



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

LUIZA LASSI DE ARAÚJO LOPES

**ESTUDO DE PREDITORES ANTROPOMÉTRICOS PARA APNEIA
OBSTRUTIVA DO SONO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES SAUDÁVEIS E
DE PARÂMETROS FOTOANTROPOMÉTRICOS EM CRIANÇAS COM
SÍNDROME CONGÊNITA DO ZIKA VÍRUS E SUA RELAÇÃO COM DADOS
POLISSONOGRÁFICOS**

FORTALEZA

2023

LUIZA LASSI DE ARAÚJO LOPES

**ESTUDO DE PREDITORES ANTROPOMÉTRICOS PARA APNEIA
OBSTRUTIVA DO SONO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES SAUDÁVEIS E
DE PARÂMETROS FOTOANTROPOMÉTRICOS EM CRIANÇAS COM
SÍNDROME CONGÊNITA DO ZIKA VÍRUS E SUA RELAÇÃO COM DADOS
POLISSONOGRÁFICOS**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Odontologia. Área de concentração: Clínica Odontológica.

Orientadora: Prof^a. Dra. Thyciana Rodrigues Ribeiro

Co-orientador: Prof. Dr. Cauby Maia Chaves Júnior

FORTALEZA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- L854e Lopes, Luiza Lassi de Araújo.
Estudo de preditores antropométricos para apneia obstrutiva do sono em crianças e adolescentes saudáveis e de parâmetros fotoantropométricos em crianças com síndrome congênita do Zika vírus e sua relação com dados polissonográficos / Luiza Lassi de Araújo Lopes. – 2023.
143 f. : il. color.
- Tese (doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Fortaleza, 2023.
Orientação: Profa. Dra. Thyciana Rodrigues Ribeiro.
Coorientação: Profa. Dra. Cauby Maia Chaves Júnior.
1. Antropometria. 2. Apneia Obstrutiva do sono. 3. Criança. 4. Adolescente. 5. Síndrome congênita de Zika. I. Título.
-

CDD 617.6

LUIZA LASSI DE ARAÚJO LOPES

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, da Universidade Federal do Ceará, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Odontologia. Área de concentração: Clínica Odontológica.

Aprovada em 06/06/2023

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dra. Thyciana Rodrigues Ribeiro (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Fábio Wildson Gurgel Costa
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Manoel Alves Sobreira-Neto
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^ª. Dra. Marcela Lima Gurgel
Universidade de Michigan

Prof. Dr. Phillipe Nogueira Barbosa Alencar
Centro Universitário Christus

À Deus e minha família.

AGRADECIMENTOS

À Deus, quem orchestra e planeja tudo em minha vida. Toda minha caminhada foi cuidadosamente preparada por Ele. Sou grata e confio em ti, Senhor.

Aos meus pais, meus exemplos de vida, pelo amor incondicional, pela educação e princípios que a mim foram passados e por me apoiarem em todas as decisões pessoais e profissionais. Nada seria possível sem vocês ao meu lado.

Ao meu irmão, sobrinho e cunhada, que, por estarem sempre presentes em meu dia a dia, compartilham das minhas conquistas, sendo entusiastas do meu sucesso.

Ao meu esposo, meu porto seguro, meu maior companheiro, meu melhor amigo, por dividir comigo, há 14 anos, essa grande jornada que é a vida. Você me traz paz, amor, serenidade, bom-humor e uma felicidade sem fim. Sinto muito orgulho da nossa cumplicidade e apoio mútuo, e, sem elas, esta conquista não seria possível. Gratidão a Deus pelo nosso encontro.

À minha filha, Taís, que mesmo ainda no meu ventre, já me permite sentir o maior amor do mundo e a divindade de gerar uma vida. Você foi combustível para essa vitória.

Ao meu sogro, excelente fotógrafo, amante dos pássaros, por todo o auxílio na metodologia fotográfica desta pesquisa, e à minha sogra, admirável professora acadêmica, por todo o apoio nesta jornada.

À minha orientadora Profa. Dra. Thyciana Rodrigues Ribeiro, que possui a incrível habilidade de conciliar competência e firmeza no trabalho, com serenidade, simpatia e bondade no seu jeito de ser. Isso é inspirador. Obrigada por todos os conhecimentos, ensinamentos e tempo dedicados na execução desta pesquisa, sempre com muita atenção, incentivo e empatia.

Ao meu co-orientador, Prof. Dr. Cauby Maia Chaves Júnior, por ter me introduzido um tema tão relevante e apaixonante que são os distúrbios do sono, além de ceder toda sua expertise no assunto para a confecção deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Fábio Wildson Gurgel Costa, por toda sua disponibilidade e generosidade em me repassar um pouco do seu amplo conhecimento em revisões sistemáticas e pelo indescritível auxílio e direcionamento na realização do primeiro capítulo desta tese.

Ao Prof. Dr. Paulo Goberlânio de Barros Silva, querido Paulinho, que me acompanha desde o Mestrado, por quem tenho um grande respeito e admiração. É fascinante observar seu nível de conhecimento, com a sua grandiosa humildade. Obrigada por todo o

suporte, em todos os momentos, sempre com sua boa vontade e gentileza.

Ao amigo e Prof. Dr. Felipe Marçal, pelo incentivo no ingresso no Doutorado e todo o apoio na minha calibração para a execução das análises fotoantropométricas desta pesquisa.

Aos demais professores participantes da comissão examinadora desta tese, Dr. Manoel Alves Sobreira-Neto, Dr. Phillipe Nogueira Barbosa Alencar e Dra. Marcela Lima Gurgel pelo aceite do convite em participar e pela imensa colaboração no aprimoramento deste trabalho.

A todos os colegas de pós-graduação, pela parceria, alunos de iniciação científica, pela disponibilidade e funcionários da PPGO, pelo auxílio em todo o período do Doutorado. Aos pacientes e seus familiares que participaram e contribuíram para a realização desta pesquisa.

Aos demais familiares e amigos que, de alguma forma, estiveram presentes neste percurso, me apoiando e me ajudando a concluir mais uma etapa em minha vida.

“O que vale na vida não é o ponto de partida e sim a caminhada. Caminhando e semeando, no fim terás o que colher.”

- Cora Coralina

RESUMO

Objetivos: O presente trabalho objetivou avaliar quais medidas antropométricas (MAs) estão mais associadas ao aumento da predisposição para desenvolver apneia obstrutiva do sono (AOS) em crianças e adolescentes saudáveis, a partir de uma revisão sistemática com metanálise, bem como, avaliar aspectos polissonográficos e fotoantropométricos em crianças com síndrome congênita do Zika vírus SCZV. **Materiais e métodos:** Inicialmente, realizou-se uma revisão sistemática com posterior metanálise (PROSPERO #CRD42022310572) a partir de pesquisa em oito principais bases de dados e literatura cinzenta. No segundo estudo, dois grupos compostos por 7 crianças com SCZV (GSCZV) e 28 crianças não-sindrômicas como grupo controle (GCON) foram submetidos à uma análise fotoantropométrica, a partir de fotografias faciais. Todos os pacientes do GSCZV realizaram polissonografia (PSG) tipo I e tiveram seus dados fotoantropométricos correlacionados com as medidas quantitativas da PSG. **Resultados:** Considerando a revisão sistemática, em oito estudos com crianças e adolescentes saudáveis e risco de viés de baixo a alto, relataram-se as seguintes MAs: índice de massa corporal (IMC), circunferência do pescoço (CP), circunferência do quadril (CQ), relação cintura-quadril (RCQ), relação pescoço-cintura (RPC), circunferência da cintura (CC), relação cintura-altura (RCA) e MAs faciais. A metanálise mostrou que o grupo AOS teve média 1,00cm maior para a CP ($p < 0,001$; Cohen's $d = 2,26 [0,72, 5,23]$), 3,07cm maior para a CC ($p = 0,030$; Cohen's $d = 0,28 [0,02, 0,53]$), 3,96cm maior para a CQ ($p = 0,040$; Cohen's $d = 0,28 [0,02, 0,55]$), 5,21° maior para o ângulo cervicomentar ($p = 0,020$; Cohen's $d = 0,31 [0,03, 0,59]$) e 1,23° maior para o ângulo maxilo-mandibular ($p < 0,001$; Cohen's $d = 0,47 [0,22, 0,72]$) do que o grupo controle. O ângulo de profundidade mandibular teve uma redução de 1,86° ($p = 0,001$; Cohen's $d = -0,36 [-0,65, -0,08]$) no controle do que nos pacientes com AOS. O IMC ($p = 0,180$), RCQ ($p = 0,280$), RPC ($p = 0,070$), ângulo de profundidade maxilar ($p = 0,250$) e relação da altura facial superior/inferior ($p = 0,070$) não apresentaram diferença significativa entre os grupos. No segundo estudo, os pacientes do GSCZV apresentaram valores menores para altura facial média em relação à referência horizontal facial (RHF) ($p = 0,025$), altura do queixo em relação à altura da face média e inferior ($p = 0,000$), posição vertical das orelhas em relação à RHF ($p = 0,008$), e maiores valores para distância interalar nasal em relação à RHF ($p = 0,011$), proeminência da maxila ($p = 0,008$), distância nasolabial em relação à referência vertical facial (RVF) ($p = 0,001$), largura da boca em relação à RHF ($p = 0,038$), proeminência do queixo ($p = 0,017$), comprimento vertical das

orelhas em relação à RVF ($p = 0,004$) e largura das orelhas em relação ao comprimento maxilar ($p = 0,038$). Houve correlação estatisticamente significativa para a maioria dos parâmetros fotoantropométricos com os dados quantitativos da PSG no GSCZV. Um total de doze correlações positivas e sete negativas foram observadas. **Conclusões:** A análise crítica da evidência científica constatou que crianças e adolescentes saudáveis com AOS apresentaram maiores diferenças de médias em relação ao controle, notadamente para o desfecho circunferência do pescoço, o único com alta certeza de evidência. Dessa forma, estudos futuros com metodologias bem delineadas são necessários para elucidar melhor a associação entre MAs e AOS. Além disso, por meio do estudo de caso-controle realizado, observou-se que a metodologia a partir de fotografias faciais pode auxiliar a descrição fenotípica dos pacientes com SCZV, bem como na associação de parâmetros fotoantropométricos com dados quantitativos da PSG associados ao desenvolvimento da AOS.

Palavras-chave: Antropometria. Apneia Obstrutiva do sono. Criança. Adolescente. Síndrome congênita de Zika.

ABSTRACT

Objectives: This study aimed to evaluate which anthropometric measurements (AMs) are most associated with increased predisposition to develop obstructive sleep apnea (OSA) in healthy children and adolescents, based on a systematic review with meta-analysis, as well as to evaluate polysomnographic aspects and photoanthropometrics in children with congenital Zika virus syndrome (CZVS). **Materials and methods:** Initially, a systematic review was performed with subsequent meta-analysis (PROSPERO #CRD42022310572) based on research in eight main databases and gray literature. In the second study, two groups composed of 7 children with SCZV (GCZVS) and 28 non-syndromic children as a control group (GCON) were submitted to a photoanthropometric analysis, based on facial photographs. All GCZVS patients underwent type I polysomnography (PSG) and had their photoanthropometric data correlated with quantitative PSG measurements. **Results:** Considering the systematic review, in eight studies with healthy children and adolescents and low to high risk of bias, the following MAs were reported: body mass index (BMI), neck circumference (NC), hip circumference (HC), waist-to-hip ratio (WHR), neck-to-waist ratio (NWR), waist circumference (WC), waist-to-height ratio (WHER) and facial AMs. The meta-analysis showed that the OSA group had an average of 1.00 cm greater for the NC ($p < 0.001$; Cohen's $d = 2.26 [0.72, 5.23]$), 3.07 cm greater for the WC ($p = 0.030$; Cohen's $d = 0.28 [0.02, 0.53]$), 3.96cm greater for the HC ($p = 0.040$; Cohen's $d = 0.28 [0.02, 0.55]$), 5.21° greater for the cervicomental angle ($p = 0.020$; Cohen's $d = 0.31 [0.03, 0.59]$) and 1.23° greater for the maxillomandibular angle ($p < 0.001$; Cohen's $d = 0.47 [0.22, 0.72]$) than the control group. The mandibular depth angle was reduced by 1.86° ($p = 0.001$; Cohen's $d = -0.36 [-0.65, -0.08]$) in the control than in the OSA patients. BMI ($p = 0.180$), WHR ($p = 0.280$), NWR ($p = 0.070$), maxillary depth angle ($p = 0.250$) and upper/lower facial height ratio ($p = 0.070$) showed no significant difference between groups. In the second study, GSCZV patients had lower values for mean facial height in relation to the horizontal facial reference (HFR) ($p = 0.025$), chin height in relation to mid and lower face height ($p = 0.000$), vertical position of the ears in relation to HFR ($p = 0.008$), and higher values for nasal inter-wing distance in relation to HFR ($p = 0.011$), maxilla prominence ($p = 0.008$), nasolabial distance in relation to the vertical facial reference (VFR) ($p = 0.001$), mouth width in relation to HFR ($p = 0.038$), chin prominence ($p = 0.017$), vertical length of ears in relation to VFR ($p = 0.004$) and width of ears in relation to length jaw ($p = 0.038$). There was a statistically significant correlation for most photoanthropometric parameters with quantitative

PSG data in the GSCZV. A total of twelve positive and seven negative correlations were observed. **Conclusions:** A critical analysis of the scientific evidence found that healthy children and adolescents with OSA had greater differences in means compared to controls, notably for the neck circumference outcome, the only one with high certainty of evidence. Thus, future studies with well-designed methodologies are needed to better elucidate the association between AMs and OSA. In addition, through the case-control study carried out, it was observed that the methodology based on facial photographs can help in the phenotypic description of patients with SCZV, as well as in the association of photoanthropometric parameters with quantitative PSG data associated with the development of to OSA.

Key-words: Anthropometry. Sleep Apnea, Obstructive. Child. Adolescent. Zika Virus Infection.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL.....	14
1.1 Apneia obstrutiva do sono	14
1.2 Síndrome congênita do Zika Vírus	16
1.3 Medidas antropométricas.....	18
2 JUSTIFICATIVA.....	20
3 HIPÓTESES.....	21
4 OBJETIVOS.....	22
4.1 Objetivo Geral.....	22
4.2 Objetivos específicos.....	22
5 CAPÍTULOS.....	23
5.1 Capítulo 1. Anthropometric measures and obstructive sleep apnea in children and adolescents: a systematic review of the literature and meta-analysis.....	24
5.2 Capítulo 2. Avaliação fotoantropométrica em crianças com síndrome congênita do Zika vírus e sua relação com dados polissonográficos.....	64
6 CONCLUSÃO GERAL.....	94
REFERÊNCIAS.....	95
ANEXO A - Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Ceará.....	102
ANEXO B - Diretrizes para publicação na Revista Sleep and Breathing.....	107
ANEXO C - Diretrizes para publicação na Revista The Journal of Pediatrics.....	124
ANEXO D - Itens essenciais que devem ser descritos em estudos observacionais, segundo a declaração Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) 2007.....	142