



CENTRO UNIVERSITÁRIO CHRISTUS
MESTRADO ACADÊMICO EM CIÊNCIAS ODONTOLÓGICAS

DHANIEL ANDERSON OLIMPIO BARBOSA

ANÁLISE ANTROPOMÉTRICA FACIAL EM CRIANÇAS PORTADORAS DE
MICROCEFALIA DECORRENTES DA SÍNDROME CONGÊNITA DO ZIKA
VÍRUS EM UMA POPULAÇÃO BRASILEIRA

FORTALEZA

2021

DHANIEL ANDERSON OLIMPIO BARBOSA

ANÁLISE ANTROPOMÉTRICA FACIAL EM CRIANÇAS PORTADORAS DE
MICROCEFALIA DECORRENTES DA SÍNDROME CONGÊNITA DO ZIKA
VÍRUS EM UMA POPULAÇÃO BRASILEIRA

Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em Odontologia do Centro Universitário Christus como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Odontológicas. Área de concentração: Ortodontia. Linha de pesquisa: Clínica Odontológica.

Orientador: Professor Dr. Phillippe Barbosa Nogueira Alencar

FORTALEZA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Centro Universitário Christus - Unichristus
Gerada automaticamente pelo Sistema de Elaboração de Ficha Catalográfica do
Centro Universitário Christus - Unichristus, com dados fornecidos pelo(a) autor(a)

B238a Barbosa, Dhaniel Anderson Olimpio.
 Análise antropométrica facial em crianças portadoras de
 microcefalia decorrentes da síndrome congênita do Zika vírus em
 uma população brasileira / Dhaniel Anderson Olimpio Barbosa. -
 2021.
 50 f. : il.

 Dissertação (Mestrado) - Centro Universitário Christus -
 Unichristus, Mestrado em Ciências Odontológicas, Fortaleza, 2021.
 Orientação: Prof. Dr. Philipe Barbosa Nogueira Alencar.
 Área de concentração: Clínica Odontológica.

 1. Zica Virus. 2. antropometria. 3. face. I. Título.

CDD 617.6

DHANIEL ANDERSON OLIMPIO BARBOSA

ANÁLISE ANTROPOMÉTRICA FACIAL EM CRIANÇAS PORTADORAS DE
MICROCEFALIA DECORRENTES DA SÍNDROME CONGÊNITA DO ZIKA
VÍRUS EM UMA POPULAÇÃO BRASILEIRA

Dissertação de Mestrado apresentada ao programa de Pós-graduação em Odontologia do Centro Universitário Christus como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ciências Odontológicas. Área de concentração: Ortodontia. Linha de pesquisa: Clínica Odontológica.

Orientador: Professor Dr. Phillipe Barbosa Nogueira Alencar

Aprovada em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Phillipe Barbosa Nogueira Alencar
Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS)

Prof. Dra. Fernanda Araújo Sampaio
Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS)

Prof. Dr. Rafael Lima Verde
Universidade de Fortaleza (UNIFOR)

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Imagem da face mostrando os oito principais pontos antropométricos faciais a serem estudados.....	19
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Média aritmética e desvio padrão das medidas antropométricas orofaciais entre os grupos.....	26
Tabela 2 - Correlação de Pearson das medidas antropométricas orofaciais do Grupo Controle.....	27
Tabela 3 - Correlação de Pearson das medidas antropométricas orofaciais do Grupo Experimental.....	28

LISTA DE SIGLAS

ZYKV – Zika Vírus

TSF – Terço Superior Da Face

TMF – Terço Médio Da Face

TIF – Terço Inferior Da Face

LS – Lábio Superior

LI – Lábio Inferior

CEO – Canto Externo Do Olho

CDF – Canto Direto Da Face

CEF – Canto Esquerdo Da Face

OMS – Organização Mundial De Saúde

PC – Perímetro Cefálico

OMD – Ordem Dos Médicos Dentistas

RNA – Ácido Ribonucleico

RT-PCR – Transcrição Reversa Seguida de Reação em Cadeia de Polimerase

PRNT – Teste de Neutralização por Redução em Placas

CDC – Centro de Controle de Prevenção de Doenças

FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz

MIH – Máxima Intercuspidação Habitual

SPSS – Statistical Package for the Social Sciences (Pacote Estatístico para as Ciências Sociais).

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1	Microcefalia	13
2.2	Zika Vírus E Microcefalia	15
2.3	Características Clínicas E Radiográficas Já Diagnosticadas Em Crianças Com Síndrome Congênita Do Zika Vírus	17
2.4	Antropometria	18
2.5	Antropometria Facial	18
2.6	Pontos Antropométricos Faciais	19
3	OBJETIVOS	21
3.1	Objetivo Geral	21
3.2	Objetivos Específicos	21
4	MATERIAIS E MÉTODOS	22
4.1	CrITÉrios Éticos	22
4.2	Local De Estudo	22
4.3	Tipo De Estudo	22
4.4	CrITÉrios De Inclusão	22
4.5	CrITÉrios De Exclusão	23
4.6	Medidas Antropométricas	23
4.7	Análise Estatística	25
5	RESULTADOS	26
6	DISCUSSÃO	30
7	CONCLUSÃO	34

REFERÊNCIAS

ANEXOS

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi realizar uma análise antropométrica e facial de crianças portadoras de microcefalia congênita por zika. Foram selecionadas 12 crianças portadoras da síndrome (grupo experimental) e 15 crianças normossistêmicas (grupo controle), da mesma faixa etária, entre 4 e 5 anos. Anamnese e exame clínico da face foram realizados. Os 8 pontos antropométricos: cheilion, trichion, estomio, gnation, subnasal, ponto do lábio superior, glabella e canto externo do olho (lados direito e esquerdo) faciais foram marcados no rosto das crianças com a finalidade de medir e avaliar as regiões de: terços superior, médio e inferior da face; altura do filtro; alturas dos lábios superior e inferior; distância do canto externo do olho ao cheilion (lado direito do rosto) e distância do canto externo do olho ao cheilion (lado esquerdo do rosto). O instrumento utilizado para realização das medidas foi o paquímetro digital. Uma média aritmética das medidas encontradas foi calculada. Foi utilizado o teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov para avaliar a normalidade dos dados e os testes t de Student (dados paramétricos) ou Mann-Whitney (dados não-paramétricos) para comparar os grupos, adotando uma confiança de 95%. Quanto à relação entre as medidas antropométricas orofaciais, em ambos os grupos se verificou que as medidas do lábio superior e da razão do lábio superior e inferior foram maiores no grupo experimental que no grupo controle, gerando um valor significativo $p < 0,05$. Conclui-se que as crianças do grupo experimental possuem uma tendência de apresentar um lábio superior maior, quando comparado ao lábio superior das crianças do grupo controle. O terço inferior das crianças com microcefalia apresenta-se também maior, quando comparado com o grupo controle.

Palavras-Chave: zika vírus, antropometria e face

ABSTRACT

The aim of this study was to carry out an anthropometric and facial analysis of children with congenital microcephaly caused by the Zika virus. Twelve children carriers of the syndrome (experimental group) and 15 normossystemic children (control group) of the same age bracket, between 4 and 5 years old, were selected. It was performed the anamnesis and clinical examination of the face. Eight anthropometric points were marked on the children's faces: cheilion, trichion, ostomy, gnation, subnasal, upper lip point, glabella and outer corner of the eye (right and left sides). These points were taken in consideration in order to measure and evaluate the regions of: upper, middle and lower thirds of the face; length of the philtrum; upper and lower lip proportions; distance from outer corner of eye to cheilion (right side of face) and distance from outer corner of eye to cheilion (left side of face). The equipment used to perform the measurements was the digital pachymeter. The arithmetic average of the measurements found was calculated. The Kolmogorov-Smirnov normality test was used to gauge the normality of the data. Moreover, the Student t test (parametric data) or Mann-Whitney (non-parametric data) to compare the groups, adopting a 95% confidence interval. As for the relationship between anthropometric orofacial measurements, in both groups it was found that the measurements of the upper lip and the ratio of the upper and lower lip were higher in the experimental group than they were in the control group, generating a significant value of $p < 0.05$. It is concluded that children in the experimental group have a tendency to have a larger upper lip when compared to the upper lip of children in the control group. The lower facial third of children with microcephaly is also larger when compared to the control group.

Key-words: zika vírus, anthropometry and face

1. INTRODUÇÃO

O zika vírus (ZIKV) trata-se de um arbovírus, pertencente do gênero *Flavivirus*, da família Flaviviridae. Foi inicialmente observado em 1947, presente no sangue de um macaco rhesus infectado, que estava na floresta Zika, próximo do Lago Vitória nos arredores de Entebbe, a capital de Uganda (DICK, KITCHEN & HADDOW, 1952; OLIVEIRA E COSTA VASCONCELOS, 2016)). Além do macaco, o ZIKV também foi isolado em mosquitos silvestres que se encontravam na mesma área, o que desencadeou episódios de febre em algumas pessoas na região de Uganda e em outros países das Áfricas Ocidental e Oriental (MARCHETTE, GARCIA & RUDNIK, 1969); OLIVEIRA, COSTA VASCONCELOS, 2016). Em 1960, o vírus foi encontrado também na Ásia, dessa vez isolado no mosquito *Aedes Aegypti*. Observou-se com esse episódio que o vírus não era restrito apenas na África e sim já espalhado em países da Ásia. O zika vírus conseguiu acomodar-se no mosquito que é responsável pela dengue, febre amarela e Chikungunya (MACNAMARA, 1954; OLIVEIRA E COSTA VASCONCELOS, 2016).

A microcefalia é uma condição neurológica de origem multifatorial em que o cérebro não se desenvolve de maneira normal, dessa forma, o perímetro da cabeça de uma criança é menor que o perímetro cefálico de outras crianças do mesmo sexo e idade. Atraso no desenvolvimento cognitivo, coordenação motora e fala, epilepsia, problemas de visão e audição e paralisia cerebral são condições que podem estar associadas à microcefalia (McELRATH et al.,2010).

Durante o período pré-natal, alguns fatores aumentam o risco de acometimento da microcefalia congênita, como: exposição infecciosa, medicamentosa e a produtos químicos, alterações cromossômicas e genéticas, fenilcetonúria e exposição à radiação ionizante (McELRATH et al.,2010).

Falta de tônus muscular, perda auditiva, lesões oculares graves e artrogripose foram outras alterações encontradas nas crianças infectadas com o ZIKV, além do quadro de microcefalia. Por essa razão, os especialistas resolveram propor o termo “síndrome congênita do zika vírus” (CALVET, et al 2016; SARNO, et al 2016).

Alterações da normalidade de origem biológica, sistêmica ou local podem acontecer tanto nos primeiros anos de vida, como no período gestacional, o que pode estar relacionado não só a alterações na formação e desenvolvimento dentário, mas também nas características orofaciais. O sistema nervoso central, arcos branquiais e a cavidade oral primitiva iniciam seu desenvolvimento a partir da quarta semana de gestação. A dentição decídua inicia sua formação a partir da sexta semana de vida intrauterina, enquanto a dentição permanente inicia no quinto mês de gestação, por essa razão qualquer alteração ou infecção por agente biológico nessa fase pode ocasionar alterações que podem ocasionar anomalias na dentição e nas estruturas ósseas da cavidade oral (KATCHBURIAN; ARANA, 2005).

Constatou-se, no ano de 2015, um considerável aumento no número de casos de microcefalia, especialmente no nordeste do Brasil. Pesquisas realizadas no mesmo período apontaram como causa a infecção materno/fetal do Zika vírus. Dessa forma, confirmou-se que a picada do mosquito *Aedes aegypti* na mãe, durante a gestação, pode ser um dos fatores causadores da microcefalia (BRASIL, 2016).

Em janeiro de 2017, o Ministério da Saúde publicou um boletim onde consta um total de 9.770 casos de microcefalia dentro do território nacional que foram registrados no período de março a outubro de 2016. Desse valor, 2.334 casos foram confirmados como infecção do ZIKV, o restante ficou sob investigação como sendo por outros fatores (BRASIL, 2017).

A secretaria do estado do Ceará publicou um boletim epidemiológico em novembro de 2020 notificando um total de 905 casos da síndrome congênita do zika vírus. Desse total 175 casos foram confirmados, 56 continuam sob investigação, 450 casos foram descartados, 70 excluídos, 61 casos inconclusivos e 93 prováveis casos. Esse número corresponde aos anos de 2015 a 2020 (BRASIL, 2020).

A ciência responsável por medir o peso, tamanho e proporções do corpo humano, fornecendo informações sobre como caracterizar variações na anatomia e no fenótipo se chama antropometria. É uma técnica de baixo custo e que não oferece risco a saúde. Além de fornecer informações precisas sobre síndromes, ela é capaz de avaliar se o crescimento se encontra normal ou não, com a finalidade de realização de tratamentos ortodônticos e cirúrgicos para correção de alterações que fogem do padrão. As medidas antropométricas são obtidas através de um exame clínico, no qual

dispositivos, como pinças, fitas e paquímetros são utilizados para medir a distância entre pontos de referências específicos (WEINBERG, et al, 2010).

A análise facial é um procedimento clínico importante utilizado por profissionais da área da saúde que tem por objetivo avaliar características faciais do paciente, definindo simetria, volume, proporções, aparência e deformidades visíveis. Geralmente esta análise pode ser realizada com o uso de fotografias, exames complementares e no exame clínico do paciente (MENEHINI, 2005).

Nas áreas da odontologia, como a ortodontia, cirurgia bucomaxilo-facial e estética, incluindo a harmonização facial, o estudo e realização da análise facial estão diretamente ligadas ao sucesso do tratamento odontológico (Conselho federal de odontologia, 2016).

Visto à escassez de estudos sobre as alterações orofaciais em crianças portadoras da síndrome do zika vírus, faz-se necessária realizar uma pesquisa mais criteriosa utilizando os conceitos de antropometria e análise facial, para que talvez se possa diagnosticar e identificar o momento de uma possível intervenção ortopédica e ortodôntica nesses pacientes, minimizando futuras discrepâncias dento-esqueléticas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Microcefalia

O sistema nervoso central em sua fase de gastrulação tem início por volta do 14º dia embrionário. Ele se origina a partir do espessamento da membrana ectodérmica, no qual dará origem a placa neural. Após esse processo acontece o desenvolvimento do prosencéfalo e a formação do tubo neural. Dependendo da fase de desenvolvimento em que o embrião se encontra, se ocorrer qualquer alteração ou distúrbio, danos cerebrais podem acometer o indivíduo. A microcefalia é uma má-formação que pode ser observada na fase de proliferação neuronal, a qual geralmente acontece no início da gestação, por volta do terceiro e quarto mês (VOLPE, 2001).

A microcefalia é um quadro raro, que se caracteriza como uma redução no tamanho da circunferência da cabeça no sentido fronto-occipital quando comparado às medidas preconizadas de acordo com a idade e o sexo. O diagnóstico acontece logo no primeiro contato com o recém-nascido, no qual o perímetro cefálico é medido com a finalidade de se observar se existe algum problema neurológico (McELRATH et al., 2010).

Assim como afirma a Organização Mundial de Saúde (OMS), é importante que a medida do crânio seja realizada logo nas primeiras 24 horas após o nascimento e depois repetir o processo dentro da primeira semana de vida. O Ministério da Saúde adotou padrões propostos pela Intergrowth-21st, para avaliação do perímetro cefálico, a fim de padronizar e possibilitar comparações entre populações diferentes. A Intergrowth21st foi desenvolvida por uma rede multidisciplinar colaborativa da OMS, formada por 18 países e 27 instituições dos cinco continentes, que elaborou o Consórcio Internacional de Crescimento Fetal e Neonatal para o século 21, com o intuito de construir parâmetros internacionais de crescimento e desenvolvimento das crianças no período perinatal, podendo, portanto, oferecer novas maneiras de classificar prematuros e pequenos para a idade gestacional (BRASIL, 2016).

O ministério da saúde adotou novos parâmetros para casos em que se queira identificar casos suspeitos de bebês com microcefalia. Para as meninas, a medida será igual ou inferior a 31,5 cm e para os meninos, uma medida igual ou inferior a 31,9 cm.

Isso vale para bebês nascidos a partir de 37 semanas de gestação (BRASIL, 2016).

Utiliza-se uma fita métrica flexível para se realizar a medida do perímetro cefálico, posicionando-se a fita na testa, por cima dos olhos e das orelhas e pela porção mais proeminente da parte posterior do crânio (OMS, 2016).

A microcefalia é caracterizada quando o perímetro cefálico (PC) apresenta uma medida inferior a menos dois (-2) desvios padrões abaixo da média já determinada para a idade e o sexo da criança. Medidas que se mostram menor que menos três (-3) desvios padrões, a OMD denomina microcefalia grave (ASHWAL et al., 2009, OMS, 2016). A microcefalia pode causar ao paciente: retardo no desenvolvimento cognitivo, atraso no desenvolvimento da fala e problemas de visão e audição, paralisia cerebral, dificuldade de coordenação motora e equilíbrio e epilepsia. Os atrasos no desenvolvimento podem se apresentar em um grau de moderado a severo (McELRATH et al., 2010).

Fatores genéticos e ambientais possuem relação com a origem da microcefalia, tornando uma doença de causa multifatorial. Ela pode desenvolver-se nos primeiros anos de vida após o parto, mas também pode ser congênita ou adquirida. Quando a doença surge após o parto, as lesões traumáticas que compreendem o cérebro constituem a principal causa, assim como as encefalites, encefalopatia congênita pelo HIV, meningite, insuficiência renal crônica e intoxicação por cobre. Outros fatores determinantes para a microcefalia são: traumas que podem causar acidente vascular cerebral hemorrágico, infecções congênitas, como a rubéola, toxoplasmose, sífilis, herpes simples, citomegalovírus, entre outros (ASHWAL et al., 2009).

No Brasil, em outubro de 2015, o Ministério da saúde confirmou um crescimento na incidência de nascimentos de crianças com microcefalia no nordeste do país, comparado às estimativas registradas anteriormente (cerca de 0,5/10.000 nascidos vivos). De acordo com os registros, as notificações de casos de microcefalia nos anos anteriores corresponderam a 153 pacientes no ano de 2011, 139 no ano de 2012, 175 em 2013 e 167 em 2014 no País (BRASIL, 2016).

O primeiro boletim epidemiológico do Ministério da saúde sobre microcefalia saiu em 17.11.2015, evidenciando que já haviam sido notificados 399 casos da doença em recém-nascidos de sete estados da região Nordeste. O primeiro estado a identificar o aumento da incidência de microcefalia, com um número superior a 268 casos, foi

Pernambuco. Nos estados de Sergipe, o boletim mostrou um número de casos com um total de 44; Rio Grande do Norte, 39 casos; Paraíba, 21 casos; Piauí, 10 casos; Ceará, 9 casos e Bahia, 8 casos. Este aumento na prevalência de microcefalia no País representou a emergência de um grande problema de saúde pública (BRASIL, 2016).

2.2 Zika vírus e microcefalia

O Zika vírus, pertencente do gênero *Flavivirus*, da família *Flaviviridae*, foi observado em 1947, a princípio, na África. Ele foi isolado no sangue de um macaco *rhesus* febril, que vivia na floresta Zika, próximo ao Lago Vitória nas cercanias de Entebbe, capital de Uganda (DICK; KITCHEN; HADDOW, 1952).

Em 2007, nas ilhas Yap, um arquipélago dos Estados Federados da Micronésia, foi observado o primeiro surto do Zika vírus. O vírus foi isolado nos mosquitos *Aedes aegypti*, responsável pela transmissão dos quatro sorotipos da dengue, febre amarela urbana e o vírus Chikungunya (DUFFY; CHEN; HANCOCK, 2009). Na Polinésia Francesa, em 2013, foi registrado o acontecimento de uma epidemia, aonde o Zika vírus contaminou cerca de 55 mil pessoas (CAO-LORMEA, et al., 2014).

Vários relatos de pacientes apresentando febre, conjuntivite, artralgia e prurido foram registrados no Brasil, em 2015. Por mais que os casos estivessem presentes em áreas onde era comum a dengue, o diagnóstico sorológico e molecular divergiu e apresentou-se negativo, tanto para dengue quanto para infecção do vírus Chikungunya. A partir daí, constatou-se o primeiro surto do Zika vírus no território nacional (CAMPOS; BANDEIRA; SARDI, 2015).

Os sinais e sintomas referentes a infecção pelo Zika vírus, quando comparados a outras doenças que envolvem erupções cutâneas, como a dengue e a Chikungunya, apresentam-se de forma mais intensa, mostrando erupções de forma mais acentuada e hiperemia conjuntival, sem uma contagem elevada e significativa de plaquetas e leucócitos. Os exames para diagnóstico da infecção do Zika vírus devem ser realizados preferencialmente cinco dias após o aparecimento dos sintomas. Apesar dos exames sorológicos que podem ser realizados, a detecção do Zika vírus pode não acontecer facilmente, pois os sinais e sintomas dos pacientes infectados podem não se manifestar (BRASIL, 2016).

Antes não se acreditava que o Zika vírus poderia desencadear distúrbios neurológicos e/ou congênitos, pois observava-se apenas sintomas mais leves, porém, em 2015, no Brasil, houve um aumento significativo no número de nascimentos de crianças com microcefalia, justamente em áreas onde estavam sendo diagnosticados um número grande de pessoas infectadas pelo Zika vírus (BRASIL, 2016).

O Ministério da Saúde estabeleceu ações com a finalidade de investigar se existia relação entre o aumento do número de pessoas infectadas pelo vírus e os casos de recém-nascidos com microcefalia, tendo em vista que outros testes para identificação de infecções congênitas foram realizados e os resultados foram negativos (BRASIL, 2016).

Os testes de biologia molecular e sorológicos são os principais meios de diagnóstico laboratorial. Durante a sua fase mais aguda, materiais biológicos podem ser utilizados, como saliva e urina, líquido amniótico, líquor e soro. A identificação do vírus, dessa forma, será realizada pela amplificação do RNA viral através da *reverse transcription-polymerase chain reaction* (RT-PCR), com alta especificidade e sensibilidade, mesmo que exista uma limitação de marcação que é de no máximo 5 dias. Após a fase aguda da doença, testes sorológicos, como Elisa IgM e IgG ou *plaque-reduction neutralization test* (PRNT), podem ser realizados, porém, resultados cruzados com outras arboviroses podem ocorrer, por essa razão os resultados devem ser estudados de forma minuciosa. O número de falsos-positivos acontece pela ausência de marcadores biológicos de maior duração, o que faz com que o número de casos suspeitos aumente (NUNES et al., 2016).

Constatou-se a associação do Zika vírus com o quadro de microcefalia nos bebês recém-nascidos quando se identificou a presença de material genético pertencente ao vírus em materiais biológicos e análises de necropsia no tecido nervoso de crianças natimortas, justamente naquelas regiões onde houve um surto de crescimento de casos de infectados (FIOCRUZ, 2016, CDC, 2016).

A presença de material genético do Zika vírus em amostras de duas mulheres grávidas da Paraíba, cujos bebês tinham sido diagnosticados com microcefalia através de exames de ultrassonografia foi diagnosticado pelo Laboratório de Flavivírus do Instituto Oswaldo Cruz, após isso notificado pela FIOCRUZ. No líquido amniótico

havia presença de material genético (RNA) do vírus. A técnica utilizada foi RT-PCR em tempo real (FIOCRUZ, 2016).

A contaminação do bebê via mãe por conta da infecção do Zika vírus e o quadro de microcefalia e outras alterações encefálicas trouxe para a comunidade científica uma necessidade urgente de compreensão dos efeitos teratogênicos do vírus e seus mecanismos de ação. Foram realizadas pesquisas em ratos, onde observou-se a facilidade de penetração do Zika vírus na barreira placentária causando danos ao desenvolvimento do feto (LAZEAR et al., 2016; MINER et al., 2016). Os macrófagos (células de Hofbauer- responsáveis pelo sistema imunológico) e fibroblastos específicos da placenta são facilmente driblados pela infecção do Zika vírus, diferentemente das células trofoblásticas (Interferon III) que apresentaram resistência (JURADO et al., 2016; LAZEAR et al., 2016, SIMONE et al., 2016). Além da picada de um inseto que esteja contaminado, o Zika vírus pode se propagar também de outras formas, como no contato sexual, contato de secreções, como urina e saliva (GOURINAT, et al., 2015; NUNES et al., 2016).

2.3. Características clínicas e radiográficas já diagnosticadas nas crianças com síndrome congênita do zika vírus

Alterações no complexo estomatognático como: inadequada posição lingual, atraso na erupção dos dentes decíduos, microdontia, presença de freios labial e lingual curtos são achados clínicos comuns em crianças que apresentam a condição sindrômica (CARVALHO et al., 2019). Radiograficamente, anomalias de número e forma foram observadas, como: agenesia de decíduos e permanentes; microdontia e mudanças do padrão anatômico (ALENCAR et al., 2021).

2.4 Antropometria

A face, uma das regiões do corpo humano, caracteriza-se como uma região que pode apresentar inúmeras variações dependendo da raça (RAMIRES, et al, 2010). A antropometria é uma ciência que tem como objetivo medir peso, proporção e tamanho de pontos específicos para fins de diagnóstico e intervenção terapêutica. É realizada de

forma simples, não invasiva e de baixo custo e nos apresenta uma série de informações importantes (MARTINS & VIGORITO, 2012).

2.5 Antropometria facial

Em relação à antropometria facial, a mesma pode ser realizada de forma direta, através do uso de paquímetros ou fita métrica, sendo posicionados diretamente nos pontos desejados para fazer a medição (CATTONI, et al, 2008). Na antropometria indireta, também conhecida como fotogrametria computadorizada, (geralmente utilizada na ortodontia e fisioterapia) ou fotometria, a avaliação da forma se dá pela medição da distância entre os pontos antropométricos nas fotografias e nas cefalometrias acontece por meio de um *software* (IUNES, et al, 2005).

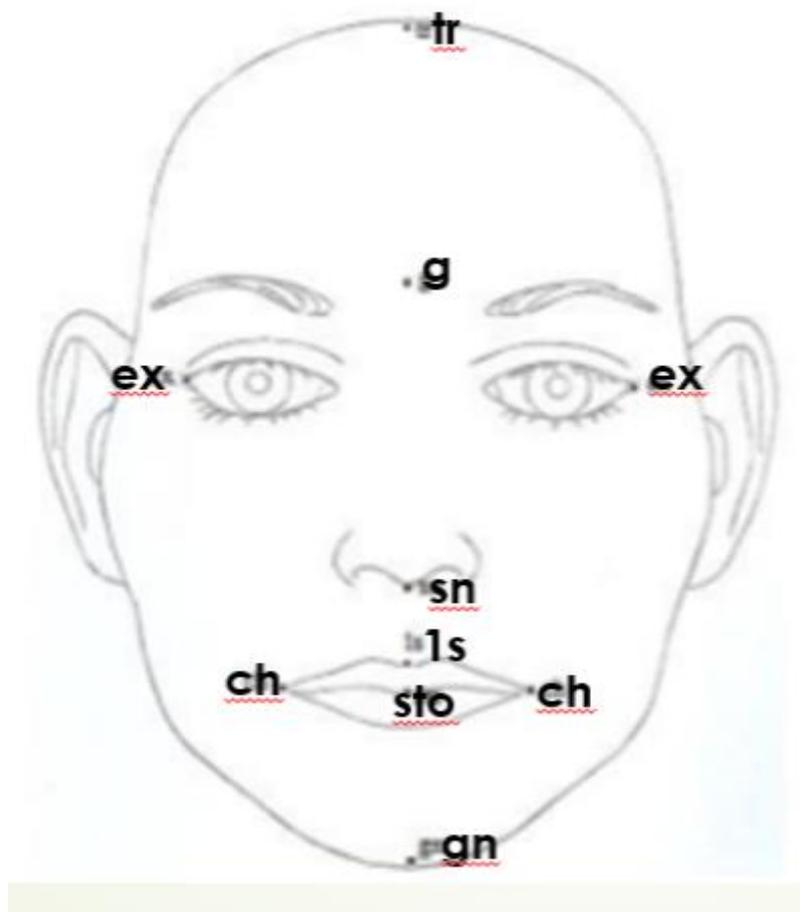
Os ossos e tecidos moles da face formam-se, desenvolvem-se e podem apresentar variações desde a infância até a idade adulta. A face é dividida em 3 partes, que apresentam aproximadamente o mesmo tamanho, de 55 a 65 milímetros, medidas geralmente encontradas no primeiro ano de vida (SOM & NAIDICH, 2014). O terço facial superior é a zona desde a inserção do cabelo à glabella, o terço médio da glabella à região subnasal e o terço inferior da região subnasal ao mento. No entanto, o terço facial inferior, porção que apresenta maior suscetibilidade de variação (CÂMARA, 2006).

A face pode sofrer modificações de acordo com a idade, podendo alterar da infância até a idade adulta (JAIN, et al, 2008).

2.6 Pontos antropométricos faciais

Existem quarenta e sete pontos craniofaciais que são utilizados para a obtenção de medidas na face, entretanto Farkas (1994, citado por Rahman & Alam), enumerou apenas oito pontos antropométricos de referência na obtenção das medidas faciais.

Figura 1: Imagem da face mostrando os oito principais pontos antropométricos faciais:



Fonte da imagem: (Adaptado de Berlin, Berssenbrügge, Runte, Wermker, Jung, Kleinheinz & Dirksen, 2014, citados por BERLIN ET AL. 2016)

Os pontos são: cheilion (ch), ponto referente a comissura dos lábios; trichion (tr), ponto que encontra-se no limite aonde implanta-se o cabelo, situado na linha média da testa; ponto do lábio superior (ls), no qual localiza-se exatamente no meio do vermelho do lábio superior; estómio (sto), ponto imaginário, localizado no cruzamento entre a linha vertical mediana da face, ligando os pontos subnasal (sn), trichion (tr), gnatio (gn) e a linha horizontal da rima da boca, quando existe um leve selamento labial juntamente com o paciente em uma posição de máxima intercuspidação habitual (MIH); o subnasal (sn), é o ponto mediano que se localiza no ângulo da base da columela, onde a borda inferior do septo nasal e a superfície do lábio superior se encontram; a glabella (g) que corresponde ao ponto na linha mediana mais proeminente entre as sobrancelhas, estando localizada no osso frontal; gnatio (gn), que corresponde ao ponto mediano mais inferior da borda inferior da mandíbula e corresponde à mesma localização do osso gnático e canto externo do olho (ex), que está localizado na comissura lateral das pálpebras e situa-se medialmente ao canto externo do olho do tecido duro (FARKAS, 1980).

Farkas (1994, citado por Rahman & Alam) e outros autores afirmam ainda que durante a avaliação da morfologia facial deverão ser consideradas as medidas das distâncias entre os diferentes pontos correspondendo a áreas faciais: 1) altura do lábio superior (do ponto subnasal, sn, ao estómio, sto); 2) altura do lábio inferior (do estómio ao gnático); 3) altura do filtro (do subnasal ao lábio superior); 4) altura do terço superior

da face (do ponto trichion, tr à glabela, g); 5) altura do terço médio da face (da glabela, g ao ponto subnasal, sn); 6) altura do terço inferior da face (do ponto subnasal, sn ao gnátio, gn); 7) distância entre o canto externo do olho e o cheilion no lado esquerdo da face (ex-ch); 8) distância entre o canto externo do olho e o cheilion no lado direito da face.

A região nordeste do Brasil foi a mais acometida, apresentando um grande número de casos de crianças portadoras da síndrome congênita do zika vírus. Por essa razão é importante a realização de estudos com esse grupo, seja na área médica ou odontológica, com a finalidade de observar se existe a possibilidade de intervenções terapêuticas para minimizar problemas que as crianças do grupo possam apresentar.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL:

Realizar análises facial e antropométrica de crianças portadoras de microcefalia por infecção de zika vírus e compará-las com as análises realizadas em crianças do grupo controle

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analisar por meio da medição dos pontos antropométricos faciais qual das regiões faciais examinadas apresenta-se com valores mais alterados, comparando crianças com a síndrome e as crianças normossistêmicas.
- Observar se há diferença no crescimento e desenvolvimento da face entre as crianças do grupo controle e as crianças portadoras da síndrome do zika vírus.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 CRITÉRIOS ÉTICOS

O estudo seguiu os princípios éticos de pesquisa envolvendo seres humanos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, tendo a aprovação com o número 60740616.4.0000.5049. Todos os responsáveis assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, disponível no Anexo 1. O termo de consentimento livre e esclarecido disposto no Anexo 2 foi entregue aos pais e os mesmos assinaram concordando com o estudo. Por se tratar de crianças com um alto grau de vulnerabilidade e impossibilidade de assinatura por parte das crianças, não foi confeccionado termo de assentimento.

4.2 LOCAL DE ESTUDO

O estudo foi realizado na clínica do curso de odontologia da Universidade Christus, em Fortaleza-CE.

4.3 TIPO DE ESTUDO

O presente estudo caracteriza-se como um estudo de caso-controle, com aspectos observacionais, transversal, prospectivo e analíticos, no qual foram selecionados indivíduos com a síndrome congênita do zika vírus e comparados com crianças que não apresentam a condição sindrômica (grupo controle), observando características que são particulares de cada um dos grupos.

4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram incluídos na pesquisa crianças, com faixa etária entre 5 e 6 anos, portadoras de microcefalia decorrentes do zika vírus durante a gestação (grupo experimental) e crianças normossistêmicas que não apresentaram nenhuma alteração facial (grupo controle);

Crianças cujos pais ou responsáveis aceitaram assinar os termos de consentimento e se comprometeram a leva-las para as consultas agendadas para a medição e avaliação dos pontos na face no período estabelecido.

4.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Crianças que não se enquadravam da faixa etária estabelecida.

Crianças com dificuldade de manejo para a realização do exame e das marcações dos pontos, bem como crianças que faziam uso de sondas nasogástricas.

Crianças cujos pais ou responsáveis não concordaram em assinar o termo de consentimento e comparecer nas consultas agendadas no período estabelecido.

4.6 MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

As medidas antropométricas orofaciais foram coletadas na visão frontal e transcritas em milímetros para o protocolo de coleta. As medidas foram realizadas três vezes cada uma, por dois pesquisadores distintos. Posteriormente, foi calculada a média aritmética das três medidas de cada estrutura/distância. As medidas antropométricas orofaciais foram obtidas sem pressionar as pontas do paquímetro contra a superfície da pele. Ao término da avaliação de cada criança, as hastes do paquímetro foram lavadas e desinfetadas com álcool etílico hidratado, friccionando com algodão. Dois avaliadores participaram das medições e foram calibrados previamente.

Foram selecionadas 12 crianças portadoras da síndrome do zika vírus (grupo experimental) e 15 crianças normossistêmicas (grupo controle), da mesma faixa etária, entre 5 e 6 anos. Anamnese e exame clínico extra-oral foram realizados. Foi entregue aos pais, um termo de consentimento livre e esclarecido sobre a autorização da coleta de dados, a partir das análises antropométrica e facial das crianças.

Após autorização dos pais e/ou responsáveis, os pontos antropométricos cheilion, trichion, estomio, gnation, subnasal, ponto do lábio superior, glabella e canto externo do olho (lados direito e esquerdo) foram marcados no rosto das crianças e as

medidas foram feitas através de paquímetro digital, a fim de se obter um resultado mais preciso. As marcações nos rostos das crianças foram feitas com lápis de maquiagem da cor preta, com a finalidade de facilitar a remoção após o exame.

As medidas mensuradas foram oito: altura do lábio superior (do subnasal ao estômio ou sn-sto); altura do lábio inferior (do estômio ao gnátio ou sto-gn); altura do filtro (do subnasal ao labial superior ou sn-ls); altura do terço superior da face (do trichion a glabella ou tr-g); altura do terço médio da face (da glabella ao subnasal ou g-sn); altura do terço inferior da face (do subnasal ao gnátio ou sn-gn); distância entre o canto externo do olho e o cheilion no lado direito da face (ex-ch) ou lado direito da face; e distância entre o canto externo do olho e o cheilion no lado esquerdo da face (ex-ch) ou lado esquerdo da face (CATTONI, 2006).

As medições foram realizadas a partir do uso do paquímetro, que é um instrumento que mede distâncias lineares projetivas entre dois pontos (MTX, capacidade de 150 mm e reprodutibilidade de 0,01 mm) devidamente calibrado (CATTONI, 2006).

As crianças foram posicionadas sentadas e apoiadas no colo do responsável. O pesquisador sentou-se à frente das crianças e solicitou a remoção de objetos presentes na cabeça que pudessem interferir nas medições, como: óculos e presilhas de cabelo. Os pontos antropométricos orofaciais foram palpados antes das medidas antropométricas orofaciais serem marcadas e coletadas, para a precisa localização dos mesmos. Antes da coleta das medidas, foi verificado o funcionamento dos botões de zeragem; o paquímetro foi fechado completamente e o botão de zeragem foi pressionado até o aparecimento, no mostrador, da leitura 0,00, como realizado no trabalho de Cattoni em 2006.

Após a coleta de dados, foram estabelecidas as proporções orofaciais, utilizando-se as médias aritméticas das medidas antropométricas. A proporção entre o lábio superior (sn-sto) e o lábio inferior (sto-gn) foi calculada a partir das medidas dessas duas estruturas, dividindo-se a média da altura do lábio superior (sn-sto) pela média da altura do lábio inferior (sto-gn). A proporção entre o terço superior (tr-g) e o terço médio da face (g-sn) foi calculada a partir das medidas dessas duas estruturas, dividindo-se a média da altura do terço superior (tr-g) pela média da altura do terço médio da face (g-sn). A proporção entre o terço médio da face (g-sn) e o terço inferior

da face (sn-gn) foi calculada a partir das medidas dessas duas estruturas, dividindo-se a média da altura do terço médio da face (g-sn) pela média da altura do terço inferior da face (sn-gn) (CATTONI, 2006).

4.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foi realizada análise estatística descritiva, através do cálculo da média e desvio padrão de cada grupo. Será utilizado o teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov para avaliar a normalidade dos dados e os testes t de Student (dados paramétricos) ou Mann-Whitney (dados não-paramétricos) para comparar os grupos. Todas as análises foram realizadas no software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 20,0 para Windows adotando uma confiança de 95%.

5. RESULTADOS

Tabela 1. Média aritmética e desvio padrão das medidas antropométricas orofaciais entre os grupos

	Grupo		p-Valor
	Controle	Experimental	
Lábio Superior	17,91±2,67	21,50±2,77	*0,002
Lábio Inferior	32,42±7,20	27,97±6,27	0,104
Filtro	11,47±2,28	9,99±1,30	0,058
Terço superior da face	44,73±8,02	43,66±10,03	0,761
Terço médio da face	52,26±4,63	48,68±5,22	0,071
Terço inferior da face	48,59±8,38	50,03±7,44	0,644
Dist. entre o CEO e CDF	58,91±3,69	59,09±3,36	0,898
Dist. entreo CEO e CEF	92,53±129,91	60,57±3,35	0,404
TMF/TIF	1,10±0,17	0,99±0,21	0,153
LS/LI	0,57±0,12	0,80±0,20	*0,001
TSF/TMF	0,86±0,16	0,89±0,19	0,601

*p<0,05, teste t de Student

TSF – Terço superior da face/TMF – Terço médio da face/TIF – Terço inferior da face/LS – Lábio superior/LI – Lábio inferior /CEO – Canto externo do olho/CDF – Canto direto da face/CEF – Canto esquerdo da face

Tabela 2. Correlação de Pearson das medidas antropométricas orofaciais do Grupo Controle

	Lábio Superior	Lábio Inferior	Filtro	Terço superior da face	Terço médio da face	Terço inferior da face	Dist. entre o CEO e CDF	Dist. entre o CEO e CEF	TMF/TIF	LS/LI	TSF/TMF
Controle											
Lábio Superior	-	p=0,088 (r=0,456)	p=0,269 (r=0,305)	p=0,057 (r=0,502)	p=0,198 (r=0,352)	p=0,048 (r=0,518)*	p=0,034 (r=0,548)*	p=0,724 (r=-0,100)	p=0,094 (r=-0,448)	p=0,331 (r=0,270)	p=0,235 (r=0,326)
Lábio Inferior	-	-	p=0,293 (r=0,291)	p=0,180 (r=0,366)	p=0,197 (r=0,353)	p=0,000 (r=0,830)*	p=0,185 (r=0,362)	p=0,376 (r=0,246)	p=0,001 (r=-0,777)*	p=0,002 (r=-0,726)*	p=0,452 (r=0,210)
Filtro	-	-	-	p=0,209 (r=0,344)	p=0,654 (r=-0,126)	p=0,475 (r=0,200)	p=0,084 (r=0,461)	p=0,775 (r=-0,081)	p=0,256 (r=-0,313)	p=0,850 (r=-0,053)	p=0,137 (r=0,402)
Terço superior da face	-	-	-	-	p=0,425 (r=0,223)	p=0,015 (r=0,612)*	p=0,081 (r=0,465)	p=0,328 (r=0,271)	p=0,003 (r=-0,714)*	p=0,997 (r=-0,001)	p=0,000 (r=0,910)*
Terço médio da face	-	-	-	-	-	p=0,012 (r=0,627)*	p=0,470 (r=0,202)	p=0,604 (r=-0,146)	p=0,225 (r=-0,333)	p=0,566 (r=-0,161)	p=0,481 (r=-0,197)
Terço inferior da face	-	-	-	-	-	-	p=0,167 (r=0,376)	p=0,214 (r=0,341)	p=0,000 (r=-0,927)*	p=0,054 (r=-0,507)	p=0,193 (r=0,356)
Dist. entre o CEO e CDF	-	-	-	-	-	-	-	p=0,883 (r=-0,042)	p=0,158 (r=-0,384)	p=0,831 (r=0,060)	p=0,169 (r=0,374)
Dist. entre o CEO e CEF	-	-	-	-	-	-	-	-	p=0,116 (r=-0,423)	p=0,278 (r=-0,300)	p=0,214 (r=0,341)
TMF/TIF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p=0,069 (r=0,481)	p=0,021 (r=-0,589)*
LS/LI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p=0,851 (r=0,053)

*p<0,05, correlação de Pearson.

TSF – Terço superior da face/TMF – Terço médio da face/TIF – Terço inferior da face/LS – Lábio superior/LI – Lábio inferior /CEO – Canto externo do olho/CDF – Canto direito da face/CEF – Canto esquerdo da face

Tabela 3. Correlação de Pearson das medidas antropométricas orofaciais do Grupo Experimental

	Lábio Superior	Lábio Inferior	Filtro	Terço superior da face	Terço médio da face	Terço inferior da face	Dist. Entre o CEO e CDF	Dist. Entre o CEO e CEF	TMF/TIF	LS/LI	TSF/TMF
Experimental											
Lábio Superior	-	p=0,528 (r=-0,202)	p=0,162 (r=0,431)	p=0,819 (r=0,074)	p=0,583 (r=0,177)	p=0,853 (r=-0,060)	p=0,119 (r=0,474)	p=0,278 (r=0,341)	p=0,731 (r=0,111)	p=0,010 (r=0,709)*	p=0,982 (r=0,007)
Lábio Inferior	-	-	p=0,816 (r=0,076)	p=0,683 (r=-0,132)	p=0,982 (r=0,007)	p=0,000 (r=0,883)*	p=0,984 (r=0,006)	p=0,474 (r=-0,229)	p=0,039 (r=-0,601)*	p=0,001 (r=-0,809)*	p=0,641 (r=-0,150)
Filtro	-	-	-	p=0,831 (r=-0,069)	p=0,755 (r=0,101)	p=0,515 (r=0,209)	p=0,061 (r=0,555)	p=0,338 (r=0,304)	p=0,506 (r=-0,213)	p=0,892 (r=0,044)	p=0,690 (r=-0,129)
Terço superior da face	-	-	-	-	p=0,176 (r=0,418)	p=0,766 (r=-0,096)	p=0,825 (r=0,072)	p=0,706 (r=-0,122)	p=0,416 (r=0,259)	p=0,710 (r=0,120)	p=0,000 (r=0,873)*
Terço médio da face	-	-	-	-	-	p=0,499 (r=-0,217)	p=0,296 (r=0,329)	p=0,832 (r=-0,069)	p=0,010 (r=0,706)*	p=0,689 (r=0,129)	p=0,830 (r=-0,070)
Terço inferior da face	-	-	-	-	-	-	p=0,766 (r=0,096)	p=0,978 (r=-0,009)	p=0,001 (r=-0,826)*	p=0,015 (r=-0,680)*	p=0,995 (r=-0,002)
Dist.entre o CEOe CDF	-	-	-	-	-	-	-	p=0,002 (r=0,801)*	p=0,822 (r=0,073)	p=0,562 (r=0,186)	p=0,758 (r=-0,100)
Dist.entre o CEOe CEF	-	-	-	-	-	-	-	-	p=0,898 (r=-0,041)	p=0,343 (r=0,300)	p=0,729 (r=-0,112)
TMF/TIF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p=0,064 (r=0,549)	p=0,811 (r=-0,077)
LS/LI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	p=0,804 (r=0,080)
TSF/TMF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

TSF – Terço superior da face/TMF – Terço médio da face/TIF – Terço inferior da face/LS – Lábio superior/LI – Lábio inferior /CEO – Canto externo do olho/CDF – Canto direito da face/CEF – Canto esquerdo da face

Durante a anamnese, foi confirmado que todas as crianças do grupo experimental eram portadoras da síndrome congênita do zika vírus. Nenhuma deformidade na face dessas crianças foi identificada. As crianças do com microcefalia mostraram uma tendência de apresentar um lábio superior maior, quando comparadas com as crianças do grupo controle. Por esse motivo, a razão entre as medidas do lábio superior pelo lábio inferior também gerou um resultado significativo.

As outras medidas nesse teste não geraram valores significantes. Todas as crianças que participaram da pesquisa são brasileiras, naturais do estado do Ceará. As crianças apresentaram uma faixa etária que variou de 5 a 6 anos de idade. Todas as crianças do grupo experimental apresentavam esporadicamente quadros epiléticos e são constantemente acompanhadas por neurologistas, fisioterapeutas, fonoaudiólogos e odontólogos. Nenhuma delas apresentou coordenação motora para a atividade de mastigação, sendo alimentação líquida e pastosa as utilizadas.

As crianças do grupo controle não apresentaram nenhuma alteração ou deformidade facial, não faziam uso contínuo de nenhum medicamento e não foi informado pelos pais histórico de doenças preexistentes. As crianças que não apresentaram a condição síndrome mostraram habilidade de mastigar normalmente e apresentaram um equilíbrio de tamanho entre os 3 terços da face.

Quanto à relação entre as medidas antropométricas orofaciais, em ambos os grupos se verificou que as medidas do lábio superior e da razão do lábio superior e inferior foram maiores no grupo experimental que no grupo controle, gerando um valor significativo $p < 0,05$.

6. DISCUSSÃO

Assim como afirma Suda em 2017, a coordenação motora orofacial das crianças desenvolve-se de maneira instável e indiferenciada, lentamente. Com o passar do tempo esses movimentos vão se tornando ordenados e equilibrados, de forma que as estruturas faciais vão ganhando equilíbrio e maturidade. Este equilíbrio será influenciado pela maturação do sistema nervoso, do crescimento músculo-esquelético e das experiências sensoriais e motoras vivenciadas pelo recém-nascido. Entretanto, por conta da infecção na fase gestacional, o embrião desenvolve-se de forma alterada, levando a criança a não ter um desenvolvimento correto dos tecidos músculo-esquelético.

Segundo Green e colaboradores em 2000, a amamentação natural, além de estimular o crescimento da mandíbula no sentido ântero-posterior, reforça o circuito neurofisiológico da respiração, excitando as terminações neurais das fossas nasais, com seu consequente desenvolvimento, e de seus anexos. Este fato repercute favoravelmente no desenvolvimento da maxila, sendo que estes circuitos neurofisiológicos devem ser desencadeados durante o primeiro ano de vida. No presente estudo, as crianças com microcefalia não desenvolveram a atividade de amamentação, por vários fatores: dificuldade de vedar lábios, alteração na motricidade nos músculos da face, posição anterior da língua, dessa forma, tornaram-se respiradores bucais e, alguns deles, usuários de sonda naso-gástrica, tendo em vista a falta de habilidade na mastigação.

Não ficou evidente retardo no desenvolvimento cognitivo e de fala nos pacientes do grupo controle, nem mesmo alteração na coordenação motora e equilíbrio. O contrário foi observado no grupo experimental, pois assim como afirma Mcelrath em 2010, a microcefalia pode causar paralisia cerebral, o que dificulta a função motora e cognitiva dos pacientes com a síndrome do zika vírus.

Fonteles e colaboradores, desenvolveram um estudo com a finalidade de identificar alterações anatômicas faciais comparando crianças portadoras da síndrome congênita do zika vírus com crianças que não apresentavam a condição. No estudo foram recrutadas 67 crianças com microcefalia com idade média entre 1 e 18 meses e um grupo controle composto por 31 crianças normossistêmicas, com idade entre 1 e 20 meses. Diferente do presente estudo, onde o exame clínico extra oral foi realizado e os pontos antropométricos foram marcados e medidos com um paquímetro digital

diretamente no rosto das crianças do grupo experimental e controle, no estudo de Fonteles e colaboradores, foram utilizadas fotografias, onde as crianças se posicionavam a 2 metros de distância da lente da máquina fotográfica do examinador.

No estudo de Fonteles e colaboradores, foram avaliadas 15 áreas: distância intercantal interna, altura facial média (terço médio da face), largura das fissuras palpebrais, profundidade da raiz nasal, comprimento nasal posterior, distância inter-alar, comprimento maxilar, distância nasolabial, largura da boca, altura do queixo, comprimento mandibular, posição vertical da orelha, comprimento da orelha, largura da orelha e largura das conchas da orelha; diferentemente do presente estudo, no qual não foram utilizadas medidas na lateral do rosto, apenas medidas estabelecidas na visão frontal.

Comparando os 2 grupos, no estudo de Fonteles e colaboradores, a altura facial média (terço médio da face) apresentou valor significativo $p=0,0003$. Dado não encontrado no presente estudo, onde o terço médio da face não apresentou valor significativo e também não se correlacionou com as outras áreas avaliadas, tanto no grupo experimental como no grupo controle. Como a metodologia difere nos 2 estudos, tanto na questão do número de amostra, como na faixa etária das crianças e forma de captação das medidas, sendo um por meio de fotografias e outro por meio da marcação direta dos pontos antropométricos e posterior medição dos pontos na face das crianças, não se torna possível estabelecer uma conexão e identificar uma tendência de crescimento nesses grupos, tendo em vista a diferença de época em que os dados foram coletados.

A presença de tecido mole na face das crianças foi também fator discrepante quando comparada ao presente estudo. O tecido adiposo na primeira infância disfarça mudanças craniofaciais importantes que só podem ser identificadas por meio de técnicas de imagem adequadas, método que não foi utilizado pela dificuldade de técnica (FONTELES, et al, 2007). Diferente no presente estudo, pelo fato da idade das crianças ser mais avançada, as estruturas musculoesqueléticas encontram-se mais desenvolvidas, o que faz ficar mais evidente, quando existe, alteração na face.

Em um estudo desenvolvido por Ribeiro e colaboradores em 2020, utilizando crianças com síndrome congênita do zika vírus e comparando com crianças que não apresentam a doença, foi observado um tamanho maior do terço inferior da face das

crianças do grupo experimental quando comparadas ao grupo controle. As áreas medidas e avaliadas no estudo foram: a largura da face, referente a distância bi zigomática (distância entre as regiões mais proeminentes da região zigomática; largura da mandíbula (Go-Go): distância de gônio a gônio (ponto proeminente do ângulo mandibular); altura do terço superior do face (Tr-G): medida entre trichion (Tr) e glabella (G) (trichion é o ponto na linha mediana da testa situada na implantação do cabelo, e a glabella é um ponto no osso frontal, entre as sobrancelhas;) altura do terço médio da face (G-Sn): medida da glabella (g) ao ponto subnasal (Sn); altura do terço inferior da face (Sn-Gn): distância do ponto subnasal (Sn) ao gnátio (N); altura facial (N-Gn) que vai da distância do ponto nácio ao gnátio e índice facial ($(N-Gn) \times 100 / Bi-Zy$).

Diferente da pesquisa realizada por Ribeiro e colaboradores em 2020, a qual avaliou as variantes como: idade, sexo, etnia e idade gestacional, comparando os 2 grupos, o presente estudo correlacionou apenas os pontos antropométricos faciais e áreas avaliadas de crianças da mesma faixa etária, sem levar em consideração sexo, etnia e idade gestacional. No presente estudo foram utilizados também dois avaliadores que foram previamente calibrados com a finalidade de fidelizar os resultados.

Por mais que a faixa etária das crianças avaliadas e medidas nos 2 estudos sejam distintas, crianças com a síndrome congênita do zika vírus, desde mais novas, já apresentam uma tendência a apresentar o terço inferior da face maior, quando comparado com os outros 2 terços da face.

A posição do lábio e da língua quando estão em repouso também mantém uma relação com a posição dos dentes. A posição anterior da língua quando ela se encontra em repouso, presença de tecidos linfóides hipertrofiados, respiração bucal, fonação e deglutição atípicas e hábitos de sucção são as causas mais comuns de mordida aberta anterior (JUSTUS, 2001; FRANCO & ARAÚJO, 2001). Essas características somadas ao fato de uma hipofunção da musculatura ao redor da boca mostram a tendência que as crianças do grupo experimental possuem de apresentar um terço inferior da face maior.

De acordo com Alderico em 2016, um equilíbrio perfeito entre os músculos dos lábios, bochechas e língua durante a deglutição é fundamental para a execução correta destes reflexos. Uma quebra neste equilíbrio irá levar ao desenvolvimento de uma

deglutição atípica, dando origem as má-oclusões. Como a função muscular das crianças do grupo experimental encontra-se desordenada, observa-se dificuldade em atividades como mastigação e deglutição.

De acordo com Junqueira em 2002 e Marchesan em 2003, A falta de contato entre os lábios quando a criança está respirando pode causar alterações miofuncionais. O lábio superior pode sofrer algumas variações, como: encurtamento; retração e alteração dos tónus, o que leva conseqüentemente a um mal funcionamento motor do lábio. Observou-se justamente o contrário nas crianças do grupo experimental, pois elas apresentaram um tamanho aumentado do lábio superior. Em relação ao tamanho do lábio inferior, não houve diferença significativa entre os grupos. Existe uma correlação das medidas das distâncias dos cantos externos do olho direito e esquerdo com o lábio superior, o que nos pacientes do grupo experimental não se observa, justamente pelo crescimento da face apresentar-se comprometida pela má formação.

A forma como as crianças com microcefalia se alimentam, os problemas musculares, atraso no desenvolvimento, tipo de respiração e postura, que são características da doença, facilitam a predominância de um perfil com o crescimento mais vertical, observando-se um aumento no tamanho do lábio superior quando comparado ao lábio inferior.

As crianças com a síndrome congênita do zika vírus avaliadas no presente estudo foram diagnosticadas com microcefalia desde o nascimento e já eram acompanhadas por médicos, fonoaudiólogos e fisioterapeutas. Professores da Universidade Christus, em Fortaleza – Ce, do curso de odontologia, estão dentre os primeiros dentistas do estado a criarem um grupo de atendimento e acompanhamento desses pacientes. O tratamento clínico é realizado de forma frequente com a finalidade de manter a saúde da cavidade oral, instruir pais e responsáveis sobre a promoção de saúde bucal.

Os resultados encontrados neste estudo podem fornecer aos profissionais de odontologia algumas orientações sobre as medidas preventivas, interceptivas e / ou corretivas necessárias para garantir integridade morfofuncional dos pacientes não apenas no serviço privado, mas também na gestão de políticas públicas voltadas para esse grupo populacional.

7. CONCLUSÃO

Observou-se que as crianças do grupo experimental possuem uma tendência de apresentar um lábio superior maior comparado ao grupo controle e quanto maior o lábio inferior das crianças do grupo experimental, maior também será o terço inferior da face.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alderico Artese, Stephanie Drummond, Juliana Mendes do Nascimento, Flavia Artese
Correction of anterior open bite with spurs: longterm stability. World J Orthod. 2016;2(3):219-31.

Asghari A., Rajaeih S., Hassannia F., Tavakolifard N., Neisyani H.F., Kamrava S.K., et al. **Photographic facial soft tissue analysis of healthy Iranian young adults: anthropometric and angular measurements.** Medical J. of the Islamic Republic of Iran. 2014;28 (49): 1-7

ASHWAL, S. et al. Practice parameter: Evaluation of the child with microcephaly (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. Neurology. v.11, p.887–97, 2009.

Benedicto EN, Kairalla SA, Kaieda AK, de Miranda SL, Torres FC, Paranhos LR et al. Determinação do padrão esquelético vertical da face. **Rev Bras Cir Craniomaxilofac** 2011;14(1):44-9.

Berlin N.F., Berssenbrügge P., Runte C., Wermke K., Jung S., Kleinheinz J., et al. **Quantification of facial asymmetry by 2D analysis – a comparison of recent approaches.** J. Cranio-Maxillo- facial Surg. 2014;(42): 265-271

BIANCHINI, E. M. G. Avaliação fonoaudiológica da motricidade oral: distúrbios miofuncionais orais ou situações adaptativas. **Dent. Press Ortodon.** Ortop. Fac., Maringá (PR), v. 6, n. 3, p. 73-82, maio-jun. 2001.

BRASIL. **Ministério da Saúde.** Monitoramento de alterações da infecção pelo zika até a Semana Epidemiológica 20/2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Departamento de Atenção Básica.** Projeto SB Brasil 2003: condições de saúde bucal da população brasileira 2002/2003: resultados principais. Brasília: Ministério da Saúde; 2004. 68 p. Série C. Projetos, Programas e Relatórios.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Departamento de Atenção Básica.** Projeto SB Brasil 2010: Projeto SBBrasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal – Resultados Principais. Ministério da Saúde; 2010.

BRASIL. Protocolo de vigilância e resposta à ocorrência de microcefalia relacionada à infecção pelo vírus Zika / Ministério da Saúde, **Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis.** – Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

BRITO A. F, BALDRIGHI S. E. Z. M. Repercussões fonoaudiológicas na Síndrome de Seckel: estudo de caso. **Revista CEFAC**, v.17, n. 5 p.1698 – 1715, 2015.

Calvet, G., Aguiar, R. S., Melo, A. S. O., Sampaio, S. A., de Filippis, I., Fabri, A., ... de Filippis, A. M. B. (2016). **Detection and sequencing of Zika virus from amniotic fluid of fetuses with microcephaly in Brazil: a case study**. *The Lancet Infectious Diseases*, 16(6), 653–660.

Câmara C. Estética em ortodontia: diagramas de referências estéticas dentárias (DRED) e faciais (DREF). **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**. 2006;11 (6): 130-156

CAMPOS, G. S.; BANDEIRA A. C, SARDI S. I. Zika virus outbreak, Bahia, Brazil. **Emerg Infect Dis.**, v.21, p.1885–6, 2015.

CAO-LORMEAU, V. M. et al. Zika virus, French polynesia, South pacific, 2013. **Emerg Infect Dis.**, v.20, n.6, p. 1085-1086, 2014. doi: 10.3201/eid2006.140138.

Capellozza Filho L. Diagnóstico em Ortodontia. Maringá: Dental Press, 2004

Capistrano A, Cordeiro A, Siqueira DF, Capellozza FL, Cardoso MA, Almeida-Pedrin RR. From conventional to self-ligating bracket systems: Is it possible to aggregate the experience with the former to the use of the latter?. **Dental Press J Orthod** 2014;19(3):139-57.

Casagrande L, Ferreira FV, Hahn D, Unfer DT, Praetzel JR. Aleitamento natural e artificial e o desenvolvimento do sistema estomatogmático. **Rev. Fac. Odontol.** maio/ago, 2008; 49(2): 11- 7.

Cattoni D. & Fernandes F. Medidas antropométricas orofaciais de crianças paulistanas e norte-americanas: estudo comparativo. **Rev. Pro-Fono**. 2009;21 (1): 25-30

Cattoni D.M., Fernandes F, Francesco R & Latorre M. Medidas e proporções antropométricas orofaciais de crianças respiradoras orais. **Revista Soc. Bras. Fonoaudiologia**. 2008; 13(2): 119-126

Cattoni, D. Avaliação quantitativa das estruturas orofaciais. In: Krakauer L.H., Francesco R.C., Marchesan I.Q., editores. *Respiração oral: abordagem interdisciplinar*. 1ª edição. São José dos Campos. Pulso Editorial; 2003

Cattoni, D.M. O uso do paquímetro na avaliação da morfologia orofacial. **Revista Soc Bras Fonoaudiologia**. 2006;11 (1): 52-58.

Cobourne MT, Sharpe PT. Tooth and jaw: molecular mechanisms of patterning in the first branchial arch. **Arch Oral Biol**. 2003;48(1):1-14.

Cobourne MT, Sharpe PT. Tooth and jaw: molecular mechanisms of patterning in the first branchial arch. **Arch Oral Biol**. 2003;48(1):1-14.

Coimbra D., Uribe N. & Oliveira B. “Quadrilização” facial no processo do envelhecimento. **Surg Cosmet Dermatol**. 2013;6(1): 65-71

Costa LAL, Fernandes GO, Kanazawa LS, Miranda JG, Pretti H. **Análise facial – uma revisão de literatura**. *J Bras Ortodon Ortop Facial* 2004;9(50):171-6.

COSTER, P. J. et al. Seckel syndrome associated with oligodontia, microdontia, enamel hypoplasia, delayed eruption, and dentin dysmineralization: a new variant? **J Oral Pathol Med.**, v.35,n.10, p.639-41, 2006.

CUNHA, D. A.; SILVA, H. J.; FONTES, M. L.; PAIXÃO, C.; MACIEL, A. A reeducação postural global (RPG): contribuições no paciente respirador oral em fonoterapia. **R. Soc. Bras. Fono.**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 53-59, abr.-jun. 2003.

De Simone, M., Arrigoni, A., Rossetti, G., Gruarin, P., Ranzani, V., Politano, C., ... Pagani, M. (2016). *Transcriptional Landscape of Human Tissue Lymphocytes Unveils Uniqueness of Tumor-Infiltrating T Regulatory Cells*. *Immunity*, 45(5), 1135–1147.

Dick GW, Kitchen SF, Haddow AJ. Zika virus I. Isolations and serological specificity. **Trans R Soc Trop Med Hyg.** 1952; 46: 509-20.

Diouf J.S., Ngom P.I., Fadiga M.S., Badiane A., Diop-Ba K., Ndiaye M., et al. **Vertical photogrammetric evaluation of the soft tissue profiles of two different racial groups: a comparative study**. *International Orthodontics*, 2014;(150):1-15

Dougherty NJ. A review of cerebral palsy for the oral health professional. **Dent Clin North Am.** 2009;53(2):329-38.

DUFFY, M. R.; CHEN, T. H; HANCOCK, W. T. Zika virus outbreak on Yao Islands, Federated States of Micronesia. **New England Journal Of Medicine**, v. 360, n. 24, p.2536-2543, 2009.

Enlow D.H. **Crecimiento maxilofacial**. México: Interamericana McGraw-hill; 1990

Farkas L.G. & Deutsch C. **Anthropometric determination of craniofacial morphology**. *American J. of Medical Genetics*. 1996;65: 1-4

Farkas L.G., Bryson W., Tech B. & Klotz J. Is photogrammetry of the face reliable?. **Plat. Reconstructive Surg.** 1980;66(3): 346-355

Farkas L.G., Katic M., Forrest C., Alt K., Bagic I., Baltadjiev G., et al.. **International anthropometric study of facial morphology in various ethnic groups/races**. *J Craniofac Surgery*. 2005;16 (4): 615-646.

FELÍCIO, C. M.; FERREIRA-JERONYMO, R. R.; FERRIOLLI, B. H. V. M.; FREITAS, R. L. R. G. Análise da associação entre sucção, condições miofuncionais orais e fala. **Pró-Fono R. Atual. Cient.**, Barueri (SP), v. 15, n. 1, p. 31-40, jan.-abr. 2003.

Fiocruz comprova relação entre zika e doença rara. **Zero Hora**. Consultado internet em 25 de maio de 2016. <http://zh.clicrbs.com.br/rs/vida-eestilo/vida/noticia/2015/11/fiocruz-comprova-relacao-entre-zika-e-doenca-rara4915306.html>

Flament F., Bazin R., Laquieze S., Rubert V., Simonpietri E. & Piot B. Effect of the sun on visible clinical signs of aging in Caucasian skin. **Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology**. 2013;(6): 221-232

Fonteles, C. S., Chaves, C. M., Jr., Da Silveira, A., Soares, E. C., Couto, J. L., & de Azevedo, M. (2007). Cephalometric characteristics and dentofacial abnormalities of pycnodysostosis: **Report of four cases from Brazil. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics**, 104(4), e83–e90. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2007.05.011>

Franco FC, Araújo TM, Habib F. **Pontas ativas: um recurso para o tratamento da mordida aberta.**

Gornick M.C. **Digital three-dimensional photogrammetry: accuracy and precision of facial measurements obtained from two commercially-available imaging systems** [Dissertação de mestrado]. Pittersburgh: Universidade de Pittersburgh; 2011

GOURINAT A. C., et al. Detection of Zika virus in urine. **Emerg Infect Dis**. v. 21, p. 84-6, 2015.

GRAU-CARBÓ, J. et al. Cornelia de Lange Syndrome: A case report. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, v.1;12, n.6, :p.445-8, 2007. © Medicina Oral S. L. C.I.F. B 96689336 - ISSN 1698-6946.

Guedes S.P.C., Teixeira B.V. & Cattoni D.M. Medidas orofaciais em adolescentes do estado do Rio de Janeiro segundo a tipologia facial. **Revista CEFAC**. 2010;12 (1): 68-74

Hochman B., Nahas F. & Ferreira L. Fotografia aplicada na pesquisa clínico cirurgica. **Acta Cirúrgica Brasileira**. 2005;20 (2): 19-25

Ioi H., Nakata S., Nakasima A. & Counts A.L. **Comparison of cephalometric norms between Japanese and Caucasian adults in antero-posterior and vertical dimension.** Europ. J Orthod. 2007;(29): 493-499

Iunes D.H., Castro F.A., Salgado H.S., Moura I.C., Oliveira A.S. & Bevilaqua-Grossi D. Confiabilidade intra e interexaminadores e repetibilidade da avaliação postural pela fotogrametria. **Rev. Bras. Fisioter**. 2005; 9(3): 327-334

Jain S.K., Anand C. & Ghosh S.K. Photometric Facial Analysis - A Baseline Study. *J.Anat. Soc. India*, 2004; 53 (2): 11-13 26. Ramires R.R. **Correlação entre cefalometria e antropometria para determinação do tipo facial** [Dissertação de mestrado]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2008

JEFFERSON, Y. Orthodontic diagnosis in young children: beyoud dental malocclusions. **Gen. Dent.**, v. 51, n. 2, p. 104-111, mar.-abr. 2003.

JUNG, M. H.; YANG, W. S.; NAHM. D. S. **Effects of upper lip closing force on craniofacial structures.** Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop., Seattle (WA), v. 123, n. 1, p. 58-63, jan. 2003.

JUNQUEIRA, P. Respiração oral: considerações fonoaudiológicas. In: JUNQUEIRA, P.; DAUDEN, A. T. B. C. (Org.). **Aspectos atuais em terapia fonoaudiológica.** São Paulo: Pancast, 2002. v. 2, cap. 1, p. 9-16.

Justus R. **Correction of anterior open bite with spurs: longterm stability.** World J Orthod. 2001;2(3):219-31.

KATCHBURIAN, E.; ARANA, V. **Histologia e Embriologia Oral** Texto - Atlas - **Correlações Clínicas**. Nova Guanabara, 2005.

KRAKAUER, L. H.; GUILHERME, A. Relação entre respiração bucal e alterações posturais em crianças: uma análise descritiva. **Dent. Press Ortodon. Ortop. Fac.**, Maringá (PR), v. 5, n. 5, p. 85-92, set.-out. 2000.

Lautrou A. Growth and morphogenesis of the craniofacial bones: applications in orthodontics. The concepts of **J. Delaire. Orthod Fr.** 2002;73(1):5-18.

Lazear and Diamond, 2016 H.M. Lazear, M.S. Diamond **Zika Virus: New Clinical Syndromes and its Emergence in the Western Hemisphere** J. Virol. (2016), 10.1128/JVI.00252-16 Published online March 9, 2016

Le T., Farkas L.G., Ngim R., Levin S. & Forrest C. **Proportionality in Asian and north American Caucasian faces using neoclassical facial canons as criteria.** Aesth Plast Surg. 2002;26 (1): 64-69

LESSA, F. C. R.; ENOKI, C.; FERES, M. F. N.; VALERA, F. C. P.; LIMA, W. T. A.; MATSUMOTO, M. A. N. Influência do padrão respiratório na morfologia craniofacial. **R. Bras. Otorrinolaringol.**, São Paulo, v. 71, n. 2, p. 156-160, mar.-abr. 2005.

Leviton A, Holmes LB, Allred EN, Vargas J. **Methodologic issues in epidemiologic studies of congenital microcephaly.** Early Hum Dev. 2002;69:91–105.

Lichtenstein K., Balasubramanyam A., Sekhar R. & Freedland E. HIV-associated adipose redistribution syndrome (HARS): definition, epidemiology and clinical impact. **AIDS Research and Therapy.** 2007;4(16): 1-10

Macnamara FN. Zika virus: a report on three cases of human infection during an epidemic of jaundice in Nigeria. **Trans R Soc Trop Med Hyg.** 1954;48:139-45.

MARCHESAN, I. Q. Protocolo de avaliação miofuncional orofacial. In: KRAKAUER, L.; DIFRANCESCO, R.; MARCHESAN, I. Q. (Org). **Respiração Oral: abordagem interdisciplinar.** São José dos Campos: Pulso, 2003. p. 55- 67.

Marchette NJ, Garcia R, Rudnik A. Isolation of Zika virus from *Aedes aegypti* mosquitoes in Malaysia. **Am J Trop Med Hyg.** 1969;18:411-5.

Martins L. & Vigorito J. Photometric analysis applied in determining facial type. **Dental Press J. Orthod.** 2012;17 (5): 71-75 9

MCELRATH, T.F. et al. Factors associated with small head circumference at birth among infants born before the 28th week. **American journal of obstetrics and gynecology**, v. 203, n.2, p.138.e1-138.e8, 2010.

Meneghini F, **Clinical Facial Analysis, elements, principles**, techniques. Berlin: Springer; 2005.

Miner, J. J., Cao, B., Govero, J., Smith, A. M., Fernandez, E., Cabrera, O. H., ... Diamond, M. S. (2016). **Zika Virus Infection during Pregnancy in Mice Causes Placental Damage and Fetal Demise.** Cell, 165(5), 1081–1091.

NIEBUHR, E. The Cri du Chat syndrome: epidemiology, cytogenetics, and clinical features. *Hum Genet.*, v.44, n.3, p.227-75, 1978.

NUNES, M. L., et al. Microcephaly and Zika virus: a clinical and epidemiological analysis of the current outbreak in Brazil. *J. Pediatr.*, v.92 n.3 Porto Alegre May./June, 2016

Oliveira CS, da Costa Vasconcelos PF. Microcephaly and Zika virus. *J Pediatr (Rio J)*. 2016;92:103-5.

OMS. Assessment of infants with microcephaly in the context of Zika virus - **Interim Guidance**, Geneva; 2016.

OYEN, O. J. A função mastigatória e o crescimento e desenvolvimento facial. In: ENLOW, D. H. **Crescimento Facial. 3 ed.** Sao Paulo: Artes médicas, 1993. p.272-290.

Packiriswamy V., Kumar P. & Rao M. **Identification of facial shape by applying golden ratio to the facial measurements: an interracial study in malaysian population.** *N. Am. J. Med. Sci.* 2012;4(12): 624-629

Park D. Total facelift: forehead lift, midface lift, and neck lift. *Arch. of Plast. Surgery.* 2015;42(2): 111-125

PAROLO, A. M. F.; BIANCHINI, E. M. G. Pacientes portadores de respiração oral: uma visão fonoaudiológica. *Dent. Press Ortodon. Ortop. Fac.*, Maringá (PR), v. 5, n. 2, p. 76-81, mar.-abr. 2000.

Parro F., Toledo M., Gomes I. & Marchesan I. Diferenças antropométricas entre mulheres brancas e negras após crescimento puberal. *Rev. CEFAC.* 2005;7 (4): 459-465

PEREIRA, F. C.; MONTONAGA, S. M.; FARIA, P. M.; MATSUMOTO, M. A. N.; TRAWITZKI, L. Y. V.; LIMA, S. A.; LIMA, W. T. A. Avaliação cefalométrica e miofuncional em respiradores bucais. *R. Bras. Otorrinolaringol.*, São Paulo, v. 67, n. 1, p. 43-49, jan.-fev. 2001.

Pheasant, S. **Bodyspace: anthropometry, ergonomics and the design of work.** London: Taylor & Francis Ltd; 2002

Rahman S. & Alam M. **Validity of close range photogrammetry technique on craniofacial soft tissue measurement.** *International Medical J.* 2013;20 (5): 601-604

RAMALINGAM, K. et al. Seckel syndrome: a report of a case. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.*, v.30, n.3, p.258-6, 2012.

Ramires R., Ferreira L., Marchesan I., Cattoni D.M. & Silva M. Proposta para determinação do tipo facial a partir da antropometria. *J. Soc. Bras. Fonoaudiologia.* 2011;23 (3): 195-200

Ramires R.R., Ferreira L.P., Marchesan I.Q., Cattoni D.M. & Silva M.A.A. Relação entre cefalometria e análise facial na determinação do tipo de face. *Rev. CEFAC.* 2009; 11(3): 349-354

- Ramires R.R., Ferreira L.P., Marchesan I.Q., Cattoni D.M. & Silva M.A.A. Tipologia facial aplicada à Fonoaudiologia: revisão de literatura. **Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol.**2010; 15(1): 140-145
- Reis SAB, Abrão J, Capeloza Filho L, Claro CAA. Análise facial numérica do perfil de brasileiros padrão I. **Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial** 2006;11(6):24-34.
- Reis SAB, Abrão J, Claro CAA, Fornazari RF, Capeloza Filho L. Concordância dos ortodontistas no diagnóstico do padrão facial. **Dental Press J Orthod** 2011;16(4):60-72.
- Ricketts R.M. **Cephalometric synthesis**. Am. J. Orthodontics and Dent. Orth. 1960; 46(9): 647-673 21. Bridger R. Introduction to ergonomics. London: Taylor & Francis Ltd; 2003
- RODRIGUEZ-CABALLERO, A. et al. Assessment of orofacial characteristics and oral pathology associated with Cri-du-Chat syndrome. **Oral Dis.**, v.18, n.2, p.1917, 2012.
- Ross J. Microcephaly handbook of clinical neurology. Vol. 30. Amsterdam: Elsevier; 1993.
- SAADIA, A. M. Development of occlusion and oral function in children../. **Clin. Pediatr. Dent.**, Birmingham, v.5, n.2, p.154-172, Winter, 1981.
- Santos MT, Masiero D, Novo NF, Simionato MR. **Oral conditions in children with cerebral palsy**. J Dent Child. 2003;70(1):40-6.
- Sarno, M., Sacramento, G. A., Khouri, R., do Rosário, M. S., Costa, F., Archanjo, G., de Almeida, A. R. P. (2016). **Zika Virus Infection and Stillbirths: A Case of Hydrops Fetalis, Hydranencephaly and Fetal Demise**. PLOS Neglected Tropical Diseases, 10(2), e0004517.
- Seok H., Kwon G., Baek S., Choi, T. & Kim S. **Comparison of the 3D digital photogrammetry and direct anthropometry in unilateral cleft lip patients**. Archives of Craniofacial Surg. 2013;14 (1): 11-15
- SHPRINTZEN, J. Genetics, syndromes and communication disorders. **Singular publishing group** Inc. 1997.
- SISODIA, R.; RAJ, R. K; GOEL, V. Seckel syndrome: a rare case report. **J Indian Soc Pedod Prev Dent.**, v.32, n. 2, p.160-3, Apr-Jun, 2014.doi: 10.4103/09704388.130983.
- SMITH, D. W. **Síndromes de malformações congênitas**. SP: Manole, p.635, 1985
- Som P.M. & Naidich T.P. Illustrated review of the embryology and development of the facial region, part 2: late development of the fetal face and changes in the face from the newborn to adulthood. **Amerian J. Neuroradiology**. 2014;(35): 10-18
- Suda N. **Growth of maxillo-facial region and related anomalies**. Clin Calcium. 2017;27(10):1357-62.
- Suo J., Zhu S., Shan S. & Chen X. **A compositional and dynamic model for face aging**. IEEE Transactions on Software Engineering. 2009;32(3): 385-401

Vianna – Lara M.S., Caria P.H.F., Tosello D.O., Lara F. & Amorim M.M. **Electromyographic activity of masseter and temporal muscles with different facial types.** *Angle Orthodontist.* 2009;79 (3): 515-520

Vieira, F. Morfologia e Crescimento. In: Fragoso I, Vieira F, editores. *Actas do 1º ciclo de conferências em Antropometria Aplicada.* Cruz Quebrada. Faculdade de motricidade humana; 1999

Vierkötter A., Schikowski T., Ranft U., Sugiri D., Matsui M., Krämer U., et al.. Airbone particle exposure and extrinsic skin aging. **J. of Investigative Dermatology.** 2010;(130): 2719-2726

VOLPE J. J. **Neurology of the newborn.** 4th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2001.

Weinberg S., Naidoo S., Govier D., Martin R., Kane A. & Marazita, M. **Anthropometric precision and accuracy of digital three-dimensional photogrammetry: comparing the genex and 3dMD imaging systems with one another and with the direct anthropometry.** *Journal Craniofac Surg.* 2006;17 (3): 477-483

Weinberg SM, Scott NM, Neiswanger K, Brandon CA, Marazita ML. Digital three-dimensional photogrammetry: evaluation of anthropometric precision and accuracy using a Genex 3D camera system. **Cleft Palate Craniofac J.** 2004 Sep;41(5):507-18. <http://dx.doi.org/10.1597/03-066.1>. PMID:15352857.

Wolf E., Pal L., Altun T., Madankumar R., Freeman R., Amin H., et al.. **Skin wrinkles and rigidity in early postmenopausal women vary by race/ethnicity: baseline characteristics of the skin anciliar study of the keeps trial.** *Fertil Steril.* 2011;95(2): 658-662

Wollina U. Perioral rejuvenation: restoration of attractiveness in aging females by minimally invasive procedures. **Clinical Interventions in Aging.** 2013;(8): 1149-1155

Yashiro K, Takada K. Tongue muscle activity after orthodontic treatment of anterior open bite: a case report. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.** 1999 June;115(6):660-6.

Zanluca C, Melo VC, Mosimann AL, Santos GI, Santos CN, Luz K. First report of autochthonous transmission of Zika virus in Brazil. **Mem Inst Oswaldo Cruz.** 2015;110:569-72.

ZEN, P. R. G. et al. Apresentações clínicas não usuais de pacientes portadores de síndrome de Patau e Edwards: um desafio diagnóstico? **Rev. paul. Pediatr.,** São Paulo, v.26, n.3, set, 2008.

ANEXO 1 – MODELO DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Unichristus
Centro Universitário Christus

ANEXO I – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Dados de identificação

Título do Projeto: AVALIAÇÃO DO PERFIL ESTOMATOLÓGICO E POSSÍVEIS MALFORMAÇÕES EM TECIDOS MOLES, ÓSSEOS E/OU DENTÁRIOS, EM PACIENTES COM ZIKA VÍRUS CONGÊNITO.

Pesquisador Responsável: Isabella Fernandes Carvalho

Instituição a que pertence o Pesquisador Responsável: UNICHRISTUS

Telefones para contato: (85) 3265.8100

Rua: João Adolfo Gurgel, 133 - Papiou – Cep: 60192-345

Nome do voluntário: _____

Idade: _____ **anos** **R.G.** _____

Responsável legal (quando for o caso): _____

R.G. Responsável legal: _____

O Sr. (ª) está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa **"AVALIAÇÃO DO PERFIL ESTOMATOLÓGICO E POSSÍVEIS MALFORMAÇÕES EM TECIDOS MOLES, ÓSSEOS OU DENTÁRIOS, EM PACIENTES COM ZIKA VÍRUS CONGÊNITO."**, de responsabilidade da pesquisadora: Isabella Fernandes Carvalho.

Esta pesquisa tem como objetivo avaliar o perfil estomatológico e o desenvolvimento de possíveis malformações em tecidos moles, ósseos e/ou dentários, em pacientes com zika vírus congênito. Considerando o panorama atual da gravidade dessa enfermidade e que outras infecções congênitas como Sífilis e Rubéola podem apresentar microcefalia e manifestações orais associadas, torna-se necessária a investigação do desenvolvimento oral e avaliação do perfil estomatológico e possíveis malformações em tecidos moles, ósseos e/ou dentários, em pacientes com zika vírus congênito. Com a descoberta de possíveis malformações orais decorrentes do zika vírus, as ações assistenciais ganham em importância, haja vista que o cuidado ao paciente e a prevenção serão primordiais para diminuição de sequelas e complicações futuras, incluindo as de cunho odontológico.

<small>Campus Brasília Rua Princesa Isabel, 1000 80013-061 - Fátima/DF Fone: 85-3214-6279 3214-8771</small>	<small>Campus São João del-Rei Rua Israel Roberto, 520 82113-480 - Fátima/DF Fone: 85-3257-2020 Fax: 85-3277-1762</small>	<small>Campus D. Luís Av. Dom Luís, 911 88180-210 - Fátima/DF Fone: 85-3457-5900 Fax: 85-3457-5174</small>	<small>Campus Parnaíba Rua João Alboin 804 92-149 - Fátima/DF Fone: 85-3265-</small>
---	---	--	--

A metodologia do estudo consistirá nos exames clínico estomatológico, exame radiográfico e exame morfométrico dos arcos dentários.

O exame clínico estomatológico será realizado com o auxílio de luz artificial, espátula de madeira, gaze, espelho clínico odontológico e afastadores de acrílico para auxiliar uma eventual documentação fotográfica. Todo o instrumental não descartável utilizado será adequadamente desinfetado, lavado, empacotado em envelopes próprios para esterilização e autoclavado antes da utilização. Os pesquisadores utilizarão barreiras de proteção adequadas. Serão observadas com esse exame possíveis alterações de tecidos moles e duros e de desenvolvimento dentário, verificando a cronologia de erupção e possíveis máis formações dos tecidos dentais.

O exame morfométrico dos modelos de gesso dos arcos dentais possibilita, fora da boca, retratar a morfologia e o crescimento de cada arco e a relação interarcos, nos sentidos sagital, transversal e vertical e ainda mostram todas as irregularidades intra-arco, como: máis posições dentárias individuais; apinhamento; torques. Todas essas observações serão feitas e analisadas e os pacientes serão moldados a cada 3 meses com a finalidade de acompanhamento do crescimento e desenvolvimento de suas arcadas. As moldagens serão feitas a partir dos três meses de idade com moldeiras individuais confeccionadas. Os pacientes serão moldados, com a utilização do material de moldagem tipo alginato de presa rápida, em uma postura adequada, sentados sobre as pernas da mãe com a cabeça inclinada levemente para frente e apoiada na articulação do cotovelo da mesma.

O exame radiográfico será utilizado para uma visão geral da dentição, para diagnóstico de anomalias dentárias e para visualização da amplitude e da extensão de possíveis defeitos ósseos-alveolares. Esse exame possibilita observar possíveis distúrbios do desenvolvimento dos germes, quanto ao número, forma e posição dos mesmos; assim como visualização de alguma patologia ósseo-dentária.

Os bebês serão orientados sobre cuidados com a higiene oral e encaminhamento aos setores especializados para acompanhamento quando diagnosticado alguma malformação oral relevante.

A participação na pesquisa não causará nenhum ônus por parte do paciente, além de ser voluntário, desta forma, este consentimento poderá ser retirado a qualquer momento.

Todos os pesquisadores desta pesquisa garantem a confidencialidade das informações geradas assim como a privacidade do sujeito da pesquisa.

ANEXO B – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

CEP INSTITUTO PARA DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO LTDA IPADE
CENTRO UNIVERSITÁRIO CHRISTUS


Unichristus
Centro Universitário Christus

Of. No. 124/16

Protocolo do CEP: 60740616.4.0000.5049

Pesquisador Responsável: Profa. Isabella Fernandes Carvalho

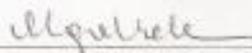
Título do Projeto: AVALIAÇÃO DO PERFIL ESTOMATOLÓGICO E POSSÍVEIS MALFORMAÇÕES EM TECIDOS MOLES, ÓSSEOS E/OU DENTÁRIOS, EM PACIENTES COM ZIKA VÍRUS CONGÊNITO

Levamos ao conhecimento de V. Sa que o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto para Desenvolvimento da Educação LTDA – IPADE dentro das normas que regulamentam a pesquisa em seres humanos, do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde, Resolução Nº 196 de 10 de outubro de 1996 e Resolução Nº 251 de 07 de agosto de 1997, publicadas no Diário Oficial, em 16 de outubro de 1996 e 23 de setembro de 1997, respectivamente, considerou **APROVADO** o projeto supracitado na reunião do dia 14 (quatorze) de dezembro de 2016.

Outrossim, gostaríamos de relembrar que:

1. O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado.
2. O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP/Instituto para Desenvolvimento da Educação LTDA - IPADE, aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeram ação imediata.
3. O CEP/Instituto para Desenvolvimento da Educação LTDA - IPADE deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo.
4. Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP/Instituto para Desenvolvimento da Educação LTDA - IPADE de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificado e suas justificativas.
5. Relatórios parciais e finais devem ser apresentados ao CEP/Instituto para Desenvolvimento da Educação LTDA - IPADE ao término do estudo, período máximo 14/12/2017.

Fortaleza, 14 de dezembro de 2016.


Olga Vete Oliveira Machado
Coordenadora
CEP/Instituto para Desenvolvimento da Educação LTDA - IPADE

<p>Campana Brasília Rua Presidente Vargas, 1320 60615-000 - Fátima/DF Fone: 61.3214.8079 - 3214.4111</p>	<p>Campana Brasília Terceira Rua José de Sousa, 1200 60120-000 - Fátima/DF Fone: 61.3217.2007 / Fax: 61.3217.1760</p>	<p>Campana DF Centro R. 1500 Lado B, 111 81199-000 - Fátima/DF Fone: 61.3167.3200 / Fax: 61.3167.3274</p>	<p>Campana Paraná Fátima/DF Rua João Antônio Campos, 111 80014-000 - Fátima/DF Fone: 61.3203.4100 / Fax: 61.3222.4010</p>
---	--	--	--

ANEXO C - Medidas antropométricas faciais dos pacientes do grupo experimental

Pacientes	Lábio superior (mm)	Lábio inferior (mm)	Filtro (mm)	Terço superior da Face (mm)	Terço médio da face (mm)	Terço inferior da face (mm)	Dist. Entre o CEO e o COF (mm)	Dist. Entre o CEO e CEF (mm)
Paciente 1	22,5	28,5	11,2	55	47,6	51,2	62,2	62,2
Paciente 2	24,7	27,4	12,1	30,3	49,3	51,8	65,4	64,5
Paciente 3	20	24,4	9,7	36,2	40,3	45,3	54	57,3
Paciente 4	20	24,5	8,6	50,2	48,7	42,6	60,8	62,3
Paciente 5	23,7	24	10,2	46,9	41,7	52,8	58	62,2
Paciente 6	21,8	38,5	11,7	36,1	52,7	57,2	60,1	59,5
Paciente 7	26,8	21,3	8,9	43,1	54	39,4	58,2	59,6
Paciente 8	19,9	27,5	9,9	28,9	42,2	53	59,1	64,8
Paciente 9	17,2	21,3	8,9	43,1	54	39,4	58,2	60,8
Paciente 10	23,2	26,6	11	63,6	56,5	51,6	62	62,2
Paciente 11	19,4	41,6	7,9	42,8	47,2	65,2	57,6	58,8
Paciente 12	18,8	30	9,8	47,7	49,9	50,9	53,5	52,6

Proporções orofaciais dos pacientes do grupo experimental.

Pacientes	TMF/TIF	LS/LI	TSF/TMF
Paciente 1	0,92	0,78	1,15
Paciente 2	0,95	0,9	0,61
Paciente 3	0,88	0,81	0,89
Paciente 4	1,14	0,81	1,03
Paciente 5	0,78	0,98	1,12
Paciente 6	0,92	0,56	0,68
Paciente 7	1,37	1,25	0,79
Paciente 8	0,79	0,72	0,68
Paciente 9	1,37	0,8	0,79

Paciente 10	1,09	0,87	1,12
Paciente 11	0,72	0,46	0,9
Paciente 12	0,98	0,62	0,95

ANEXO D - Medidas antropométricas faciais dos pacientes do grupo controle.

Pacientes	Lábio superior (mm)	Lábio inferior (mm)	Filtro (mm)	Terço superior da Face (mm)	Terço médio da face (mm)	Terço inferior da face (mm)	Dist. Entre o CEO e o COF (mm)	Dist. Entre o CEO e CEF (mm)
Paciente 1	21,8	26,5	14	46,7	51,3	47,7	58,2	58,7
Paciente 2	17,4	26	9,7	44,5	47,8	41,4	58	58
Paciente 3	16,7	35,2	9,5	41,1	56,2	53,7	51,3	55,5
Paciente 4	20,4	26,08	11,1	57	53,5	46,2	63,5	63,7
Paciente 5	15,2	24,4	11	26,7	41,6	27,3	54,2	53,2
Paciente 6	17,9	28,7	10,8	42,6	58,9	48,3	61,4	62
Paciente 7	17,6	35,1	9,2	40,5	58,4	51,2	57,8	58,4
Paciente 8	15,1	30,1	11,3	53,3	48,7	48,2	57	57
Paciente 9	16,9	33,4	12,1	37	55,5	52,7	61,2	62,7
Paciente 10	16,2	29,7	12,5	46	55	46,1	55,2	55,4
Paciente 11	16,8	38,6	10,8	52,3	49,6	58,5	58,1	56,2
Paciente 12	18,9	44,6	12,5	44,9	52,6	54,9	62,6	62,7
Paciente 13	19,7	41,6	18,1	53,3	50,3	54,7	64,8	57,8
Paciente 14	24	43,9	10,1	49,9	55,8	59,9	61,9	63,3
Paciente 15	14	22,4	9,3	35,1	48,7	38	58,5	57,6

Proporções faciais dos pacientes do grupo controle.

Pacientes	TMF/TIF	LS/LI	TSF/TMF
Paciente 1	1,07	0,82	0,91
Paciente 2	1,15	0,66	0,93
Paciente 3	1,04	0,47	0,73
Paciente 4	1,15	0,78	1,06
Paciente 5	1,52	0,62	0,64

Paciente 6	1,21	0,62	0,72
Paciente 7	1,14	0,50	0,69
Paciente 8	1,01	0,50	1,09
Paciente 9	1,05	0,50	0,66
Paciente 10	1,19	0,54	0,83
Paciente 11	0,84	0,43	1,05
Paciente 12	0,95	0,42	0,85
Paciente 13	0,91	0,47	1,05
Paciente 14	0,93	0,54	0,89
Paciente 15	1,28	0,62	0,72
