



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

ÁVILLA MONALISA SILVA DE OLIVEIRA

**ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS COM SÍNDROME CONGENITA DO ZIKA
VÍRUS E ASSOCIAÇÃO COM A DISFAGIA**

RECIFE

2022

ÁVILLA MONALISA SILVA DE OLIVEIRA

**ESTADO NUTRICIONAL DE CRIANÇAS COM SÍNDROME CONGENITA DO ZIKA
VÍRUS E ASSOCIAÇÃO COM A DISFAGIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Nutrição. Área de concentração: Saúde Pública

Orientadora: Prof Dra Ilma Kruze Grande de Arruda

RECIFE

2022

Catálogo na fonte:
Bibliotecária: Elaine Freitas, CRB4:1790

O48e	<p>Oliveira, Ávilla Monalisa Silva de Estado nutricional de crianças com síndrome congênita do Zika vírus e associação com a disfagia / Ávilla Monalisa Silva de Oliveira . – 2022. 64 f. : il.</p> <p>Orientadora: Ilma Kruze Grande de Arruda. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Nutrição. Recife, 2022.</p> <p>Inclui referências, apêndice e anexo.</p> <p>1. Microcefalia. 2. Transtornos de deglutição. 3. Estado nutricional . 4. Composição corporal. 5. Zika vírus. I. Arruda, Ilma Kruze Grande de (orientadora) II. Título.</p> <p>612.3 CDD (23.ed.)</p>	UFPE (CCS 2022 - 088)
------	---	-----------------------

ÁVILLA MONALISA SILVA DE OLIVEIRA

**ESTADO NUTRICIONAL EM CRIANÇAS COM SÍNDROME CONGENITA DO ZIKA
VÍRUS E ASSOCIAÇÃO COM A DISFAGIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Nutrição. Área de concentração: Saúde Pública

Aprovada em: 22/02/2022

BANCA EXAMINADORA

Prof^a Dra Emília Chagas Costa (Examinadora interna)

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Prof^a Dra Poliana Coelho Cabral (Examinadora interna)

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

Prof^a Dra Rebecca Peixoto Paes Silva (Examinadora externa)

Universidade Federal De Pernambuco – UFPE

Recife

2022

Dedico este trabalho a Deus, ao meu pai (*in memoriam*), a minha mãe e a minha irmã, que sempre me apoiaram e estiveram comigo durante esse tempo.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus, que me permitiu concluir essa etapa tão almejada em minha vida.

A minha mãe Cida, que sempre me apoiou, me estimulou e deu forças, pois sabia o quanto isto significava para mim.

A minha irmã Millena, que é meu exemplo de determinação.

As minhas amigas que Recife me trouxe, em especial Dalila e Fernanda, sempre dispostas a me ouvir.

As minhas amigas do trabalho, por torcerem tanto por mim.

A Luciana, que me ajudou desde a elaboração do projeto de pesquisa.

A minha orientadora Ilma, por ter aceitado o convite e contribuído para a confecção desse trabalho.

A banca pela disponibilidade e contribuição para esse trabalho.

A cada paciente e pai/mãe/cuidador que em meio à tantas consultas e terapias se dispuseram a participar desta pesquisa.

RESUMO

O objetivo do estudo foi avaliar indicadores de estado nutricional de crianças com microcefalia por Síndrome Congênita do Zika Vírus (SCZV) em diferentes graus de disfagia. Foi um estudo do tipo transversal, a partir dos dados secundários em estudo em crianças de 2 a 3 anos acompanhadas no Serviço de Gastroenterologia pediátrica em um hospital de Pernambuco. Foram colhidos dados de avaliação antropométrica e avaliados por meio do escore z dos índices: altura/idade (ZA/I), peso/idade (ZP/I) e índice de massa corporal/idade (ZIMC/I), bem como a circunferência do braço (CB) e da cintura (CC). Os dados apontam que 34,6% dos avaliados apresentaram baixa estatura para idade, quando classificadas pelo IMC, a minoria apresentou baixo peso (26,9%), e a média da gordura corporal foi maior naqueles com disfagia grave. Em relação ao tipo e via de alimentação, 53,8% fazia uso de fórmula industrializada, e 51,9% utilizavam via alternativa. Parâmetros como Peso por altura ($p=0,013$), IMC para idade ($p=0,012$) e Peso para idade ($p=0,046$) se associaram com o grau grave de disfagia. Foi possível observar a associação da disfagia com alguns indicadores do estado nutricional como circunferência da cintura ($p=0,059$) e peso para idade ($p=0,042$).

Palavras chave: microcefalia; disfagia; estado nutricional; composição corporal.

ABSTRACT

The objective of the study was to evaluate indicators of nutritional status of children with microcephaly due to Congenital Zika Virus Syndrome (SCZV) in different degrees of dysphagia. It was a cross-sectional study, based on secondary data being studied in children aged 2 to 3 years followed up at the Pediatric Gastroenterology Service in a hospital in Pernambuco. Anthropometric assessment data were collected and evaluated using the z-score of the indices: height/age (ZA/A), weight/age (ZP/A) and body mass index/age (ZBMI/A), as well as circumference arm (CB) and waist (CC). The data show that 34.6% of those evaluated had short stature for age, when classified by BMI, the minority had low weight (26.9%), and the average body fat was higher in those with severe dysphagia. Regarding the type and route of feeding, 53.8% used industrialized formula, and 51.9% used an alternative route. Parameters such as weight for height ($p=0.013$), BMI for age ($p=0.012$) and weight for age ($p=0.046$) were associated with the severe degree of dysphagia. It was possible to observe the association of dysphagia with some indicators of nutritional status such as waist circumference ($p=0.059$) and weight for age ($p=0.042$).

Key words: microcephaly; dysphagia; nutritional status; body composition

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	JUSTIFICATIVA	11
1.2	PERGUNTA CONDUTORA	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1	SÍNDROME CONGÊNITA DO ZIKA VÍRUS E MICROCEFALIA	12
2.2	AVALIAÇÃO NUTRICIONAL EM CRIANÇAS COM ACP	14
2.3	DISFAGIA E ALIMENTAÇÃO DE CRIANÇAS COM SCZV	16
3	OBJETIVOS	19
3.1	OBJETIVO GERAL:.....	19
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	19
4	METODOLOGIA	20
4.1	DESENHO, POPULAÇÃO E LOCAL DE ESTUDO.....	20
4.2	CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE	20
4.2.1	Critérios de Inclusão	20
4.2.2	Critério de Exclusão	20
4.3	AMOSTRAGEM	20
4.4	DESCRIÇÃO DA COLETA DE DADOS	20
4.5	VARIÁVEIS DO ESTUDO	21
4.5.1	Variáveis clínicas, demográficas, socioeconômicas e dietéticas	21
4.5.2	Classificação da disfagia	22
4.5.3	Variáveis antropométricas	22
4.5.4	Avaliação da composição corporal	24
4.6	PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DOS DADOS.....	25
4.7	APECTOS ÉTICOS	26
5	RESULTADOS	27
6	DISCUSSÃO	32
7	CONCLUSÃO	37
	REFERÊNCIAS	38
	APENDICE A – ARTIGO CIENTÍFICO ORIGINADO DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO SEGUNDO NORMAS DA REVISTA CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA	47
	ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	62

1 INTRODUÇÃO

A Síndrome Congênita do Zika Vírus (SCZV) compreende um conjunto de sinais e sintomas apresentados por crianças nascidas de mães infectadas por esse vírus durante a gestação. O Zika Virus (ZIKV) foi isolado pela primeira vez em abril de 1947 de um macaco rhesus sentinela pirexial nativo da floresta Zika em Uganda, em uma tentativa de estudar a febre amarela (TALERO-GUTIÉRREZ et al., 2018). Trata-se de um vírus neurotrópico, que apesar de sua infecção ser tipicamente reconhecida por ocorrer de forma leve e frequentemente assintomática entre adultos, ela tem relação com a síndrome de Guillain-Barré em adultos (SUBISSI et al., 2018). Quando ocorre a transmissão vertical na gravidez, pode levar à consequências fetais graves, levando à microcefalia e à SCZV em neonatos afetados (MIRANDA-FILHO et al., 2016). A microcefalia, que é a principal característica da síndrome, é definida como 'perímetro cefálico (PC) abaixo de -2 desvios-padrão para idade e sexo de acordo com curvas de referência' (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

Antes de chegar ao Brasil em 2015, houve um grande surto do ZIKV na Polinésia Francesa (> 30.000 casos clínicos estimados durante outubro de 2013 a abril de 2014), se espalhando posteriormente para outras ilhas do Pacífico (CAO-LORMEAU et al., 2014). Após chegar no Brasil, o vírus se espalhou para uma grande parte das Américas em 2016 (FARIA et al., 2017).

A detecção de infecção por ZIKA durante a gravidez foi considerada prejudicial ao feto e pode levar à morte fetal e outras anormalidades em recém-nascidos (FREITAS et al., 2020). No final de 2015, a atividade do ZIKV se expandiu em pelo menos 14 estados brasileiros. Desde que surgiu no Brasil, o ZIKV se espalhou a um ritmo alarmante por grande parte da América Central e do Sul e no Caribe, aumentando assim a possibilidade de que a microcefalia estivesse ligada ao ZIKV, levando a Organização Mundial da Saúde a declarar uma "emergência de saúde pública internacional no período de fevereiro a novembro de 2016 (SONG et. al., 2017; OMS, 2016).

Embora a microcefalia tenha sido o sinal clínico mais marcante para o acompanhamento desse grupo de crianças, acredita-se que o espectro das infecções congênitas pelo ZIKV pode ir muito além da microcefalia, incluindo problemas auditivos e oculares, artrogripose, ventriculomegalia, disfunção do tronco cerebral, agenesia septal e / ou corpo caloso, além de defeitos congênitos do SNC, exigindo,

portanto, atenção especial do pediatra e das equipes de saúde (SUBISSI et al., 2018; VAN DER LINDEN et al., 2016).

Crianças com comprometimento neurológico, como os portadores de microcefalia, constituem um grupo de risco nutricional devido a diversos fatores que contribuem para a presença frequente de desnutrição. Alguns fatores podem ser citados: hiperirritabilidade, hiperexcitabilidade, dificuldade de sucção e deglutição, fatores esses que podem comprometer a nutrição, crescimento e desenvolvimento (LOPES et al., 2013).

Geralmente a disfagia se relaciona com algum comprometimento neurológico e pode ser observada em todos os estágios da deglutição (oral, faríngeo ou esofágico), afetando tanto a deglutição automática de saliva quanto a deglutição voluntária de alimentos (THEURER et al., 2013). A infecção por ZIKV pode levar à calcificação do cerebelo, parênquima cerebral, gânglios da base, tronco cerebral e região periventricular, causando também atrofia cerebral, dilatação ventricular e, às vezes, atrofia da medula espinhal. Tudo isso pode resultar nos distúrbios da deglutição em seus vários graus (OLIVEIRA et al., 2021).

A disfagia é relatada como prevalente em 19% a 99% das crianças com agravo cerebral precoce (ACP) podendo esse fato levar à ingestão inadequada de alimentos e/ou líquidos bem como redução da segurança e aumento do tempo na administração das refeições. Estando assim, associada com baixo crescimento, prejuízo nutricional e potenciais implicações respiratórias, que são uma das principais causas de prematuridade e mortalidade (BENFER et al., 2013).

Nesse contexto, a literatura já vem mostrando que a alimentação por gastrostomia tem sido associada a aumentos significativos no ganho de peso e na percepção dos pais de melhora da saúde em crianças com ACP, bem como na qualidade de vida dos pais (SULLIVAN et al., 2006).

Dessa forma, além da desnutrição, deve-se ter atenção também ao excesso de peso e a obesidade no decorrer da vida nas crianças com grave comprometimento neurológico. Apesar de ser um desafio, é essencial avaliar o estado nutricional dessas crianças (RIEKEN et al., 2011).

Frente à tantas incertezas, diversos aspectos da microcefalia devem ser esclarecidos, incluindo questões relacionadas à nutrição, tais como avaliação nutricional e necessidades energéticas. Sabe-se que essa população requer medidas

de intervenções mais aprofundadas para evitar o risco de doenças e comorbidades ao longo da vida.

1.1 JUSTIFICATIVA

Os distúrbios de crescimento e nutrição são problemas de saúde frequentes em crianças com agravos cerebrais. Sabe-se que uma parcela significativa dessa população apresenta déficits no desenvolvimento motor e cognitivo, na socialização, tem maior necessidade do uso de serviços de saúde e de internação hospitalar, resultando, então em comprometimentos nutricionais. A disfagia pode contribuir para a piora do estado nutricional, devendo também ser levada em consideração na hora do planejamento da terapia.

Visto que essa população precisará por toda a vida dos serviços de saúde, o presente estudo almeja o estímulo à criação de medidas tanto de prevenção quanto de melhor controle de distúrbios associadas ao estado nutricional, melhor acompanhamento nutricional, contribuindo na qualidade de vida desse grupo.

Torna-se importante que mais estudos abordem a interferência da disfagia ou demais problemas de alimentação nas alterações nutricionais em pacientes com SCZV.

1.2 PERGUNTA CONDUTORA

O estado nutricional está associado ao grau de disfagia em pacientes com a Síndrome Congênita do Zika Vírus?

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 SÍNDROME CONGÊNITA DO ZIKA VÍRUS E MICROCEFALIA

O ZIKV foi identificado pela primeira vez no mundo em 1947, mas no Brasil sua aparição foi em 2015, quando teve início o surto. Ele é um flavivírus relacionado com os vírus da Dengue, Febre Amarela e Nilo Ocidental. (FLOR; GURREIRO; ANJOS, 2018). O mosquito vetor responsável por transmitir esse microorganismo é o *Aedes Aegypti* (MUSSO et al., 2015).

No ano da sua aparição, em 2015, foi declarado pelo Ministério da Saúde (MS) uma emergência de saúde pública o surto do ZIKV após um aumento de casos de microcefalia na região Nordeste do país (BRASIL, 2016). Sua transmissão ocorre principalmente pela picada do mosquito infectado, mas há também outros meios como: relação sexual, da mãe para o feto durante a gravidez e por meio de transfusão sanguínea (PIELNAA, 2020; MAGNUS, 2018).

A síndrome associada à infecção pelo ZIKV, foi conceituada como Síndrome Congênita do Zika vírus (SCZV) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). Ela compreende vários sinais e sintomas apresentados pelas crianças nascidas de mães infectadas durante a gestação (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018). A microcefalia é uma das características da SCZV, marcada pela diminuição do perímetro cefálico, córtex cerebral fino com microcalcificações subcorticais, alterações retinianas, contraturas congênicas e hipertonia precoce (MOORE et al, 2017). Evidências têm apontado que o ZIKV, por meio de uma rota transplacentária atinge as células progenitoras neurais (NPC) e células gliais no cérebro em desenvolvimento, levando à morte celular e redução da proliferação das NPCs (WEN, SONG, MING, 2017). Essa neurogênese prejudicada resulta em uma redução do córtex cerebral (KUADKITKAN et al.,2020).

De tal modo, o ZIKV causa também outras alterações congênicas e não apenas a microcefalia, ou seja, a microcefalia é considerada um sinal da SCZV que pode ou não estar presente. Cabe ressaltar que a ausência de microcefalia no nascimento não exclui a infecção congênita do ZIKV ou anormalidades cerebrais, neuropsicomotora, auditiva, visual, relacionado ao vírus (VENTURA et. al., 2016).

Entre as consequências dessa síndrome, além da microcefalia fetal ou pós-natal pode-se citar: atraso no desenvolvimento neuropsicomotor, anormalidades

auditivas e visuais, desproporção craniofacial, suturas cranianas sobrepostas, osso occipital proeminente, excesso de pele nugal, epilepsia, irritabilidade, discinesia, hipertonia, hipotonia, hemiplegia, hemiparesia, espasticidade, hiperreflexia (TEIXEIRA et al., 2020).

De acordo com o Sistema Brasileiro de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), a prevalência de microcefalia de 2000 a 2014, antes da circulação do ZIKV, era de 5,5 por 100.000 nascidos vivos. Em 2015, com a introdução do vírus e o surgimento dos primeiros casos de microcefalia, a taxa de prevalência aumentou para 54,6 por 100.000 nascidos vivos, ou seja, um aumento de 9,8 vezes (MARINHO et. al., 2016).

De 2015 a 2017 foram confirmados 2.751 casos da SCZV e apesar da transmissão ter sido confirmada em todos os estados, a distribuição geográfica não foi uniforme. A região Nordeste apresentou o maior percentual (76,24%) e a sul, a menor proporção, 1,4%. Os três estados com maior número de casos foram: Bahia (18,30%), Pernambuco (17,24%) e Paraíba (8,07%) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). O pico de SCZV por 10.000 nascidos vivos no Nordeste foi observado em dezembro de 2015, mas apenas em agosto de 2016, e em níveis muito mais baixos, nas regiões Norte, Centro-Oeste e Sudeste (7,8%, 15,4% e 5,5%, respectivamente) (CASTRO et.al., 2018).

Entre dezembro de 2019 e fevereiro de 2020 o MS do Brasil identificou 579 novos casos suspeitos de Zika no país, sendo a região Centro-Oeste a que apresentou a maior taxa de incidência, seguido das regiões Norte, Nordeste, Sudeste e Sul (BRASIL, 2020).

Considerando o ano epidemiológico de 2020, até o mês de novembro, foram notificados 886 novos casos suspeitos de SCZV, desses, 27 foram confirmados (3%), sendo 02 nascidos em 2016, 02 em 2018, 09 em 2019, 13 em 2020 e um aborto espontâneo. Isso mostra que mesmo após ter sido encerrado o período de emergência, novos casos de SCZV continuam ocorrendo no país (BRASIL, 2020).

Determinantes sociais e ambientais interferem na disseminação das arboviroses. Por exemplo, o crescimento urbano desordenado, aliado à poluição de rios e valas, favorecem a proliferação dos mosquitos vetores como o *Aedes aegypti*. Os maiores índices de infestação são localizados em bairros com alta densidade

populacional e baixa cobertura vegetal facilitando a sobrevivência do mosquito (MARCONDES, XIMENES, 2016).

A migração da população das zonas rurais para as áreas urbanas, com infraestrutura precária, incluindo o abastecimento de água, saneamento básico e destino de resíduos de forma incorreta contribui para a proliferação de mosquitos. Na região Nordeste do Brasil, mais de 75% dos locais de reprodução dos vetores aparecem decorrente do armazenamento de água precário, enquanto que na região sudeste a maioria dos locais de reprodução ocorrem em ambientes domiciliares, jarros, vasos de plantas e calhas de telhado por exemplo (ALMEIDA; COTA; RODRIGUES, 2020).

Em março de 2016 o Ministério da Saúde (MS) se alinhou às recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) adotando os parâmetros das curvas InterGrowth para ambos os sexos, sendo então utilizados os pontos de corte de perímetro cefálico (PC) de 31,9cm e 31,5 cm para meninos e meninas, respectivamente. A justificativa para essa medida foi privilegiar a especificidade e reduzir os casos de falso-positivos (ALBUQUERQUE et al.,2018).

2.2 AVALIAÇÃO NUTRICIONAL EM CRIANÇAS COM ACP

Tem sido apoiado na literatura que a SCZV é um espectro, com casos confirmados que podem ser: assintomáticos, crianças com anormalidades sutis, ou aquelas que irão evoluir com atrasos no neurodesenvolvimento, incluindo a paralisia cerebral. O termo paralisia cerebral ou agravo cerebral precoce, como utilizado no presente estudo, é um termo genérico que se refere a uma lesão não progressiva do cérebro em desenvolvimento de qualquer causa, levando a um distúrbio motor permanente. Esse é, portanto, um desfecho possível nos casos mais graves da SCZV (CARVALHO et al., 2020).

O padrão de crescimento de crianças com ACP é diferente da população pediátrica neurotípica. Atualmente existem gráficos de crescimento específicos para essa população, no entanto, não tem sido recomendado o seu uso. A *European Society of Gastroenterology, Hepatology and Nutrition* (ESPGHAN), em 2017 através de seu informe desencorajou seu uso, pois não foram excluídas da amostra crianças com outras comorbidades, o que talvez não reflita o crescimento ideal delas de forma

fidedigna. Outro fator negativo citado seria que os gráficos específicos não abrangem crianças menores de dois anos (ROMANO et al., 2017).

As crianças com comprometimento neurológico têm um risco maior de desnutrição, quanto maior o agravo neurológico, piores são os índices de peso e altura (GARCÍA-IÑIGUEZ et al., 2017). Alguns fatores podem explicar isso, dentre eles a impossibilidade de comunicar a fome e buscar alimento nos intervalos das refeições, além da presença de maiores desordens da alimentação, como refluxo gastroesofágico e disfagia (CALIS et al., 2010).

Quando se fala de gordura corporal em pacientes com ACP, percebe-se que há variações. Alguns estudos mostram que há um nível mais elevado de gordura corporal (FINBRATEN et al., 2015), enquanto outros encontraram um nível inferior ou até semelhante ao de crianças sem esse comprometimento (KUPERMINC et al., 2008).

A ESPGHAN tem recomendado que a avaliação nutricional de crianças com ACP englobe vários componentes, incluindo peso, altura, composição corporal, dificuldades de alimentação, ingestão energética de acordo com as necessidades, status de micronutrientes e fatores gastrointestinais (ROMANO, 2018). Entretanto, tem se usado, por diversos motivos, tais como praticidade e não necessidade de treinamento, medidas antropométricas isoladas para avaliar o estado nutricional dessas crianças (BELL et al., 2020).

Crianças com ACP muito comumente sofrem de redução de massa muscular esquelética e essa baixa massa muscular tem sido associada a risco metabólico em crianças e adolescentes. Frente a isso alguns autores recomendam a avaliação regular da massa muscular esquelética em crianças com ACP por meio da prática clínica (IBRAHIM D. et al., 2019).

O crescimento físico é uma medida importante da saúde e do bem estar dessa população. Mesmo em condições adequadas (como atendimento médico regular e moradia), as crianças com ACP crescem mais lentamente que as crianças sem essas condições de saúde e possuem padrões de crescimento únicos (GOUVEIA, CHUEIRE e MELLO, 2018).

Outras medidas antropométricas que são bastante utilizadas são a circunferência do braço (CB), circunferência muscular do braço (CMB) e a dobra cutânea tricipital (DCT). A interpretação delas pode ser um desafio, visto que crianças com ACP parecem armazenar mais gordura na região abdominal (BELL; SAMSON-FANG 2013).

Quando se fala de gordura corporal em pacientes com ACP, percebe-se que há variações. Alguns estudos mostram que há um nível mais elevado de gordura corporal (FINBRATEN et al., 2015), enquanto outros encontraram um nível inferior ou até semelhante ao de crianças sem esse comprometimento (KUPERMINC et al., 2008).

O aumento de peso também tem sido comum e alguns fatores podem influenciar, como por exemplo ter sofrido alguma lesão na área hipotalâmica do cérebro que controla o apetite e o gasto de energia. O aumento da massa corporal em conjunto com o aumento de deficiências musculoesqueléticas pode resultar em perda progressiva de função e mobilidade quando comparado com crianças sem deficiência (PASCOE et. al, 2016).

2.3 DISFAGIA E ALIMENTAÇÃO DE CRIANÇAS COM SCZV

A infecção pelo ZIKV pode levar à calcificação do cerebelo, parênquima cerebral, gânglios da base, tronco cerebral e região periventricular, bem como causar atrofia cerebral, dilatação ventricular e, em alguns casos, atrofia da medula espinhal podendo resultar em vários graus de distúrbios da deglutição (HAZIN et al., 2016).

É descrito na literatura que o processo de deglutição é complexo e depende de vários níveis do sistema nervoso central e periférico (LEOPOLD; DANIELS, 2010). Esse processo possui 3 fases: oral, faríngea e esofágica. A disfagia pode resultar de problemas em qualquer uma das 3 fases ou em mais de 1 fase. A fase oral e o início da fase faríngea estão sob controle neural voluntário, enquanto o término da fase faríngea e toda a fase esofágica estão sob controle neural involuntário (LEAL et al., 2017).

Segundo um estudo de série de casos, a disfagia pareceu ser resultante de danos neurológicos corticais e extrapiramidais, o que leva à desorganização da atividade voluntária da deglutição incluindo disfunção da fase oral com alterações na

captação de alimentos e fechamento labial, perda de alimento da boca, posicionamento incorreto do bolo alimentar e ejeção do bolus. Todos esses fatores aumentam o risco de broncoaspiração, uma das principais complicações da disfagia (LEAL et al., 2017).

Sousa, et al. em 2020, demonstraram que crianças SCZV apresentam as mesmas características de pacientes com ACP e são tratadas da mesma forma, ou seja, crianças e adolescentes diagnosticados com ACP podem apresentar diversos fatores de risco e complicações alimentares, podendo dificultar ou impedir uma nutrição adequada.

Da mesma forma, Oliveira et al. em 2021 referiram que danos cerebrais associados a atrasos no desenvolvimento motor, de linguagem, cognitivo, dificuldades visuais e disfagia presentes nas crianças com paralisia cerebral ocorriam também em crianças com SCZV. Os referidos autores observaram que crianças com SCZV possuem danos graves no sistema nervoso central com disgenesia cerebral e calcificações intracranianas.

As dificuldades na alimentação de pessoas com doenças neurológicas são explicadas principalmente por danos cerebrais que levam à falta de coordenação da deglutição; anormalidades de postura; e anomalias da motilidade do trato digestivo, como gastroparesia e refluxo gastroesofágico (ANDREW, PARR, SULLIVAN, 2011). Embora esses problemas possam ser a causa da disfagia observada em bebês com SCZV, supõe-se que a disfagia associada a SCZV também pode ser causada por anomalias da anatomia orofacial, sensibilidade do trato respiratório superior e oral e alterações na função motora do tubo digestivo superior, podendo ser consequência da ação do vírus (LEAL et al.,2017).

A presença de uma ou mais complicações associadas à alimentação pode acarretar distúrbios nutricionais graves e, com bastante frequência a necessidade de via alternativa para alimentação que além de melhorar o estado nutricional contribui para a diminuição das infecções respiratórias e morbidade (NOGUEIRA et al.,2013).

Outra consequência importante de ressaltar é a modificação da consistência das dietas e o tempo excessivo gasto para se alimentar, fazendo com que o consumo alimentar de indivíduos com ACP fique abaixo das necessidades estimadas diárias,

sendo necessário via alternativa de alimentação, podendo ser a via enteral ou gastrostomia (DUTRA et.al, 2019).

Os métodos comumente usados para alimentação de pacientes disfágicos contraindicados de se alimentar por via oral são a sonda nasogástrica (SNG) e gastrostomia endoscópica percutânea (GTT). A SNG não é invasiva, entretanto tem maiores chances de complicações como pneumonia por aspiração, esofagite de refluxo, dano à mucosa esofágica causado por estimulação mecânica, sinusite e problemas atribuíveis ao deslocamento da sonda. A GTT é indicada quando a dieta enteral tinha indicação de tempo superior a 3 meses (MAITINES G. et al., 2009). Nas crianças com SCZV, o suporte nutricional adequado pode restaurar o crescimento linear, adequar o peso, reduzir a irritabilidade, espasticidade e a frequência de hospitalização, melhorando a saúde geral e qualidade de vida (DE OLIVEIRA et. al, 2020).

Em relação aos requerimentos energéticos, sabe-se que os indivíduos com ACP apresentam menores necessidades se comparados as crianças saudáveis e essas diferenças aumentam com o aumento da severidade do comprometimento motor. Essas diferenças são, em parte, ocasionadas pela redução na taxa metabólica basal (relacionada com a redução da massa magra e adaptação à má nutrição crônica) e, em grande parte, devido às reduções nos níveis de atividade física (BELL; SAMSON-FANG, 2013).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL:

Avaliar o estado nutricional de crianças com Síndrome Congênita do Zika Vírus nos diferentes graus de disfagia.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Em crianças com SCZV:

- Caracterizar a população quanto a variáveis sócio-demográficas;
- Classificar os diferentes graus de disfagia;
- Realizar a classificação do estado nutricional através de parâmetros antropométricos e de composição corporal;
- Verificar a associação entre o estado nutricional nos diferentes níveis de disfagia.

4 METODOLOGIA

4.1 DESENHO, POPULAÇÃO E LOCAL DE ESTUDO

Estudo do tipo transversal, a partir dos dados secundários da pesquisa “Consumo alimentar, antropometria e composição corporal: um estudo em crianças com microcefalia por síndrome da Zika Congênita” conduzida no Serviço de Gastroenterologia pediátrica do Hospital das Clínicas de Pernambuco. O referido serviço funciona de maneira multiprofissional, de forma que as crianças são atendidas por gastroenterologista, fonoaudióloga e nutricionista. A população foi composta por pacientes portadores de Síndrome Congênita do Zika Vírus (SCZV) com faixa etária de 1 a 3 anos de idade, de ambos os sexos acompanhadas no referido serviço.

4.2 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

4.2.1 Critérios de Inclusão

Foram incluídos no estudo crianças com microcefalia por Síndrome Congênita do Zika Vírus.

4.2.2 Critério de Exclusão

Foram excluídas as crianças que não possuíam cuidador principal maior de 18 anos para responder ao questionário e às entrevistas durante as consultas.

4.3 AMOSTRAGEM

Todas as crianças registradas e que atendiam aos critérios de elegibilidade atendidas no Serviço de Gastroenterologia Pediátrica do Hospital das Clínicas de Pernambuco no período do estudo foram convidadas a participar da pesquisa e dos 84 registros de crianças com microcefalia por Síndrome de Zika Congênita (SZC) no serviço, 52 compareceram as consultas durante o período do estudo.

4.4 DESCRIÇÃO DA COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada pela pesquisadora responsável pelo estudo de origem. Inicialmente foi realizada uma busca no livro de registro do ambulatório do

Hospital das Clínicas de Pernambuco. Os prontuários foram identificados por meio do número de registro e revisados. Os responsáveis pelas crianças que atenderam aos critérios de elegibilidade foram recrutados e convidados a participar do estudo.

As crianças incluídas foram avaliadas por uma gastroenterologista pediátrica, após o preenchimento do formulário acerca das variáveis clínicas da pesquisa, foram avaliadas por uma nutricionista que realizou a avaliação antropométrica e de composição corporal e por uma fonoaudióloga que investigou clinicamente a ocorrência de disfagia.

4.5 VARIÁVEIS DO ESTUDO

4.5.1 Variáveis clínicas, demográficas, socioeconômicas e dietéticas

Foi considerada microcefalia quando:

- Recém-nascido, entre 37 e 42 semanas de gestação, com perímetro cefálico aferido ao nascimento abaixo do 2o desvio-padrão das curvas da OMS para idade e sexo.
- Recém-nascido, com menos de 37 semanas de gestação, com perímetro cefálico aferido ao nascimento abaixo do 2o desvio-padrão das curvas da Intergrowth para idade e sexo.

Foi considerado Síndrome Congênita do Zika Vírus quando:

- Comprovação laboratorial materna ou da criança (sorologia ou PCR positivos para Vírus Zika) ou sorologias negativas para toxoplasmose, citomegalovírus e rubéola.
- Calcificações intracranianas características de infecção por vírus Zika em neuroimagem (tomografia computadorizada e/ou ressonância nuclear magnética).

Foram avaliados o sexo, idade, renda familiar, escolaridade da genitora, idade gestacional, via de alimentação e tipo de dieta utilizada.

Para fins e classificação quanto ao tipo de dieta foi considerado:

Dieta artesanal: aquela preparada de forma caseira com alimentos in natura, podendo ser adicionada ou não de módulos de macronutrientes (carboidrato ou proteínas por exemplo);

Dieta industrializada: quando a fórmula vem pronta para uso, podendo ser em na forma líquida ou em pó, necessitando apenas da diluição;

Dieta mista: quando o paciente utilizava dos dois tipos, alternando os horários entre elas.

4.5.2 Classificação da disfagia

Os dados referentes ao diagnóstico de disfagia foram coletados em prontuários após serem realizados pela fonoaudióloga do serviço e classificada em 3 níveis: leve, moderada e grave. Neste trabalho foram categorizados como leve/moderada e grave uma vez que apenas assim garantiu um número suficiente para fornecer os dados estatísticos.

4.5.3 Variáveis antropométricas

Os dados antropométricos de peso e estatura foram coletados conforme as técnicas recomendadas pelo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011). O peso foi aferido com balança do tipo pesa-bebê eletrônica da marca Filizola, tipo BPBaby, com capacidade máxima de 15Kg e divisões de 5g. Quando a criança apresentava peso maior que 15 kg, foi utilizada uma balança eletrônica portátil da marca Filizola, com capacidade para 180 kg onde o acompanhante era pesado com a criança no colo e posteriormente sozinho para, então, se obter o peso da criança pela diferença entre as duas pesagens.

A aferição do comprimento foi realizada com o auxílio de régua antropométrica sobre uma superfície plana. Para efetuar a leitura da medida, a criança ficou descalça e o procedimento contou com a participação de dois examinadores (geralmente mãe e profissional). Devido às limitações físicas dessas crianças, foi mantida essa técnica em maiores de 2 anos, quando habitualmente se mediria a altura com a criança em pé.

Na impossibilidade de aferir o comprimento segundo a recomendação do SISVAN (crianças menores de 2 anos com estatura maior que a régua ou por contrações importantes da musculatura) a estatura foi estimada segundo critérios

estabelecidos por Stevenson em 1995 que utilizou a medida de comprimento do joelho (CJ) ao calcanhar aplicado em formula especifica. A medida foi mensurada com a régua antropométrica com a criança em decúbito dorsal e joelho flexionado a 90°. Para isso, a pesquisadora posicionou a régua paralela à superfície anterior da perna, com a borda fixa embaixo do calcanhar e a borda móvel na superfície anterior da coxa (acima da patela).

A estatura estimada foi obtida pela fórmula: $E = (2,69 \times AJ) + 24,2$, com desvio padrão de $\pm 1,1$ (Stevenson, 1995). O Ministério da Saúde adota as recomendações da Organização Mundial de Saúde (OMS) para avaliação das medidas de peso e estatura, utilizando as curvas decrescimento para crianças de zero a cinco anos da OMS (WHO, 2006). A classificação nutricional foi realizada empregando-se o programa WHO AnthroPlus®, versão 3.2.2 e os resultados foram expressos em escores Z, considerando os valores descritos no Quadro 1.

Quadro1. Variáveis antropométricas da pesquisa segundo curva da OMS, 2006 para menores de 5 anos.

P/A e IMC/I	P/I	E/I
< Escore z -2: Magreza >Escore z +1: Excesso de peso	< Escore z -2: Baixo peso para idade >Escore z +2: Peso elevado para idade	<Escore z-2: Baixa estatura para idade ≥ Escore z-2: Estatura adequada para idade

A categoria excesso de peso foi obtida através da junção das classificações risco de sobrepeso e sobrepeso/obesidade. Esta categorização teve o intuito de identificar precocemente os distúrbios nutricionais por excesso permitindo o planejamento de ações de prevenção primária e secundária nessa população.

Todas as medidas foram realizadas em triplicata para uso da média, posteriormente calculada com as duas medidas mais próximas.

A circunferência do braço (CB) foi realizada preferencialmente no braço direito, relaxado e flexionado formando um ângulo de 90°. Com auxílio de uma fita métrica inelástica milimetrada, contornou-se o braço no ponto marcado, de forma ajustada, evitando compressão da pele ou folga (OLIVEIRA et al., 2009). Como referência foram

utilizada as curvas propostas pela Organização Mundial de Saúde (2007), estratificadas por sexo e idade com os seguintes pontos de corte: Desnutrição <Escores z -2; eutrofia \geq Escores z -2 e \leq Escores z +1 e distúrbio por excesso >Escores z +1, o que é compatível com o diagnóstico de pré obesidade ou obesidade.

A medida de circunferência muscular do braço (CMB), que é considerada um bom indicador da reserva do tecido muscular, sem corrigir a área óssea foi calculada a partir da fórmula: $CMB (cm) = \text{circunferência do braço (cm)} - (0,314 \times \text{dobra cutânea tricipital})$. Valores abaixo do percentil 5 são indicadores de risco de doenças e distúrbios associados à desnutrição (FRISANCHO, 1990).

A circunferência da cintura (CC) foi obtida utilizando a medida da linha da cintura, no ponto médio entre a última costela e a crista íliaca, também com auxílio de uma fita métrica inelástica milimetrada. Pela condição clínica dos pacientes, a medida foi realizada em decúbito dorsal. Taylor et al. (2000), definem obesidade abdominal quando $CC \geq$ percentil 80 segundo sexo e idade.

A dobra cutânea tricipital (DCT) foi avaliada como um complemento a avaliação nutricional realizada pelos índices P/A, P/I, E/I e IMC/I. Valores <Escores z -2 são indicativos de desnutrição; \geq Escores z -2 e \leq Escores z +1 de eutrofia e >Escores z +1 é classificado como distúrbio por excesso, o que é compatível com o diagnóstico de pré obesidade ou obesidade. No mesmo ponto médio utilizado para realizar a medida da circunferência do braço, separa-se levemente a dobra cutânea (pele mais gordura subcutânea), desprendendo-a do tecido muscular, e aplica-se o calibrador, formando um ângulo reto. O braço deve estar relaxado e solto ao lado do corpo (OLIVEIRA et al., 2009). Essa medida foi realizada com auxílio de adipômetro da marca Cescorf com precisão de 1 mm.

4.5.4 Avaliação da composição corporal

Foi realizada por meio da bioimpedância elétrica (BIA), utilizando-se o aparelho Maltron BF-906 (Maltron, Reino Unido), com uma frequência de 50Hz em corrente alternada de quatro eletrodos de superfície. A criança foi posicionada em decúbito dorsal sobre uma superfície não condutora (colchonete), com pernas e braços abduzidos a 45° em relação ao corpo. A pele dos participantes foi limpa com algodão embebido em álcool, nos pontos de contato dos eletrodos, nos pés, tornozelos, mãos

e punhos direitos. Dois eletrodos foram posicionados no dorso da mão direita, no nível do 3º metacarpo e no punho e os outros dois colocados no dorso do pé direito, à nível do 3º metatarso e no tornozelo. Para que o aparelho emita sinais de corrente elétrica de baixa intensidade foram digitados os dados individuais de idade, sexo, etnia, nível de atividade física, peso e estatura (ABREU; BLASCOVI-ASSIS, 2014).

A avaliação dos dados obtidos foi realizada pelas equações validadas para pacientes com paralisia cerebral, considerando que essas crianças com possuem um perfil semelhante ao das crianças com microcefalia por SZC.

$$ACT = 0,76 + 0,180 (\text{estatura (m)}^2/\text{impedância}) + 0.390 \text{ peso (kg)}$$

A massa livre de gordura (MLG) foi definida pela divisão da água corporal total por fatores de hidratação específicos por sexo e faixa etária (FOMON et al, 1982). A massa gorda foi obtida subtraindo-se a massa livre de gordura do peso corporal da criança.

4.6 PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram digitados no programa Microsoft Office Excel e analisados no SPSS versão 25.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). As variáveis contínuas foram testadas quanto à normalidade da distribuição pelo teste de Kolmogorov-Smirnov, as que apresentaram distribuição normal foram descritas na forma de média e desvio padrão, e as com distribuição não normal, em mediana e intervalo interquartilico.

Na descrição das proporções, a distribuição binomial foi aproximada à distribuição normal, pelo intervalo de confiança de 95%. Nos testes de inferência estatística, as proporções foram comparadas pelo teste do qui-quadrado de Pearson e/ou exato de Fisher.

Na comparação entre as médias foram utilizados o teste t de Student e a análise de variância (ANOVA uma via), quando os critérios de homocedasticidade e distribuição normal foram atingidos, e o teste de Bonferroni *a posteriori*. Os testes de Mann Whitney e Kruskal Wallis foram utilizados quando os critérios de normalidade e/ou homocedasticidade não foram atingidos.

Foi utilizado o nível de significância de 5,0% para rejeição de hipótese de nulidade e considerado tendência a significância aqueles com valor de p 0,10.

4.7 APECTOS ÉTICOS

A pesquisa foi realizada conforme normas preconizadas pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/2012, submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital das Clínicas (CEP/HC UFPE), sob número do CAEE 44724721.0.0000.8807. (ANEXO A).

5 RESULTADOS

Das 52 crianças estudadas, vinte e oito (53,8%) tiveram a infecção pelo vírus Zika confirmada por detecção de anticorpos IgM no líquido, ao nascimento. As demais foram incluídas na pesquisa devido à presença de calcificações sugestivas de SZC à neuroimagem. Ao nascimento, 39 crianças (75,0%) tiveram microcefalia grave e todos os 52 pacientes pertenciam ao grau 5 quanto à classificação da função motora grossa (*Growth Motor Function Classification System- GMFCS*).

Quanto ao sexo das crianças participantes da pesquisa, a distribuição foi homogênea (50% masculino e feminino) com mediana de idade de 2 anos e 5 meses (31 meses). A média de peso ao nascer foi de 2,6kg, com mediana de idade gestacional de 39 semanas. Na classificação em relação ao tipo e via de alimentação, grande parte fazia uso de fórmula industrializada (53,8%), sendo 51,9% em uso de sonda nasointestinal ou gastrostomia (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição das características sociodemográficas de crianças com microcefalia por Síndrome Congênita do Zika vírus de Recife-PE, 2019.

Variáveis	N	%	IC_{95%}
Sexo			
Masculino	26	50,0	36,4 – 63,6
Feminino	26	50,0	36,4 – 63,6
Renda Familiar			
Menos de 1 salário mínimo	1	2,2	0,0 – 6,4
1 salário mínimo	39	84,8	74,4 – 95,2
2 ou mais salários mínimos	6	13,0	3,3 – 22,8
Escolaridade Genitora			
Ensino fundamental incompleto	8	17,4	6,44 – 28,3
Ensino fundamental completo	6	13,0	3,3 – 22,8
Ensino médio incompleto	5	10,9	1,9 – 19,9
Ensino médio completo	20	43,5	29,1 – 57,8
Ensino superior	6	13,0	3,3 – 22,8
Pós-graduação	1	2,2	0,0 – 6,4
Tipo de dieta utilizada			
Dieta industrializada	28	53,8	40,3 – 67,4
Dieta artesanal	4	7,7	0,4 – 14,9
Mista	20	38,5	25,2 – 51,7
Via de alimentação			
Oral	25	48,1	34,5 – 61,7
Gastrostomia	25	48,1	34,5 – 61,7
Sonda nasogástrica	2	3,8	0,0 – 9,1
Disfagia			
Leve	12	23,1	13,7 – 36,1
Moderada	15	28,8	18,3 – 42,2
Grave	25	48,1	35,1 – 61,3

Idade de instalação da via alternativa (meses,
média, DP)

19,0 ± 7,9

IC_{95%}: Intervalo de confiança de 95%

Observa-se que há tendência à uma média da circunferência da cintura maior naqueles que apresentavam disfagia grave e no aumento na classificação do IMC. Há diferença significativa quando analisado o peso para idade e o grau de disfagia, onde os pacientes com maior escore z foram diagnosticados com disfagia grave (Tabela 2).

Tabela 2. Comparação entre os indicadores nutricionais e o grau de disfagia em crianças com microcefalia por Síndrome Congênita do Zika Vírus, Recife, 2019.

	Disfagia		p*
	Leve/Moderada Média ± DP	Grave Média ± DP	
Circunferência da cintura (cm)	43,13 ± 7,00	46,25 ± 3,89	0,059
Circunferência braquial (escore Z)	-0,08 ± 2,14	0,75 ± 1,38	0,109
Dobra cutânea triçiptal (escore Z)	-0,64 ± 1,93	0,26 ± 1,49	0,109
Estatutura para idade (escore Z)	-1,70 ± 1,08	-1,34 ± 1,71	0,372
Peso para idade (escore Z)	-1,76 ± 1,99	-0,74 ± 1,47	0,042
Peso para altura (escore Z)	-1,21 ± 2,81	-0,05 ± 1,49	0,071
IMC para idade (escore Z)	-1,06 ± 2,90	0,15 ± 1,48	0,063
Perímetro cefálico para idade (escore Z)	-6,76 ± 1,68	-6,43 ± 1,78	0,501
Massa magra (%)	89,07 ± 11,11	85,19 ± 9,30	0,238
Massa magra (kg)	10,03 ± 1,83	10,69 ± 2,23	0,316
Gordura corporal (%)	10,93 ± 11,11	14,81 ± 0,30	0,238
	Mediana (IQ)	Mediana (IQ)	p#
Massa adiposa (kg)	1,00 (0,30 – 1,60)	1,80 (0,75 – 2,60)	0,060

*Teste t de Student; #Teste de Mann-Whitney

Do total da amostra, 34,6% das crianças apresentaram baixa estatura para idade. É possível observar que de acordo com o IMC, a minoria apresentou magreza (26,9%), enquanto 30,8% foi classificada com magreza se avaliada pelo peso por altura (Tabela 3).

Tabela 3. Caracterização dos indicadores nutricionais de crianças com microcefalia por Síndrome Congênita do Zika vírus, Recife, 2019.

Variáveis	N	%	IC_{95%}
Estatura por idade			
Baixa	18	34,6	21,7 – 47,6
Adequada	34	65,4	52,4 – 78,3
Peso por idade			
Baixo peso	18	34,6	21,7 – 47,6
Peso adequado	31	59,6	46,3 – 72,9
Peso elevado	3	5,8	0,0 – 12,1
Peso por altura			
Magreza	16	30,8	18,2 – 43,3
Eutrofia	27	51,9	38,3 – 65,5
Excesso de peso	9	17,3	7,0 – 27,6
IMC por idade			
Magreza	14	26,9	14,9 – 39,0
Eutrofia	27	51,9	38,4 – 65,5
Excesso de peso	11	21,2	10,0 – 32,3
Massa adiposa (kg, mediana, IQ)		1,2 (0,6 – 2,0)	
Massa magra (kg, média, DP)		10,4 ± 2,0	

IC_{95%}: Intervalo de confiança de 95%; IQ: Intervalo interquartilico; DP: Desvio padrão.

IMC: Índice de Massa Corporal.

Foi observado que existe associação significativa entre o peso para idade e ocorrência de disfagia grave, bem como do IMC para idade. A maioria dos pacientes com baixo peso e magreza tinham disfagia leve/moderada (Tabela 4).

Tabela 4. Associação entre os indicadores nutricionais e o grau de disfagia em crianças com microcefalia por Síndrome Congênita do Zika Vírus, Recife, 2019.

	Disfagia				p*
	Leve/Moderada		Grave		
	n	%	n	%	
Estatura para idade					
Baixa	9	33,3	9	36,0	1,000
Adequada	18	66,7	16	64,0	
Peso para idade					
Baixo peso	13	48,1	5	20,0	0,046 [#]
Peso adequado	12	44,4	19	76,0	
Peso elevado	2	7,4	1	4,0	
Peso por altura					
Magreza	13	48,1	3	12,0	0,013 [#]
Eutrofia	10	37,0	17	68,0	
Excesso de peso	4	14,8	5	20,0	
IMC para idade					
Magreza	12	44,4	2	8,0	0,012
Eutrofia	11	40,7	16	64,0	
Excesso de peso	4	14,8	7	28,0	

*Teste qui-quadrado de Pearson; [#]Teste exato de Fisher.

IMC: Índice de Massa Corporal.

Foi encontrado diferença estatisticamente significativa quando associado tanto o IMC para idade, quanto a disfagia e a via de alimentação. Observa-se percentuais elevados de pacientes com magreza fazendo uso de alimentação por via oral e valores elevados de excesso de peso recebendo dieta por via enteral. Em relação à disfagia, a maioria dos pacientes com disfagia grave fazem uso de via enteral (Tabela 5).

Tabela 5. Associação entre o estado nutricional, o grau de disfagia e a via de alimentação em crianças com microcefalia por Síndrome Congênita do Zika Vírus, Recife, 2019.

	Via de alimentação				p*
	Oral		Enteral		
	N	%	N	%	
Estatuta para idade					
Baixa	7	28,0	11	40,7	0,501
Adequada	18	72,0	16	59,3	
Peso para idade					
Baixo peso	10	40,0	8	29,6	0,529 [#]
Peso adequado	13	52,0	18	66,7	
Peso elevado	2	8,0	1	3,7	
Peso por altura					
Magreza	11	44,0	5	18,5	0,079
Eutrofia	12	48,0	15	55,6	
Excesso de peso	2	8,0	7	25,9	
IMC para idade					
Magreza	10	40,0	4	14,8	0,033
Eutrofia	13	52,0	14	51,9	
Excesso de peso	2	8,0	9	33,3	
Disfagia					
Leve/moderada	21	84,0	6	22,2	<0,001
Grave	4	16,0	21	77,8	

*Teste qui-quadrado de Pearson; [#]Teste exato de Fisher.

IMC: Índice de Massa Corporal.

6 DISCUSSÃO

Parâmetros antropométricos como P/I, IMC/I e P/A estão associados à disfagia, e ao comparar as médias de escore z com os graus de disfagia, foi visto que as médias de IMC/I e circunferência da cintura foram maiores nos pacientes com disfagia grave. Os resultados do presente trabalho mostram que 12 a 13% das crianças com disfagia leve a moderada apresentavam baixo peso, adicionalmente, e quase 80% das crianças com disfagia grave faziam uso de via alternativa para alimentação. Dutra et al. (2019) mostraram em seu estudo que nas crianças com paralisia cerebral tetraplégica os indicadores antropométricos mais prejudicados foram peso e IMC, em ambos os índices, mais de 70% da amostra foram classificados magreza/baixo peso. Segundo os autores, a justificativa seria a dificuldade de deglutição que levaria à uma menor ingestão alimentar.

Em relação aos dados sociodemográficos, a maioria das mães do presente estudo tem renda de até 1 salário mínimo e possuíam até o ensino médio completo. Esses achados se assemelham aos resultados de um trabalho que traçou o perfil das mães de crianças nascidas com SCZV, onde 87% não tinham ensino superior. Os autores afirmam que esses dados mostram o contexto econômico desfavorável que a maioria das mães dessas crianças pertencem (MARINHO et al., 2016).

Importante citar o aumento dos gastos familiares devido ao tratamento dessas crianças, que pode prejudicar a segurança alimentar e nutricional das mesmas caso o acesso ao alimento, por exemplo, seja prejudicado. Iniciativas como o acesso ao Benefício de Prestação Continuada (BPC) (Lei nº 13.985, de 07 de abril de 2020), programa social do governo brasileiro que concede um salário mínimo mensal a idosos e pessoas com deficiência, são importantes, mas podem não ser suficientes para suprir as necessidades das famílias, o que pode gerar agravos na saúde. Deve-se ofertar além disso, atendimento multidisciplinar na rede de atenção à saúde, com garantia também de suporte nutricional (CARVALHO et al., 2020).

A média do peso ao nascer é um valor de peso considerado insuficiente de acordo com a OMS (1999) que classifica insuficiente quando está entre 2.500-2.999. Foi demonstrado em uma série de casos de crianças expostas ao ZIKV durante a gestação que a prevalência de baixo peso ao nascer pode ser o dobro da taxa habitual (LEANDRO, 2016). Foram encontrados altas taxas de baixo peso ao nascer em dois

outros estudos (PRATA-BARBOSA et al., 2019; CARVALHO et al.,2020), achados esses que estão relacionados ao dano placentário produzido pela infecção pré-natal pelo ZIKV, volume anormal de líquido amniótico e alteração do fluxo da artéria umbilical causada pela infecção viral, que resultam na restrição do crescimento intrauterino, fator determinante para o baixo peso ao nascer (CARVALHO-SAUER et al.,2019; MYSOREKAR, DIAMOND, 2016). Além disso esses bebês tendem a apresentar, com o tempo, menor massa magra e maior percentual de massa gorda corporal (SANTA RITA et al., 2017).

A disfagia oriunda da SCZV é grave e tem início a partir dos 3 meses de idade (LEAL et al., 2017), no presente estudo, a idade de instalação da via alternativa foi de 19 meses (1 ano e 7 meses), o que, a depender do grau de disfagia pode ser considerado tardio visto os riscos que essa disfunção traz.

A baixa estatura nessas crianças é um fator que deve-se ter atenção com o passar dos anos, já que quanto mais grave for o comprometimento neurológico, menor a mobilidade desses pacientes, acarretando perda de massa osteomuscular por desuso e por menor carga imposta comprometendo o crescimento linear dessas crianças (CALIS et al., 2010). Foi encontrado no presente estudo uma frequência relevante de pacientes com déficit estatural, corroborando a literatura. Moura da Silva et al., (2016) mostraram em sua pesquisa que crianças com SCZV do nascimento até 8 meses apresentaram decréscimos mensais no escore z para Peso/Idade e Estatura/Idade.

Existem alguns fatores não nutricionais, os quais podem ser agravados pelos determinantes sociais, que podem interferir no crescimento pondero estatural de crianças com SCZV, por exemplo a ausência da prática de atividade física, já que a mesma é comprovadamente benéfica para o crescimento e desenvolvimento de crianças. Frente a isso, alguns autores têm considerado que a alteração no crescimento de crianças com ACP também esteja relacionado à restrição dessa atividade (ZONTA et al., 2009). A deficiência intelectual por exemplo, quando associada à paralisia cerebral, que está presente em cerca de 50% dos casos, aumenta o risco de desnutrição. Associadamente o uso de topiramato, um anticonvulsivante de uso comum entre esses pacientes envolve redução de ingesta calórica, envolvimento de adiponectina e alterações no metabolismo lipídico e da glicose, sendo comum nesses casos a perda de peso (PRATA-BARBOSA et al.,

2019). Vale destacar que o baixo nível de atividade física, uso de drogas antiepilépticas como ácido valproico, que é muito comum nesses pacientes, causa o aumento da insulina e leptina, contribuindo para o ganho de peso (YACUBIAN; COTRERAS; RIOS, 2014).

Um parâmetro interessante para avaliar essa população é o P/A já que essas crianças se caracterizam por ter um perfil antropométrico único, com prejuízos tanto no peso quanto na altura. No presente estudo, pode se observar que 30,8% da amostra foi classificada com magreza de acordo com esse parâmetro. No estudo de Santos et al., (2019) foi visto que houve uma piora do estado nutricional nos primeiros 24 meses de vida de lactentes com SCZV, com declínios principalmente na A/I e PC/I.

Ainda é muito comum no Brasil o uso de dieta enteral artesanal, porém, vem crescendo o uso das fórmulas enterais industrializadas por serem consideradas mais seguras (BOTTONI, MORAIS, 2013). Foi possível perceber em nosso estudo que quase metade da amostra (46,7%) – se considerar os que fazem uso de fórmula mista – utilizam dieta artesanal. No estudo de Caselli et al., (2017) foi observado que as dietas mistas ofereciam um percentual maior de fibras do que as industrializadas, o que pode ser visto como positivo, já que é muito comum pacientes com ACP apresentarem constipação. A imobilidade prolongada, deformidades posturais e rigidez dos músculos abdominais, dificultando o peristaltismo, junto da baixa ingestão de água e fibras são algumas das causas da constipação nesse público (VEUGELERS R. et al., 2010).

Embora todos os participantes desse estudo tenham sido classificados como grau 5 do GMFCS, e portadores de disfagia, um estudo que analisou a prevalência de disfagia na paralisia cerebral observou que a dificuldade para comer e beber esteve presente praticamente em todos os níveis de GMFCS (RON et al., 2020). Alguns autores observaram a frequência de disfagia em crianças expostas ao ZIKV com e sem microcefalia e foi encontrado que naqueles com microcefalia, a frequência foi semelhante à de crianças com paralisia cerebral (DA SILVA OLIVEIRA et al., 2020).

Alguns autores vêm chamando atenção quanto ao risco de desenvolvimento de excesso de peso e seus malefícios a longo prazo. Soares et al., (2019) analisaram recém-nascidos diagnosticados com SCZV desde o nascimento até os 3 primeiros meses de vida. Foi observado que os bebês expostos ao ZIKV apresentaram aumento

de 20% na composição da gordura corporal no terceiro mês de vida. Uma explicação possível seria a introdução precoce da fórmula infantil via mamadeira que pode ter produzido nesses bebês o *catch-up* de crescimento, já que o consumo de leite artificial na infância resulta em aumento da massa gorda (MAMELI, MAZZANTINI, ZUCCOTTI, 2016).

Quando comparado o grau de disfagia com o nível de GMFCS, Leonard et al., (2020) citam em seu estudo que entre as crianças com níveis IV e V, 6% e 40% respectivamente, precisariam de dieta enteral. Engasgos foram mais relatados pelos pais de crianças do nível V.

Um estudo no Japão, embora realizado com adultos, mostrou associação independente entre desnutrição e disfagia, sendo uma condição que aumentaria o risco de morbidade, fragilidade e mortalidade. Os autores ressaltam que alterações na deglutição podem ser importantes preditores de desnutrição (Takeuchi K. et al., 2014).

Em relação à via de alimentação, o presente estudo apresentou uma distribuição similar, sendo 51,9% em uso de dieta enteral e 48,1% por via oral. Resultados diferentes foram encontrados na literatura, Costa et al., (2019) em um estudo com crianças e adolescentes portadores de agravos cerebrais encontraram que apenas 31,3% faziam uso de gastrostomia (sendo 25% exclusivamente e 6,3% mista).

Interessante observar que as médias de circunferência da cintura e peso para idade se mostraram mais elevadas nos pacientes com disfagia grave, tendo associação estatisticamente significativa. O que pode explicar essa relação é o fato de que a maioria dos pacientes com disfagia grave do estudo estavam em uso de dieta enteral/gastrostomia e Sullivan et al., (2005) afirmam que a gastrostomia endoscópica percutânea comprovadamente melhora o ganho de peso e reduz o tempo de alimentação. Suh, Chae-ri et al, (2020) avaliaram o impacto da GTT de acordo com a tonicidade muscular e encontraram que o escore z de IMC/I dos pacientes hipertônicos melhorou significativamente após a inserção da GTT. Nesse estudo também foi observado que as crianças alcançaram a maior parte do crescimento de recuperação e correção nutricional nos 6 primeiros meses após a colocação da GTT.

Adicionalmente é relatado que o gasto energético é menor em crianças com ACP do que em crianças saudáveis, ao mesmo tempo, ainda é difícil determinar a energia estimada que essas crianças necessitam, considerando que fatores como idade, massa magra, massa gorda e espasticidade possam ter influência sobre o gasto energético (IÑIGUEZ et al., 2018).

Apesar da relevância deste trabalho, é importante considerar algumas limitações, entre as quais: o desenho utilizado, o qual só confere associações, o número amostral, que para dar robustez à amostra foi necessário reagrupar categorias de diferentes graus, e por haver poucos estudos que relacionem o estado nutricional de crianças portadoras de microcefalia por ZIKV com a disfagia, também utilizou-se na discussão artigos que se refiram à outros comprometimentos neurológicos.

7 CONCLUSÃO

Parâmetros como IMC, Peso para altura e para idade se associaram com a disfagia. Fica evidente o quanto ainda há deficiência na literatura sobre recomendações nutricionais específicas para essa população, questões referentes ao estado nutricional dessas crianças precisam ser respondidas para que as condutas sejam mais eficazes.

Os dados socioeconômicos como renda e escolaridade da amostra estudada, ambos mostrando um contexto desfavorável, junto à uma maior demanda por cuidados de saúde, reforça que ainda há muito o que ser estudado e protocolado para essa síndrome para que as redes de atenção à saúde sejam capazes de atender integralmente as demandas.

Reconhece-se ainda a importância de uma abordagem multiprofissional para evitar maiores agravos e melhorar a qualidade de vida dos pacientes e cuidadores.

REFERÊNCIAS

ABREU, E. S. DE; BLASCOVI-ASSIS, S. M. Nutritional Status of Neurological Patients With Reduced Mobility. **Journal of Human Growth and Development**, v. 24, n. 1, p. 42–48, 2014.

ALBUQUERQUE, M.F.P.M. et al. Epidemia de microcefalia e vírus Zika: a construção do conhecimento em epidemiologia. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, p. e00069018, 2018.

ALMEIDA, L.S.; COTA, A.L.S.; RODRIGUES, D.F. Saneamento, Arboviroses e Determinantes Ambientais: impactos na saúde urbana. **Ciência & Saúde Coletiva [online]**. v. 25, n. 10, p. 3857-3868. 2020.

Andrew MJ, Parr JR, Sullivan PB. Feeding difficulties in children with cerebral palsy. **Archives of Disease in Childhood: Education and Practice Edition**. V.97, n.6, p.222-229, 2012.

BELL, K.L; SAMSON-FANG, L;. Nutritional management of children with cerebral palsy. **European Journal of Clinical Nutrition**, v.67, p.13–16, 2013.

BELL, Kristie L. et al. The pediatric subjective global nutrition assessment classifies more children with cerebral palsy as malnourished compared with anthropometry. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 120, n. 11, p. 1893-1901, 2020.

BENFER, K.A. et al. Oropharyngeal dysphagia and gross motor skills in children with cerebral palsy. **Pediatrics**, v. 131, n. 5, p. e1553-e1562, 2013.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Orientações integradas de vigilância e atenção à saúde no âmbito da Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional**: procedimentos para o monitoramento das alterações no crescimento e desenvolvimento a partir da gestação até a primeira infância, relacionadas à infecção pelo vírus Zika e outras etiologias infecciosas dentro da capacidade operacional do SUS. 158p. 2017.

BRASIL. **Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo Aedes (dengue, chikungunya e Zika), Semanas Epidemiológicas 1 a 7**. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. V.51, n.10, Março de 2020.

BRASIL. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde.** Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional-SISVAN. 2011.

BRASIL. Situação epidemiológica da síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika em 2020, até a SE 45. | **Secretaria de Vigilância em Saúde.** Ministério da Saúde. V 51. N.47. Novembro de 2020.

CALIS, E. A. C. et al. Energy intake does not correlate with nutritional state in 64 children with severe generalized cerebral palsy and intellectual disability. **Clinical Nutrition**, v. 29, n. 5, p. 617–621, out. 2010.

CAO-LORMEAU, V.M. et al. Zika vírus, Polinésia Francesa, Pacífico Sul, 2013. **Doenças infecciosas emergentes**, v. 20, n. 6, p. 1085, 2014.

CARVALHO, A.L. et al. Cerebral palsy in children with congenital Zika syndrome: a 2-year neurodevelopmental follow-up. **Journal of child neurology**, v. 35, n. 3, p. 202-207, 2020.

CARVALHO-SAUER, R. et al. Congenital Zika Syndrome: Prevalence of low birth weight and associated factors. Bahia, 2015–2017. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 82, p. 44-50, 2019.

CARVALHO-SAUER, R., et al. Estudo transversal das características antropométricas de crianças com síndrome congênita do Zika até 12 meses de vida. **BMC pediátrica**, v.20, n.1, p.479, 2020.

CASELLI, T. B. et al. Comparative study on gastrostomy and orally nutrition of children and adolescents with tetraparesis cerebral palsy. **Arquivos de gastroenterologia**, v. 54, p. 292-296, 2017.

CASTRO, Marcia C. et al. Implications of Zika virus and congenital Zika syndrome for the number of live births in Brazil. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 115, n. 24, p. 6177-6182, 2018.

Costa, M.C. et al., Nutritional outcome in home gastrostomy-fed children with chronic diseases. **Nutrients**. v.11, n.5, p. 956, 2019.

DA SILVA, O. D. M. et al. Comparison of Oropharyngeal Dysphagia in Brazilian Children with Prenatal Exposure to Zika Virus, With and Without Microcephaly. **Dysphagia**, v.36, n.4, p. 583-594, 2020.

DE OLIVEIRA, A. M.M. et al. Oral and maxillofacial conditions, dietary aspects, and nutritional status of children with congenital Zika syndrome. **Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology**, v. 130, n. 1, p. 71-77, 2020.

DOS SANTOS, S.F.M. et al. Infants with microcephaly due to ZIKA virus exposure: nutritional status and food practices. **Nutrition journal**, v. 18, n. 1, p. 1-7, 2019.

DUTRA, E. F. et al. Paralisia cerebral: associação entre estado nutricional e ocorrência de disfagia orofaríngea. **Revista CEFAC**, v. 21, n. 5, 2019.

FARIA, N.R., et al. Estabelecimento e transmissão criptográfica do vírus Zika no Brasil e nas Américas. **Nature**, n. 546, p. 406 – 410, 2017.

FINBRATEN, A.K. et al. Assessment of body composition in children with cerebral palsy: a cross-sectional study in Norway. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 57, p. 858–864, 2015.

FLOR, C.J.D.R., GUERREIRO, C.F., ANJOS, J.L.M. Desenvolvimento neuropsicomotor em crianças com microcefalia associado ao Zika Vírus. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**. v.7, n.3. p.313-318, 2017.

FOMON ET AL. Body composition of reference children from birth to age 10 years. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 35, n. January, p. 1169–1175, 1982.

FREITAS, P.S.S. et al. How do mothers feel? Life with children with congenital Zika syndrome. **International Journal of Gynecology & Obstetrics**, v. 148, p. 20-28, 2020.

FRISANCHO, A. R. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. **The University of Michigan**, p. 189 p., jan. 1990.

GOUVEIA, M. A. C.; CHUEIRE, F. B.; MELLO, E. D. de. Padrões de referência nutricionais na população de crianças com paralisia cerebral: uma revisão analítica. **International journal of nutrology**, v.11, n. 1, p. 11-16, 2018.

HAZIN, A. N. et al. Computed Tomographic Findings in Microcephaly Associated with Zika Virus. **The New England Journal of Medicine**, v. 374, n. 22, p. 2193–2195, 02 2016.

HILLESUND E., et. al. Micronutrient status in children with cerebral palsy. **Acta Paediatrica**. V.96, p. 1195-1198, 2007.

IBRAHIM D., et al., O índice de massa magra apendicular é um substituto adequado para a massa muscular em crianças com paralisia cerebral, **The Journal of Nutrition** , V.149, n.10, p.1863-1868, 2019.

ÍÑIGUEZ, J.A.G. et al. Energy expenditure is associated with age, anthropometric indicators and body composition in children with spastic cerebral palsy. **Nutrición hospitalaria: Organo oficial de la Sociedad española de nutrición parenteral y enteral**, v. 35, n. 4, p. 909-913, 2018.

KUADKITKAN, A. et al. Zika virus and microcephaly in Southeast Asia: a cause for concern?. **Journal of infection and public health**, v. 13, n. 1, p. 11-15, 2020.

KUPERMINC, M.N; STEVENSON, R.D. Growth and Nutrition Disorders in Children with Cerebral Palsy. **Developmental Disabilities Research Reviews**, v. 14, n. 2, p. 137–146, 2008.

LEAL M.C., et al. Características da disfagia em bebês com microcefalia causada pela infecção congênita pelo zika vírus, Brasil, 2015. **Emerging Infectious Diseases**, v.23,n.8, p.1253-1259, 2017.

LEANDRO, C.G. Estado nutricional e função motora grossa em crianças com paralisia cerebral e implicações para a infecção pelo vírus Zika. **Developmental Medicine & Child Neurology**,v.58, p893-894, 2016.

LÉONARD, M. et. al. Nutritional status of neurologically impaired children: Impact on comorbidity. **Archives de Pédiatrie**, v. 27, n. 2, p. 95-103, 2020.

LEOPOLD, N.A., DANIELS, S.K. Supranuclear control of swallowing. **Dysphagia**, v.25, n.3 p. 250-257, 2010.

LOHMAN, T. G. The use of skinfold to estimate body fatness on children and youth. **Journal of physical education, recreation & dance**, v. 58, n. 9, p. 98–102, 1987.

LOPES P.A. et al. Padrão alimentar e estado nutricional de crianças com paralisia cerebral. **Revista Paulista de Pediatria**.v.31, n.3, p.344-349. 2013.

MAGNUS, M.M; et al. Risco de transmissão do Zika vírus por doações de sangue no Brasil. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**. V.40, n.3, p.250-254, 2018.

MAITINES, G. et al. Gastrostomia endoscópica para nutrição enteral na disfagia neurogênica: aplicação de sonda nasogástrica ou gastrostomia endoscópica percutânea. **Chirurgia Italiana**, v.61, n.1, p. 33-38, 2009.

MAMELI, C; MAZZANTINI. S; ZUCCOTTI, G. Nutrição nos primeiros 1000 dias: A origem da obesidade infantil. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. v.13, n.9, p. 838. 2016.

MARCONDES, C.B., XIMENES, M.F.F.M. Zika virus in Brazil and the danger of infestation by Aedes (Stegomyia) mosquitoes. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v. 49, n.1, p.4-10, 2016.

MARINHO F., et al. Microcefalia no Brasil: prevalência e caracterização dos casos a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (Sinasc), 2000–2015. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. v. 25. n.4, p.701-712. 2016.

Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Orientações integradas de vigilância e atenção à saúde no âmbito da Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional: procedimentos para o monitoramento das alterações no crescimento e desenvolvimento a partir da gestação até a primeira infância, relacionadas à infecção pelo vírus Zika e outras etiologias infecciosas dentro da capacidade operacional do SUS** [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde, 158p. 2017. Disponível em:

<http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/dezembro/12/orientacoes-integradas-vigilancia-atencao.pdf> Acesso em: 18/09/2021.

MIRANDA-FILHO, D. B. et al. Initial description of the presumed congenital Zika syndrome. **American journal of public health**, v. 106, n. 4, p. 598-600, 2016.

MOORE, C. A., et.al. Characterizing the Pattern of Anomalies in Congenital Zika Syndrome for Pediatric Clinicians. **JAMA Pediatrics**, v. 171, n. 3, p. 288-295, 2017.

MOURA DA SILVA, A. A. et al. Early Growth and Neurologic Outcomes of Infants with Probable Congenital Zika Virus Syndrome. **Emerging Infectious Diseases**, v. 22, n. 11, p. 1953–1956, nov. 2016.

MUSSO, D. et al. Potential sexual transmission of zika virus. **Emerging Infectious Diseases**, v. 21, n. 2, p. 359–361, 2015.

MYSOREKAR, I.U.; DIAMOND, M.S. Modelagem da infecção pelo vírus Zika na gravidez. **New England Journal of Medicine**. v.375, n.5, p.481-484. 2016.

NOGUEIRA, S.C. et al. Profile of patients using alternative feeding route in a general hospital. **Revista CEFAC**. V.15, n.1, p. 94-103, 2013.

OLIVEIRA, A. F. DE et al. Como realizar a avaliação nutricional. **Avaliação nutricional da criança e do adolescente: Manual e orientação**, p. 21–105, 2009.

OLIVEIRA, D.M.D.S., et al. Comparação da disfagia orofaríngea em crianças brasileiras com exposição pré-natal ao zika vírus, com e sem microcefalia. **Disfagia**, v.36, n.4, p. 583-594, 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Relatório de um comitê de especialistas da OMS. **O estado físico: uso e interpretação da antropometria**. Genebra: OMS; 1999

PADOVANI, A.R. et al. Protocolo fonoaudiológico de avaliação do risco para disfagia (PARD). **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 12, p. 199-205, 2007.

PIELNAA, P. et al. Zika virus-spread, epidemiology, genome, transmission cycle, clinical manifestation, associated challenges, vaccine and antiviral drug development. **Virology**, v. 543, p. 34-42, 2020.

PRATA-BARBOSA, Arnaldo et al. Repercussões da infecção por Zika sobre o crescimento. **Jornal de Pediatria**, v. 95, p. S30-S41, 2019.

RIEKEN, R. et al. Measuring body composition and energy expenditure in children with severe neurologic impairment and intellectual disability 1 – 3. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 94, n. 3r, p. 759–766, 2011.

ROMANO, C. et al. European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Guidelines for the Evaluation and Treatment of Gastrointestinal and Nutritional Complications in Children With Neurological Impairment. **Journal of Pediatric Gastroenterology e Nutrition**. v. 65, n. 2, p. 242-264. 2017.

ROMANO, C. et al. Gastrointestinal and nutritional issues in children with neurological disability. **Developmental Medicine and Child Neurology**, v. 60, p.892-896, 2018.

RON, A. G., et al. Estado nutricional y prevalencia de disfagia en parálisis cerebral infantil. Utilidad del cribado mediante la escala Eating and Drinking Ability Classification System y su relación con el grado de afectación funcional según el Gross Motor Function Classification System. **Neurología**, p.1-6. 2020.

SANTA RITA, T.H., et al. Associação entre a suspeita de doença pelo vírus Zika durante a gravidez e o parto de um recém-nascido com microcefalia congênita: um estudo de caso-controle pareado. **BMC Research Notes**, v.10, p.457, 2017.

SANTOS, V.F.N. dos; BOTTONI, A; MORAIS, T.B. Qualidade nutricional e microbiológica de dietas enterais artesanais padronizadas preparadas nas residências de pacientes em terapia nutricional domiciliar. **Revista de nutrição**, v. 26, p. 205-214, 2013.

Soares, F. et al. Infecção pelo zika vírus na gravidez e crescimento infantil, composição corporal nos três primeiros meses de vida: estudo de coorte. **Scientific Reports**. v.9, p.191-198, 2019.

SONG, B.H. et al. Zika virus: History, epidemiology, transmission, and clinical presentation. **Journal of neuroimmunology**, v. 308, p. 50-64, 2017.

SOUSA K.T., et al. Avaliação do estado nutricional e da frequência de complicações associadas à alimentação em pacientes com paralisia cerebral quadriplégica espástica. **Revista Paulista de Pediatria**. v.38. 2020.

SUBISSI, L., et al. Infecção pelo vírus Zika durante a gravidez e efeitos no desenvolvimento da primeira infância, Polinésia Francesa, 2013–2016. **Doenças infecciosas emergentes**, v.24, n.10, p.1850-1858, 2018.

SUH, CHAE-RI. et al. Percutaneous Endoscopic Gastrostomy and Nutritional Interventions by the Pediatric Nutritional Support Team Improve the Nutritional Status of Neurologically Impaired Children. **Journal of clinical medicine**, v. 9, n. 10, p. 3295, 2020.

SULLIVAN, P.B. et al. Alimentação por sonda de gastrostomia em crianças com paralisia cerebral: um estudo longitudinal prospectivo. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v.47, p.77-85, 2005.

SULLIVAN, P.B. et al. Gastrostomy feeding in cerebral palsy: too much of a good thing?. **Developmental medicine and child neurology**, v. 48, n. 11, p. 877-882, 2006.

TAKEUCHI, K., et al. Risco de estado nutricional e disfagia entre idosos frágeis residentes na comunidade. **The Journal of Nutrition, Health and Aging**, v. 18, n.4, p. 352-357, 2014.

TALERO-GUTIÉRREZ, C., et.al. Epidemiologia do vírus Zika: De Uganda à pandemia mundial, uma atualização. **Epidemiologia e Infecção**, v.146, n. 6, p.673-679, 2018.

TAYLOR, R. W. et al. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3-19 y. **The American journal of clinical nutrition**, v. 72, n. 2, p. 490–5, ago. 2000.

TEIXEIRA, Gracimary Alves et al. Análise do conceito síndrome congênita pelo Zika vírus. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 567-574, 2020.

THEURER, J.A. et al. Proof-of-principle pilot study of oropharyngeal air-pulse application in individuals with dysphagia after hemispheric stroke. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 94, n. 6, p. 1088-1094, 2013.

VAN DER LINDEN, V. et al. Description of 13 infants born during October 2015–January 2016 with congenital Zika virus infection without microcephaly at birth—Brazil. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 65, n. 47, p. 1343-1348, 2016.

VENTURA, Camila V. et al. Risk factors associated with the ophthalmoscopic findings identified in infants with presumed Zika virus congenital infection. **JAMA ophthalmology**, v. 134, n. 8, p. 912-918, 2016.

VEUGELERS R., et al. Prevalence and clinical presentation of constipation in children with severe generalized cerebral palsy. **Developmental Medicine & Child Neurology**. v.52, p.216-221, 2010.

WEN, Z.; SONG, H.; MING, G.L. Como o Zika vírus causa microcefalia ?. **Genes & development**. v.31, n.9, p.849-861. 2017.

WHO Multicentre Growth Reference Study Group. **WHO Child Growth Standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight for- height and body mass index-for-age: methods and development**. Geneva: WHO; 2006.

YACUBIAN, E.M.; COTRERAS-CAICEDO, G.; RÍOS-POHL, L. Tratamento medicamentoso das epilepsias. São Paulo: **Leitura Médica Ltda**; 2014.

ZONTA, M.B. et al. Crescimento e antropometria em pacientes com paralisia cerebral hemiplégica. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 27, p. 416-423, 2009.

APENDICE A – ARTIGO CIENTÍFICO ORIGINADO DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO SEGUNDO NORMAS DA REVISTA CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA

Título completo: Estado nutricional em crianças com Síndrome Congênita do Zika Vírus e associação com a disfagia.

Título corrido: Estado nutricional e disfagia em crianças com SCZV

Autores: Ávilla Monalisa Silva de Oliveira¹, Luciana Caroline Paulino do Nascimento², Olga Sophia de Sousa Martins², Ilma Kruze Grande de Arruda³

¹ Especialista, Universidade Federal de Pernambuco

² Mestre, Universidade Federal de Pernambuco

³ Pós doutorado, Universidade Federal de Pernambuco

Endereço: Av. Prof, Moraes Rego, n. 1235 – Cidade Universitária, Recife-PE, CEP 50670-901, Departamento de Nutrição.

Número de ORCID:

Ávilla Monalisa Silva de Oliveira: 0000-0002-9245-694X

Olga Sophia de Sousa Martins: 0000-0002-7672-9856

Luciana Caroline Paulino do Nascimento: 0000-0002-5706-7041

Ilma Kruze Grande de Arruda: 0000-0002-7142-1967

Categoria do artigo: Original

Área temática: Nutrição clínica.

Quantidade total de ilustrações: 5 tabelas

Resumo

O objetivo do estudo foi avaliar indicadores de estado nutricional de crianças com microcefalia por Síndrome Congênita do Zika Vírus (SCZV) em diferentes graus de disfagia. Foi um estudo do tipo transversal, a partir dos dados secundários em estudo em crianças de 2 a 3 anos acompanhadas no Serviço de Gastroenterologia pediátrica em um hospital de Pernambuco. Foram colhidos dados de avaliação antropométrica e avaliados por meio do escore z dos índices: altura/idade (ZA/I), peso/idade (ZP/I) e índice de massa corporal/idade (ZIMC/I), bem como também a circunferência do braço (CB) e da cintura (CC). Os dados apontam que 34,6% dos avaliados apresentaram baixa estatura para idade, quando classificadas pelo IMC, a minoria está com baixo peso (26,9%), e a média da gordura corporal foi maior naqueles com disfagia grave. Em relação ao tipo e via de alimentação, 53,8% fazia uso de fórmula industrializada, e 51,9% utilizavam via alternativa. Parâmetros como Peso por altura ($p=0,013$), IMC para idade ($p=0,012$) e Peso para idade ($p=0,046$) se associaram com o grau grave de disfagia. Foi possível observar a associação da disfagia com alguns indicadores do estado nutricional como circunferência da cintura ($p=0,059$) e peso para idade ($p=0,042$).

Palavras chave: Microcefalia. Disfagia. Estado Nutricional. Composição corporal.

Abstract

The objective of the study was to evaluate indicators of nutritional status of children with microcephaly due to Congenital Zika Virus Syndrome (SCZV) in different degrees of dysphagia. It was a cross-sectional study, based on secondary data being studied in children aged 2 to 3 years followed up at the Pediatric Gastroenterology Service in a hospital in Pernambuco. Anthropometric assessment data were collected and evaluated using the z-score of the indices: height/age (ZA/A), weight/age (ZP/A) and body mass index/age (ZBMI/A), as well as circumference arm (CB) and waist (CC). The data show that 34.6% of those evaluated had short stature for age, when classified by BMI, the minority had low weight (26.9%), and the average body fat was higher in those with severe dysphagia. Regarding the type and route of feeding, 53.8% used industrialized formula, and 51.9% used an alternative route. Parameters such as weight for height ($p=0.013$), BMI for age ($p=0.012$) and weight for age ($p=0.046$) were associated with the severe degree of dysphagia. It was possible to observe the

association of dysphagia with some indicators of nutritional status such as waist circumference ($p=0.059$) and weight for age ($p=0.042$).

Key words: Microcephaly. Dysphagia. Nutritional Status. Body composition

INTRODUÇÃO

O Zika Vírus (ZIKV) é um flavivírus transmitido pelo *Aedes Aegypti* que está relacionado com os vírus da Dengue, Febre Amarela e Nilo Ocidental. Ele foi identificado pela primeira vez no mundo em 1947, mas no Brasil sua aparição foi em 2015, quando teve início seu surto(1). Foi então declarado pelo Ministério da Saúde (MS) uma emergência de saúde pública (2). Sua transmissão ocorre principalmente pela picada do mosquito infectado, porém há outros meios como: relação sexual, da mãe para o feto durante a gravidez e por meio de transfusão sanguínea(3).

A microcefalia foi o sinal clínico mais marcante para o acompanhamento desse grupo de crianças, entretanto, o espectro das infecções congênitas pelo ZIKV pode ir muito além da microcefalia, incluindo problemas auditivos e oculares, artrogripose, ventriculomegalia, disfunção do tronco cerebral,(4) agenesia septal e / ou corpo caloso, além de defeitos congênitos do SNC e problemas no desenvolvimento neuropsicomotor (5, 6). Todos esses danos podem resultar nos distúrbios da deglutição em seus vários graus(7).

Crianças com SCZV apresentam as mesmas características de pacientes com agravo cerebral precoce (ACP) e são tratadas da mesma forma, ou seja, crianças e adolescentes diagnosticados com ACP podem apresentar diversos fatores de risco e complicações alimentares, podendo dificultar ou impedir uma nutrição adequada (8).

A disfagia é relatada como prevalente em 19% a 99% dessas crianças, sendo associada com baixo crescimento, prejuízo nutricional e potenciais implicações respiratórias, que são uma das principais causas de prematuridade e mortalidade(9). A disfagia associada a SCZV pode ser causada por anomalias da anatomia orofacial, sensibilidade do trato respiratório superior e oral e alterações na função motora do tubo digestivo superior, podendo ser consequência da ação do vírus(10).

No tocante às curvas específicas para pacientes com paralisia cerebral, a *European Society of Gastroenterology, Hepatology and Nutrition* (ESPGHAN), em 2017 através de seu informe desencorajou seu uso, pois não foram excluídas da

amostra crianças com outras comorbidades, o que talvez não reflita o crescimento ideal delas de forma fidedigna. Outro fator negativo citado seria que os gráficos específicos não abrangem crianças menores de dois anos (11).

Sabendo da importância de estudos que abordem a interferência da disfagia ou demais problemas de alimentação nas alterações nutricionais em pacientes com SCZV, esse estudo tem por objetivo avaliar o estado nutricional de crianças com SCZV nos diferentes graus de disfagia.

MÉTODOS

Foram utilizados dados secundários derivados da pesquisa “Consumo alimentar, antropometria e composição corporal: um estudo em crianças com microcefalia por síndrome da Zika Congênita” conduzida no Serviço de Gastroenterologia pediátrica do Hospital das Clínicas de Pernambuco. A população foi composta por pacientes portadores de Síndrome Congênita do Zika Vírus (SCZV) com faixa etária de 1 a 3 anos de idade, de ambos os sexos acompanhadas no referido serviço. Dos 84 pacientes registrados no serviço com microcefalia por SCZV, 52 compareceram a consultas durante o período do estudo e foram incluídos na pesquisa.

As crianças incluídas foram avaliadas por uma gastroenterologista pediátrica, após o preenchimento do formulário acerca das variáveis clínicas da pesquisa, foram avaliadas por uma nutricionista que realizou a avaliação antropométrica através de peso, comprimento, circunferência do braço e cintura e dobra cutânea tricipital. A composição corporal foi realizada por meio da bioimpedância elétrica (BIA), utilizando-se o aparelho Maltron BF-906 (Maltron, Reino Unido), com uma frequência de 50Hz em corrente alternada de quatro eletrodos de superfície. A avaliação dos dados obtidos foi realizada pelas equações validadas para pacientes com paralisia cerebral, considerando que essas crianças possuem um perfil semelhante ao das crianças com microcefalia por SZC. As crianças foram avaliadas por uma fonoaudióloga que investigou clinicamente a ocorrência de disfagia.

O peso foi aferido com balança do tipo pesa-bebê eletrônica da marca Filizola, tipo BPBaby, com capacidade máxima de 15Kg e divisões de 5g. Quando a criança apresentava peso maior que 15 kg, foi utilizada uma balança eletrônica portátil da marca Filizola, com capacidade para 180 kg onde o acompanhante era pesado com a

criança no colo e posteriormente sozinho para, então, se obter o peso da criança pela diferença entre as duas pesagens.

A aferição do comprimento foi realizada com o auxílio de régua antropométrica sobre uma superfície plana. Para efetuar a leitura da medida, a criança ficou descalça e o procedimento contou com a participação de dois examinadores (geralmente mãe e profissional). Devido às limitações físicas dessas crianças, foi mantida essa técnica em maiores de 2 anos, quando habitualmente se mediria a altura com a criança em pé. Na impossibilidade de aferição de comprimento, utilizou-se estimativa através da fórmula de Stevenson (1995): $E = (2,69 \times AJ) + 24,2$, com desvio padrão de $\pm 1,1$.

Todas as medidas foram realizadas em triplicata para uso da média, posteriormente calculada com as duas medidas mais próximas.

Para fins de classificação do estado nutricional foram utilizados os parâmetros da OMS (2006): para peso/altura e IMC/idade considerou-se magreza quando escore $z < -2$ e excesso de peso quando escore $z > +1$; para Peso/idade considerou-se baixo peso quando escore $z < -2$ e peso elevado quando escore $z > +2$; para Estatura/idade foi considerado baixa estatura quando escore $z < -2$ e estatura adequada quando escore $z \geq -2$.

A categoria excesso de peso foi obtida através da junção das classificações risco de sobrepeso e sobrepeso/obesidade.

As variáveis contínuas foram testadas quanto à normalidade da distribuição pelo teste de Kolmogorov-Smirnov, as que apresentaram distribuição normal foram descritas na forma de média e desvio padrão, e as com distribuição não normal, em mediana e intervalo interquartilico.

Na descrição das proporções, a distribuição binomial foi aproximada à distribuição normal, pelo intervalo de confiança de 95%. Nos testes de inferência estatística, as proporções foram comparadas pelo teste do qui-quadrado de Pearson e/ou exato de Fisher. Os testes de Mann Whitney e Kruskal Wallis foram utilizados quando os critérios de normalidade e/ou homocedasticidade não foram atingidos.

Foi utilizado o nível de significância de 5,0% para rejeição de hipótese de nulidade e considerado tendência a significância aqueles com valor de $p < 0,10$.

RESULTADOS

Das 52 crianças estudadas, vinte e oito delas (53,8%) tiveram a infecção pelo vírus Zika confirmada por detecção de anticorpos IgM no líquido, ao nascimento. As demais foram incluídas na pesquisa devido à presença de calcificações sugestivas de SZC à neuroimagem. Ao nascimento, 39 crianças (75,0%) tiveram microcefalia grave e todos os 52 pacientes pertenciam ao grau 5 quanto à classificação da função motora grossa (*Growth Motor Function Classification System- GMFCS*).

A média de peso ao nascer foi de 2,6kg, com mediana de idade gestacional de 39 semanas. Na classificação em relação ao tipo e via de alimentação, grande parte fazia uso de fórmula industrializada (53,8%), sendo 51,9% em uso de sonda nasoenteral ou gastrostomia (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição das características sociodemográficas de crianças com microcefalia por Síndrome Congênita do Zika vírus de Recife-PE, 2019.

Variáveis	N	%	IC_{95%}
Sexo			
Masculino	26	50,0	36,4 – 63,6
Feminino	26	50,0	36,4 – 63,6
Renda Familiar			
Menos de 1 salário mínimo	1	2,2	0,0 – 6,4
1 salário mínimo	39	84,8	74,4 – 95,2
2 ou mais salários mínimos	6	13,0	3,3 – 22,8
Escolaridade Genitora			
Ensino fundamental incompleto	8	17,4	6,44 – 28,3
Ensino fundamental completo	6	13,0	3,3 – 22,8
Ensino médio incompleto	5	10,9	1,9 – 19,9
Ensino médio completo	20	43,5	29,1 – 57,8
Ensino superior	6	13,0	3,3 – 22,8
Pós-graduação	1	2,2	0,0 – 6,4
Tipo de dieta utilizada			
Dieta industrializada	28	53,8	40,3 – 67,4
Dieta artesanal	4	7,7	0,4 – 14,9
Mista	20	38,5	25,2 – 51,7
Via de alimentação			
Oral	25	48,1	34,5 – 61,7
Gastrostomia	25	48,1	34,5 – 61,7

Sonda nasogástrica	2	3,8	0,0 – 9,1
Disfagia			
Leve	12	23,1	13,7 – 36,1
Moderada	15	28,8	18,3 – 42,2
Grave	25	48,1	35,1 – 61,3
Idade de instalação da via alternativa (meses, média, DP)		19,0 ± 7,9	

IC_{95%}: Intervalo de confiança de 95%

É possível observar que quando classificadas pelo IMC, a minoria está com baixo peso (26,9%), diferente de quando classificadas pelo percentual de gordura corporal, onde 60% apresentou percentual de gordura considerado baixo (Tabela 2).

Tabela 2. Caracterização da composição corporal e dos indicadores nutricionais de crianças com microcefalia por Síndrome Congênita do Zika vírus, Recife, 2019.

Variáveis	N	%	IC _{95%}
Estatura para idade			
Baixa	18	34,6	21,7 – 47,6
Adequada	34	65,4	52,4 – 78,3
Peso para idade			
Baixo peso	18	34,6	21,7 – 47,6
Peso adequado	31	59,6	46,3 – 72,9
Peso elevado	3	5,8	0,0 – 12,1
Peso por altura			
Magreza	16	30,8	18,2 – 43,3
Eutrofia	27	51,9	38,3 – 65,5
Excesso de peso	9	17,3	7,0 – 27,6
IMC para idade			
Baixo peso	14	26,9	14,9 – 39,0
Eutrofia	27	51,9	38,4 – 65,5
Excesso de peso	11	21,2	10,0 – 32,3
Massa adiposa (kg, mediana, IQ)		1,2 (0,6 – 2,0)	
Massa magra (kg, média, DP)		10,4 ± 2,0	

IC_{95%}: Intervalo de confiança de 95%; IQ: Intervalo interquartilico; DP: Desvio padrão.

IMC: Índice de Massa Corporal.

Foi observado que existe associação significativa entre o peso para idade e ocorrência de disfagia grave, bem como do IMC para idade. A maioria dos pacientes com baixo peso e magreza tinham disfagia leve/moderada (Tabela 3).

Tabela 3. Associação entre os indicadores nutricionais, composição corporal e o grau de disfagia em crianças com microcefalia por Síndrome Congênita do Zika Vírus, Recife, 2019.

	Disfagia				p*
	Leve/Moderada		Grave		
	n	%	n	%	
Estatura para idade					
Baixa	9	33,3	9	36,0	1,000
Adequada	18	66,7	16	64,0	
Peso para idade					
Baixo peso	13	48,1	5	20,0	0,046#
Peso adequado	12	44,4	19	76,0	
Peso elevado	2	7,4	1	4,0	
Peso por altura					
Magreza	13	48,1	3	12,0	0,013#
Eutrofia	10	37,0	17	68,0	
Excesso de peso	4	14,8	5	20,0	
IMC para idade					
Magreza	12	44,4	2	8,0	0,012
Eutrofia	11	40,7	16	64,0	
Excesso de peso	4	14,8	7	28,0	

*Teste qui-quadrado de Pearson; #Teste exato de Fisher.
Índice de Massa Corporal.

IMC:

Foi encontrado diferença estatisticamente significativa quando associado tanto o IMC para idade, quanto a disfagia e a via de alimentação. Observa-se que percentuais elevados de pacientes com magreza fazendo uso de alimentação por via oral e valores elevados de excesso de peso recebendo dieta por via enteral (Tabela 4).

Tabela 4. Associação entre o estado nutricional, o grau de disfagia e a via de alimentação em crianças com microcefalia por Síndrome Congênita do Zika Vírus, Recife, 2019.

	Via de alimentação				p*
	Oral		Enteral		
	N	%	N	%	

Estatura para idade					
Baixa	7	28,0	11	40,7	0,501
Adequada	18	72,0	16	59,3	
Peso para idade					
Baixo peso	10	40,0	8	29,6	0,529 [#]
Peso adequado	13	52,0	18	66,7	
Peso elevado	2	8,0	1	3,7	
Peso por altura					
Magreza	11	44,0	5	18,5	0,079
Eutrofia	12	48,0	15	55,6	
Excesso de peso	2	8,0	7	25,9	
IMC para idade					
Magreza	10	40,0	4	14,8	0,033
Eutrofia	13	52,0	14	51,9	
Excesso de peso	2	8,0	9	33,3	
Disfagia					
Leve/moderada	21	84,0	6	22,2	<0,001
Grave	4	16,0	21	77,8	

*Teste qui-quadrado de Pearson; [#]Teste exato de Fisher.

IMC: Índice de Massa Corporal.

Observa-se que há tendência à uma média da circunferência da cintura maior naqueles que apresentavam disfagia grave e no aumento na classificação do IMC. Há diferença significativa quando analisado o peso para idade e o grau de disfagia, onde os pacientes com maior escore z foram diagnosticados com disfagia grave (Tabela 5).

Tabela 5. Comparação entre os indicadores nutricionais e o grau de disfagia em crianças com microcefalia por Síndrome Congênita do Zika Vírus, Recife, 2019.

	Disfagia		
	Leve/Moderada	Grave	p*
	Média ± DP	Média ± DP	
Circunferência da cintura (cm)	43,13 ± 7,00	46,25 ± 3,89	0,059
Circunferência braquial (escore Z)	-0,08 ± 2,14	0,75 ± 1,38	0,109
Dobra cutânea tricipital (escore Z)	-0,64 ± 1,93	0,26 ± 1,49	0,109
Estatura para idade (escore Z)	-1,70 ± 1,08	-1,34 ± 1,71	0,372
Peso para idade (escore Z)	-1,76 ± 1,99	-0,74 ± 1,47	0,042

Peso para altura (escore Z)	-1,21 ± 2,81	-0,05 ± 1,49	0,071
IMC para idade (escore Z)	-1,06 ± 2,90	0,15 ± 1,48	0,063
Perímetro cefálico para idade (escore Z)	-6,76 ± 1,68	-6,43 ± 1,78	0,501
Massa magra (%)	89,07 ± 11,11	85,19 ± 9,30	0,238
Massa magra (kg)	10,03 ± 1,83	10,69 ± 2,23	0,316
Gordura corporal (%)	10,93 ± 11,11	14,81 ± 0,30	0,238
	Mediana (IQ)	Mediana (IQ)	p[#]
Massa adiposa (kg)	1,00 (0,30 – 1,60)	1,80 (0,75 – 2,60)	0,060

*Teste t de Student; #Teste de Mann-Whitney

DISCUSSÃO

Parâmetros antropométricos como P/I, IMC/I e P/A estão associados à disfagia, e ao comparar as médias de escore z com os graus de disfagia, foi visto que IMC/I e circunferência da cintura foram maiores nos pacientes com disfagia grave. Os resultados do presente trabalho mostram que 12 a 13% das crianças com disfagia leve a moderada apresentavam baixo peso, adicionalmente, e quase 80% das crianças com disfagia grave fazem uso de via alternativa para alimentação. Dutra et al., (12) mostraram em seu estudo que nas crianças com paralisia cerebral tetraplégica os indicadores antropométricos mais prejudicados foram peso e IMC, em ambos os índices, mais de 70% da amostra foram classificados magreza/baixo peso. Segundo os autores, a justificativa seria a dificuldade de deglutição que levaria à uma menor ingestão alimentar.

Em relação aos dados sociodemográficos, a maioria das mães do presente estudo tem renda de até 1 salário mínimo e possuíam até o ensino médio completo. Esses achados se assemelham aos resultados de um trabalho que traçou o perfil das mães de crianças nascidas com SCZV, onde 87% não tinham ensino superior. Os autores afirmam que esses dados mostram o contexto econômico desfavorável que a maioria das mães dessas crianças pertencem(13).

A disfagia oriunda da SCZV é grave e tem início a partir dos 3 meses de idade (10), no presente estudo, a idade de instalação da via alternativa foi de 19 meses (1 ano e 7 meses), o que, a depender do grau de disfagia pode ser considerado tardio visto os riscos que essa disfunção traz.

A baixa estatura nessas crianças é um fator que deve-se ter atenção com o passar dos anos, já que quanto mais grave for o comprometimento neurológico, menor a mobilidade desses pacientes, acarretando perda de massa osteomuscular por desuso e por menor carga imposta comprometendo o crescimento linear dessas crianças(14). Foi encontrado no presente estudo um número considerável de pacientes com déficit estatural, corroborando com a literatura. Moura da Silva et al.,(15) mostraram em sua pesquisa que crianças com SCZV do nascimento até 8 meses apresentaram decréscimos mensais no escore z para Peso/Idade e Estatura/Idade.

Existem alguns fatores não nutricionais que podem interferir no crescimento pondero estatural de crianças com SCZV, por exemplo a ausência da prática de atividade física, que é comprovadamente benéfica para o crescimento e desenvolvimento de crianças. Frente a isso, alguns autores têm considerado que a alteração no crescimento de crianças com ACP também esteja relacionado à restrição dessa atividade (16).

Um parâmetro interessante para avaliar essa população é o p P/A já que essas crianças se caracterizam por ter um perfil antropométrico único, com prejuízos tanto no peso quanto na altura. No presente estudo, pode se observar que 30,8% da amostra foi classificada com magreza de acordo com esse parâmetro. No estudo de Santos et al., (17) foi visto que houve uma piora do estado nutricional nos primeiros 24 meses de vida de lactentes com SCZV, com declínios principalmente na A/I e PC/I.

Alguns autores vêm chamando atenção quanto ao risco de desenvolvimento de excesso de peso e seus malefícios a longo prazo. Soares et al., (18) analisaram recém-nascidos diagnosticados com SCZV desde o nascimento até os 3 primeiros meses de vida. Foi observado que os bebês expostos ao ZIKV apresentaram aumento de 20% na composição da gordura corporal no terceiro mês de vida. Uma explicação possível seria a introdução precoce da fórmula infantil via mamadeira que pode ter produzido nesses bebês o *catch-up* de crescimento, já que o consumo de leite artificial na infância resulta em aumento da massa gorda (19).

Interessante observar que as médias de circunferência da cintura e peso para idade se mostraram mais elevadas nos pacientes com disfagia grave, tendo associação estatisticamente significativa. O que pode explicar essa relação é o fato de

que a maioria dos pacientes com disfagia grave do estudo estavam em uso de dieta enteral/gastrostomia e Sullivan PB et al., (20) afirmam que a gastrostomia endoscópica percutânea comprovadamente melhora o ganho de peso e reduz o tempo de alimentação. Suh, Chae-ri et al, (21) avaliaram o impacto da GTT de acordo com a tonicidade muscular e encontraram que o escore z de IMC/I dos pacientes hipertônicos melhorou significativamente após a inserção da GTT. Nesse estudo também foi observado que as crianças alcançaram a maior parte do crescimento de recuperação e correção nutricional nos 6 primeiros meses após a colocação da GTT.

Em relação à via de alimentação, o presente estudo apresentou uma distribuição similar, sendo 51,9% em uso de dieta enteral e 48,1% por via oral. Resultados diferentes foram encontrados na literatura, Costa et al., (22) em um estudo com crianças e adolescentes portadores de agravos cerebrais encontraram que apenas 31,3% faziam uso de gastrostomia (sendo 25% exclusivamente e 6,3% mista.

Adicionalmente é relatado que o gasto energético é menor em crianças com ACP do que em crianças saudáveis, ao mesmo tempo, ainda é difícil determinar a energia estimada que essas crianças necessitam, considerando que fatores como idade, massa magra, massa gorda e espasticidade possam ter influência sobre o gasto energético (23).

É importante considerar algumas limitações do presente trabalho, entre as quais: o desenho utilizado, o qual só confere associações, o número amostral, que para dar robustez à amostra foi necessário reagrupar categorias de diferentes graus, e por haver poucos estudos que relacionem o estado nutricional de crianças portadoras de microcefalia por ZIKV com a disfagia, também utilizou-se na discussão artigos que se refiram à outros comprometimentos neurológicos.

CONCLUSÃO

Parâmetros como IMC, Peso para altura e para idade se associaram com disfagia. Fica evidente como ainda há deficiência na literatura sobre recomendações nutricionais específicas para essa população, questões referentes ao gasto energético e necessidades nutricionais dessas crianças precisam ser respondidas para que as condutas sejam mais eficazes. Ainda há muito o que ser estudado e protocolado para essa síndrome, mas já se sabe que a intervenção nutricional precoce é importante

para evitar maiores agravos e melhorar a qualidade de vida dos pacientes e cuidadores.

REFERENCIAS

1. Villa Flor CJDR, Guerreiro CF, dos Anjos JLM. DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR EM CRIANÇAS COM MICROCEFALIA ASSOCIADO AO ZIKA VÍRUS. *Revista Pesquisa em Fisioterapia*. 2017 Aug 29;7(3):313–8.
2. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Orientações integradas de vigilância e atenção à saúde no âmbito da Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional. 2017. p. 1–158.
3. Pielnaa P, Al-Saadawe M, Saro A, Dama MF, Zhou M, Huang Y, et al. Zika virus-spread, epidemiology, genome, transmission cycle, clinical manifestation, associated challenges, vaccine and antiviral drug development. *Virology*. 2020 Apr;543:34–42.
4. Teixeira GA, Dantas DNA, Carvalho GAF de L, Silva AN da, Lira ALB de C, Enders BC. Análise do conceito síndrome congênita pelo Zika vírus. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2020 Feb;25(2):567–74.
5. Subissi L, Dub T, Besnard M, Mariteragi-Helle T, Nhan T, Lutringer-Magnin D, et al. Zika Virus Infection during Pregnancy and Effects on Early Childhood Development, French Polynesia, 2013–2016. *Emerging Infectious Diseases*. 2018 Oct;24(10):1850–8.
6. Van der Linden V, Pessoa A, Dobyns W, Barkovich AJ, Júnior H van der L, Filho ELR, et al. Description of 13 Infants Born During October 2015–January 2016 With Congenital Zika Virus Infection Without Microcephaly at Birth — Brazil. *MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2016 Dec 2;65(47):1343–8.
7. Oliveira DM da S, Miranda-Filho D de B, Ximenes RA de A, Montarroyos UR, Martelli CMT, Brickley EB, et al. Comparison of Oropharyngeal Dysphagia in Brazilian Children with Prenatal Exposure to Zika Virus, With and Without Microcephaly. *Dysphagia*. 2021 Aug 4;36(4):583–94.
8. Sousa KT de, Ferreira GB, Santos AT, Nomelini QSS, Minussi LO de A, Rezende ÉRM de A, et al. ASSESSMENT OF NUTRITIONAL STATUS AND FREQUENCY OF COMPLICATIONS ASSOCIATED TO FEEDING IN PATIENTS WITH SPASTIC QUADRIPLEGIC CEREBRAL PALSY. *Revista Paulista de Pediatria*. 2020;38.
9. Benfer KA, Weir KA, Bell KL, Ware RS, Davies PSW, Boyd RN. Oropharyngeal Dysphagia and Gross Motor Skills in Children With Cerebral Palsy. *PEDIATRICS*. 2013 May 1;131(5):e1553–62.
10. Leal MC, van der Linden V, Bezerra TP, de Valois L, Borges ACG, Antunes MMC, et al. Characteristics of Dysphagia in Infants with Microcephaly Caused by Congenital Zika Virus Infection, Brazil, 2015. *Emerging Infectious Diseases*. 2017 Aug;23(8):1253–9.
11. Romano C, van Wynckel M, Hulst J, Broekaert I, Bronsky J, Dall'Oglio L, et al. European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Guidelines for the Evaluation and Treatment of Gastrointestinal and Nutritional Complications in Children With Neurological Impairment. *Journal of Pediatric Gastroenterology & Nutrition*. 2017 Aug;65(2):242–64.
12. Dutra EF, Gomes AF, Yamamoto RC de C, Benedetti FJ, Martins JS, Vargas CL. Cerebral palsy: association between nutritional status and occurrence of oropharyngeal dysphagia. *Revista CEFAC*. 2019;21(5).
13. Marinho F, Araújo VEM de, 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. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2016 Oct;25(4):701–12.

14. Calis EAC, Veugelers R, Rieken R, Tibboel D, Evenhuis HM, Penning C. Energy intake does not correlate with nutritional state in children with severe generalized cerebral palsy and intellectual disability. *Clinical Nutrition*. 2010 Oct;29(5):617–21.
15. Moura da Silva AA, Ganz JSS, Sousa P da S, Doriqui MJR, Ribeiro MRC, Branco M dos RFC, et al. Early Growth and Neurologic Outcomes of Infants with Probable Congenital Zika Virus Syndrome. *Emerging Infectious Diseases*. 2016 Nov;22(11):1953–6.
16. Zonta MB, Agert F, Muzzolon SRB, Antoniuk SA, Magdalena NIR, Bruck I, et al. Crescimento e antropometria em pacientes com paralisia cerebral hemiplégica. *Revista Paulista de Pediatria*. 2009 Dec;27(4):416–23.
17. dos Santos SFM, Soares FVM, de Abranches AD, da Costa ACC, Moreira MEL, de Matos Fonseca V. Infants with microcephaly due to ZIKA virus exposure: nutritional status and food practices. *Nutrition Journal*. 2019 Dec 11;18(1):4.
18. Soares F, Abranches AD, Villela L, Lara S, Araújo D, Nehab S, et al. Zika virus infection in pregnancy and infant growth, body composition in the first three months of life: a cohort study. *Scientific Reports*. 2019 Dec 16;9(1):19198.
19. Mameli C, Mazzantini S, Zuccotti G. Nutrition in the First 1000 Days: The Origin of Childhood Obesity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2016 Aug 23;13(9):838.
20. Sullivan PB, Juszczak E, Bachlet AM, Lambert B, Vernon-Roberts A, Grant HW, et al. Gastrostomy tube feeding in children with cerebral palsy: a prospective, longitudinal study. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2005 Feb;47(2):77–85.
21. Suh C, Kim W, Eun B-L, Shim JO. Percutaneous Endoscopic Gastrostomy and Nutritional Interventions by the Pediatric Nutritional Support Team Improve the Nutritional Status of Neurologically Impaired Children. *Journal of Clinical Medicine*. 2020 Oct 14;9(10):3295.
22. Martínez-Costa C, Calderón C, Gómez-López L, Borraz S, Crehuá-Gaudiza E, Pedrón-Giner C. Nutritional Outcome in Home Gastrostomy-Fed Children with Chronic Diseases. *Nutrients*. 2019 Apr 26;11(5):956.
23. García Íñiguez JA, Vásquez Garibay EM, García Contreras AA, Romero Velarde E, Troyo Sanromán R, Hernández Rocha J, et al. Energy expenditure is associated with age, anthropometric indicators and body composition in children with spastic cerebral palsy. *Nutrición Hospitalaria*. 2018 Aug 2;35(4):909.

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

UFPE - HOSPITAL DAS
CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE PERNAMBUCO -
HC/UFPE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL E CONSUMO ALIMENTAR EM CRIANÇAS PORTADORAS DA SÍNDROME CONGENITA DO ZIKA VÍRUS EM DIFERENTES GRAUS DE DISFAGIA

Pesquisador: Ávilla Monalisa Silva de Oliveira

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 44724721.0.0000.8807

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.637.056

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de pesquisa da mestranda Ávilla Monalisa Silva de Oliveira do Programa de Pós-graduação em Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco, sob orientação da Profa. Dra. Ilma Kruze Grande de Arruda (Departamento de Nutrição – UFPE) e coorientação da pesquisadora Luciana Caroline Paulino do Nascimento. Estudo do tipo transversal, a partir dos dados secundários da pesquisa “Consumo alimentar, antropometria e composição corporal: um estudo em crianças com microcefalia por síndrome da Zika Congênita” conduzida no Serviço de Gastroenterologia pediátrica do Hospital das Clínicas de Pernambuco. A população foi composta por pacientes portadores de Síndrome Congênita do Zika Vírus (SCZV) com faixa etária entre 1 e 5 anos de ambos os sexos acompanhadas no referido serviço. Dos 84 pacientes registrados no serviço com microcefalia por SCZV, 52 compareceram a consultas durante o período do estudo e foram incluídos na pesquisa. A coleta de dados foi realizada pela pesquisadora responsável pelo estudo de origem. Inicialmente foi realizada uma busca no livro de registro do ambulatório do Hospital das Clínicas de Pernambuco. Os prontuários foram identificados por meio do número de registro e revisados. Os responsáveis pelas crianças que atenderam aos critérios de elegibilidade foram recrutados e convidados a participar do estudo. As crianças incluídas foram avaliadas por uma gastroenterologista pediátrica, e após o preenchimento do formulário acerca das variáveis clínicas da pesquisa, foram avaliadas por uma nutricionista que realizou a avaliação

Endereço: Av. Professor Moraes Rego, S/N, 3º andar do prédio principal (enfermarias)
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.670-901
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-3743 **E-mail:** cephculpe@gmail.com

UFPE - HOSPITAL DAS
CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE PERNAMBUCO -
HC/UFPE



Continuação do Parecer: 4.637.056

antropométrica, da composição corporal e do consumo alimentar e por uma fonoaudióloga que investigou clinicamente a ocorrência de disfagia.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Geral: Avaliar a composição corporal e consumo alimentar de crianças com Síndrome Congênita do Zika Vírus em diferentes graus de disfagia.

Objetivos Específicos: Classificar a população quanto aos diferentes graus de disfagia; Avaliar a composição corporal das crianças; Avaliar o consumo de micronutrientes na dieta; Associar a composição corporal e consumo alimentar aos diferentes níveis de disfagia.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O proponente destaca não haverá contato direto com os pacientes, portanto não haverá riscos físicos ou constrangimentos. Entretanto, existem riscos inerentes ao armazenamento como a quebra de sigilo ou identificação de dados dos pacientes. No intuito de evitar tais transtornos serão tomadas ações que os minimizem, como a omissão do nome dos pacientes e na divulgação dos resultados provenientes da pesquisa será mantido o sigilo.

Declaram como benefícios que o estudo pode vir a auxiliar na criação de futuras estratégias e direcionamento de políticas públicas para melhora da qualidade de vida através de acompanhamento nutricional adequado para essa população.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante para a área tendo em vista que distúrbios nutricionais e de crescimento são problemas de saúde recorrentes em crianças com agravos cerebrais. Sabe-se que deficiências nutricionais e disfagia acometem uma parcela significativa destas crianças e que tais distúrbios podem promover relevantes prejuízos ao desenvolvimento motor, cognitivo, socialização, além de impactar nos serviços de saúde e na internação hospitalar. Assim, avaliar e descrever a composição nutricional e corporal, e o grau de disfagia em crianças com SCZV em uso de terapia nutricional enteral pode contribuir para novas medidas de prevenção e melhor controle de distúrbios associadas ao estado nutricional, melhor acompanhamento nutricional e contribuir na qualidade de vida destas crianças.

O cronograma é exequível e o financiamento atende aos requisitos desta comissão.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos obrigatórios apresentados estão de acordo com os requisitos desta comissão.

Endereço: Av. Professor Moraes Rego, S/N, 3º andar do prédio principal (enfermarias)
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.670-901
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-3743 **E-mail:** cephculpe@gmail.com

**UFPE - HOSPITAL DAS
CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE PERNAMBUCO -
HC/UFPE**



Continuação do Parecer: 4.637.056

Recomendações:

Nada a declarar.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto aprovado para iniciar a coleta de dados.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1700397.pdf	19/03/2021 23:04:14		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_avilla.pdf	19/03/2021 23:03:30	Ávilla Monalisa Silva de Oliveira	Aceito
Outros	Termodecompromissoeconfidencialidade.pdf	19/03/2021 22:54:28	Ávilla Monalisa Silva de Oliveira	Aceito
Outros	dispensa_tcle.pdf	19/03/2021 22:48:43	Ávilla Monalisa Silva de Oliveira	Aceito
Outros	autorizacao_uso_de_dados.pdf	09/02/2021 11:49:29	Ávilla Monalisa Silva de Oliveira	Aceito
Outros	declaracao_matricula.pdf	09/02/2021 11:48:09	Ávilla Monalisa Silva de Oliveira	Aceito
Outros	curriculo_lattes_luciana.pdf	09/02/2021 11:43:07	Ávilla Monalisa Silva de Oliveira	Aceito
Outros	curriculo_lattes_ima.pdf	09/02/2021 11:42:46	Ávilla Monalisa Silva de Oliveira	Aceito
Outros	curriculo_lattes_avilla.pdf	09/02/2021 11:42:23	Ávilla Monalisa Silva de Oliveira	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_avilla.pdf	09/02/2021 11:39:07	Ávilla Monalisa Silva de Oliveira	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. Professor Moraes Rego, S/N, 3º andar do prédio principal (enfermarias)
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.670-901
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-3743 **E-mail:** cepcupe@gmail.com

UFPE - HOSPITAL DAS
CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE PERNAMBUCO -
HC/UFPE



Continuação do Parecer: 4.637.056

RECIFE, 08 de Abril de 2021

Assinado por:
Givaneide Oliveira de Andrade Luz
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Professor Moraes Rego, S/N, 3º andar do prédio principal (enfermarias)
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.670-901
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-3743 **E-mail:** cepculpe@gmail.com