-22.
- [12] Melo DGS, Borges MC. A microcefalia na atualidade. 2019. Psicologia - PT. 2019:1646-77.
- [13] Sá LMSMP. Intervenção precoce e microcefalia: estratégias de intervenção eficazes. 2013. Tese (Doutorado em Ciências da Educação na Especialidade de Educação Especial. Escola Superior de Educação João de Deus. Lisboa; 2013.
- [14] Salge AKM, Castral TC, Sousa MC, Souza RRG, Minamisava R, Souza SMB. Infecção pelo vírus Zika na gestação e microcefalia em recém-nascidos: revisão integrativa de literatura. In: Rev Eletron Enferm [Intenet]. Goiânia; 2016. [citado em 15 out. 2022]. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/handle/ri/11275/>
- [15] Oliveira MC, Sá SM. A experiência parental após o diagnóstico da microcefalia por Zika vírus: um estudo de caso. In: Anais eletrônicos da Rev Pesq Fisiot [Internet]. Bahia; 2017. [citado em 14 out. 2022]. Disponível em: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/article/view/1602/>
- [16] Vargas AI. Características dos primeiros casos de microcefalia possivelmente relacionados ao vírus Zika notificados na Região Metropolitana de Recife, Pernambuco. Epidemiol Serv. Saúde - ESS. 2016; 25(4):691-700.
- [17] Marinho F, Araújo VEM, Porto DL, Ferreira HL, Coelho MRS, Lecca RCR, et al. Microcefalia no Brasil: prevalência e caracterização dos casos a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2000-2015. Epidemiol Serv Saúde. 2016; 25(4):701-12.
- [18] Campana G. Tomografia Computadorizada (TC). Rev Med Inovar Saúde - RMIS. 2017; 17:10-14.
- [19] Ribeiro BNF, Muniz BC, Gasparetto EL, Ventura N, Marchiori E. Síndrome congênita pelo vírus Zika e achados de neuroimagem: o que sabemos até o momento? Radiol Bras. 2017; 50(5):314-22.
- [20] Reis RP. Surto de microcefalia no Brasil. Rev Med Minas Gerais. 2015:463-5.
- [21] Moura SK. Avaliação neurológica de crianças microcefálicas com síndrome da zika e infecção congênita por citomegalovírus [dissertação]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, programa de Pós graduação em Saúde da Criança e do Adolescente. Porto Alegre; 2021.